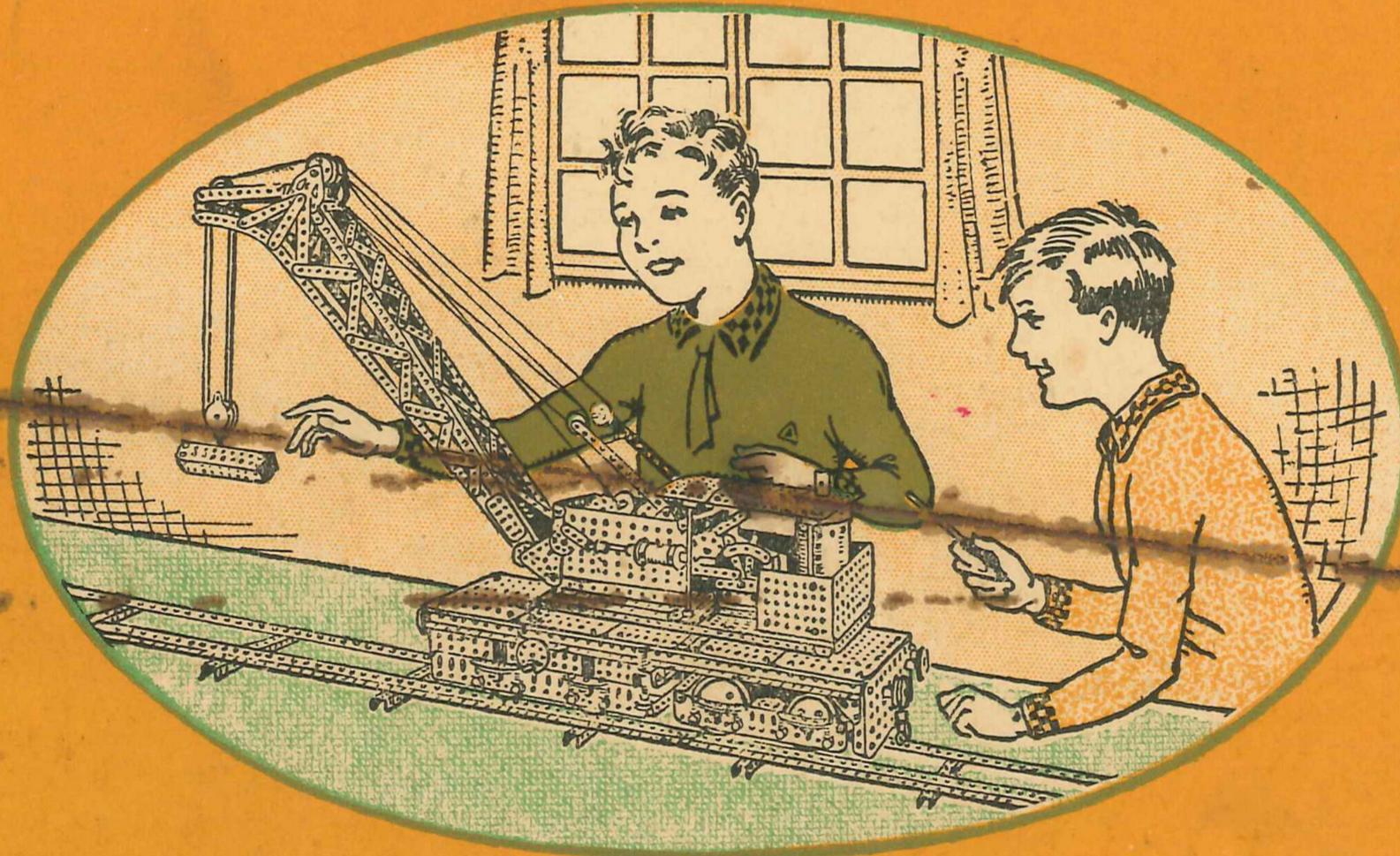


MECCANO

HORNBY'S ORIGINALSYSTEM—ERSTES PATENT IM JAHRE 1901

STANDARD MECHANISMEN



MECCANO
 NORMALISIERTE
 MECHANISCHE
 BEWEGUNGEN

GETRIEBE
 KUPPLUNGEN
 RIEMENSCHLEIBEN
 HEBEL, ETC.

Preis Frk. 1.50

Verlagsrecht der MECCANO LTD., LIVERPOOL, ENGLAND in allen Ländern der Welt
 General-Agentur für die Schweiz: Fr. Frémieux, 1 Rue des Bogards, Brüssel, Belgien

MODELLBAU

Wirklicher Maschinenbau



MIT MECCANO

im Kleinen

MECCANO ist auf einem Normal System von gleichmässig verteilten, ein halb Zoll von einander entfernten Löchern aufgebaut und enthält eine grosse Anzahl mechanischer Bestandteile. Darunter finden wir, um nur einige zu nennen, Gelochte Streifen oder Bänder, Platten, Winkelstücke, Kurbeln, Kupplungen, Riemenscheiben und Zahnräder von mehreren Grössen und verschiedenem Übersetzungsverhältnis. Diese Bestandteile sind dem Meccano System angepasst und können auf die manigfaltigste Art und Weise verwendet werden. Sie ermöglichen die Konstruktion von Modellen von sozusagen allen Bewegungen und Bauten die in der praktischen Mechanik und im Maschinenbau vorkommen; dies ist möglich ohne Zuhilfenahme von komplizierten Maschinen und Präzisionswerkzeugen, die sonst nötig wären.

Erfindung neuer Modelle

Der Modellbau mit Meccano ist wirklich eine fesselnde Beschäftigung. So lange man die in die Hunderte gehende Anzahl, der in den Anleitungsbüchern abgebildeten Modelle baut, ist die Sache leicht und einfach, und brauchen keine grossen Gehirnanstrengungen gemacht zu werden. Hingegen ist kein Meccano Knabe zufrieden nur immer die abgebildeten Modelle zu bauen; jeder denkende Knabe will selber etwas erfinden, und zieht es vor, seine eigenen Modelle zu konstruieren.

Eingedenk dieser Tatsache, und um den Knaben behülflich zu sein, in ihrem Modellbau, wirkliche Maschinenbau Praxis in Anwendung zu bringen, haben wir eine Anzahl Meccano Mechanismen, die sich bis zu einem gewissen Grad normalisiert haben, gesammelt und klassifiziert.

Das heisst, diese Mechanismen können in mehr als nur einem Modell verwendet werden, u.z. in den meisten Fällen ohne irgendwelche, und in ein paar Beispielen nur mit minimier Abänderung.

Diejenigen die mit Meccano Erfindungen machen wollen, werden diese Mechanismen, die wir nun unter dem Titel "Standard-Mechanismen" veröffentlichen, von grossem Nutzen und Beihilfe zur Vervollkommnung ihrer Modelle finden. Diese Mechanismen, oder Getriebe, sind nach sorgfältigem Studium und Ausprobieren zusammengestellt worden und die Kenntnis der Prinzipien, die vielen derselben zu Grunde liegen, wird jedem Knaben, der Interesse an der Maschinenbaukunst hat, von Nutzen sein. Die verschiedenen Vorrichtungen sind so arrangiert, dass ein sofortiges Nachschlagen der benötigten Mechanismen möglich ist. Die angeführten Beispiele sind nicht entgeltlich und andere werden weitem Auflagen dieses Buches hinzugefügt werden.

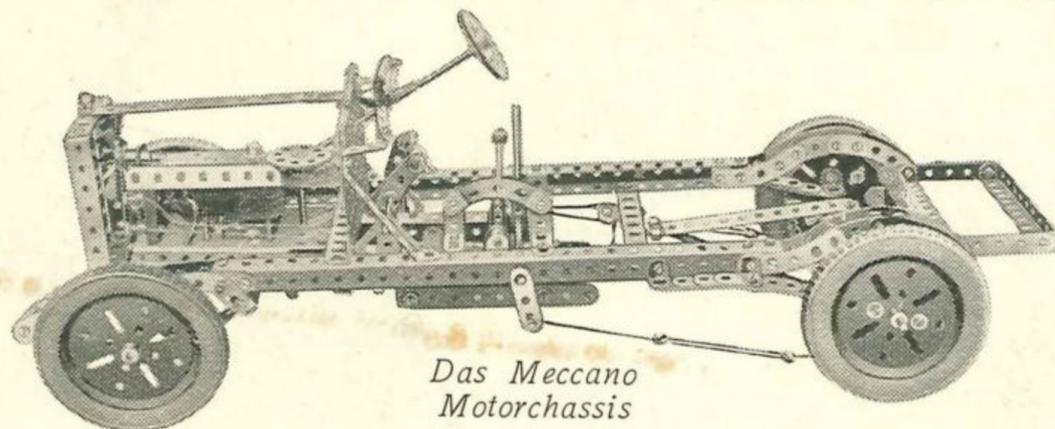
Der Wert des Meccano

Während der grösste Teil aller Knaben und sogar Männer jeder Zeit immer den Drang besessen haben, zu wissen "warum sich die Räder drehen," so ist es vor der Einführung des Meccano dem Ungelernten nicht möglich gewesen, richtig funktionierende Modelle zu bauen.

Wenn man mit Meccano Modelle aufbaut, so gelangen wirkliche Maschinenbauteile im Kleinen zur Verwendung; denn sie betätigen sich in genau der gleichen Weise wie in der richtigen Praxis. Das heisst also, das man mit Meccano mehr ausrichten kann als mit jedem anderen Konstruktionssystem. Andere Systeme versuchen, dasselbe

Ziel durch andere Methoden zu erreichen und bedienen sich dabei konstruktive Mittel, die nicht auf richtigen Maschinenbauprinzipien beruhen. Es ist wichtig, sich dies zu vergegenwärtigen; denn, wenn man mit schlecht entworfenen Teilen beginnt, so wird nur der Bau einer begrenzten Anzahl Modelle ermöglicht. Selbst diese werden notwendigerweise unkorrekt konstruiert sein und geben daher falsche Ideen der Maschinenbaugesetze.

Aus diesem Grunde ist Meccano mehr als nur ein Spielzeug, es ist ein erzieherisches Medium von wirklichem Wert. Professoren der Maschinenbaukunst, Sachverständige für den Brückenbau, Zeichner und andere, die in der Lage sind, Urteile abzugeben, haben sich von Zeit zu Zeit für das Meccano-System erklärt. Alle gaben an, dass es auf solider Grundlage und wirklichen Maschinenbauprinzipien aufgebaut wäre. In unseren Akten haben wir eine grosse Anzahl grosser Maschinenbaufirmen verzeichnet,



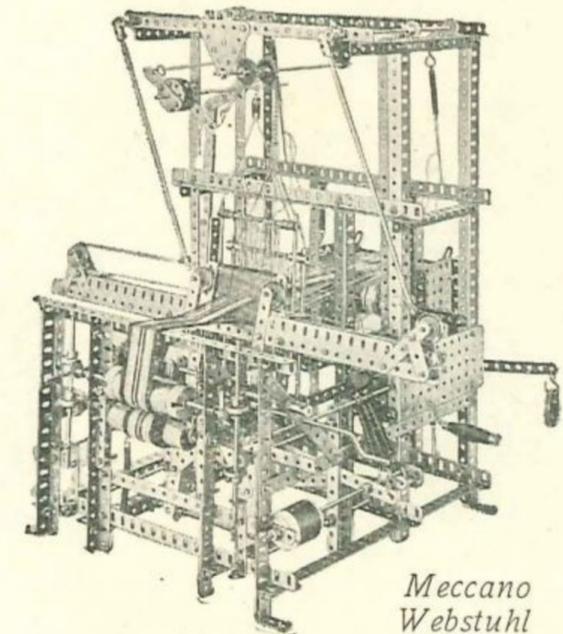
Das Meccano
Motorchassis

die täglich Meccano zum Entwurf von Bewegungen oder Maschinenkonstruktionen, die sie bauen wollen, verwenden. Berühmte Erfinder benutzen es für Experimente und weiteren Ausbau ihrer Ideen, während es in den Schulen und Kollegien verwendet wird, um alle Zweige der Mechanik zu demonstrieren.

Meccano-Modelle sind wirkliche Modelle

Es gibt keine Grenze für die Anzahl von Modellen, die mit Meccano hergestellt werden können, und alle sind wirklich arbeitende Strukturen. Die Meccano-Uhr ist eine richtige Uhr, sie hält genaue Zeit. Der Meccano-Webstuhl ist ein wirklicher Webstuhl; denn wunderschöne Muster für Hutbänder oder Kravatten können damit gewoben werden. Das Meccano-Motorchassis mit Gewinde- und Radsteuerung, Triebwerk und Differential erinnert so sehr an ein richtiges Automobil, dass es dazu verwendet wird, an verschiedenen Fahrschulen den Schülern als Beispiel zu dienen.

Mit allen anderen Meccano-Modellen ist es dasselbe, sie sind durchweg Wiedergaben der wirklichen Dinge, und sie arbeiten alle, weil sie auf korrekten Maschinenbauprinzipien aufgebaut sind.



Meccano
Webstuhl

Meccano "Standard-Mechanismen"

INHALT

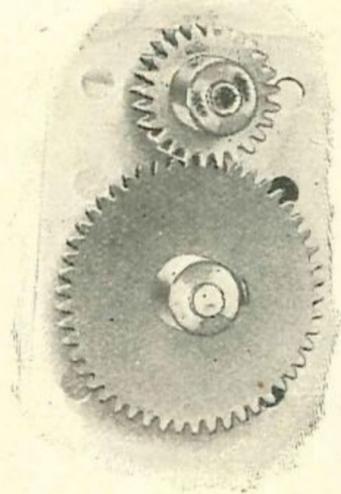
Zum sofortigen Nachschlagen sind die verschiedenen Vorrichtungen unter den folgenden ABSCHNITTEN arrangiert:—

	Page		Page
I. Uebersetzungsverhältnisse	3	VIII. Steuerungen	29
II. Riemen- und Seilantriebe	4	IX. Schraubenmechanismus	32
III. Riemenscheiben und Flaschenzüge	5	X. Laufkatzen und Wagen für Kräne	35
IV. Hebel	8	XI. Förder-mechanismus	37
V. Kupplungen, Steuerungen, und Wechselgetriebe	9	XII. Eimer und Baggerapparate	40
VI. Bremsen und Hemmvorrichtungen	19	XIII. Vermischte Vorrichtungen	41
VII. Rollen- und Kugellager, etc.	24		

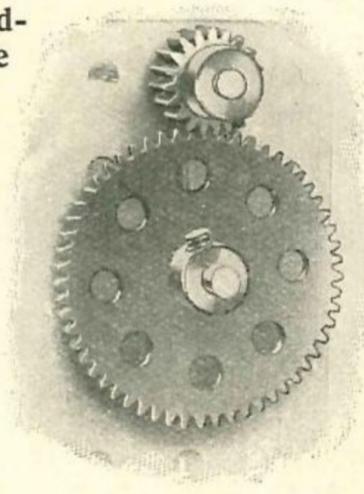
Abschnitt I. UEBERSETZUNGSVERHÄLTNISSE

Methoden der Geschwindigkeitsverminderung und Beschleunigung

Zahnrad-
getriebe

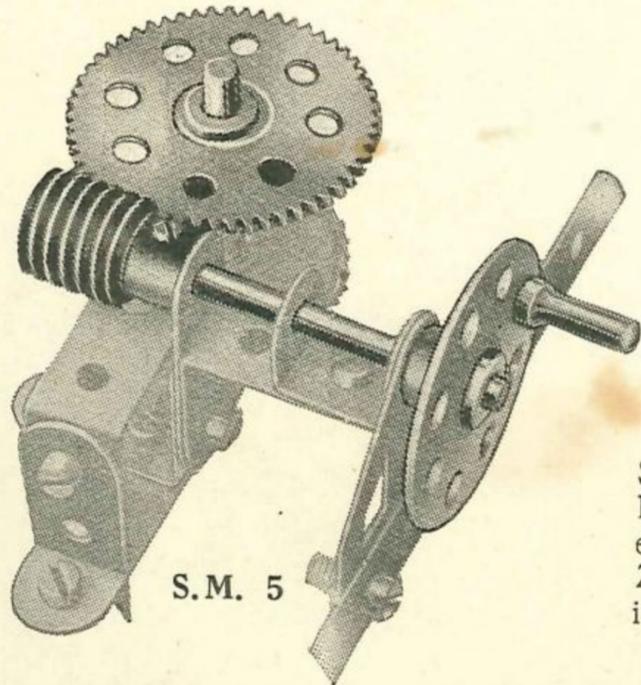


S.M. 1—19 mm. Zahnkolben und Zahnrad mit 50 Zähnen
Verhältnis 2 : 1.



S.M. 2—12 mm. Zahnkolben und Zahnrad mit 57 Zähnen
Verhältnis 3 : 1.

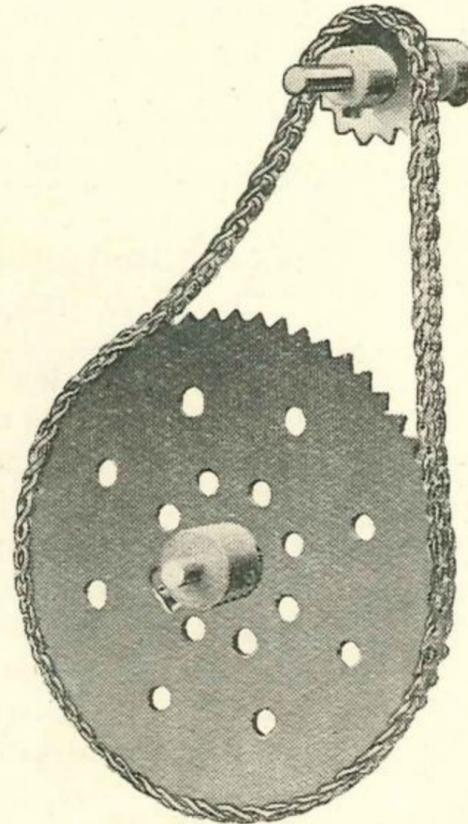
Weitere Beispiele der Uebersetzungsverhältnisse :
12 mm. Zahnkolben und 9 cm. Zahnrad. Uebersetzungsverhältnis 7 : 1. Das Verhältnis 1 : 1 kann durch Verwendung von zwei 25 cm. Zahnradern oder zwei 12 mm. Zahnkolben erlangt werden.



S.M. 5

S.M. 5—Schneckengetriebe. Schneckenrad und Zahnrad mit 57 Zähnen.
Verhältnis 57 : 1.

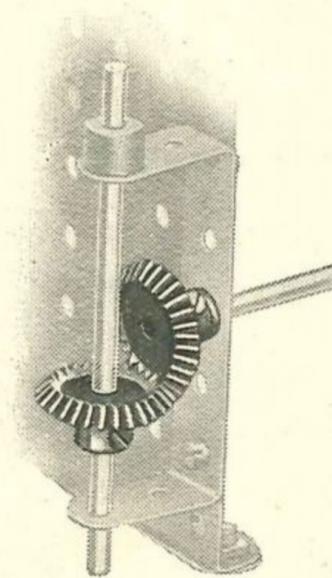
Schneckenrad und 12 mm. Zahnkolben. Verhältnis 19 : 1. Die Anzahl der Umdrehungen eines Schneckenrades zur einzeln Umdrehung des Zahnrades oder Zahnkolbens, welchen es antreibt, ist gleich der Anzahl Zähne des angetriebenen Rades.



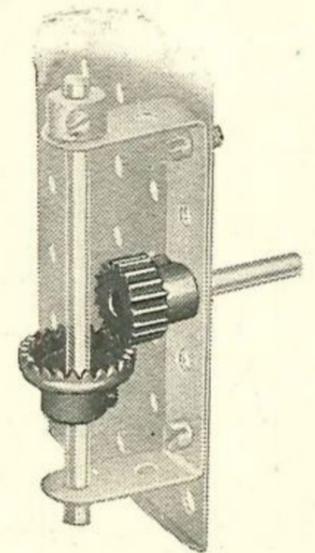
S.M. 6—Kettengertriebe

19 mm. und 75 mm. Kettenzahnräder.
Verhältnis 4 : 1.
25 mm. und 50 mm. Kettenzahnräder.
Verhältnis 2 : 1.
19 mm. und 39 mm. Kettenzahnräder.
Verhältnis 2 : 1 etc., etc.
Das Verhältnis von 1 : 1 kann durch Verwendung von zwei Kettenzahnrädern mit gleich grossem Durchmesser erlangt werden.

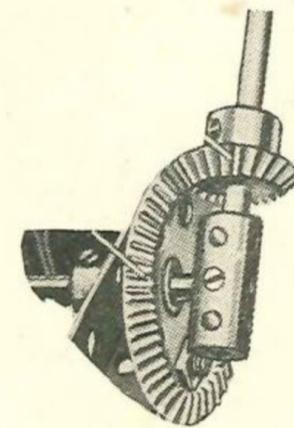
Für rechtwinkelige Spindeln



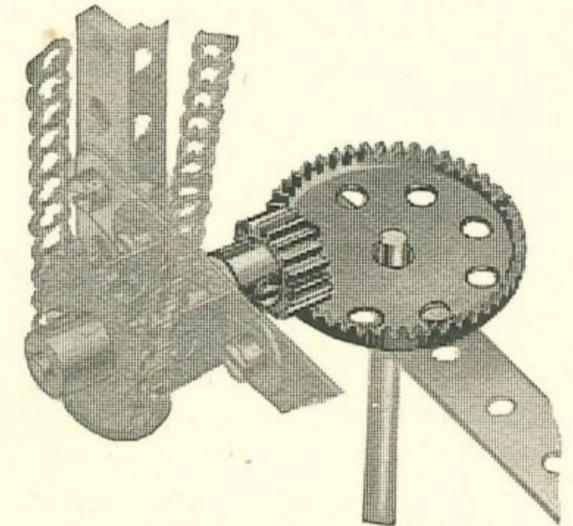
S.M. 3—Kegelgetriebe
Zwei 22 mm. Kegelräder
Verhältnis 1 : 1.



S.M. 4—Krongetriebe
12 mm. Zahnkolben und
19 mm. Kronrad. Ver-
hältnis ungefähr $1\frac{1}{3}$: 1.



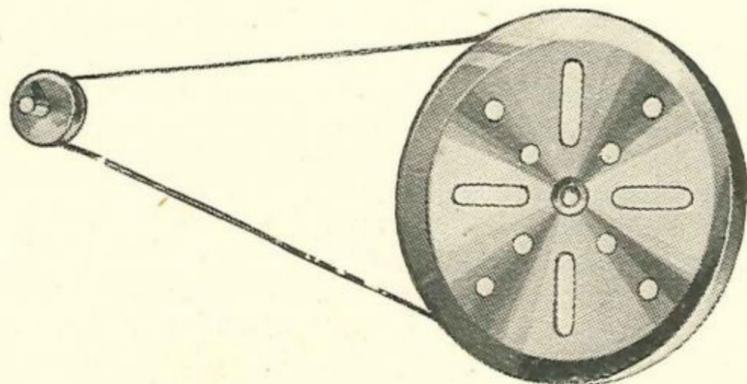
S.M. 7—Kegelgetriebe
12 mm. und 38 mm.
Kegelräder
Verhältnis 3 : 1.



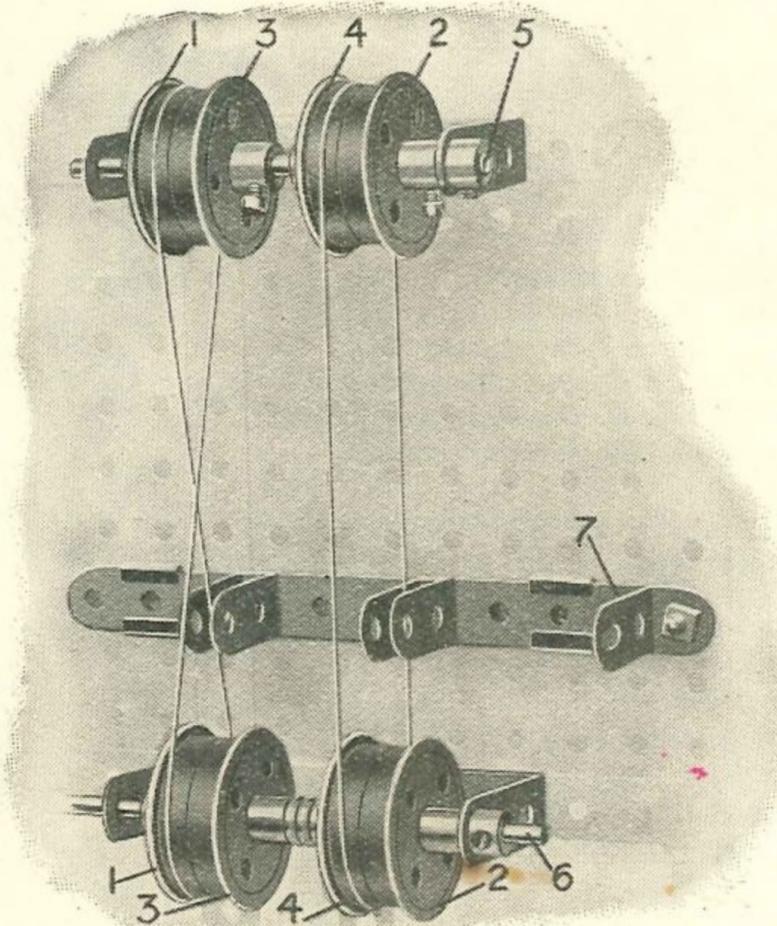
S.M. 8—Krongetriebe
12 mm. Zahnkolben und 38 mm.
Kronrad. Verhältnis, ungefähr
 $2\frac{2}{3}$: 1.
19 mm. Zahnkolben und 38 mm.
Kronrad. Verhältnis 2 : 1.

Abschnitt II. RIEMEN- UND SEILANTRIEBE

Bei Meccanomodellen nimmt gewöhnlich Schnur den Platz des Riemens als Kraftübertragung ein. Miniaturriemen können indessen von Leinwandstreifen, Gummi etc. hergestellt werden, in welchem Falle geflanschte Räder, einzeln oder paarweise (siehe S.M.18) anstatt der gerillten Scheibenräder Verwendung finden sollten. Die Meccano-Schnur ist ebenfalls ein vorzügliches Mittel zur Verbindung von Riemenscheiben.

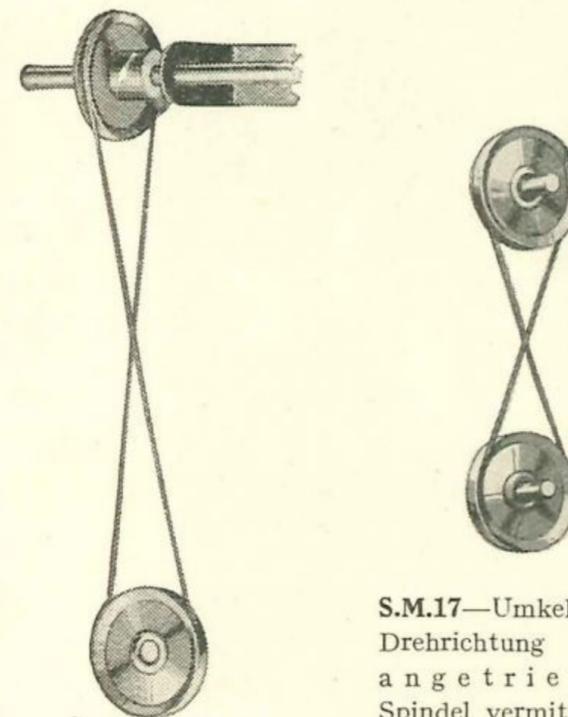


S.M. 15—Offenes Riemengetriebe. Eine grosse Anzahl verschiedener Geschwindigkeiten kann mit Meccano-Riemenscheiben und Riemengetriebe erlangt werden. Hier sind die 12 mm. und 75 mm. Riemenscheiben abgebildet, die einen grossen Geschwindigkeitsunterschied zwischen den beiden Spindeln erzeugen.



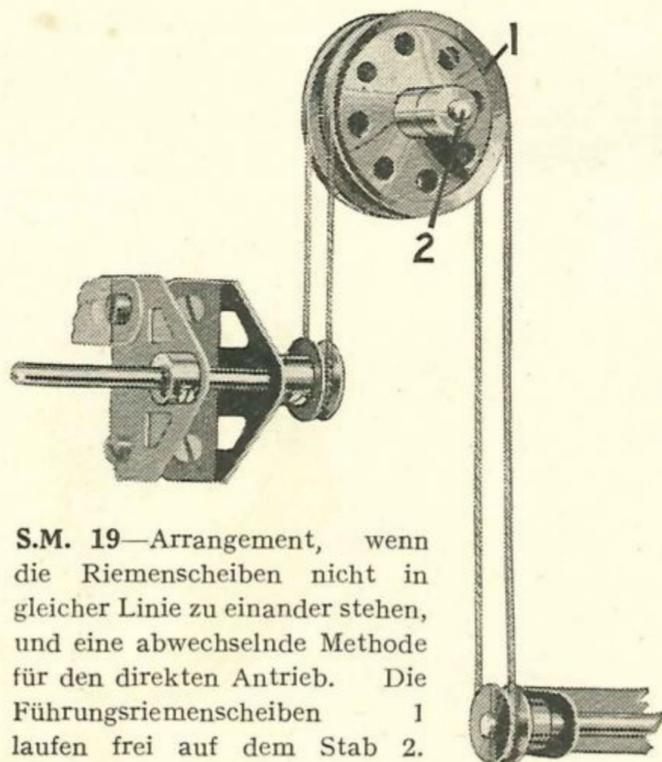
S.M. 18—Riemen-Umsteuerungsgetriebe. Zwei Paar geflanschter Räder, 1 und 2, werden befestigt, und zwei Paar 3 und 4, sind lose auf der Antriebsspindel 5 und der angetriebenen Spindel 6. Die Räder 1 werden durch einen gekreuzten Riemen verbunden und steuern dadurch die Bewegung der angetriebenen Spindel 6 um (siehe S.M. 17), während die Räder 4 durch einen offenen Riemen verbunden werden. Die Betätigung eines Hebels 7 bringt einen der Riemen auf ein Paar der befestigten Riemenscheiben und wirft gleichzeitig den anderen auf das lose Paar, und umgekehrt, wodurch die Drehrichtung der angetriebenen Spindel 6 umgesteuert wird.

S.M. 18a—Riemenkupplung. In der obigen Abbildung demonstrieren die Riemenscheiben 4 und 2 ebenfalls das Prinzip einer Riemenkupplung. Die angetriebene Spindel 6 kann durch den Schaft 5 in Betrieb gesetzt werden, indem der Riemen auf das befestigte Paar Räder 2 gebracht wird und durch die Umkehrung dieser Operation kann sie wieder ausser Betrieb gebracht werden, ohne die Antriebsspindel 5 anzuhalten.

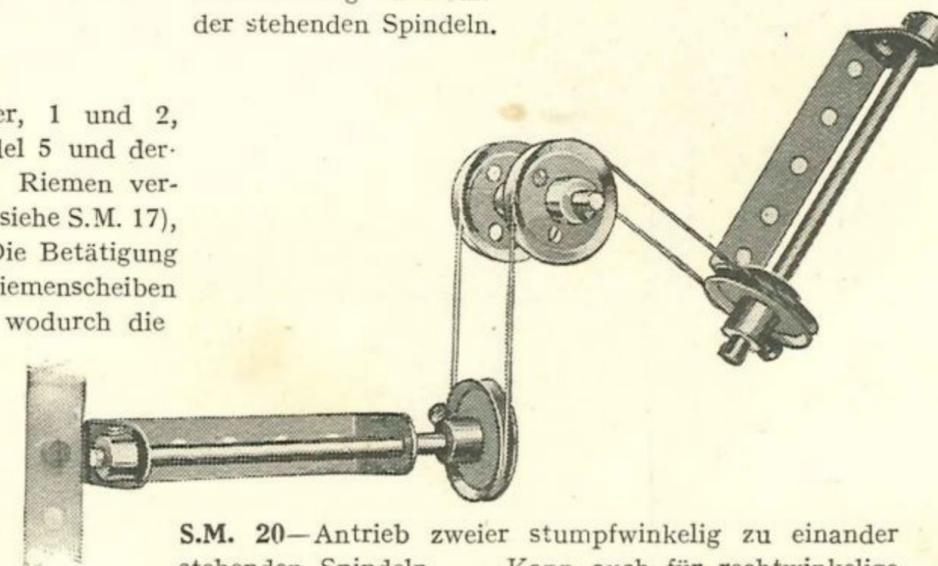


S.M. 16—Antrieb zweier rechtwinkelig zu einander stehenden Spindeln.

S.M.17—Umkehrung der Drehrichtung einer angetriebenen Spindel vermittle eines gekreuzten Riemens.

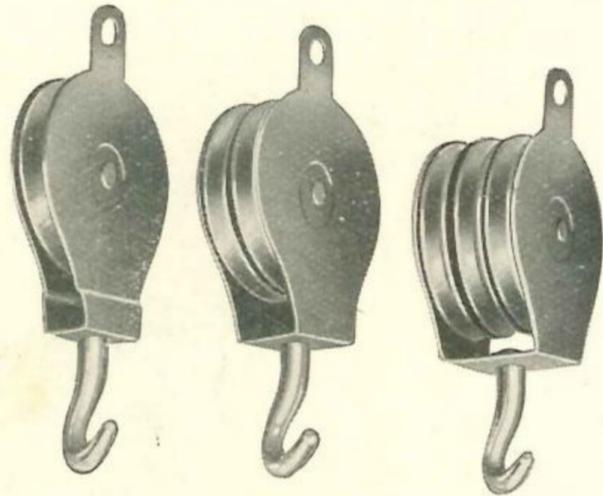


S.M. 19—Arrangement, wenn die Riemenscheiben nicht in gleicher Linie zu einander stehen, und eine abwechselnde Methode für den direkten Antrieb. Die Führungsriemenscheiben 1 laufen frei auf dem Stab 2.



S.M. 20—Antrieb zweier stumpfwinkelig zu einander stehenden Spindeln. Kann auch für rechtwinkelige Antriebe gebraucht werden, an Stelle von Kegelrädern.

Abschnitt III. RIEMENSCHLEIBEN UND FLASCHENZÜGE



S.M. 29

S.M. 30

S.M. 31

S.M. 29-31—FLASCHENZÜGE

Wir illustrieren hier drei normale Meccano Flaschenzüge. Dieselben sind passend für den Gebrauch in Verbindung mit Kränen und andern Modellen, wo ein mechanischer Vorteil, mittelst Rollen und Seilzug, benötigt wird. Für grosse Modelle, wo diese Normal Flaschenzüge zu leicht wären, oder wenn dieselben nicht erhältlich sind, können Flaschenzüge aus gewöhnlichen Meccano Teilen zusammengestellt werden, wie durch weitere Beispiele auf dieser Seite gezeigt wird.

S.M. 29—Ein-Rollen Flaschenzug. (Stück No. 151).

Wenn das Zugseil um die Rolle dieses Blockes geführt und an irgend einem festen Punkt befestigt wird, so erhält man einen theoretischen mechanischen Vorteil von zwei. Anstatt das Ende festzumachen, kann dasselbe über eine andere Rolle zurück nach dem Block geführt und an demselben befestigt werden. In diesem Falle ist der mechanische Vorteil drei.

S.M. 30—Zwei-Rollen Flaschenzug (Stück No. 152). Wenn mit zwei Schnurschlingen aufgehängt, je eine Schlinge um eine Rolle, ergibt diese Anordnung einen mechanischen Vorteil von vier; wird dann noch das Ende einer Schlinge zurück an den Block gebracht so wird der theoretische mechanische Vorteil fünf.

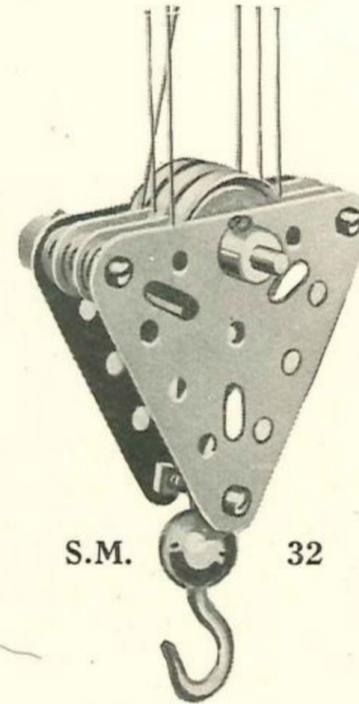
S.M. 31—Drei-Rollen Flaschenzug (Stück No. 153). Dieser Block ist passend, wenn ziemlich schwere Lasten gehoben werden müssen. Wenn die Last an drei Schlingen aufgehängt ist, je eine Schlinge um jede Rolle, so ergibt sich ein theoretischer, mechanischer Vorteil von sechs, oder, wenn das Ende einer Schlinge zurück an einen Block geführt wird, ist der theoretische mechanische Vorteil sieben.

S.M. 33-35—EINFACHE, BEWEGLICHE ROLLEN

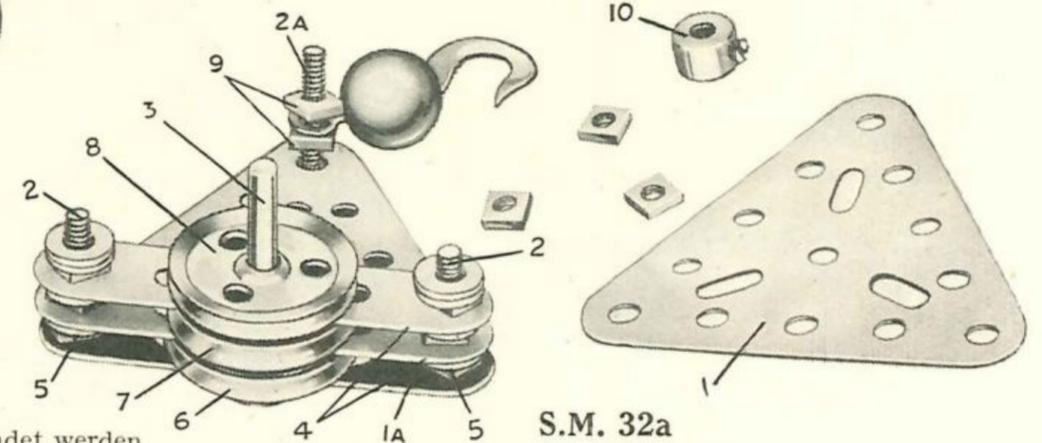
Wir illustrieren drei verschiedene Typen von einfachen Meccano Rollenzügen, welche an Stelle des Stückes No. 151 verwendet werden können. In jedem Fall wird ein Ende der Schnur am Bügel der festen Rolle befestigt, während das andere Ende durch die Scheibe geführt wird und als Zugseil dient.

S.M. 35. S.M. 35A stellt den Block bevor der Zusammenstellung dar. Zwei flache Zapfen 1 und 1A bilden die Seiten des Blockes, welcher zusammengebaut wird indem man drei 10 mm. Bolzen 2 und 2A in das Zapfen 1 einsetzt und mittels der Muttern 3 befestigt. Drei weitere Muttern 4 werden auf den Bolzen 2 so eingestellt, dass freier Spielraum für die Rollen 5 vorhanden ist; nachher wird das Band 1A festgeschraubt. Ein 100 mm. Bolzen bildet die Achse für die 12 mm. Schnurrolle, und der Haken wird zwischen zwei Muttern auf dem Bolzen 2A gehalten.

In jeder dieser drei Anordnungen ist der mechanische Vorteil zwei, d.h. ein Gewicht von 100 kg. sollte theoretisch mit einer Kraft von 50 kg. gehoben werden können.



S.M. 32

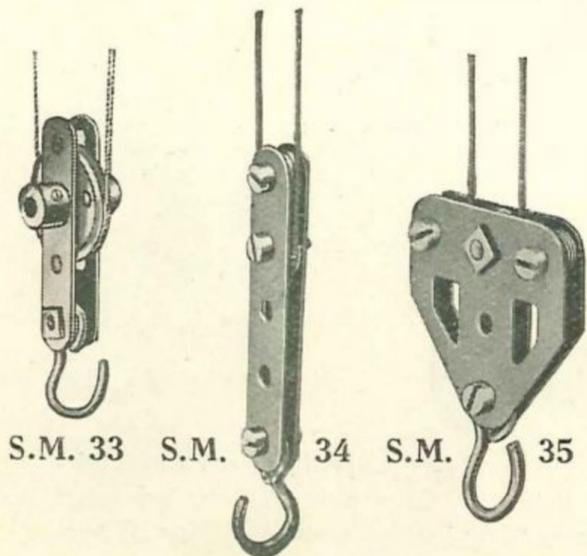
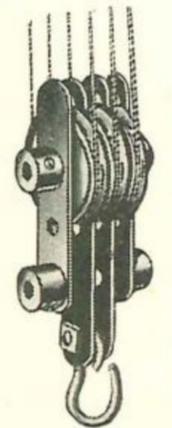


S.M. 32a

S.M. 36—DREI-ROLLEN FLASCHENZUG

Nebenstehender Drei-Scheibenblock hat den gleichen mechanischen Vorteil wie die unter S.M. 31 und 32 abgebildeten. Vier Unterlagscheiben sollten auf der untern Achse zwischen jedem Paar Streifen eingesetzt werden, um genügend Spielraum für die Seilrollen zu schaffen. Die Rollen bestehen aus 25 mm. Riemenscheiben. Der Haken wird an einem gewöhnlichen Schraubenbolzen, der durch die untern Enden der mittlern 65 mm. Streifen gesteckt ist, befestigt.

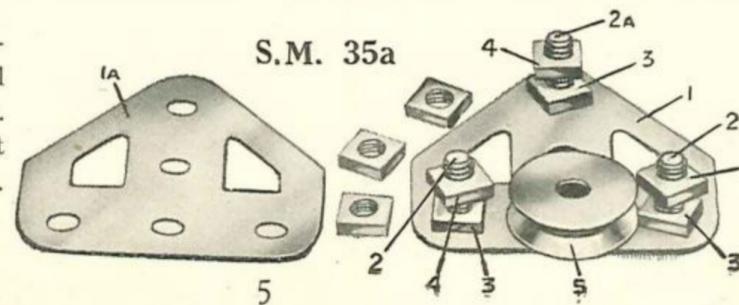
Weitere Beispiele von zusammengebauten Flaschenzügen findet man auf Seite 36 (S.M. 204, 205).



S.M. 33

S.M. 34

S.M. 35

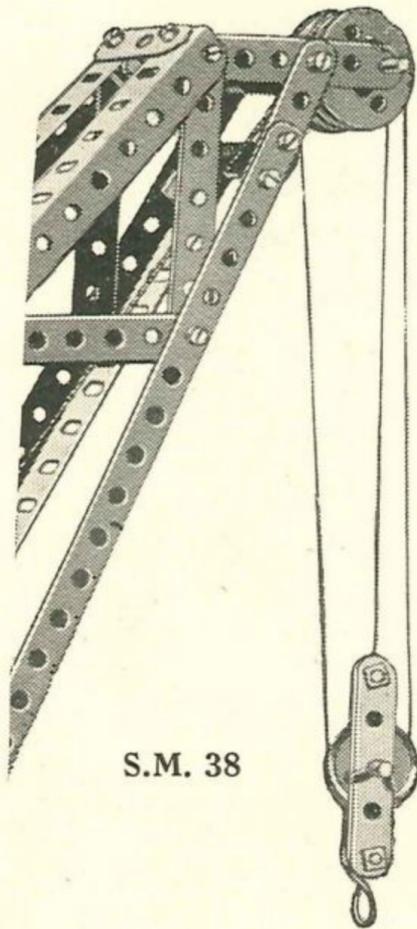


S.M. 35a

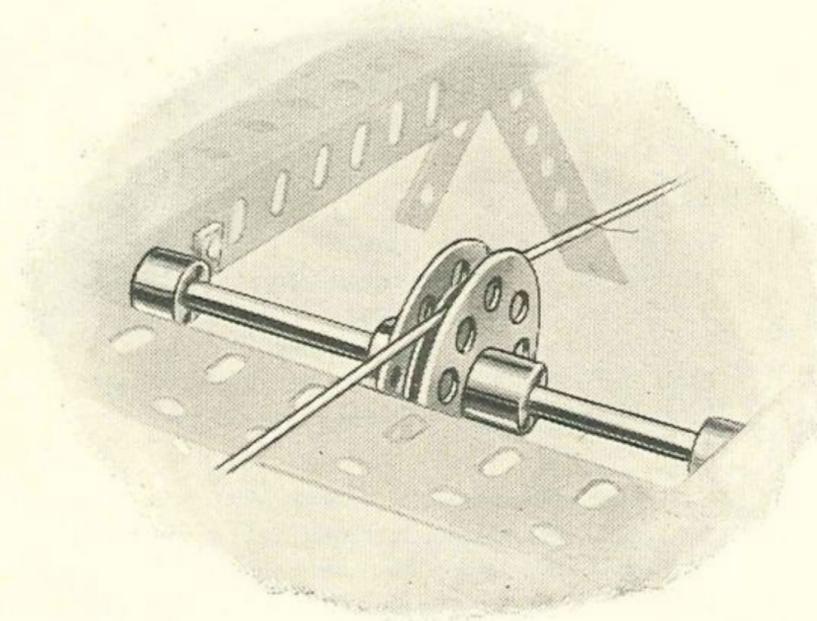
Abschnitt III. Riemenscheiben und Flaschenzüge—(Fortsetzung)

S.M. 38—BEWEGLICHER SCHEIBENBLOCK FÜR KRÄNE

Ein Aufzugsseil wird über eine der Scheiben im Auslegerende, um die Scheibe eines beweglichen Blocks, über ein zweite Auslegerscheibe und zurück nach dem beweglichen Scheibenblock, wo es gesichert wird, geführt. Auf diese Weise wird ein theoretischer mechanischer Vorteil von drei erlangt; denn der bewegliche Block wird durch drei Seile unterstützt. Die 25 cm. Riemenscheibe, die die Scheibe des Blocks bildet, ist auf einem 25 mm. Stabe montiert, der in zwei 6 cm. Bändern gelagert ist.



S.M. 38



S.M. 39

S.M. 39—LEITROLLE

Diese wird gebildet, indem eine 25 mm. lose Riemenscheibe zwischen zwei Büchsenrädern festgeklemmt wird. Die so erhaltene tiefe Rinne ist eine grosse Verbesserung speziell bei solchen Modellen, wo das Seil leicht von einer gewöhnlichen Riemenscheibe herunterrutschen kann.

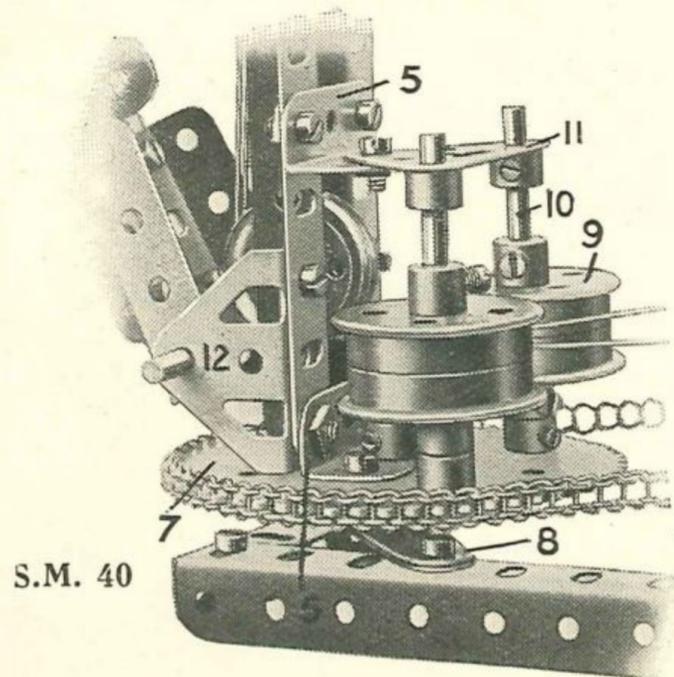
S.M. 39a—ROLLE MIT TIEFER RINNE

Eine noch tiefer ausgekehlte Scheibe kann dadurch konstruiert werden, dass ein Radflanschen zwischen zwei Platten verschraubt wird. Mit diesem Arrangement wird das Seil um die Peripherie der Radflanschen geleitet und wird durch die hervorstehenden Ecken der Platten in Lage gehalten. Ein zwei-Rollen Flaschenzug mit tiefer Rinne ist unter S.M. 205 gezeigt.

S.M. 40—LEITROLLEN

Die Lastseile eines Auslegerkrans können nach dem Ausleger mittels Leitrollen 9 geführt werden, die aus zwei geflanschten Rädern zusammengesetzt sind. Sie werden auf die Wellen 10 montiert, die in den Eckwinkelstücken 11 und zwei Löchern des Kettenrades 7 gelagert sind.

Wenn der Ausleger 5 sich um seinen Drehzapfen 8 dreht, werden die Seile bald durch die eine oder andere Leitrolle 9 mit der Seilscheibe in Linie gehalten.

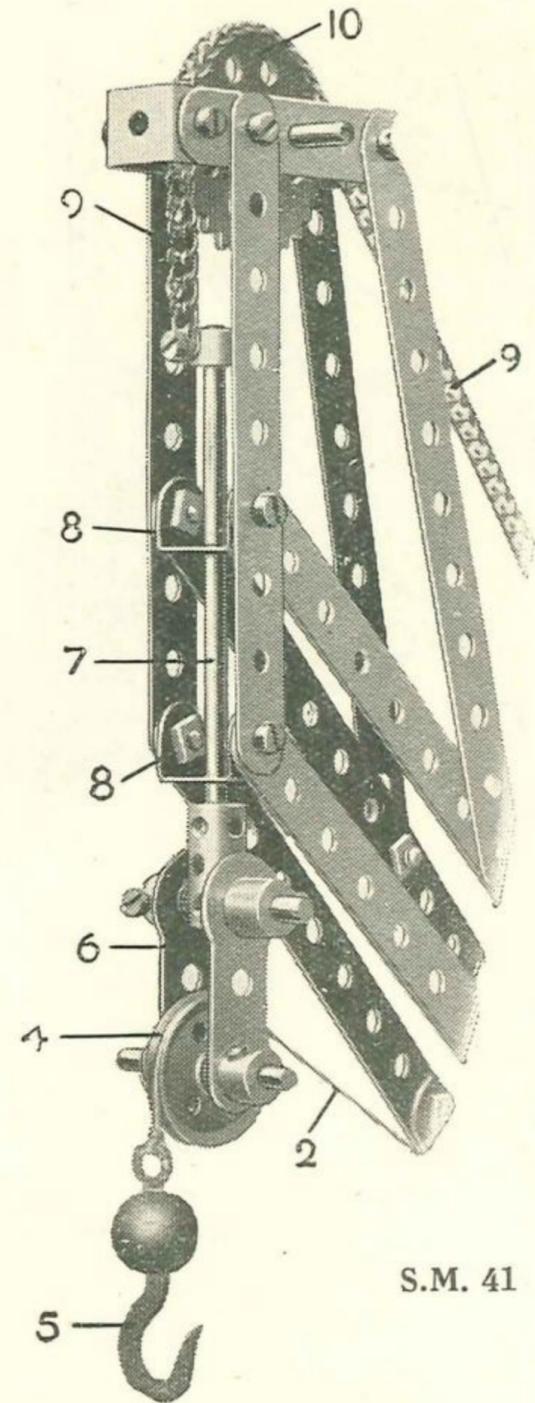


S.M. 40

S.M.41—VERÄNDERLICHER SCHEIBENBLOCK

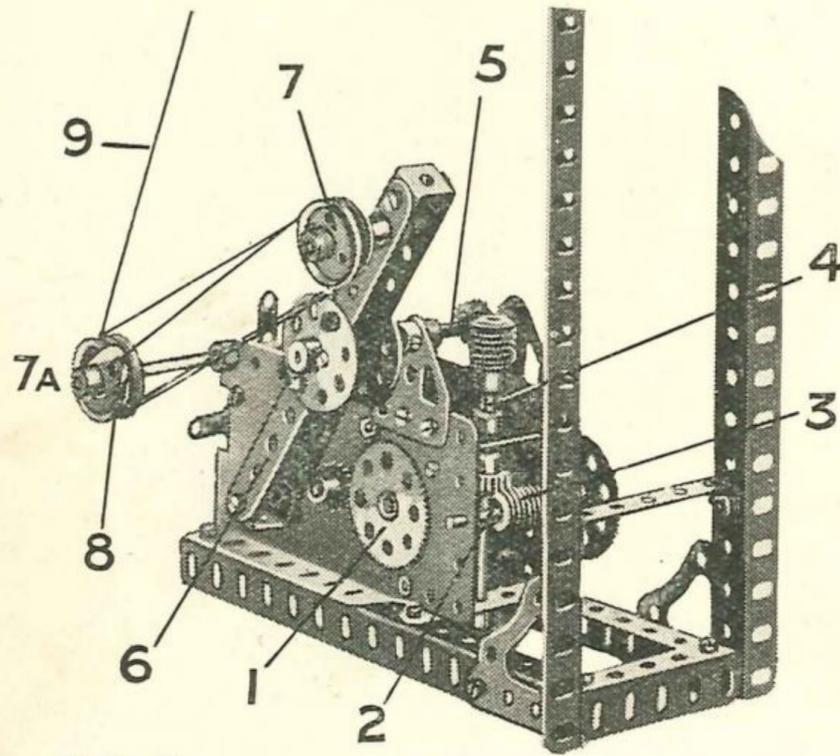
Ein 25 mm. Scheibenrad 4, an welchem ein Ladungshaken 5 hängt, wird in zwei Kurbeln 6, die mit einem 9 cm. Stab 7 gleitbar in zwei doppelten Winkelstücken 8 verbunden sind, geführt. Der Stab 7 wird durch die Zahnradkette 9 an welche er mittels Muffen und Stellschrauben befestigt ist, unterstützt.

Indem man das andere Ende der Kette an einen Widerstand, wie vielleicht eine Meccano-Feder, anbringt, so kann das Gewicht an dem Haken 5 durch Beobachtung der Distanz, durch welche die Kette gezogen wird, berechnet werden. Die Bewegung der Kette kann zur Betätigung einer passenden Zeigervorrichtung, wie z.B. der mit Modell Nr. 6.24 verwendete Zeiger mit Zifferblatt des automatischen Wagekrans, angewandt werden.



S.M. 41

Abschnitt III. Riemenscheiben und Flaschenzüge—(Fortsetzung)



S.M. 42

Das mit einem 12 mm. Triebling auf dem 9 cm. Stabe 5 kämmt. Dieser Stab 5 trägt einen Rotierungsarm 6, der aus 14 cm. Streifen aufgebaut ist, die vermittle Buchsenrädern fest am Stab 5 befestigt sind. Zwei 25 mm. lose Riemenscheiben 7 sind frei, um sich auf einem 5 cm. Stabe drehen zu können, der in dem Arm 6 ruht, und zwei gleiche Riemenscheiben 7A sind auf einem am Motor befestigten 11 cm. Stabe montiert.

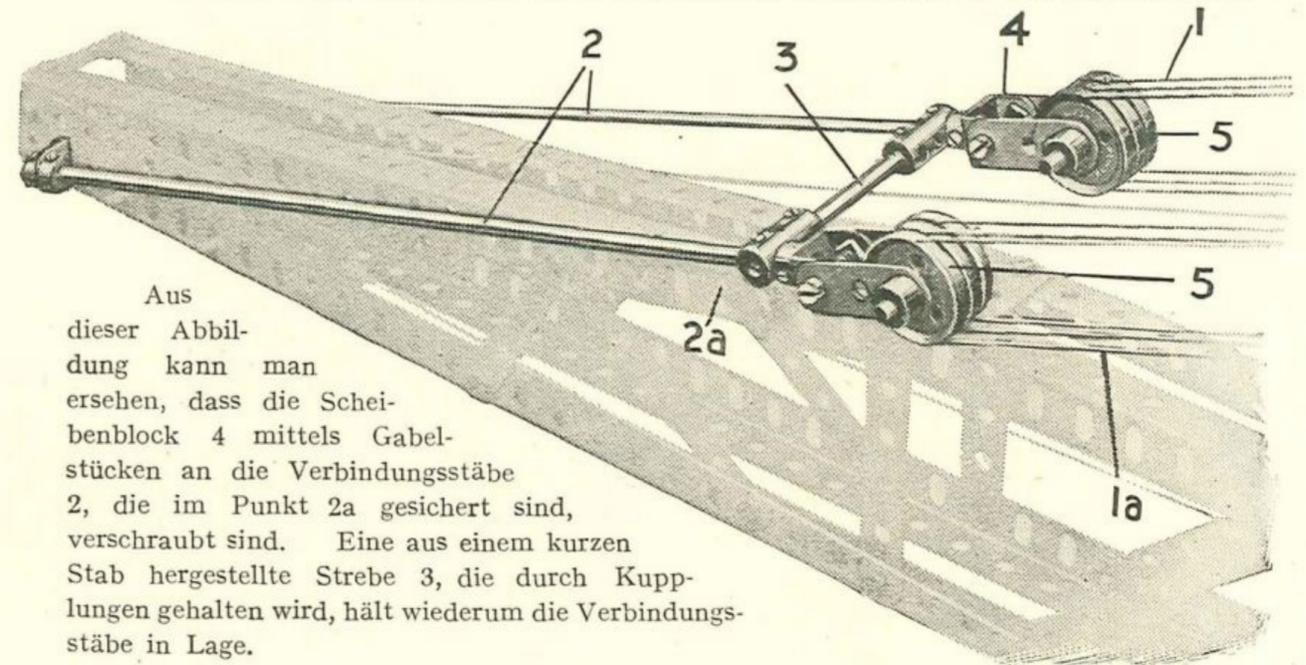
Die Spindel der Riemenscheiben 7 folgt dem vom Arm 6 ausgeführten Rundgang, während die Spindel der Scheibenräder 7A fest ist. Die am Fahrstuhl befestigte Schnur 9 wird heruntergeleitet, geht über eine der 25 mm. losen Riemenscheiben 7A, weiter um eine der Riemenscheiben 7, zurück zu dem übrigen Scheibenrade 7A und dann zu dem zweiten 25 mm. Scheibenrade 7. Nachdem sie um letzteres gegangen ist, wird sie an dem gestreckten Winkel 8 befestigt. Wenn sich der Arm dreht, wird die Schnur 9 abwechselnd auf und abgezogen, wodurch auch der Fahrstuhl auf und abwärts geht. Die Länge der Fahrstrecke des Fahrstuhls kann durch Veränderung der Länge des Armes 6 mit den Scheiben 7 bedeutend verändert werden, Verlängerung des Armes hat eine Vergrößerung der Fahrstrecke zur Folge, und umgekehrt.

S.M. 42—AUTOMATISCHER UMSTEUERUNGS-AUFZUG

Dies ist ein einfacher Apparat, der den Zweck hat, Fahrstühle oder ähnliche Modelle einige Zeit unbeaufsichtigt arbeiten zu lassen.

Der Antrieb erfolgt von der Motorarmatur über einen 12 mm. Triebling, der mit einem Zahnrad 1 mit 57 Zähnen kämmt und ein 12 mm. Triebling am anderen Ende des Stabes, der das Zahnrad 1 trägt, tritt mit einem anderen Zahnrad mit 57 Zähnen auf dem 50 mm. Stabe 2 in Eingriff. Auf dem Stabe 2 befindet sich ein Schneckenrad 3, das mit einem 12 mm. Triebling kämmt, der an einem vertikalen 7, 5 cm. Stabe 4 gesichert ist. Stab 4 trägt an seinem obersten Ende ein zweites Schneckenrad,

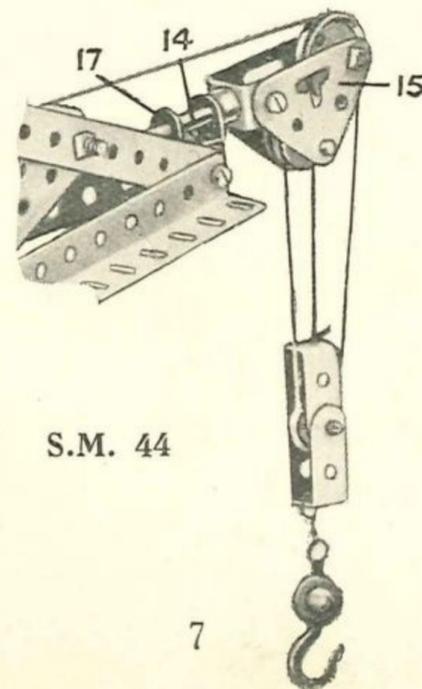
S.M. 43—AM AUSLEGERENDE DREHBAR, GELAGERTER SCHEIBENBLOCK



Aus dieser Abbildung kann man ersehen, dass die Scheibenblock 4 mittels Gabelstücken an die Verbindungsstäbe 2, die im Punkt 2a gesichert sind, verschraubt sind. Eine aus einem kurzen Stab hergestellte Strebe 3, die durch Kuppelungen gehalten wird, hält wiederum die Verbindungsstäbe in Lage.

Jeder Scheibenblock enthält drei Scheiben 5. Zwei separate Aufzugseile 1 und 1a werden verwendet, deren jedes laufende Ende an der Aufzugstrommel in dem Modell gesichert ist. Die anderen Enden laufen über die Scheiben 5 und korrespondierende Scheiben in den unbeweglichen Blöcken, die am Modell gesichert sind und werden schliesslich mit ihren besonderen festen Blöcken verbunden.

Die Tätigkeit der Seile 1 und 1a ist ähnlich der unter S.M. 31 gezeigten. Weil beide laufende Enden zusammen gezogen werden, ist der mechanische Vorteil auch derselbe wie in jenem Beispiel, aber durch die Verdoppelung des Mechanismus sind wir in der Lage, mit Sicherheit grössere Kraft anzuwenden und dadurch grössere Ladungen zu heben.



S.M. 44

S.M. 44—SCHWENKBARE AUSLEGERROLLE

Die Auslegerrolle die in S.M. 44 veranschaulicht ist, kann sich um einen Schwenkzapfen drehen, sodass die Last auch schräge aufgezogen werden kann.

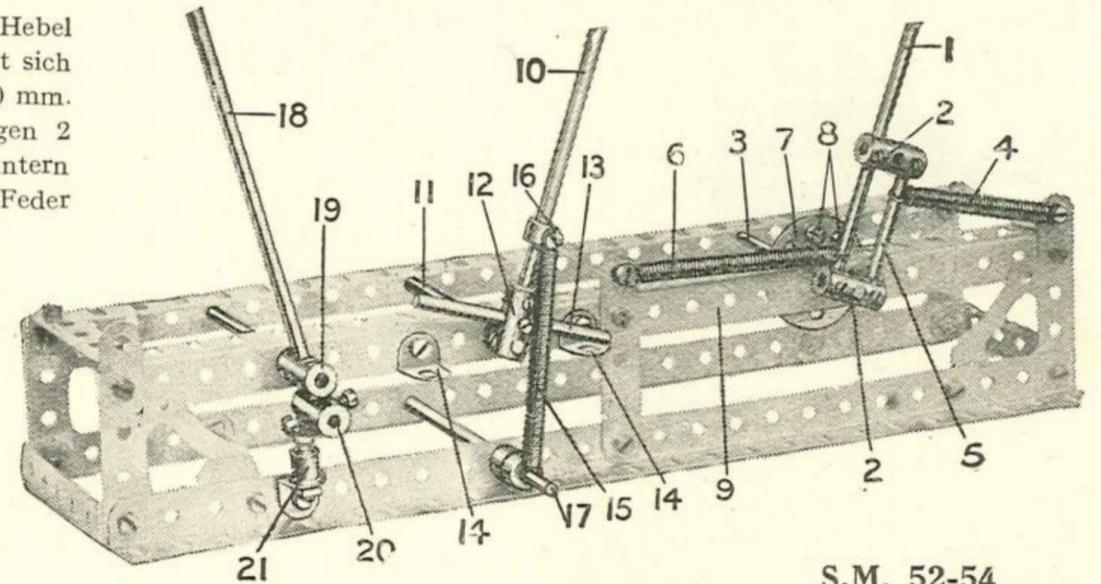
Die Befestigung für die lose 25 mm. Rolle, über welche das Lastseil läuft, besteht aus zwei Eckwinkelstücken 15, die durch ein grosses Gabelstück auseinander gehalten werden; um noch grössere Distanz zwischen den Winkelstücken zu erhalten werden noch Scheiben auf die Bolzen gesteckt.

Der Stab 14, an welchem das Gabelstück befestigt ist, ist an der Spitze des Auslegers in einem doppelten Winkelstück 17 drehbar gelagert, während ihr unteres Ende durch einen gebogen-Streifen geht, der mittelst eines 50 mm. Streifens an den Auslegerträgern verschraubt ist.

Abschnitt IV. HEBEL

S.M. 52-54—HANDBETÄTIGUNGSHEBEL

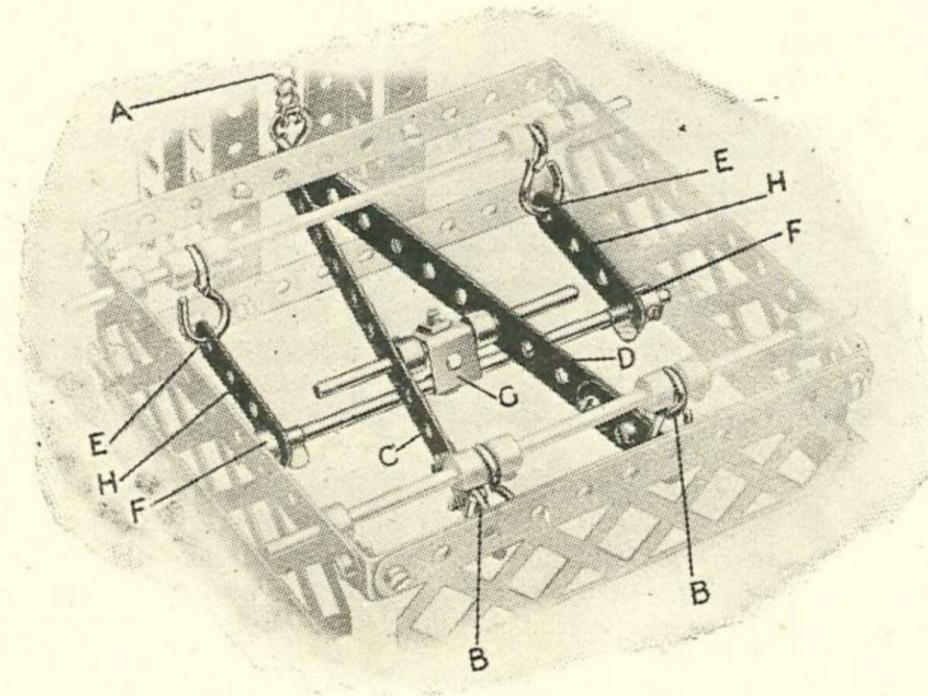
S.M. 52. Der Stab 1, welcher den Hebel bildet, trägt zwei Kupplungen 2 und dreht sich um Stab 3. Eine Feder 4 ist mit einem 50 mm. Stab 5 verbunden, der in den Kupplungen 2 steckt, während eine zweite Feder 6 am untern Ende des Hebels 1 sich befindet. Die eine Feder gleitet auf dem entsprechenden Stab aufwärts, wenn der Hebel gegen sie geneigt ist, während die andere abwärts gleitet. Infolge ihrer vergrösserten Hebelkraft, vermag die oberste Feder den Hebel so lange in seiner Stellung zu halten, bis er in die gegenüberliegende Stellung gebracht wird, dann wechseln die Federn ihre Plätze wie beschrieben. Ein Büchsenrad 7 mit zwei Bolzen 8 verhindert, dass der Hebel zu weit in jeder Richtung hinüberschnellt.



S.M. 52-54

S.M. 53. Der Hebel 10 dreht sich um den Stab 11, und ein 6 cm. Stab 13 in Kupplung 12 befestigt, ist so eingestellt, dass er gegen die eine oder andere Sperre 14 anschlägt. Eine Feder 15 ist an einer Muffe 16 auf dem Hebel 10 befestigt, während ihr unteres Ende mit einem Stab 17 verbunden ist. Wenn der Hebel in eine senkrechte Stellung gebracht wird, so ist der Zug der Feder neutralisiert, sobald aber diese Mittelstellung passiert wird, zieht die Feder den Hebel hinüber bis der Stab 13 an einer der Sperren anschlägt.

S.M. 54. Der Hebel 18 geht durch die Kupplung 19 und trägt eine andere Kupplung 20. Die letztere drückt auf einen Feder Puffer 21 und hat zwei gegenüberliegende 8 mm. Bolzen. Der Druck des Puffers schiebt den Hebel auf die eine oder andere Seite sobald die Mittel- oder Vertikalstellung überschritten ist. Die Bolzen in der untern Kupplung wirken als Anschläge um ein zu weites Ausschlagen des Hebels zu verhindern.

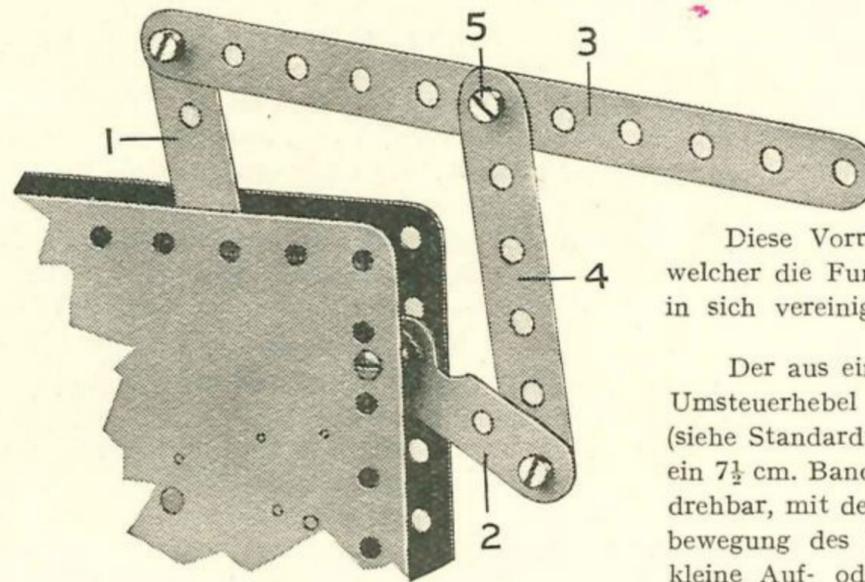


S.M. 51—HEBEL IN EINER BRÜCKENWAGE

In Fig. S.M. 51 sind eine Reihe von Hebeln dritter Ordnung so angeordnet, dass eine ganz kleine Bewegung einer schweren Last den Wägearm durch eine viel grössere Distanz bewegt, was zur Folge hat, dass ein kleines Gewicht auf dem Wägearm einer grossen Last das Gleichgewicht zu halten vermag.

Bei den kleinen Hebeln ist der Stützpunkt in E, während die Last in der Mitte angreift. Wenn die Last aufgelegt wird, betätigt die Bewegung des Endes F das zweite Paar Hebel. Die letztern drehen sich um die Punkte B und sind an ihrem andern Ende mit dem Wägearm durch ein Stück Zahnradkette A verbunden. Bei diesen Hebeln greift die Last in den Punkten C, D an.

Gute Beispiele der Anwendung von Hebeln zur Kraftübertragung sind in Modellen Nr. 4-1 und Nr. 1.56 des gewöhnlichen Meccano Anleitungsbuches zu finden.



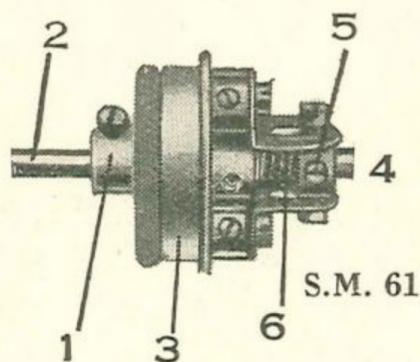
S.M. 55

S.M. 55—UNIVERSAL HEBEL FÜR UHRWERK MOTOR

Diese Vorrichtung, besteht hauptsächlich aus einem einfachen Hebel 3, welcher die Funktionen des Umsteuerhebels und des Bremshebels des Motors in sich vereinigt, wodurch die Bedienung beträchtlich erleichtert wird.

Der aus einem 14 cm. Band bestehende Hebel 3 wird mit einem Ende am Umsteuerhebel 1, vermittelt Schraube und zwei Muttern, drehbar befestigt (siehe Standardmechanismen Nr. 262) und in der Mitte wird auf gleiche Weise ein 7½ cm. Band 4 angebracht. Das andere Ende dieses letztern wird, ebenfalls drehbar, mit dem Bremshebel 2 verbunden. Eine kurze Vor- oder Rückwärtsbewegung des Hebels 3 bewirkt das Umsteuern des Motors, während eine kleine Auf- oder Abwärtsführung desselben den Motor abstellt oder wieder laufen lässt. Der Hebel kann nach Belieben beidseitig verlängert werden, um so die Bedienung des Motors auch von einer gewissen Distanz zu gestatten.

Abschnitt V. KUPPLUNGEN, STEUERUNGEN, UND WECHSELGETRIEBE



S.M. 61—REIBUNGSKUPPLUNG

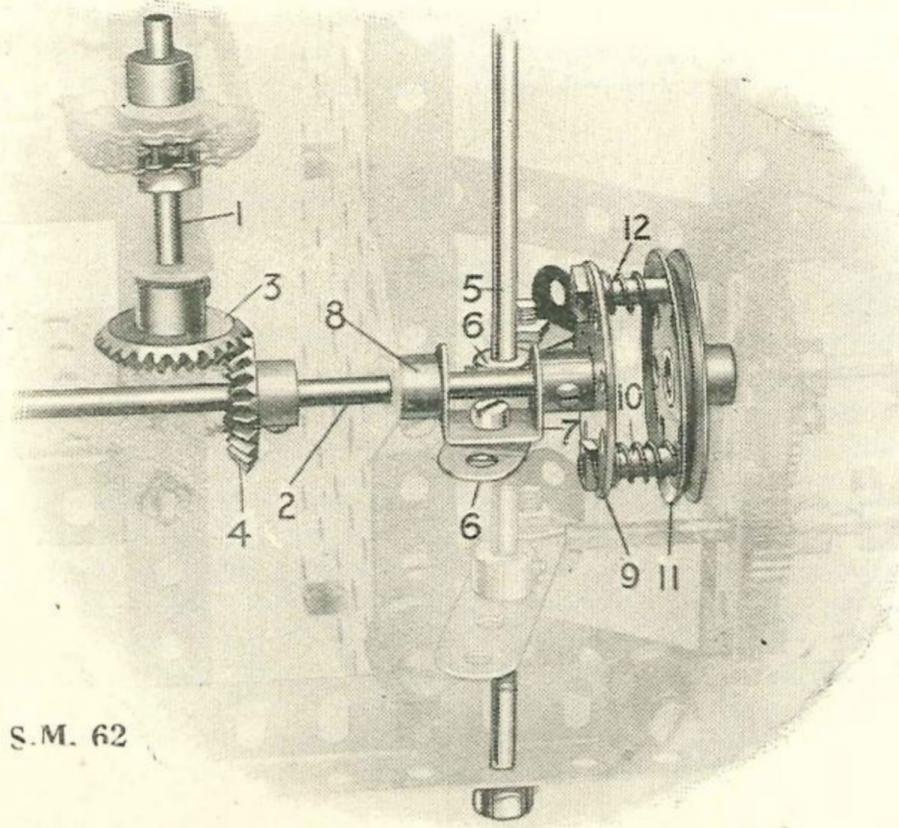
Diese Kupplungstypen ist passend für Motorwagen Modelle da sie ein allmähliches, stossfreies Einrücken gestattet.

Die 25 mm. Scheibe 1 auf dem Stab 2 bildet den innern Teil der Kupplung und ist mit einem Gummiring versehen (Stück Nr. 155). Der äussere Kupplungsteil besteht aus einem geflanschten Rad 3, aus welchem die Stellschrauben en fern, und das auf das Ende des Stabes 4 aufgesetzt ist.

Das geflanschte Rad muss sich auf dem Stab 4 längsweise verschieben lassen und gleichzeitig, wenn mit dem innern Teil 1 der Kupplung im Eingriff, die Kraft auf den Stab 4 übertragen können. Dies wird in der folgenden Art und Weise bewerkstelligt:— Zwei Eckwinkelstücke, mit dem geflanschten Rad durch 10 mm. Bolzen verbunden und gleichzeitig durch Muffen im benötigten Abstand gehalten, haben in ihren geschlitzten Löchern zwei Stellschrauben, die in das Mittelstück 5 einer Universal-Kupplung eingeschraubt sind. Dieses Mittelstück ist auf dem Stab 4 befestigt und ein Teil einer Druckfeder 6 ist zwischen dasselbe und der Nabe des geflanschten Rades eingesetzt. Die Feder sollte ungefähr um die Hälfte verkürzt werden.

In der Normalstellung drückt die Feder das geflanschte Rad an den Gummiring der Scheibe 1, aber es kann auf dem Stab 4 soweit zurückgestossen werden, gerade genügend um die Kupplung auszurücken. Das Ende des Stabes 2 sollte ein wenig in die Nabe des Rades 3 hineinreichen, um der ganzen Kupplung bessern Halt zu geben.

Die Ausrückvorrichtung sollte aus passenden Klauen, die auf der Flansche des Rades 3 ruhen und in dessen Rand eingreifen können, bestehen, sodass durch die Betätigung eines bequemen Fuss- oder Handhebels, das Rad 3 gegen die Feder zurück gestossen werden kann.



S.M. 62—KUPPLUNG

Diese Kupplungstypen ist passend für das Meccano Chassis. Sie wird mittels einer Fusspedale 6, auf dem Stab 5 drehbar gelagert, betätigt; wenn dieselbe heruntergedrückt wird, gleitet der Stab 2 in den doppelten Winkeln 7, die sich zwischen der Muffe mit Stellschraube 8 und der Nabe des Büchsenrades 9 befinden und mit der Pedale verbunden sind, vorwärts.

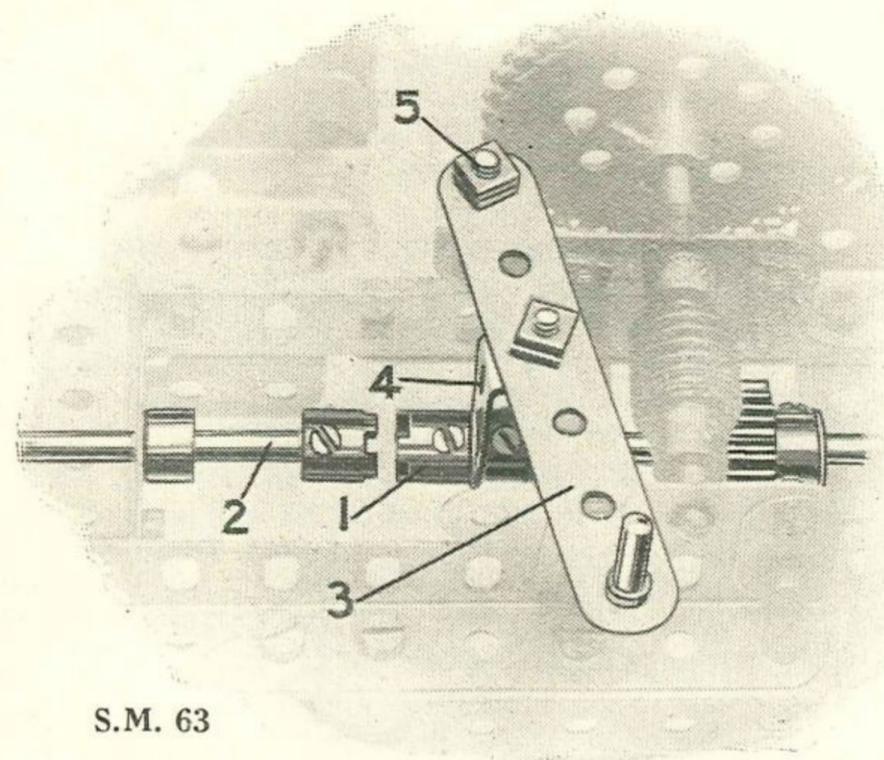
Da der Stab 2 in seinem Lager gleitet, werden die am Büchsenrade 9 verschraubten Gewindestifte 10 weiter in die Löcher der 38 mm. Scheibe geworfen, und zu gleicher Zeit wird das Kegelrad 4 mit einem zweiten Kegelrad 3 auf der Antriebswelle 1 aus dem Getriebe gezogen. Sobald indessen der Druck auf das Pedal 6 nachlässt wird die Welle vermittels der Federn 12 (Teil Nr. 120B) in seine frühere Lage zurückgedrückt, und der Kegelantrieb 3 und 4 wird wieder ins Getriebe gebracht.

S.M. 62

S.M. 63—KLAUFEN-KUPPLUNG

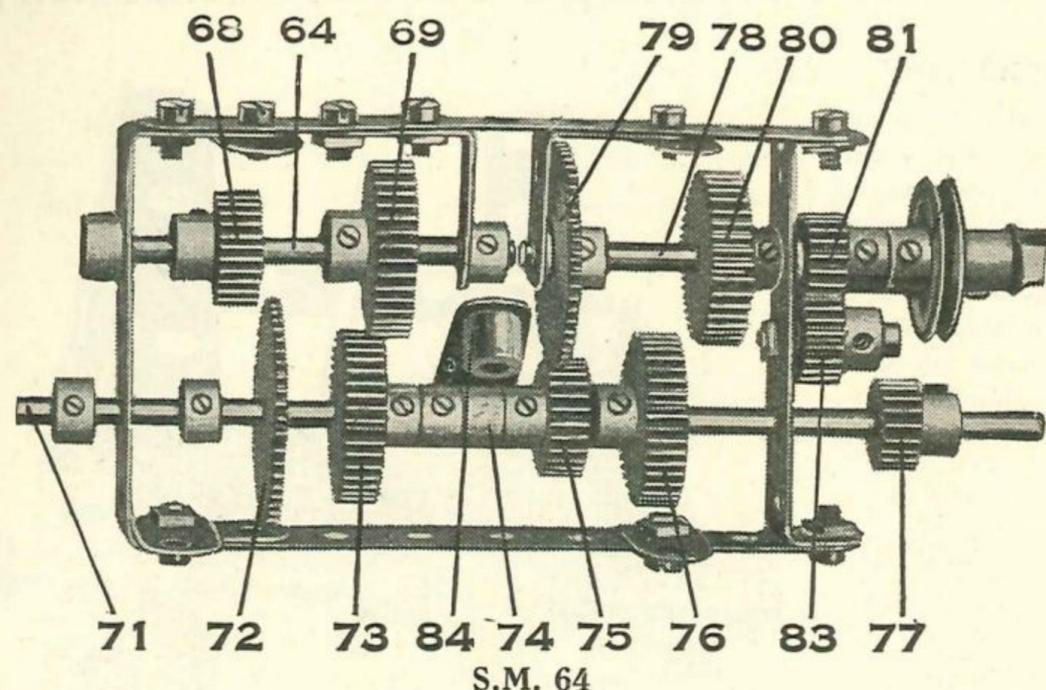
Dieses Bild veranschaulicht eine andere Art des Klauen-Kupplungs Mechanismus. Das Kupplungsglied 1, das von einem kurzen Stab, der in seinem Lager gleitbar ist, geführt wird, wird mit dem Kupplungsglied, das auf einem weiteren Stab 2 mit Hilfe des Hebels 3 montiert sind, in Eingriff gebracht. Der letztere wird mit Hilfe von Schrauben und Gegenmuttern bei 5 an ein Winkelstück geleitet und ebenfalls nach einem einfach gebogenen Bande 4, und lose zwischen dem Klauensegment 1 und einer Muffe mit Stellschraube gehalten.

Eine beträchtliche Verbesserung kann dadurch erzielt werden, dass man eine Feder mit dem Hebel 3 verbindet, und zwar so, dass sie normalerweise die Kupplungsglieder zusammenhält. Die Feder engagiert den Stab 2 wieder, sobald der Druck auf Hebel 3 nachlässt.



S.M. 63

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen, und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)



S.M. 64—ANTRIEBSWECHSEL UND UMSTEUERUNGSGETRIEBE

S.M. 64 veranschaulicht ein Beispiel eines gut gebauten Getriebekastens, der drei Geschwindigkeiten für das Vorwärtsfahren, eine Neutral- oder Leerlaufstellung und eine Geschwindigkeit zum Rückwärtsfahren vorsieht. Dieser Getriebekasten ist hauptsächlich für Modell Automobile sehr gut geeignet.

Der Stab 64 ist die Hauptantriebswelle. Sie trägt einen 19 mm. Triebfling 68 und ein 25 mm. Zahnrad 69; die Vorgelegewelle besteht aus einem 16½ cm. Stab 71, welcher in den doppelten Winkelstreifen, die die Enden des Kastens bilden, gleitbar gelagert ist. Dieser Stab ist mit den folgenden Teilen ausgerüstet:—Zwei Stellringe, die als Anschläge zur Begrenzung der seitlichen Bewegung dieses Stabes dienen, ein Zahnrad 72 mit 50 Zähnen, ein 25 mm. Zahnrad 73, zwei weitere Stellringe, von welchen der eine 74 lose auf der Welle ist, ein 19 mm. Triebfling 75, ein 25 mm. Zahnrad 76 und ein 12 mm. Triebfling 77. Der getriebene 75 mm. Stab 78 trägt ein Zahnrad 79 mit 50 Zähnen, ein 25 mm. Zahnrad 80 und einen 12 mm. Triebfling 81. Eine Unterlagscheibe sollte zwischen den 12 mm. Triebfling 81 und den doppelten Winkelstreifen gesteckt werden. Dieser 12 mm. Triebfling ist in beständigem Eingriff mit einem andern 12 mm. Triebfling 83, der lose auf einem, mit zwei Muttern an dem Winkelstreifen befestigten, 19 mm. Bolzen sitzt.

Eine gewöhnliche 5.5 mm. Schraube wird durch das schlitzförmige Loch in der Kurbel 84 gesteckt und in den Stellring 74 eingeschraubt. Mit einer, fest gegen den Stellring angezogenen Mutter wird die Schraube gesichert, sodass sie den Stab 71 nicht berühren kann. Die Kurbel sollte mit irgend einem passenden Hebel verbunden werden.

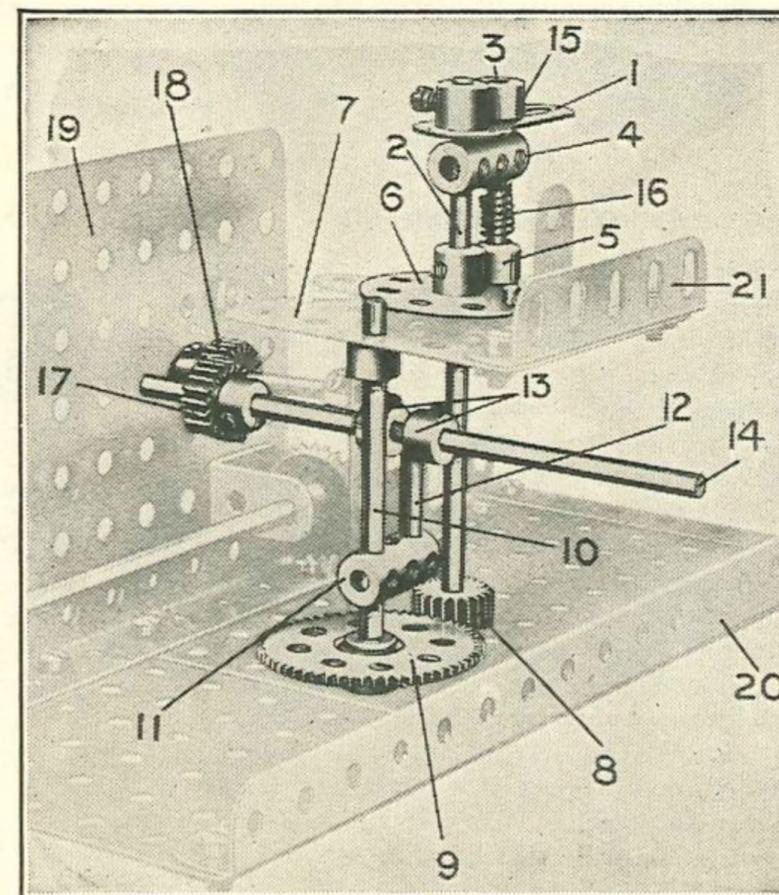
Die verschiedenen Geschwindigkeiten werden folgendermassen erhalten:—Man nehme an, dass der verschiebbare Stab 71 in seiner äussersten Lage links sei. In diesem Falle wird der Antrieb vom Motor durch die folgenden Räder geleitet: 68, 72, 77, 83 und 81. Dies ergibt den Rückwärtslauf des Wagens und das Übersetzungsverhältnis zwischen der getriebenen Welle 78 und der Antriebswelle 64 beträgt 1 : 2. Eine kleine Bewegung des Steuerhebels, befreit den Triebfling 77 vom Triebfling 83, was die Leerlaufstellung ergibt, die Vorgelegewelle dreht sich leer. Eine weitere Bewegung des Hebels bringt Stab 71 noch mehr nach rechts und die folgenden Räder kommen in Eingriff: 68, 72, 75 und 79. Dies ergibt die erste Geschwindigkeit vorwärts mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 4. Bei weiterer Bewegung des Hebels erhält man die zweite Geschwindigkeit, der Antrieb geht nun über 69, 73, 75 und 79; Verhältnis 1 : 2. Wenn der Hebel in seiner äussersten Lage rechts angelangt ist sind die Räder 69, 73, 76 und 80 im Eingriff, was die höchste Geschwindigkeit erzeugt, da das Übersetzungsverhältnis 1 : 1 beträgt.

S.M. 65—ANTRIEBSWECHSEL UND UMSTEUERUNGSGETRIEBE

Eine an der vertikalen Welle 2 gesicherte Kurbel 1 trägt einen kurzen Stab 3, der sich lose in einer Kupplung 4 befindet und ebenfalls an Welle 2 gesichert ist. Der kurze Stab 3 ragt ein wenig von der unteren Muffe 5 hervor und tritt in ein an Platte 7 verschraubtes Buchsenrad 6. Der Stab 2 ist lose durch dieses Buchsenrad 6 geführt und engagierte einen weiteren Stab 10 mit Hilfe des Triebflings und der Zahnräder 8 und 9 mit 57 Zähnen. Der Stab 10 trägt in einer Kupplung 11 einen kurzen Stab 12, welcher zwischen zwei Muffen 13, die sich auf einem Mittelstabe 14 befinden, engagierte wird. Diese Welle 14 wird in seinem Lager hin- und her bewegt, indem Muffe 15 gehoben und die Kurbel 1 nach rechts oder links bewegt wird, bis der Stab 3, der durch eine Druckfeder 16 (Teil 120B), betätigt wird, in das nächste Loch des Buchsenrades 6 springt. Die zentrale Lage des Stabes 2 ermöglicht es dem Stab 14 sich frei zu drehen, aber die Bewegung des Stabes nach dem nächsten Loche des Buchsenrades bringt den Triebfling 17 mit einem andern Triebfling 18 in Eingriff, während eine Bewegung um ein Loch in der entgegengesetzten Richtung weitere Triebflinge (in der Photographie nicht abgezeigt), die an einer Welle 14 befestigt sind, mit Zahnrädern auf einer weiteren Welle (hier ebenfalls nicht abgezeigt) engagieren lässt.

Diese Bewegung kann dazu verwendet werden (a) um den Motor aus dem Getriebe zu werfen z.B. bei den Wagenrädern einer Strassenlokomotive (b) um denselben bei verminderter Geschwindigkeit anzutreiben und (c) um die Richtung umzusteuern.

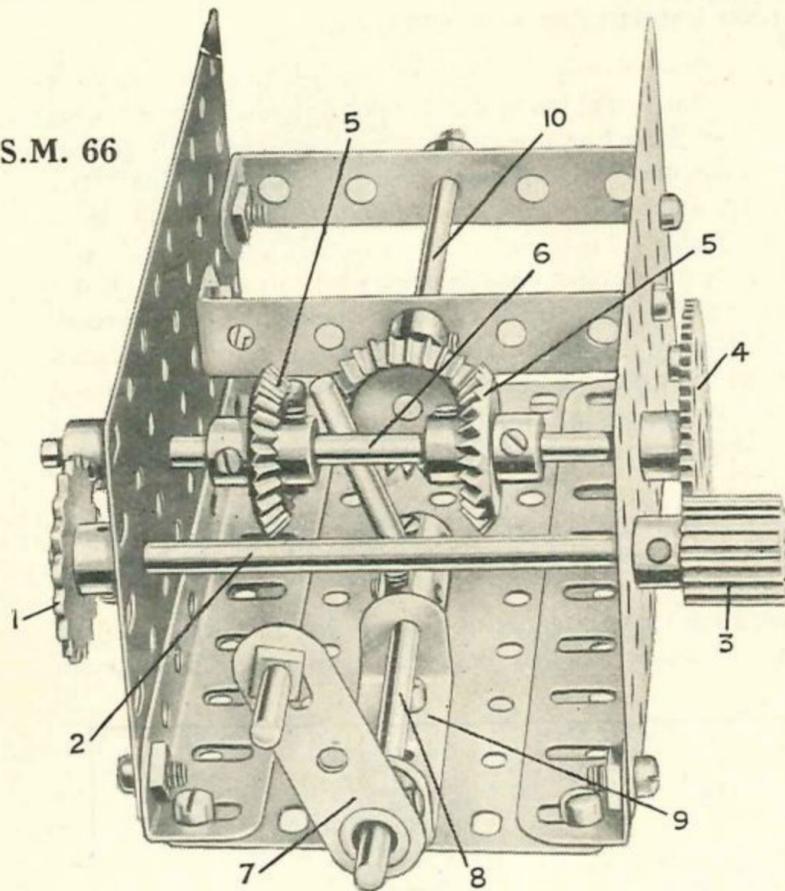
Man sollte in Betracht ziehen, dass in unserer Illustration eine Seitenplatte, die mit Nr. 19 korrespondiert, fortgenommen wurde, um den Mechanismus zu entblößen. Normalerweise ist diese Platte mit den Trägern 20 und 21 verschraubt und bildet so ein Lager für die Welle 14.



S.M. 65

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen, und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 66



S.M. 66—UMSTEUERUNG

Der Antrieb des Modells wird von dem 25 mm. Zahnrad genommen, welches auf der Welle 2 sitzt; durch den 12 mm. Zahnkolben 3 von 12 mm. Breite wird ein Zahnrad 4 mit 57 Zähnen getrieben; dieses Rad sowie auch zwei Kegelräder 5 mit 26 Zähnen sitzen auf der Stange 6. Die Umsteuerung wird durch einen auf einem Stab 8 aufgesetzten Hebel 7 betätigt. Der Stab 8 ist in einem 38 × 12 mm. gelochten Flanschband 9 gelagert. Ein kurzer Stab, mit dem Stabe 8 verbunden, stösst gegen einen der Stellringe, welche gegenüber den Kegelrädern befestigt sind, was zur Folge hat, dass der Stab 6 längsweise bewegt wird. Die Drehrichtung der angetriebenen Welle 10 wird dadurch verändert, indem eines der Kegelräder 5 mit dem dritten Kegelrad, das fest auf dem Stab 10 sitzt, in Eingriff gebracht wird.

S.M. 67—UMSTEUERUNG FÜR ZWEI GESCHWINDIGKEITEN

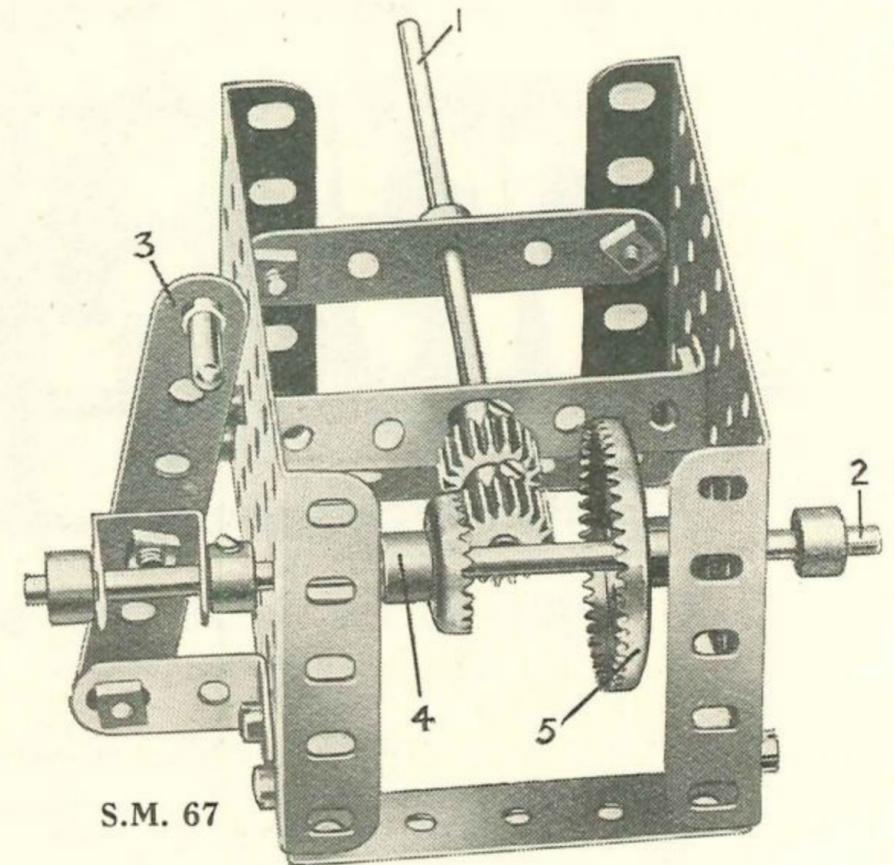
Dieses Getriebe ist konstruiert um eine langsame Vorwärts- und schnelle Rückwärts Geschwindigkeit, oder umgekehrt, abgeben zu können, wobei entweder Spindel 1 oder Spindel 2 als Treibwellen benutzt werden können.

Stab 2 kann in seinen Lagern verschoben werden und wird mittels eines passenden Handhebels 3 betätigt. Dieser Stab trägt zwei Kronräder 4 und 5, von 19 bzw. 38 mm. Durchmesser, und bei Betätigung des Hebels 3 wird eines dieser Kronräder mit einem der beiden 12 mm. Zahnkolben, welche auf dem Stab 1 sitzen, in Eingriff gebracht. Wenn daher der Stab 2 als Triebwelle gebraucht wird und das grosse Kronrad 5 mit dem entsprechenden Kolben in Eingriff ist, dreht sich die Welle 1 fast dreimal so schnell als Welle 2.

Andererseits, wenn das kleine Kronrad 4 in Eingriff gebracht wird dreht sich Welle 1 nur wenig schneller als die Triebwelle, das Verhältnis beträgt ungefähr $1\frac{1}{3} : 1$.

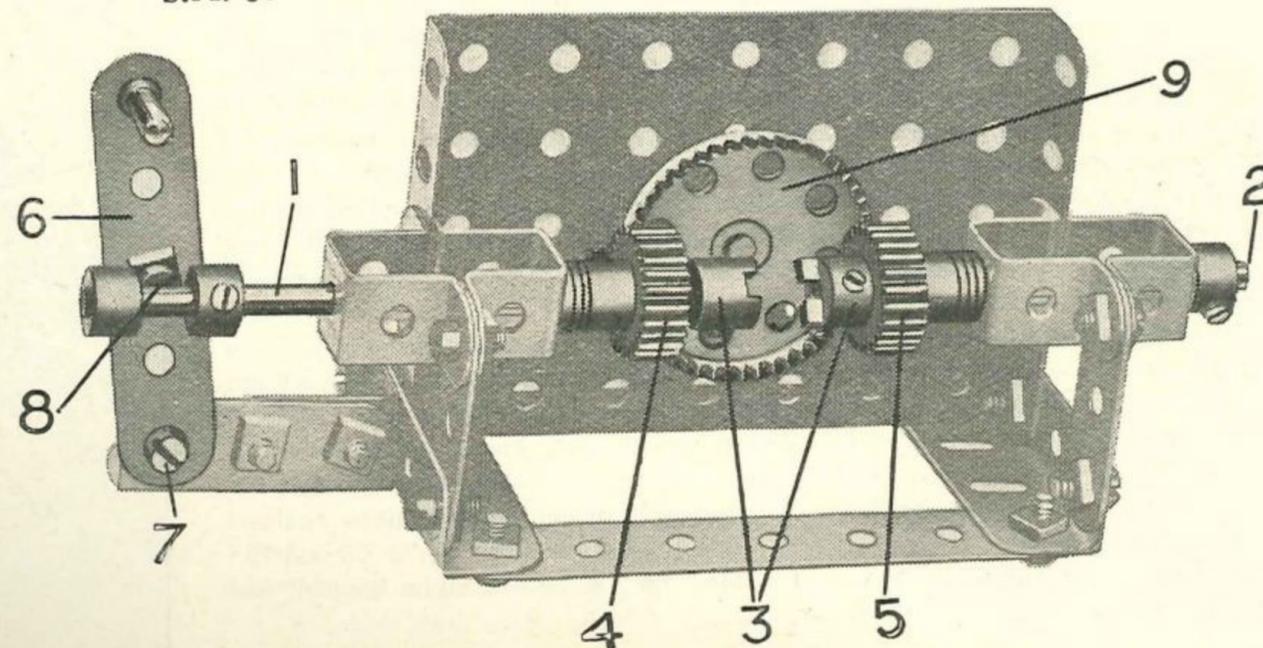
Soll der verschiebbare Stab 2 beständig im Eingriff mit Zahnradern auf einer andern Triebwelle bleiben, so kann es dadurch erreicht werden, dass man einen 12 mm. oder 19 mm. Kolben von 12 mm. oder 19 mm. Breite mit einem auf einer andern Welle sitzenden Zahnrad eingreifen lässt.

Ein 12 mm. Zahnkolben (19 mm. Zahnbreite) kann je nach Belieben anstatt von den zweien auf dem Stabe 1 aufgesetzten 12 mm. Zahnkolben gebraucht werden.



S.M. 67

S.M. 68



S.M. 68—UMSTEUERUNGSGETRIEBE

In dem hier dargestellten Typ kann, je nach Belieben, Welle 1 oder 2 als Triebwelle benutzt werden. Jede ist auf der innern Seite mit je einer Hälfte einer Kupplungsmuffe 3 und 19 mm. Zahnkolben 4 und 5 versehen. Welle 1 ist in ihren Lagern verschiebbar und wird durch den Hebel 6 betätigt, der im Punkt 7 drehbar befestigt ist; der Kopf der Schraube 8 liegt zwischen zwei, auf der Welle 1 verschraubten, Stellringen. In der ersten Lage des Hebels 6 steht der 19 mm. Kolben 4 mit dem 38 mm. Kronrad 9 im Eingriff, während in der zweiten Lage der Kolben ausgerückt ist und die beiden Kupplungshälften ineinander greifen. Der Kolben 5 bleibt stets mit Rad 9 im Eingriff, und in der zweiten Stellung des Hebels dreht sich das Kronrad müssig.

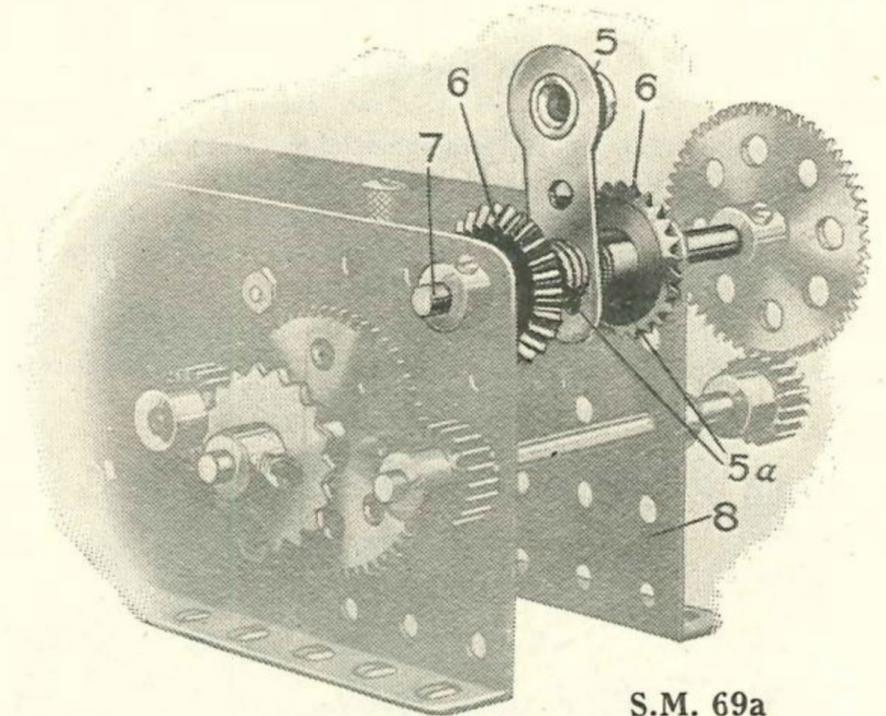
Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 69—ANTRIEBSWECHSEL

Der Stab 1 gleitet in seinem Lager und wird durch einen Hebel 2 kontrolliert, der in Punkt 3 drehbar befestigt und zwischen zwei Muffen und Stellschrauben 4 auf dem gleitenden Stabe 1 ruht. Der letztere trägt eine Kurbel 5, die zwischen zwei Kegelrädern 6, welche an einem kurzen von Motor 8 angetriebenen Stab 7, wie in der

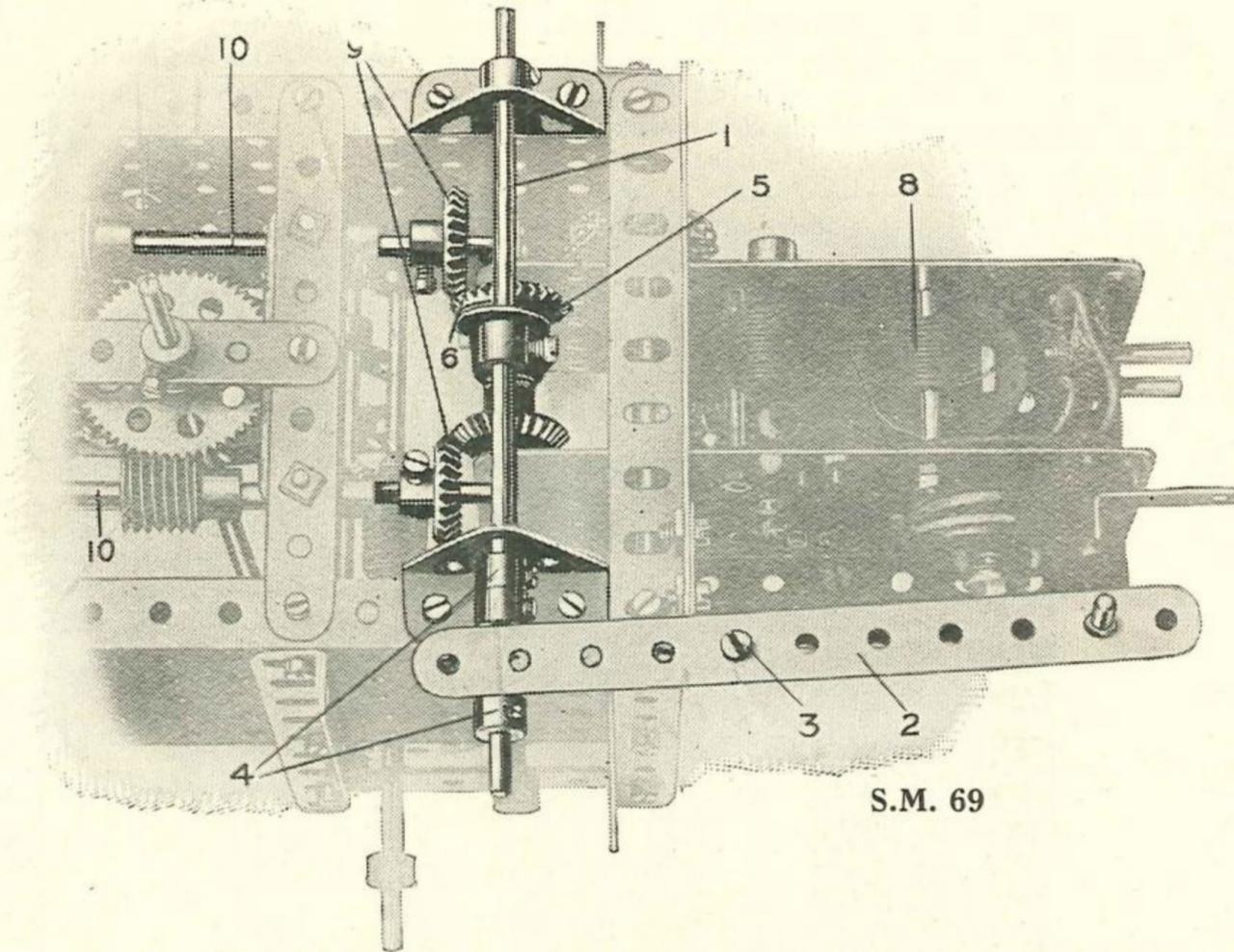
Abbildung (S.M. 69a) gezeigt, engagiert wird. Die Kurbel 5 wird des besseren Zwischenraumes wegen, am besten mit Unterlagsscheiben 5a versehen.

Bei Betätigung des Hebels 2, kann eins der Kegelräder 6 mit dem einen oder anderen der weiteren Kegelräder 9, die sich auf dem sekundären Stab 10 befinden, in Eingriff treten. Dies sieht zwei unabhängige Antriebe vor, von denen jeder mit dem Motor durch Bewegung des Hebels 2 verbunden werden kann.



S.M. 69a

Einzelansicht des Wechselantriebs (S.M. 69)

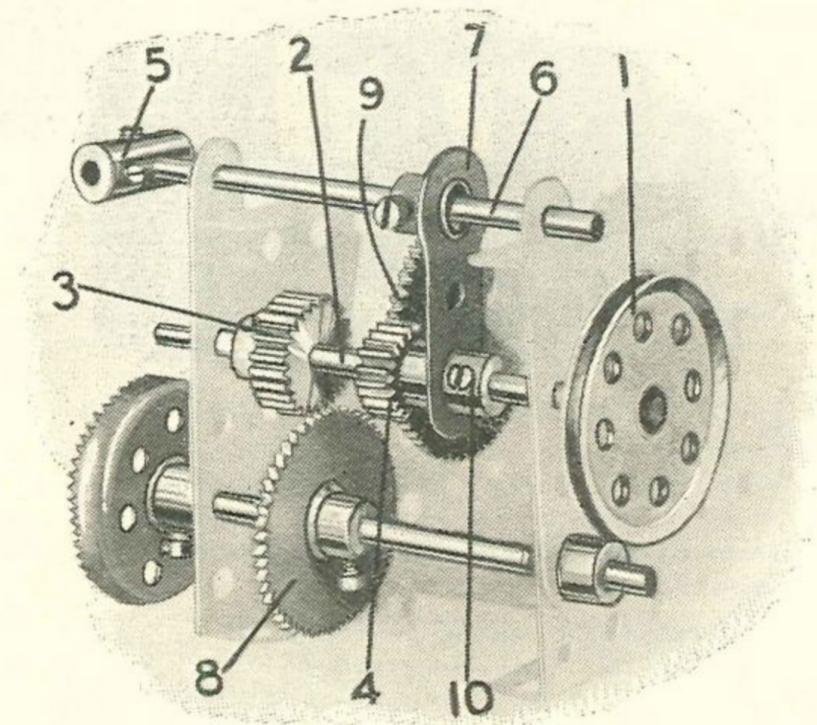


S.M. 69

S.M. 70—WECHSELSEITIGER ANTRIEB

Die Antriebsscheibe 1 ist auf Welle 2, die einen 19 mm. Triebfling 3 und einen 12 mm. Triebfling 4 trägt, montiert. Diese Triebflinge können in oder ausser Eingriff mit den 50 und 57 Zähnen habenden Zahnradern 8 und 9 durch das Gleiten eines Griffes 5 gebracht werden dessen Stab 6 eine Kurbel 7, die lose am Stab 2 zwischen dem Triebfling 4 und einer Muffe mit Stellschraube 10, geführt ist, trägt.

Die Triebflinge 3 und 4 sind so auf dem Stabe 2 angeordnet, dass sie ihre bezüglichen Zahnräder nicht zur gleichen Zeit engagieren können. Das heisst, dass sobald einer der Triebflinge mit seinem Zahnrad in Eingriff tritt, der andere automatisch ausgeschaltet ist, und umgekehrt.



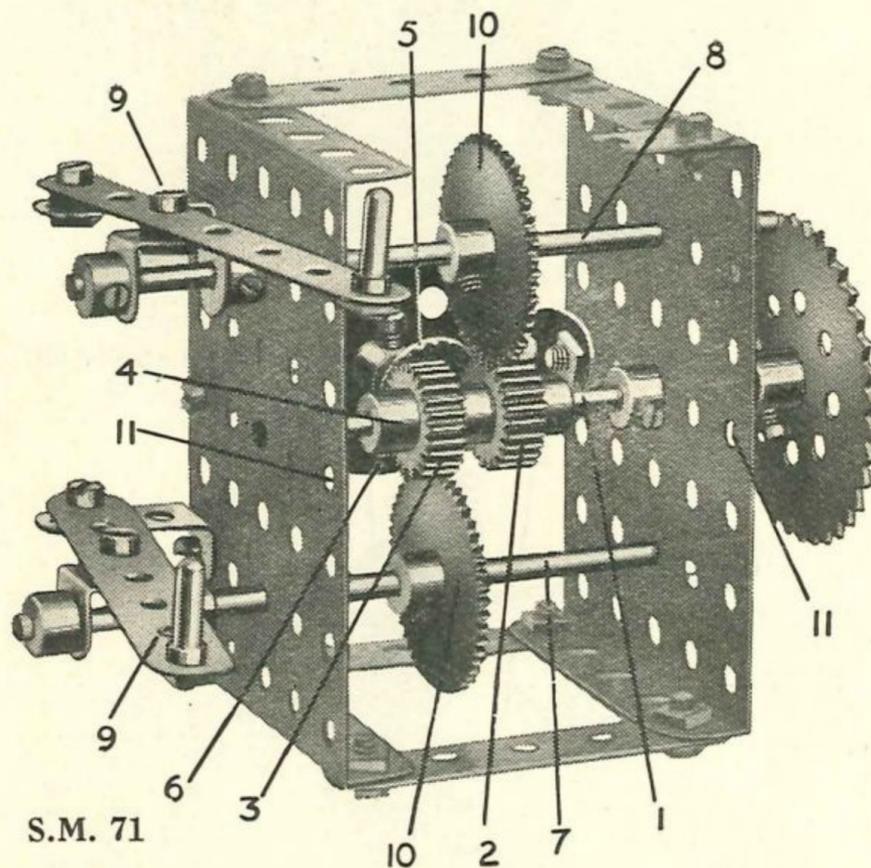
S.M. 70

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 71—UMSTEUERUNGS- UND WECHSELGETRIEBE

Die unter Fig. S.M. 71 veranschaulichte Vorrichtung ermöglicht es, von einer einzigen treibenden Welle aus, zwei oder drei verschiedene Antriebe, entweder gleichzeitig oder einzeln, und entweder vorwärts oder rückwärts, zu betätigen. Sie ist von gedrängter Konstruktion, einfach zu handhaben und zuverlässig im Betrieb. Die Vorteile, die durch ihre Anwendung an einem Kran erreicht werden, sind augenscheinlich.

Die Welle 1, welche durch den Motor angetrieben wird, trägt einen 19 mm. Zahnkolben 2, der in der gezeigten Stellung verschraubt ist. Ein ähnlicher Kolben 3 sitzt lose auf der Welle und wird



in seiner Stellung durch einen Stelling mit Stellschraube 4 gehalten. Die Kolben greifen auf gegenüberliegenden Seiten in die Zähne eines 19 mm. Kronrades 5 ein, welches letzteres sich auf einem kurzen Stab, der in der Nabe eines Büchsenrades 6 befestigt ist, frei drehen kann. Das Rad 6 ist mit dem 60 × 12 mm. gelochten Flanschbande, der die Seitenplatten des Getriebekastens verbindet, fest verschraubt. Es ist klar, dass die beiden Zahnkolben 2 und 3 sich in entgegengesetzter Richtung drehen müssen, denn der erstere treibt das Kronrad 5, während der letztere durch dasselbe getrieben wird.

Die beiden Stäbe 7 und 8 sind in ihren Lagern verschiebbar und werden durch geeignete Hebel 9 betätigt. Jeder Stab trägt ein 50-zähniges Rad 10, das vermittelt des zugehörigen Hebels mit dem einen oder

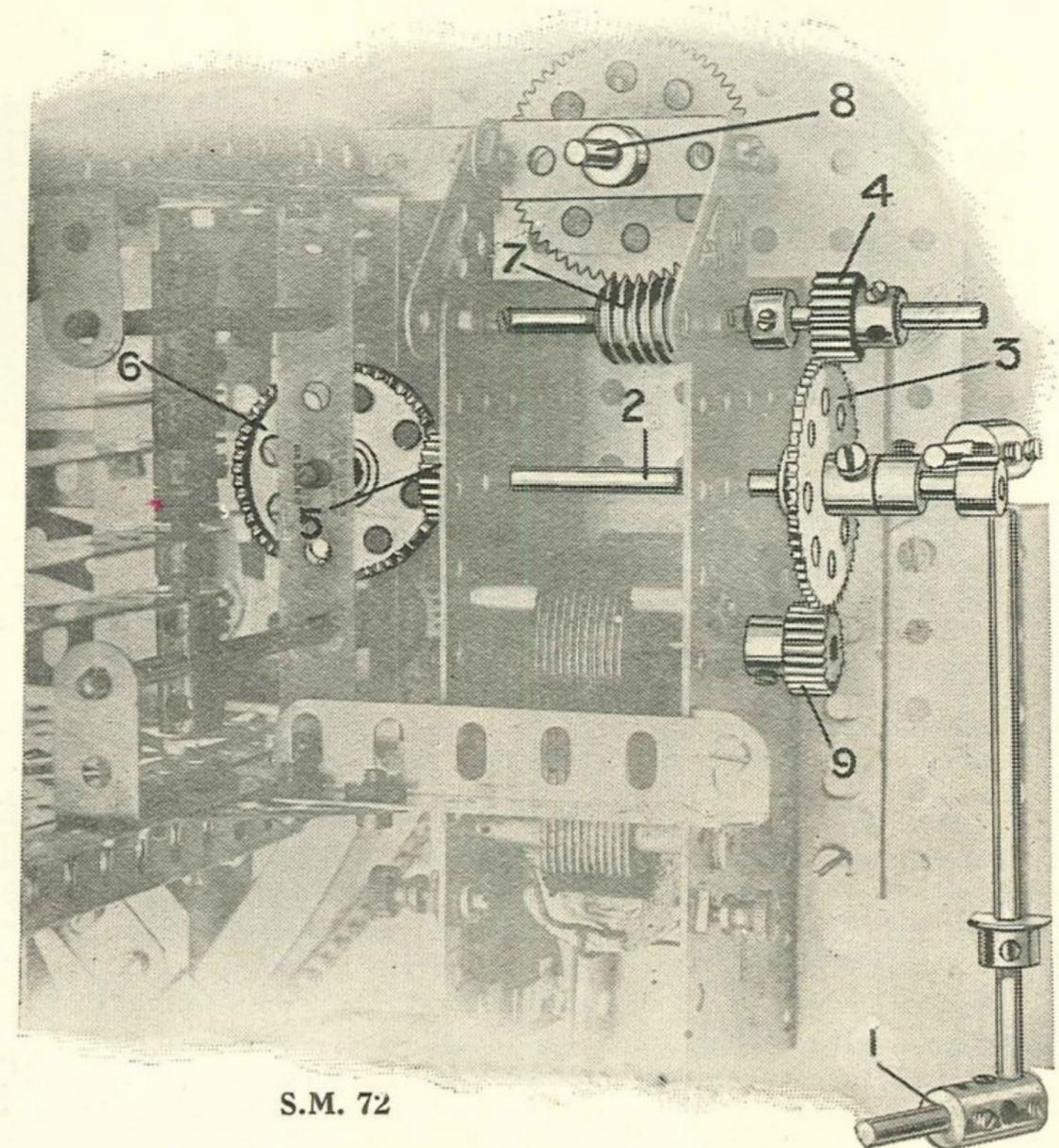
andern der beiden Zahnkolben 2 und 3 in Eingriff oder auch in eine neutrale Stellung, d.h. zwischen die beiden Kolben, gebracht werden kann.

Ein dritter Stab kann in den Löchern 11 der Seitenplatten gelagert und von der Antriebswelle 1 in genau gleicher Weise getrieben werden. Der Getriebekasten ermöglicht es uns, sowohl die beiden Wellen 7 und 8, als auch die angenommene, in den Löchern 11 sich befindliche Welle, entweder einzeln oder gleichzeitig von der einzigen Triebwelle 1 aus, anzutreiben. Ueberdies kann jede einzelne der drei Wellen umgesteuert oder ausgeschaltet werden, ohne das Verhalten der andern zu beeinflussen.

S.M. 72—WECHSELSEITIGER ANTRIEB

Bei Betätigung des Hebels 1 kann der Stab 2 in seinem Lager hin und herbewegt werden und verursacht, dass das Zahnrad 3 mit 57 Zähnen mit der 12 mm. Triebling 4 oder dem 12 mm. Triebling 5 mit dem Kronenrade 6 engagiert wird.

Das gezeigte Getriebe ist das des Schwimmkranes, bei welchem die vornerige Lage des Stabes 2 den Kran mit Hilfe eines Schneckenrades 7 und einem vertikalen Stab 8 um seine Achse dreht, während die letztere Stellung den Ausleger hebt. Das Zahnrad 3 bleibt ständig mit dem Motor-Triebling 9 in Verbindung.

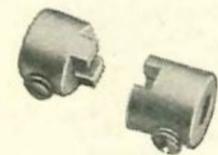


S.M. 72

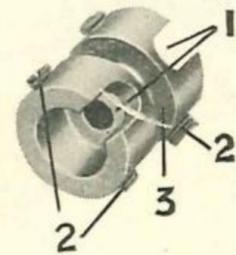
Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe — (Fortsetzung)

S.M. 73-75—KLAUEN KUPPLUNGS MECHANISMUS. (Einrückmuffe).

S.M. 73 illustriert die normale Meccano Klauenkupplung, die aus zwei ineinander greifenden Teilen besteht. Der Zweck einer solchen Kupplung besteht darin, dass zwei Stäbe nach Belieben und mit Leichtigkeit zusammengekuppelt und getrennt werden können. Die Stäbe müssen mit den Enden gegeneinander in gerader Linie montiert werden, und der eine muss in seinen Lagern verschiebbar angeordnet sein, um ein Ein- und Ausrücken der Kupplung zu ermöglichen, bei Betätigung eines geeigneten Hebels.



S.M. 73



S.M. 74

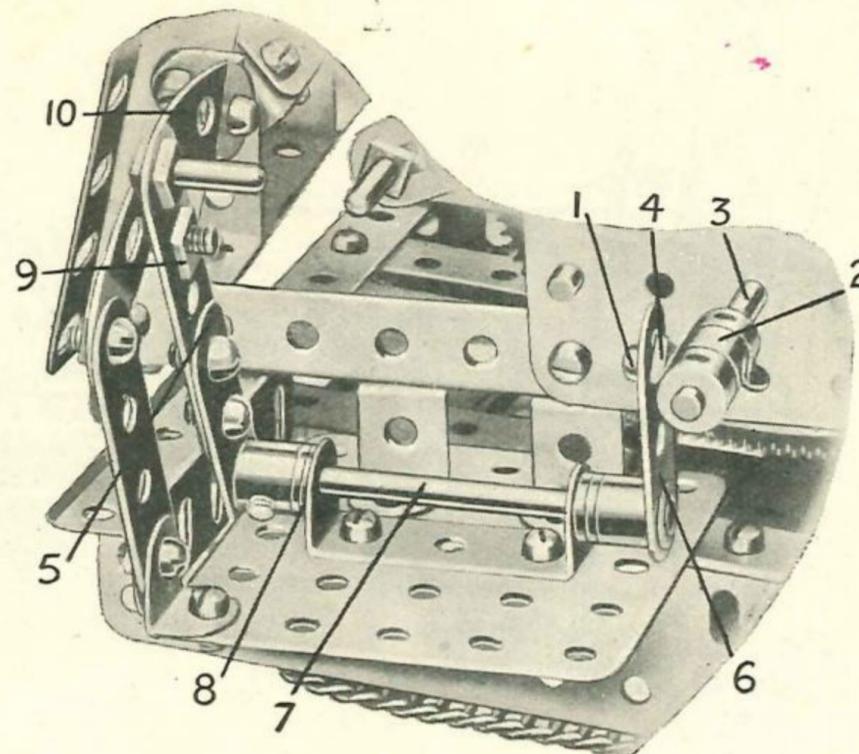
Ferner kann diese Klauenkupplung auch in Verbindung mit der Muffenkupplung (S.M. 74) dazu verwendet werden um ein Zahnrad oder Triebbling so auf eine Welle zu montieren, dass es entweder von der Welle angetrieben wird oder auf derselben stillsteht, während die Welle sich in der Kupplung dreht. Die Schlitz (Nuten) 1 in der Muffenkupplung ermöglichen es, dass die Klauenkupplungshälften oder Naben von Rädern in dieselbe eingesetzt werden können, ohne dass die Stellschrauben entfernt werden müssen. Die Spitzschrauben 2 sichern die Räder oder Kupplungshälften

S.M. 75

in ihrer Stellung, indem sie beidseitig fest in dieselben eingreifen. (Für eine Erklärung der Verwendung der Nute 3 wird auf S.M. 76-77 verwiesen).

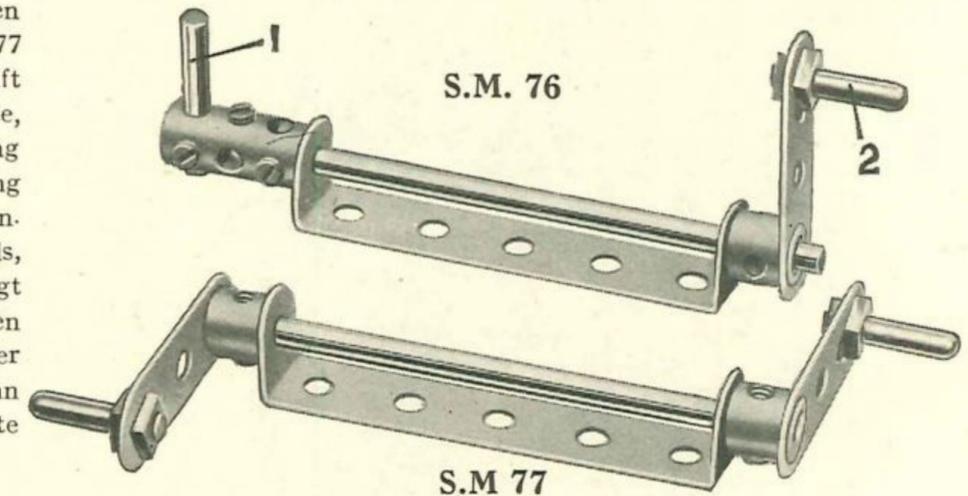
S.M. 75 veranschaulicht, wie eine Muffenkupplung zur Verbindung eines 57-zähligen Zahnrades und einer Kupplungshälfte verwendet werden kann. Die so zusammengesetzte Einheit sollte nun auf die Welle aufgesteckt werden, aber so, dass sie sich auf derselben frei drehen kann, und es soll hauptsächlich darauf geachtet werden, dass die Stellschrauben den Stab nicht berühren. Die andere Hälfte der Klauenkupplung sollte auf dem Stabe befestigt werden. Um nun das Zahnrad in rotierende Bewegung zu setzen, genügt es, dasselbe längs des Stabes zu verschieben bis die beiden Kupplungshälften ineinander greifen. Die Verwendungsmöglichkeiten dieser Anordnung in Getriebekästen etc., werden noch weiter in S.M. 79-81a dargestellt.

S.M. 78



S.M. 76-77—UMSTEUERUNGSHEBEL

Die Nute in der Muffenkupplung (S.M. 74) dient dazu, um die Anwendung von Einheiten, wie in S.M. 75 gezeigt, zu erleichtern. Ein Stift oder Arm des Betätigungshebels greift in diese Nute ein, sodass wenn der Hebel bewegt wird, die Muffenkupplung auf dem Stab verschoben werden kann. Passende Hebel werden unter S.M. 76 und 77 gezeigt. Beim ersten greift der kurze Stab 1 in die Nute, und die Muffenkupplung wird durch die Betätigung des Handgriffs 2 verschoben. Die Konstruktion des Hebels, der in Fig. S.M. 77 gezeigt wird, ist an beiden Enden gleich, und der eine oder andere Gewindestift kann zum Eingriff in die Nute verwendet werden.

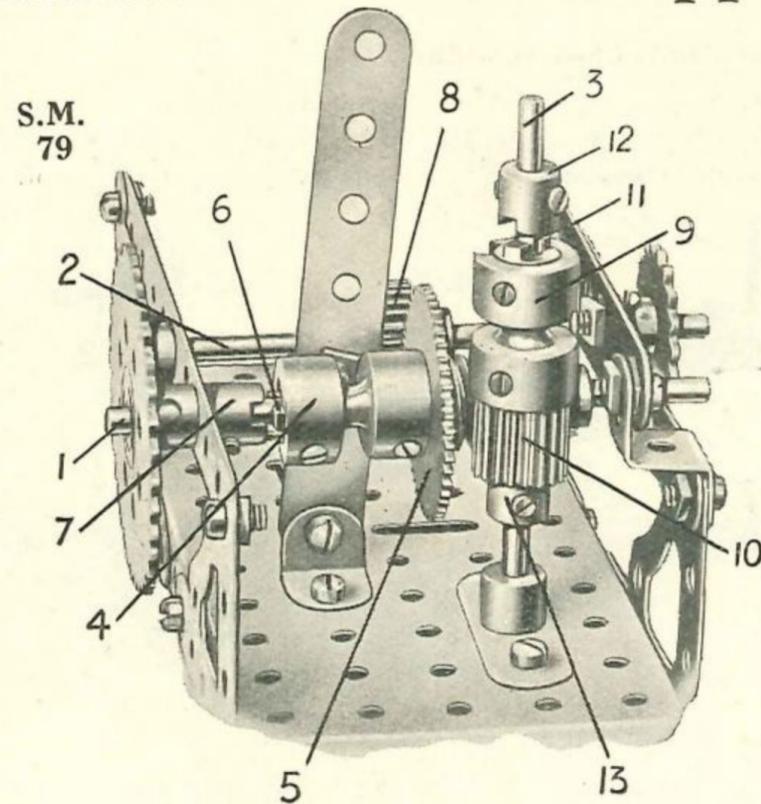


S.M. 78—UMSTEUERUNGSHEBEL MIT QUADRANT

Die Fig. S.M. 78 stellt einen Steuerhebel dar, der besonders zur Betätigung eines Antriebwechsels, wie z.B. S.M. 79/81a, geeignet ist. Eine Schraube 1 wird so weit als möglich in den Ring 2 hinein geschraubt, ohne jedoch den Stab 3 zu berühren. Sie wird in ihrer Stellung gesichert durch Anziehen der Mutter 4 auf den Ring 2. Zwei weitere Ringe werden beidseitig des Ringes 2 befestigt, um denselben in seiner Stellung zu halten. Die Welle 3 kann nun in ihrer Längsrichtung verschoben werden durch die Manipulation des Hebels 5, welcher durch den Stab 7 mit der Kurbel 6 verbunden ist. Es sollte darauf gesehen werden, dass die Schraube 1 genügend Spiel besitzt, um leicht in dem verlängerten Loch der Kurbel gleiten zu können.

Der Hebel 5 wird durch Unterlagscheiben in einer solchen Lage gehalten, dass eine, an seinem oberen Ende eingesetzte, Schraube 9 gegen einen 65 mm. gebogenen Streifen 10 mit kleinem Radius, der den Quadrant bildet, drückt. Der Schraubenkopf (vorausgesetzt, dass er von der nunmehrigen Rundkopf Type ist) hat das Bestreben in eines der drei vorhandenen Löcher im Streifen 10 einzuschnappen, und so den Hebel in einer der drei vorgesehenen Stellungen festzuhalten. Es sollte nun keine Mühe verursachen, die Räder auf der Welle 3 so zu verteilen, dass ihre jeweiligen Eingriffstellungen mit den drei Stellungen des Hebels übereinstimmen. Wenn dies getan wird, ist es für die Räder nicht möglich sich selbst aus dem Eingriff heraus zu arbeiten, bevor der Hebel in die nächste Stellung verschoben wird.

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)



S.M. 79—ANTRIEBSWECHSEL VERMITTELST KLAUENKUPPLUNG

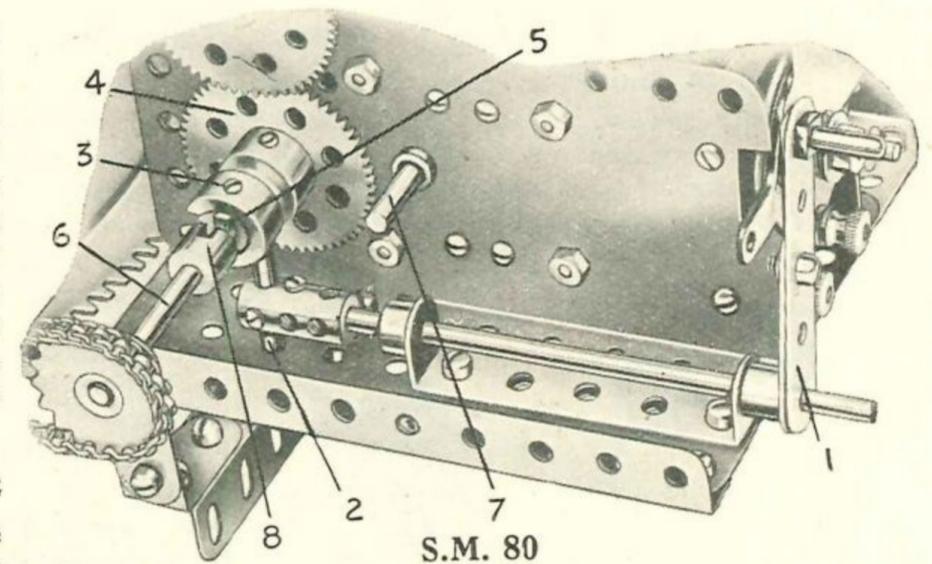
S.M. 79 illustriert wie zwei getrennte Triebwerke einzeln, oder gemeinsam, von einer einzigen Antriebswelle angetrieben werden können, ohne dieselbe in ihren Lagern zu verschieben.

Der Stab 1 bildet die Antriebswelle, während 2 und 3 Vorgelegewellen darstellen. Die Muffenkupplung 4 verbindet ein Zahnrad 5 mit einer Kupplungshälfte 6, und das Ganze ist auf der Welle 1 drehbar montiert. Eine Verschiebung des Einrückhebels nach links bringt die Kupplungshälfte 6 mit der andern Hälfte 7 in Eingriff, wodurch der Antrieb auf die Welle 2 übertragen wird.

Die Muffenkupplung 9 verbindet eine Kupplungshälfte mit dem 12 mm. Triebhülse (12 mm. breit) 10; wenn der Hebel 11 gehoben wird, kann diese Kupplungshälfte mit der Kupplung 12, die auf der Welle 3 befestigt ist, in Eingriff gebracht werden. Der Triebhülse 10 ist in beständigem Eingriff mit einer, auf Welle 1 befestigten, Schnecke; Welle 3 hingegen, dreht sich nur wenn die Kupplung eingerückt ist. Beide Einrückhebel sind mit einem Bolzen versehen, der in eine Nute der entsprechenden Kupplungsmuffe eingreift.

S.M. 80—ANTRIEBSWECHSEL VERMITTELST KLAUENKUPPLUNG

Hier ist ein anderes Beispiel zur Darstellung des Antriebswechsels vermittelt Klauenkupplung. Der Hebel 1 und Verbindungsglieder sind gleich angeordnet wie in S.M. 76, und das obere Ende des 25 mm. Stabes 2 greift in die Kupplungsmuffe 3. Letztere dient zum Zusammenbau eines Zahnrades 4 mit einer Kupplungshälfte 5 und das Ganze wird auf Stab 6 montiert. Das Zahnrad 4 kann fortwährend, durch einen auf dem Anker 7 des Motors befestigten Triebhülse, angetrieben werden. Durch Bewegung des Hebels 1 kann die Kupplungshälfte 5 mit der andern Hälfte 8, welche auf dem Stab 6 befestigt ist, in Eingriff gebracht werden, worauf dann Zahnrad 4 und Welle 6 miteinander rotieren und der Antrieb auf das Modell übertragen wird.

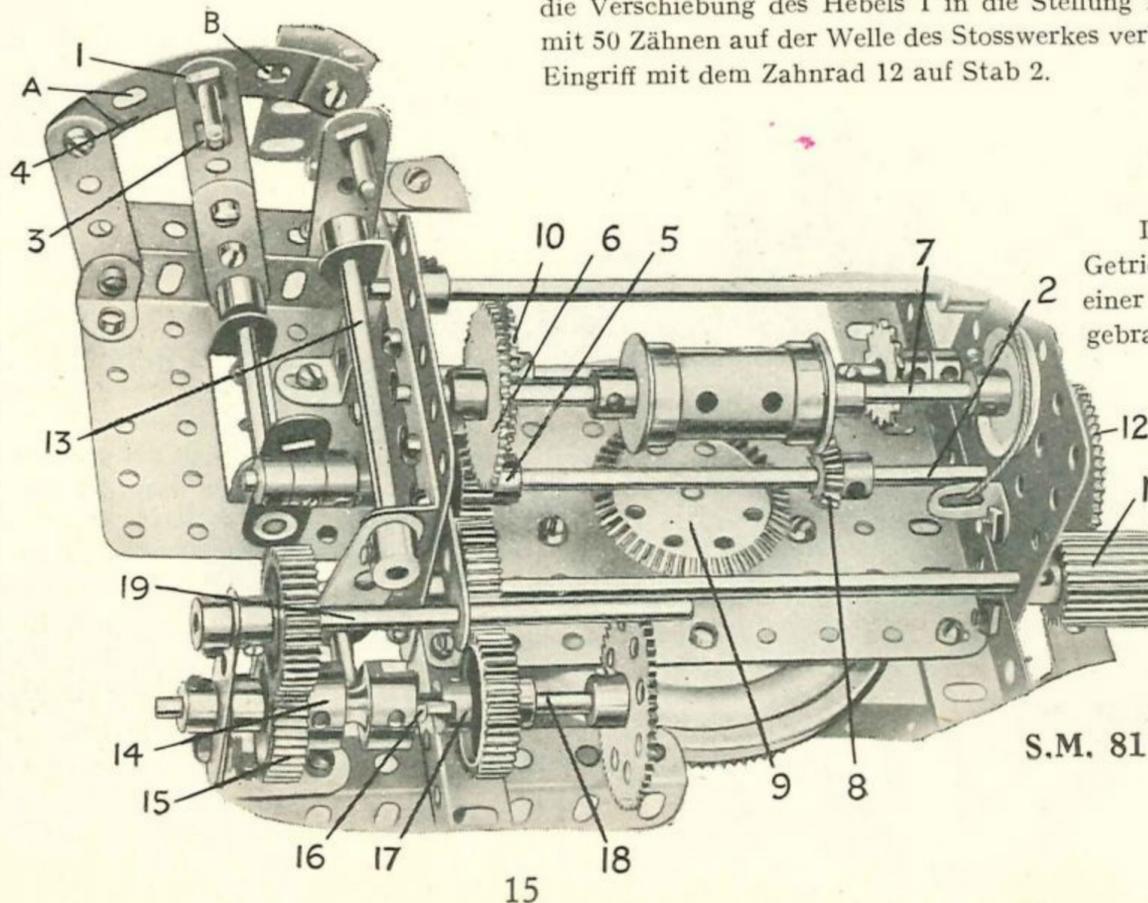


S.M. 80

S.M. 81—ANTRIEBSWECHSEL MITTELST WELLENVERSCHIEBUNG

Dies ist ein typischer Meccano Getriebekasten. Die hier abgebildete Einrichtung ist zur Betätigung eines Löffelbaggers bestimmt, und ist für vier verschiedene Bewegungen, wovon drei durch Verschieben einer Vorgelegewelle ein- und ausgerückt werden, eingerichtet.

Der Hebel 1 ist gleich demjenigen in S.M. 78 und betätigt die verschiebbare Vorgelegewelle 2. Die Abbildung zeigt den Hebel in der Mittelstellung, der Bolzen 3 ruht im mittlern Loch des Quadranten 4. In dieser Stellung ist der Triebhülse 5 mit dem Zahnrad 6, welches auf der Welle des Windwerkes befestigt ist, im Eingriff. Wird nun der Hebel 1 in die Stellung A des Quadrants gebracht, so wird der Triebhülse 5 ausgerückt und das Kegelrad 8 mit dem Kegelrad 9 in Eingriff gebracht, wodurch die Verschiebvorrichtung in Gang gesetzt wird. Durch die Verschiebung des Hebels 1 in die Stellung B wird der Triebhülse 5 mit einem andern Zahnrad 10 mit 50 Zähnen auf der Welle des Stosswerkes verbunden. Ein 19 x 19 mm. Triebhülse 11 ist in ständigem Eingriff mit dem Zahnrad 12 auf Stab 2.



S.M. 81

S.M. 81a—ANTRIEBSWECHSEL MITTELST KLAUENKUPPLUNG

Der vierte Antriebswechsel im oben beschriebenen Getriebe-Kasten (S.M. 81) wird durch das Ein- oder Ausrücken einer Klauenkupplung mit gleitbarem Zahnrad, zustande gebracht. Die Betätigungsverrichtung 13 ist ähnlich wie in S.M. 77, der auf einer Seite befindliche Gewindestift greift in die Nute der Muffenkupplung 14, die das 25 mm. Zahnrad 15 mit einer Kupplungshälfte 16 verbindet, ein. Durch Betätigung des Hebels kann die letztere mit der andern Kupplungshälfte 17, die auf der ununterbrochen angetriebenen Welle 18 befestigt ist, in Eingriff gebracht oder ausgerückt werden. Das Zahnrad 15 ist fortwährend im Eingriff mit einem gleichen Rad auf der Welle 19; darum kann die Welle 19 einfach durch Einrücken der Kupplung in Bewegung gesetzt werden.

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 83—EPICYCLISCHES GETRIEBE

Die hier veranschaulichte Anordnung bezweckt ein Umsetzungsverhältnis von 2 : 1 zwischen zwei Wellen. Ihr Hauptvorteil besteht in ihrer gedrängten Bauart und darin, dass die treibende und die getriebene Welle in gerader Linie liegen können.

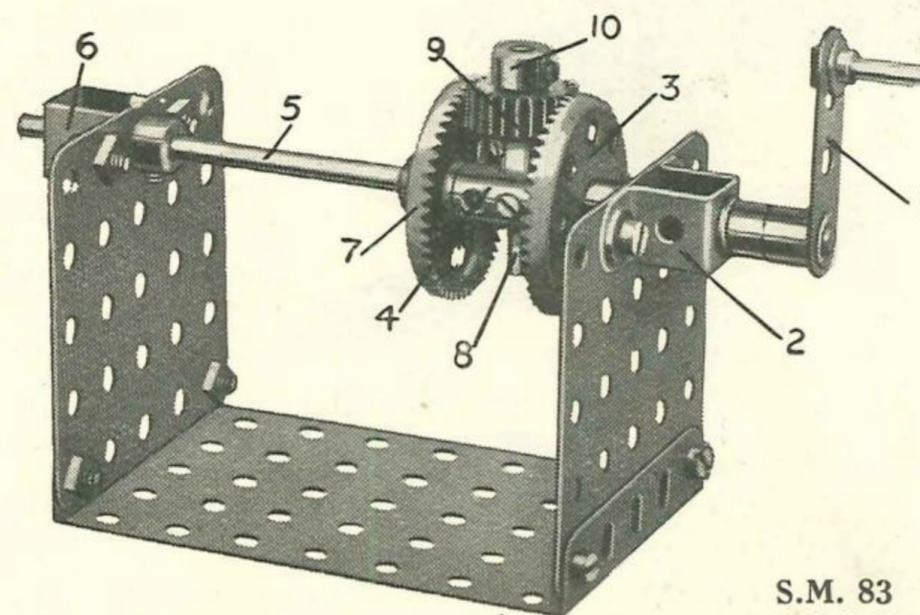
Der Handgriff 1 ist auf einer 50 mm. Welle befestigt, die in Lagern 2 läuft. Diese Welle kann sich in der Nabe eines 38 mm. Kronrades 3 drehen, ist hingegen in einem Ende der Kupplung 4 befestigt. Eine zweite Achse 5, welche sich im andern Ende der Kupplung 4 drehen kann und in einem zweiten verstärkten Lager 6 liegt, trägt das 38 mm. Kronrad 7 in der Stellung wie die Abbildung zeigt.

Im mittlern Loch der Kupplung 4 ist ein 38 mm. Stab 8 befestigt, welcher den 19 mm. Kolben 9 trägt; derselbe kann sich auf dem Stab frei drehen und wird durch einen Stellring und Stellschraube 10 in der richtigen Lage gehalten. Der Kolben steht mit beiden Kronrädern 3 und 7 im Eingriff.

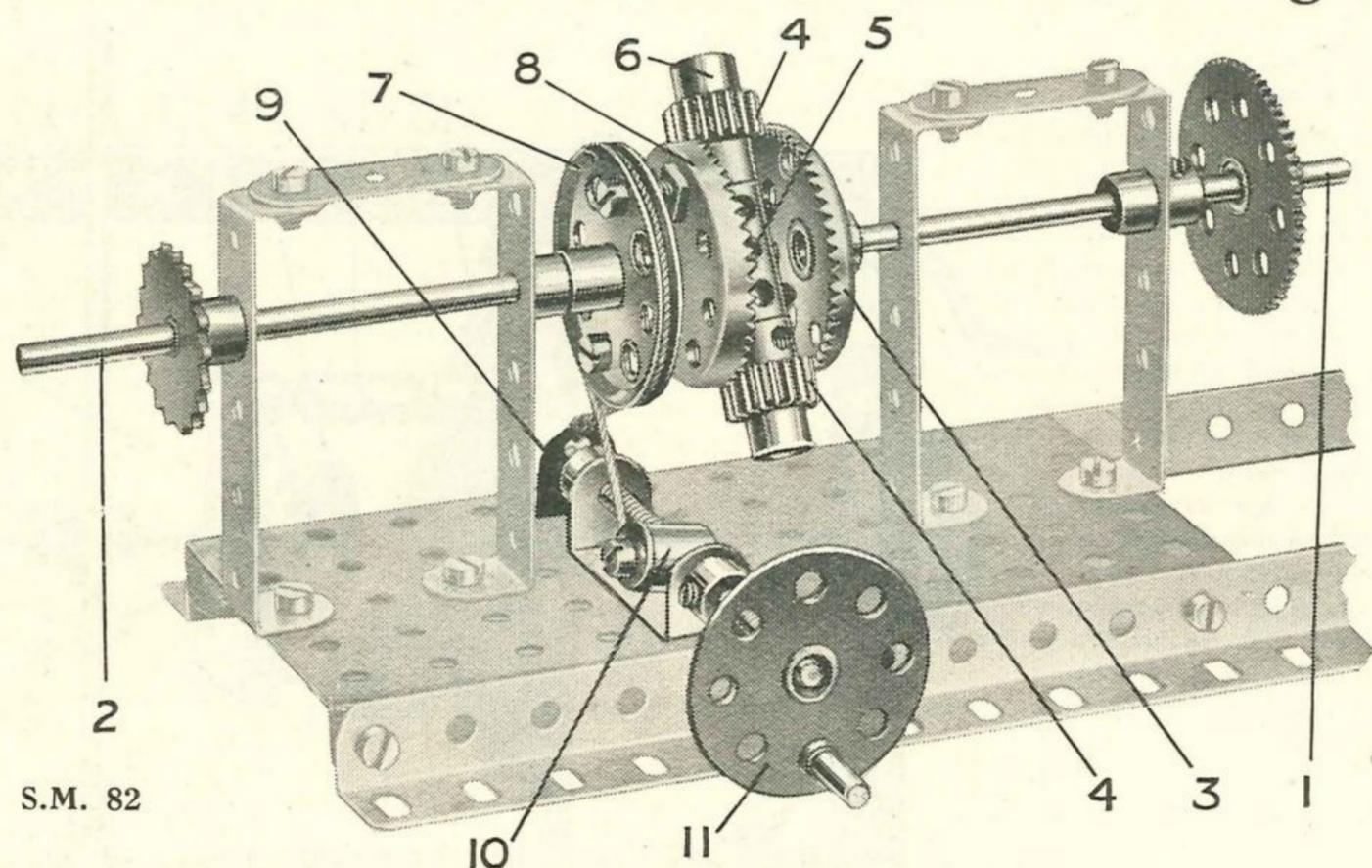
Das doppelt gebogene Band, das das Lager 2 für die Antriebswelle bildet ist mit der Seitenplatte durch zwei 12 mm. Schrauben verbunden, deren Spindel in zwei Löcher des Kronrades 3 eingreifen und dieses am Drehen verhindern.

Bei Beobachtung wird man sehen, dass die Welle 5 sich zweimal so schnell dreht als die treibende Welle mit Kurbel 1. Wenn man aber die Welle 5 als treibende Welle benutzt, so erhält man eine Geschwindigkeitsreduktion von 2 : 1, denn die getriebene Welle wird sich nur mit der halben Geschwindigkeit der Welle 5 drehen.

Je nach Wunsch kann diese Anordnung mehrere Mal in gerader Linie hintereinander wiederholt werden.



S.M. 83



S.M. 82

S.M. 82—EPIZYKEL GETRIEBE-KLAUE

Der Stab 1 ist die primäre, oder Antriebswelle genannt, und Stab 2 die sekundäre oder angetriebene Welle. Der erstere trägt ein 38 mm. Kronrad 3, das mit den 12 mm. Zahnkolben 4 in Eingriff tritt, die auf den 25 mm. Stäben, welche wiederum in den Enden einer Kupplung 5 befestigt sind, montiert sind. Die Zahnkolben sind so frei, um sich auf ihren Achsen drehen zu können, werden aber durch die Muffen 6 in Lage gehalten. Stab 2 geht durch die Büchsen der Riemenscheibe 7 und des zweiten 38 mm. Kronrades 8, und sein inneres Ende ist in der Mitte der Kupplung 5 gesichert; die Riemenscheibe 7 und das Kronrad 8 sind frei, um sich unabhängig auf Stab 2 zu drehen, sie sind aber vermittle 12 mm. Schrauben zusammengehalten, von denen jede mit drei Muttern versehen ist, eine gleich hinter Riemenscheibe 7, die anderen beiden auf jeder Seite des Kronrades 8.

Das Rad 7 wird von einer Reibungsbremse, die aus einer Schnur besteht, kontrolliert, ein Ende der Schnur ist an ein Winkelstück 9 geknüpft und das andere an eine Gewindebühse 10, die sich auf einem Gewindestift befindet, welcher wiederum ein Handrad 11 trägt.

Wenn die Bremse nicht angezogen ist, d.h., wenn die Schnur schlaff ist, sind die Räder 7 und 8 frei, um sich auf Stab 2 zu drehen. Wenn daher die Kraft auf Kronrad 3 angewandt wird, beginnen die Zahnkolben 4 sich auf ihren Achsen zu drehen und treiben das Kronrad 8 in entgegengesetzter Richtung, wodurch auf Stab 2 keine Bewegung ausgeübt wird. Wenn das Handrad 11 rotiert wird, wodurch die Bremse nach und nach angewandt wird, wird es dem Kronrade 8 schwer gemacht, sich zu drehen, und die Zahnkolben 4 beginnen, sich um die Zahnkolbenzähne zu drehen, wodurch die Kupplung 5 und Stab 2 ins Drehen gebracht werden.

Man kann daraus ersehen, dass vermittle dieser Klaue, die Kraft sehr sanft auf die Ladung angewandt werden kann; denn der Stab 2 fängt sofort an, sich zu drehen, sobald der Widerstand des Scheibenrades 7 grösser als die Last (das ist der Widerstand auf Stab 2) wird. Die Schnelligkeit des Stabes 2 vergrößert sich im Verhältnis zu der Vermehrung des Widerstandes auf Riemenscheibe 7. Man beachte, dass der Getrieberatio 1 zu 2 ist, wenn die Teile 7, 8 unbeweglich sind, d.h. Stab 2 dreht sich nur je einmal bei zwei Umdrehungen des Stabes 1.

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 84—PLANETARISCHES TRIEBWERK

Ein planetarisches Triebwerk wie in Abbildung S.M. 84 dargestellt, ist einzig in seiner Art soweit es sich auf Meccano Modelle bezieht. In der Praxis werden planetarische Antriebe viel verwendet, aber fast in allen Fällen wird ein Zahnrad mit Innenverzahnung benutzt um die Planetenringe zu betätigen. Das Meccano Triebwerk ist für zwei Geschwindigkeiten vorwärts, eine rückwärts und eine Leerlaufstellung eingerichtet.

Der Motorantrieb wird auf Stab 1 dirigiert, und die Bewegung wird durch die Getriebebüchse auf den angetriebenen Stab 2 übertragen. Ein 12 mm. Triebpling auf dem Antriebsstab tritt mit dem 9 cm. Zahnrad 3 in Eingriff, welches frei ist, um sich unabhängig um Stab 2 zu drehen. Der 6 cm. Stab 4 lagert in einem der Löcher der Vorderseite des Zahnrades 3 und trägt einen 19 mm. Triebpling 5, 25 mm. Zahnrad 6 und den 12 mm. Triebpling 7, die alle an dem Stabe befestigt sind. Sein anderes Ende ist an einem 6 cm. Streifen 8 gestützt, der frei ist, um sich auf Stab 9 zu drehen.

Der 19 mm. Triebpling 10 ist unbeweglich, und seine Stellschraube erfasst den 50 mm. Gewindestift, der an dem Zahnrade 3 in einem dem Stabe 4 entgegengesetzten Loche gesichert ist. Zwei Muttern, von denen eine hinter dem 9 cm. Zahnrade placiert ist und die andere auf dem Gewindestift gleich gegen die Büchse des Triebplings 10 sind sehr fest verschraubt, um den Triebpling und den Gewindestift fest an dem Rade 3 zu sichern. Zwei Unterlagsscheiben sind zwischen dem Triebpling und dem 9 cm. Rade angebracht.

Das andere Ende des Gewindestiftes geht in eine Gewindebüchse 11, die durch eine 9.5 mm. Schraube an dem Bande 8 gesichert ist. Die Kupplung 12 wird beigefügt, um beizustehen in der Balancierung des Gewichtes von Stab 4 und seinen Bestandteilen. Das Zahnrad 13 mit 50 Zähnen, welches das Sonnenrad bildet, ist an dem getriebenen Stabe 2 gesichert, und eine Druckfeder ist zwischen ihm und dem Stabe 3 angebracht. Die Feder hält normalerweise das Rad 13 in Eingriff mit dem 19 mm. Triebpling 5.

Der Stab 9 gleitet in seinen Lagern, wird aber am Drehen gehindert; er trägt ein 25 mm. Zahnrad 14 und ein Zahnrad 15 mit 57 Zähnen, beide werden durch ihre Stellschrauben in Lage gehalten. Der Antriebshebel 16, der sich um Punkt 17 dreht, trägt ein doppeltes Winkelstück, das mit einer Schraube versehen ist, die in die am Stabe 9 befestigte Kupplung 18 geht.

Der Mechanismus ist im Umsteuerungseingriff des Zahnrades 15 mit Triebpling 7 gezeigt. In dieser Lage dreht sich Stab 2 in derselben Richtung wie der Antriebsstab. Die neutrale Stellung wird dadurch erreicht, indem der Hebel 16 vorwärts gestossen wird, sodass das Zahnrad 15 ausser Eingriff mit dem Triebpling 7 kommt; in dieser Stellung dreht sich der Mechanismus um den Stab 2, ohne das Sonnenrad 13 zu drehen. Eine weitere Hebelbewegung bringt Getriebe 14 in Eingriff mit Getriebe 6, wodurch Stab 2 veranlasst wird, sich in entgegengesetzter Richtung zum Antriebsstab 2 langsam zu drehen. Dieses führt zu einer langsamen vorwärts gerichteten Geschwindigkeit.

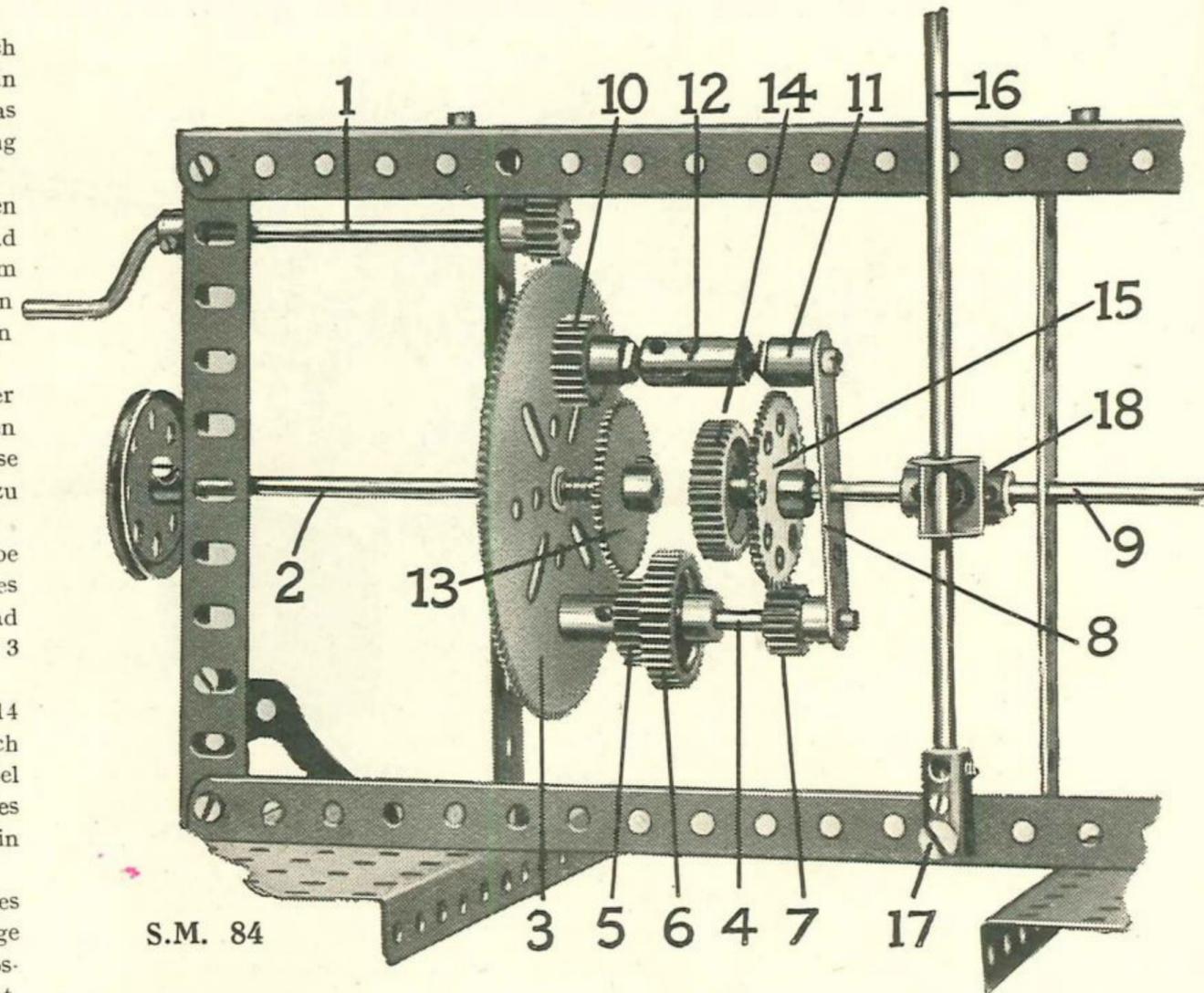
Eine weitere Hebelbewegung drückt das hervorstehende Ende des Stabes 9 gegen das Ende des Stabes 2 und wirft das Rad 13 ausser Eingriff mit dem Triebpling 5 und in Eingriff mit dem festen Triebpling 10. Dies verschliesst Rad 13 an Rad 3 und die beiden drehen sich als ein Ganzes wodurch ein durchweg gerader Antrieb verursacht wird. Stab 2 dreht sich nun in Höchstgeschwindigkeit.

S.M. 85—SONNEN- UND PLANETEN WINDWERK

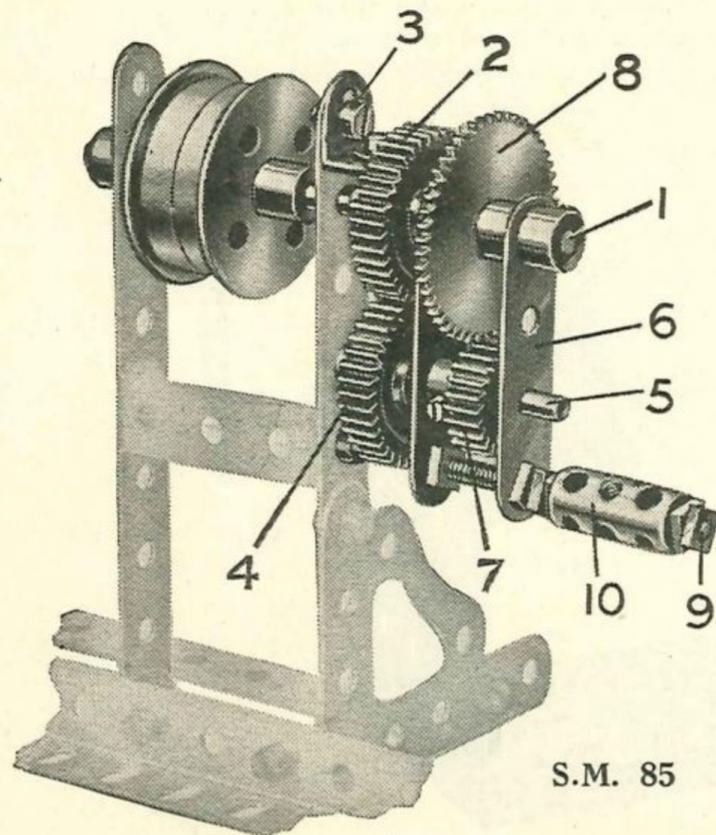
S.M. 85 zeigt die Möglichkeit eine Geschwindigkeits-Reduktion von 2 : 1, zwischen einer Antriebskurbel 10 und einer getriebenen Welle 1, um welche sich die Kurbel dreht, zu erhalten.

Der Stab 1 dreht sich frei in einem 25 mm. Zahnrad 2, welches am Gestell mittels eines Bolzens, der durch ein Winkelstück 3 in das Gewinde der Radnabe eingesetzt ist. Der Bolzen wird mit einer Mutter unter dem Winkelstück gesichert und ist mit ein oder zwei Scheiben versehen um dem Stab 1 Raum zu schaffen.

Ein zweites 25 mm. Zahnrad 4 greift in das Zahnrad 2 ein, und wird auf einem 38 mm. Stab 5 befestigt, der in den 50 mm. Streifen 6 gelagert ist, welche sich um den Stab 1 drehen können. Unterlagsscheiben werden zwischen den innern 50 mm. Streifen und den Zahnrädern 2, 4 eingesteckt um genügend Spielraum zu schaffen. Der Stab 5 trägt einen 19 mm. Triebpling 7, der mit einem 50-zähligen Zahnrad 8, auf Stab 1 befestigt, im Eingriff ist. Der 50 mm. Gewindestab 9 dient zur Befestigung der Streifen 6 in ihrer Lage und ist mit einer losen Kupplung 10 versehen um den Handgriff zu bilden.



S.M. 84



S.M. 85

Abschnitt V. Kupplungen, Steuerungen und Wechselgetriebe—(Fortsetzung)

S.M. 86—AUTOMATISCHER ANTRIEBSWECHSEL

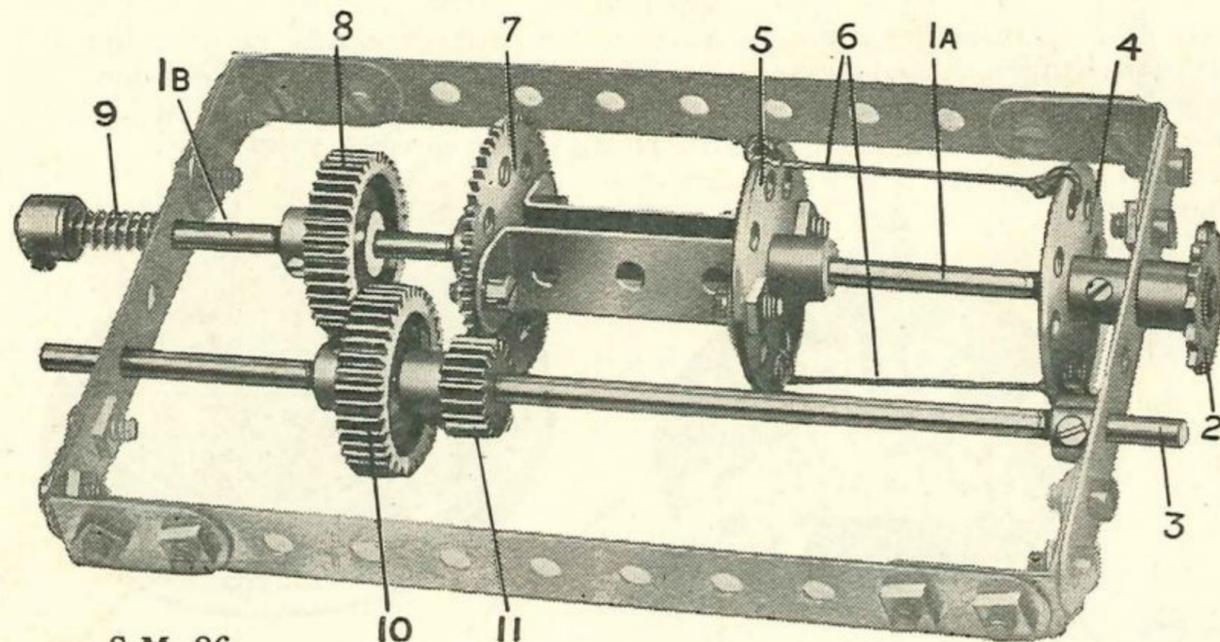
In Fig. 86 wird ein sinnreich entworfener Meccano Getriebekasten veranschaulicht, welcher, wenn die auf die getriebene Welle einwirkende Last plötzlich vergrößert wird, automatisch von einer hohen auf eine niedrige Übersetzung umschaltet.

Die Antriebswelle des Getriebekastens besteht aus zwei Teilen 1A und 1B, und ist mit dem Motor durch eine Zahnradkette, oder ähnliche Vorrichtung, verbunden. Die Vorgelegewelle 3 ist in passender Weise mit dem zu treibenden Mechanismus gekuppelt. Auf dem 7½ cm. Stab 1A ist ein Büchsenrad 4 befestigt und durch zwei Schnüre mit einem zweiten Buchsenrad 5 verbunden. Dieses Rad kann sich auf der Welle 1A hin und her bewegen.

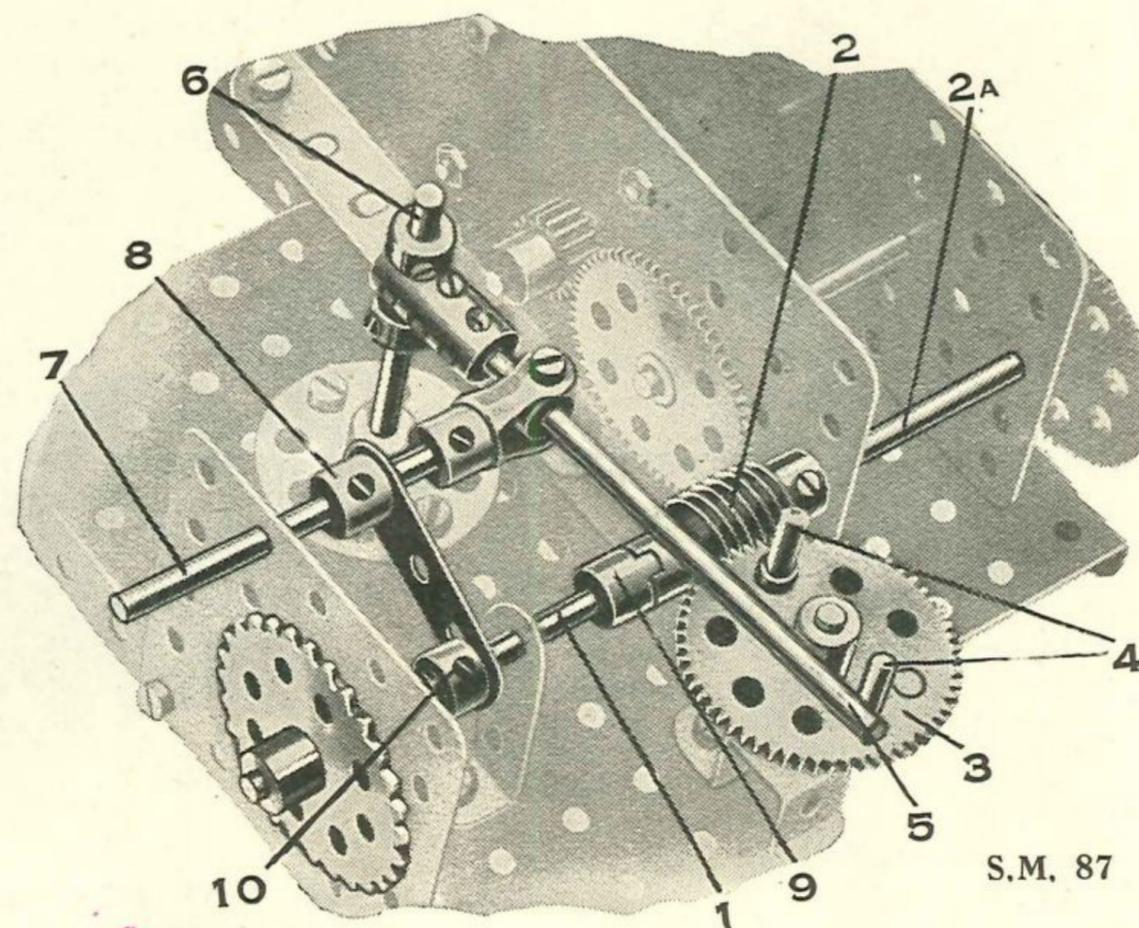
Zwei 38 mm. doppelte Winkelstücke verbinden das Rad 5 mit einem 57 zähligen Rad 7, welches auf das Ende eines andern 7½ cm. Stabes 1B aufgesetzt ist. Dieser Stab trägt ein 25 mm. Zahnrad 8, und eine Druckfeder 9. Die Feder hat das Bestreben die beiden Schnüre 6 immer gestreckt zu halten, wie in der Abbildung gezeigt; in dieser Stellung ist das Zahnrad 7 mit einem 12 mm. Zahnkolben 11 auf der Vorgelegewelle 3 im Eingriff; dies gibt ein Umsetzungsverhältnis von 3:1.

So lange die Last an der getriebenen Welle leicht ist, verleiht das Zahnrad 7 der Welle 3 eine beträchtlich höhere Geschwindigkeit als die treibende Welle besitzt; wird die Last aber plötzlich erhöht, so dreht sich Welle 1A und Buchsenrad 4 schneller als Buchsenrad 5, wodurch die beiden Schnüre ein wenig verdreht werden, das hat zur Folge, dass Rad 5 näher an das Rad 4 herangezogen wird. Durch diese Bewegung wird das Zahnrad 7 ausgerückt und Zahnrad 8 kommt in Eingriff mit einem gleichen Rad 10 auf der Welle 3, wodurch das Umsetzungsverhältnis 1:1 wird. Durch diese Verschiebung wird die Feder 9 zusammengedrückt, und die beiden 25 mm. Zahnräder werden nur so lange im Eingriff bleiben, als die auf die Welle 3 einwirkende Last grösser ist als der Druck der Feder.

Sobald die Last unter einen gewissen Betrag fällt, so vermag die Feder die beiden Schnüre wieder auszustrecken und das frühere Verhältnis ist wieder hergestellt.



S.M. 86



S.M. 87

S.M. 87—UNTERBROCHNE DREHBEWEGUNG

Der in Figur 87 gezeigte Entwurf dient dazu, eine fortwährende Drehbewegung in eine unterbrochene zu verwandeln. Stab 1 ist der getriebene Schaft. Der Motorantrieb ist durch irgendwelche geeigneten Mittel nach dem Schneckenrade 2 geleitet, das mit einem Zahnrad 3 mit 57 Zähnen kämmt. In der Vorderseite des letzteren sind zwei Gewindestifte 4 gesichert.

Wenn sich das Zahnrad 3 langsam dreht, drücken die Gewindestifte 4 abwechselnd gegen das Ende eines 9 cm. Stabes 5, welcher in einer, auf irgend einem geeigneten Drehpunkte 6 montierten Kupplung gesichert ist. Ein Drehlager bildet eine drehende Verbindung zwischen dem Stabe 5 und einem 6 cm. Stabe 7. Dieser Stab 7 trägt eine Kurbel 8, in deren Endloch der getriebene Schaft 1 gelagert ist. Letzterer gleitet in den Lagern und trägt an seinem inneren Ende ein Klauenteil 9, der korrespondierende Klauenteil ist auf dem Antriebsschaft 2A gesichert. Die Klaue wird normalerweise mittels einer—auf dem getriebenen Schaft montierten und gegen eine Muffe 10 drückenden—Compressionsfeder in Eingriff gehalten.

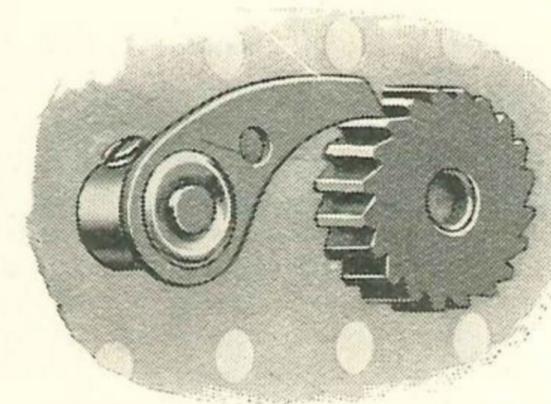
Wenn einer der Stifte 4 den Hebel 5 berührt, wird der Stab 7 in seinem Lager zurückgestossen, die Feder auf Stab 1 wird zusammengedrückt, und die Klauenteile 8 ausser Eingriff gesetzt. Der Motor dreht sich dann unabhängig, bis das Zahnrad 3 den Gewindestift weit genug getragen hat, um dem Stabe 5, infolge der Tätigkeit der Feder auf Stab 1, zu gestatten, in seine normale Lage zurückzugleiten, wo dann die Klaue wieder in Eingriff tritt. Die Betätigungstour wird wiederholt, wenn der zweite Gewindestift den Stab 5 berührt.

Abschnitt VI. BREMSEN UND HEMMVERRICHTUNGEN

S.M. 102—RIEMEN-UND BESCHWERTE HEBELBREMSE

Diese Bremse ist der unter S.M. 81 beschriebenen ähnlich, nur dass Hebel 1 ein geflansches Rad trägt, welches vermittle seiner Stellschraube an den Schaft einer durch ein Hebelloch gehenden Schraube gesichert ist.

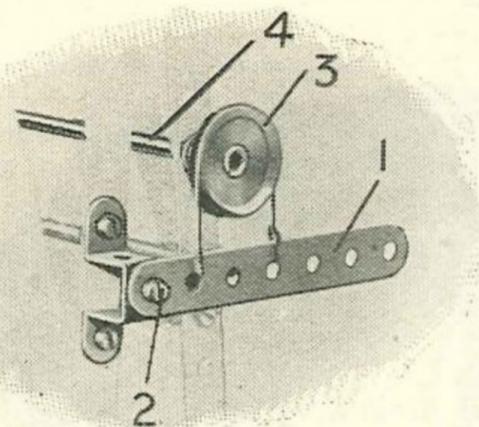
Der so erlangte beschwerte Hebel übt einen beständigen Druck des Seils 2 auf das 25 mm. Scheibenrad 3 aus, und dieser Druck dient dazu, jede Neigung des Zurückgleitens zu verhüten.



S.M. 103—SPERRKLINKE UND SPERR-RAD

Dies illustriert die Meccano Standard Sperrklinke und Sperrzahnrad, welches dem Stab, der das Sperr-Rad trägt, erlaubt, sich nur in einer Richtung zu drehen. Die Vorteile einer solchen Anordnung sind augenscheinlich, besonders, wenn sie an Kränen, Aufzügen etc. angebracht wird, wo die Sperrklinke und das Sperr-Rad das Zurückfallen der ausgezogenen Ladung verhindert.

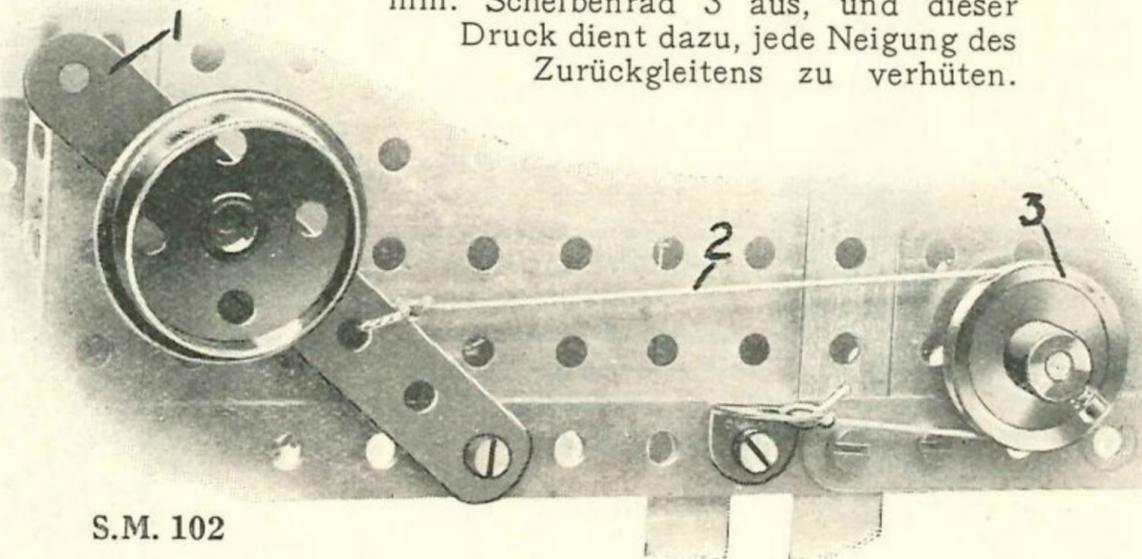
Es erweist sich manchmal als vorteilhaft, einen leichten Druck auf Klinke, vermittle einer Feder oder eines beschwerten Hebels anzuwenden, um den Eingriff mit den Zähnen des Sperr-Rades zu vergewissern.



S.M.101—RIEMEN-UND HEBELBREMSE

Ein kurzes Seil, welches den Riemen darstellt, und das in der Praxis gewöhnlich mit Leder oder Holz verblendet ist, wird an beiden Enden des Hebels 1 festgebunden und geht um die Rille des 25 mm. Scheibenrades, das an Stab 4 befestigt ist.

Beim Herabdrücken des Hebels 1, der in Punkt 2 (siehe S.M. 262) drehbar angebracht ist, wird der Griff des Seils um Scheibenrad 3 heftiger und verzögert oder hält die Umdrehung des Stabes 4 ganz auf.

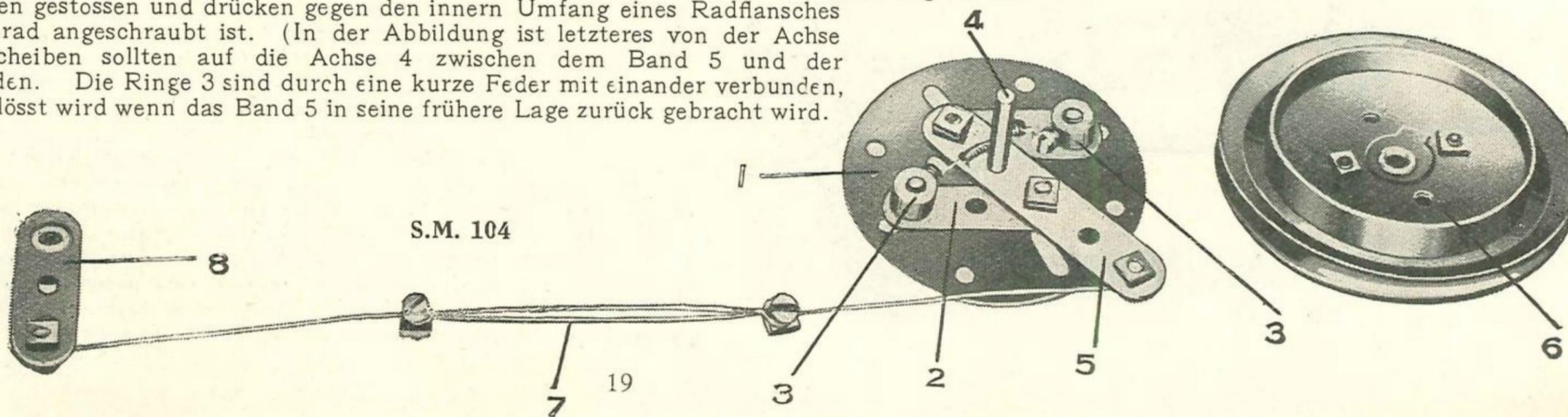


S.M. 102

S.M. 104—INNENBREMSE

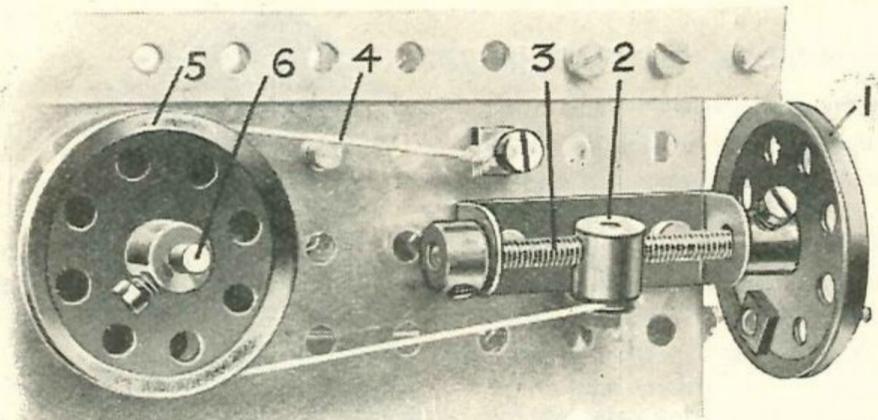
Diese Bremsvorrichtung ist zum Einbau in die Räder von Motorwagen etc. sehr geeignet. Zwei 12 mm. Bolzen werden durch die Schlitze in der Planscheibe 1 und durch die 38 mm. Bänder 2 hindurch an den Ringen 3, welche die Bremsklötze bilden, befestigt. Jeder Bolzen besitzt eine Unterlagscheibe unter dem Kopf und zwei auf seinem Schaft zwischen der Planscheibe 1 und den Streifen 2. Die letztern sind an einem 65 mm. Band 5, das sich um die Achse 4 drehen kann, drehbar befestigt. Wenn das 65 mm. Band bewegt wird, werden die Ringe 3 den Schlitzen entlang nach aussen gestossen und drücken gegen den innern Umfang eines Radflansches 6, das inwendig am Wagenrad angeschraubt ist. (In der Abbildung ist letzteres von der Achse entfernt). Drei Unterlagscheiben sollten auf die Achse 4 zwischen dem Band 5 und der Planscheibe 1 gesteckt werden. Die Ringe 3 sind durch eine kurze Feder mit einander verbunden, sodass die Bremse wieder gelöst wird wenn das Band 5 in seine frühere Lage zurück gebracht wird.

Das Bremsgestänge 7 besteht aus zwei Weberlitzen (Stück Nr. 101), die einerseits mit dem Band 5 und andererseits mit einer Kurbel 41, welche auf einem Stab mit dem Bremshebel befestigt ist, drehbar verbunden sind.



S.M. 104

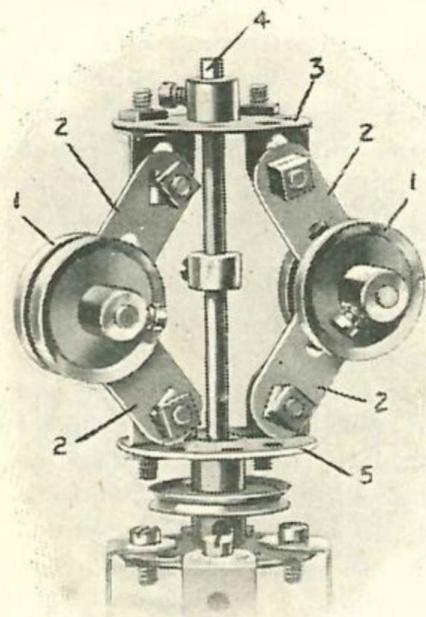
Abschnitt VI. Bremsen und Hemmvorrichtungen—(Fortsetzung)



S.M. 105—RIEMEN- UND SCHRAUBENBREMSE

Die Umdrehung des Handrades 1 veranlasst die Gewindenaben 2, in der einen oder anderen Richtung der Gewindestäbe 3 zu laufen, und dadurch wird entweder der Griff der Schnur 4, die die Riemenscheibe 5 engagierte, die sich auf Stab 6 dreht, verringert oder vergrößert.

Ein Vorteil dieser Bremse ist, dass die Schnelligkeit des Stabes 6 nach Wunsch variiert, oder aber der Druck der Schnur 4 zur Hebung verschiedener Ladungen geändert werden kann; Der Griff des Seils 4 um die Riemenscheibe 5 kann nur dann geändert werden, wenn das Handrad 1 gedreht wird.



S.M. 107

S.M. 107—ZENTRIFUGAL-REGLER

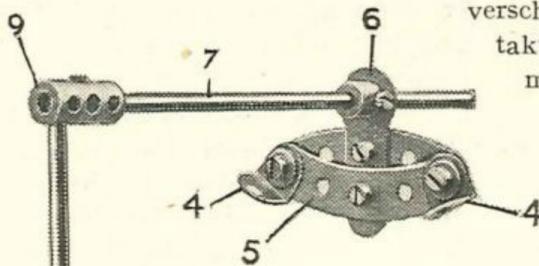
Die Gewichte 1 werden von 38 mm. Streifen 2, die gleitbar an einem Büchsenrade 3 verbunden sind, getragen. Das Büchsenrad 3 ist an einem vertikalen Stabe 4 und einem anderen Büchsenrad 5, das frei auf Stab 4 läuft, gesichert. Der letztere wird durch jede passende Methode von der Maschine oder dem Motor aus angetrieben. Wenn die Rotationsschnelligkeit sich erhöht, fliegen die Gewichte 1 auswärts, mit dem Resultat, dass das Büchsenrad 5 sich aufwärts auf Stab 4 bewegt. Diese Bewegung des Rades 5 wird dazu verwendet, eine Bremse oder eine andere Verzögerungsvorrichtung anzuwenden, wodurch man jede Neigung der Maschine oder des Motors zum Durchgehen vermeidet.

S.M. 106—DURCH SCHRAUBEN BETRIEBENE BREMSE AUS DOPPELTEN BÄNDERN

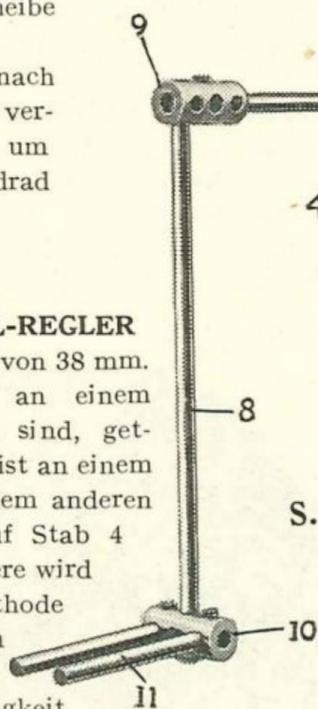
Dies ist ein Bremsentyp, der sich bei vielen Meccanomodellen als nützlich erweisen sollte. Die Schnelligkeit des Mechanismus, welchen sie kontrolliert, kann auf genaue Abstufungen eingestellt werden, und wenn richtig angewendet, bildet dies eine kräftige und gute Bremse.

Die Umdrehung des Handrades 1 bringt die Bremsenbänder 2 und 3 zusammen, wodurch ein fester Griff auf die Trommel 4, die aus zwei geflanschten Rädern, welche auf dem angetriebenen Schafte montiert sind, gebildet ist. Der Streifen 2 ist an eine Gewindenabe 5, die den Gewindestab 6 des Handrades engagierte, verschraubt, und der Streifen 3 drückt gegen eine Gewindenabe 7. Die Gewindenabe dreht sich mit dem Stab 6, an den sie mit Hilfe einer ebenfalls auf Stab 6 montierten Mutter verbunden ist. Dem Stab 6 muss genügend Spielraum gelassen werden, um sich in seinem Lager hin und her bewegen zu können, je nachdem die Bremsenbänder offen oder geschlossen sind. Die Bremsenbänder sind an ihren unteren Enden an doppelte Winkelstücke, die gleitbar von 38 mm. Stäben getragen werden,

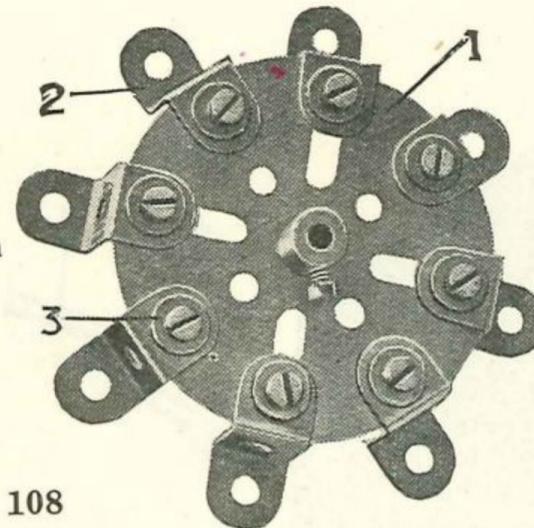
verschraubt. Sie können an den Kontaktpunkten mit der Bremsentrommel mit Leder oder anderem Material gefüttert werden, doch ist bei den Meccanomodellen eine solche Fütterung nicht wesentlich.



S.M. 106



S.M. 108a



S.M. 108

9 am Ende des Stabes 7 gesichert. An dem unteren Ende dieses 13 cm. Stabes ist eine Kupplung 10, die zwei 6 cm. Stäbe 11 trägt. Die Hemmung 7 ist gleitbar in dem Uhrengehäuse gerade über dem Hemmungsrad 7 angebracht, und das Pendel geht durch die Gabel 11. Wenn sich das Pendel hin und her bewegt, dreht sich der Stütze 5 um ihre Achse und gestattet somit den Spindellappen 4 abwechselnd einen Zahn des Hemmungsrades 1 zu befreien.

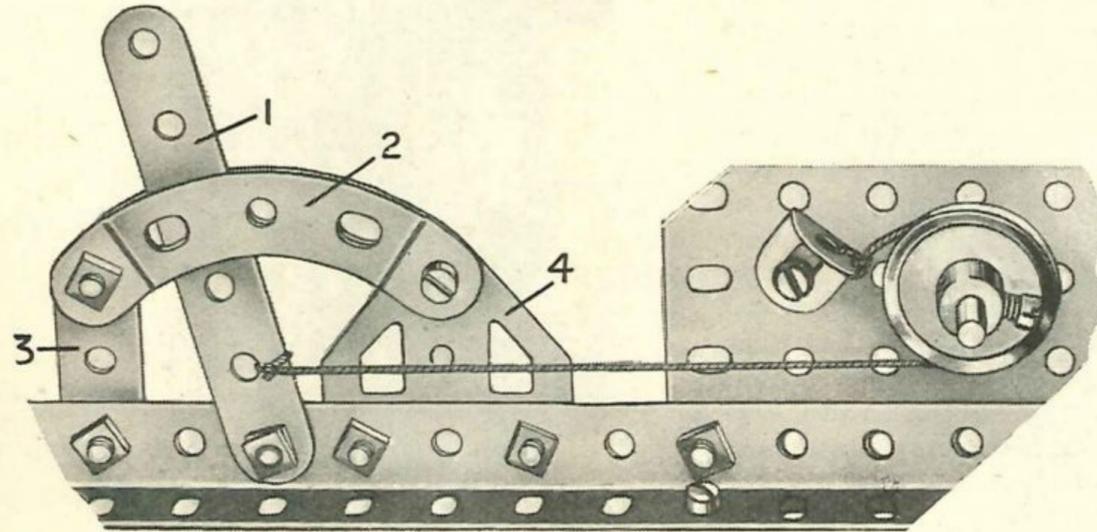
S.M. 108 UND S.M. 108a—UHR HEMMUNGSWERK

Die allgemeine und trotzdem geniale Vorrichtung, durch welche die Schnelligkeit des Uhrmechanismus kontrolliert wird, ist ein interessantes Problem. S.M. 108 illustriert das Hemmungsrad und S.M. 108a die Stützen der Meccano-Uhr. Das Hemmungsrad besteht aus einer Planscheibe 1, an welche acht 12 mm. umgekehrte Winkelstücke 2 befestigt sind. Unterlagscheiben 3 werden unterhalb der Köpfen der Schrauben angebracht, damit die Winkelstücke 2 fest in Lage gehalten werden. Die Stützen werden aus Winkelstücken 4 gebildet, die an den Arm 5 geschraubt sind; letztere besteht aus zwei 6 cm. umgekehrten gebogenen Bändern, von denen eins an jeder Seite der Kurbel 6 verschraubt ist. Die letztere ist an einen 15 cm. Stab 7 und an einen 13 cm. Stab 8 mittels einer Kupplung

Abschnitt VI. Bremsen und Hemmvorrichtungen—(Fortsetzung)

S.M. 109—BAND UND HEBELBREMSE

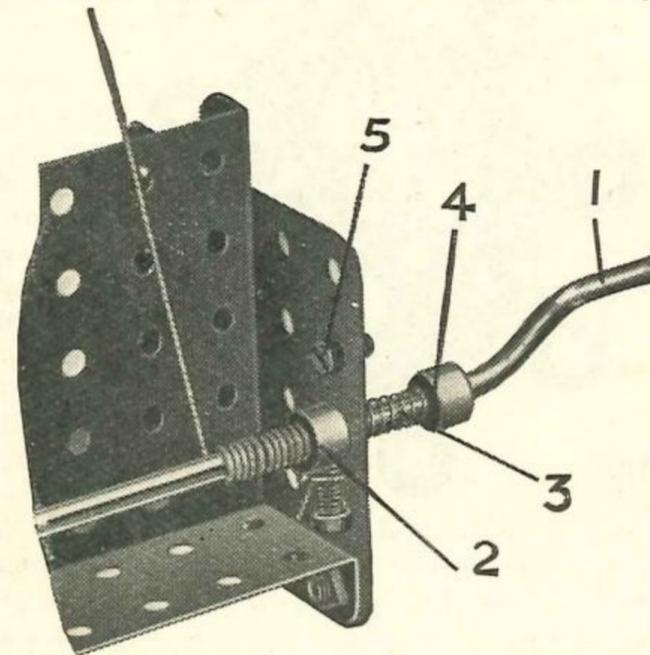
Diese Bremse ist der unter S.M. 102 beschriebenen ähnlich mit Ausnahme, dass der Hebel i sich in einer Führung 2 bewegt, die aus zwei 6 cm. gebogenen Bändern besteht und mittels einem 38 mm. Band 3 und dem Zapfen 4 mit dem Gestell verbunden ist.



S.M. 111—SICHERHEITSGESPERRE FÜR WINDWERK

Die Druckfeder 3 ist auf dem Kurbelgriff 1 zwischen dem Ring 4 und einer Unterlagscheibe montiert und drückt normalerweise den Ring 2 gegen die innere Seite der Platte. Der Ring 2 ist mit einem 10 mm. Bolzen versehen und sollte sich die Kurbel zu drehen anfangen, so schlägt der Kopf dieser Schraube gegen einen Ansatz 5, sodass weitere Bewegung verhindert wird. Um daher das Modell betätigen zu können, muss die Kurbel ein wenig nach innen gestossen werden, sodass der 10 mm. Bolzen an dem Ansatz 5 vorbei geht.

Dieses Sicherheitsgesperre erweist sich als wertvoll wenn es als automatische Bremse, für durch Meccano Motoren angetriebene Vorgelegewellen verschiedener Modelle, angewendet wird. Zum Beispiel, man nehme an, der Stab 1 treibe den Ausleger eines Kranmodells, das durch einen elektrischen Motor betrieben werde. Mittels eines passenden Hebels kann der Stab 1 so eingerichtet werden, dass er mit der Haupttriebwellen nur solange in Verbindung steht als die Feder 3 herunter gedrückt ist; beim Losslassen des Hebels wird der Stab 1 ausgerückt und der Ausleger in seiner Stellung festgemacht.

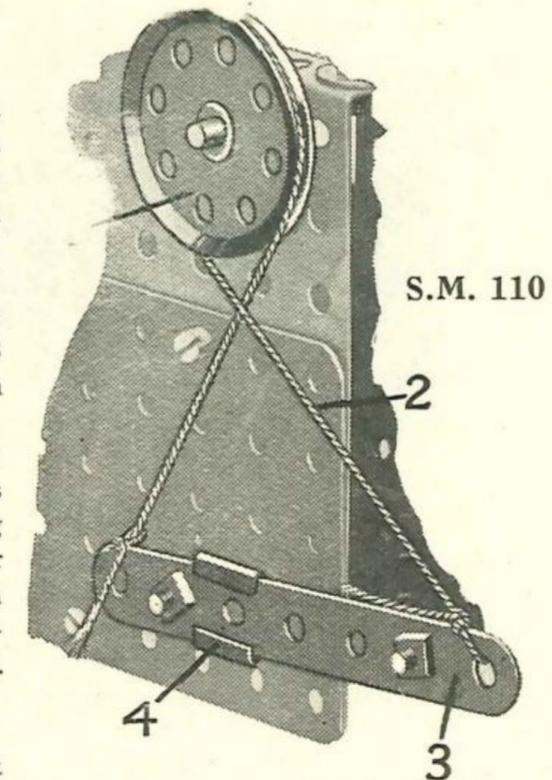


S.M. 111

S.M. 110—UMSTEUERBARE BANDBREMSE

Diese Bremse ist so eingerichtet, dass sie auf die rotierende Welle nur in einer Drehrichtung einwirkt. Die Drehrichtung, in welcher sie jedoch wirken soll, kann nach Belieben, durch eine kleine Hebelbewegung, zum voraus festgesetzt werden. Die Vorrichtung bildet daher eine Art Sperrvorrichtung, deren Wirkung jedoch allmählicher und sanfter ist als diejenige, die man mit einem gewöhnlichen Sperrrad mit Klinke erhält. Die 38 mm. Riemenscheibe i ist auf der zu kontrollierenden Welle befestigt und mit einer Schnur 2, die beiderseits mit den Enden eines Streifens 3 verbunden ist, umschlungen. Der Streifen 3 gleitet in einer am Gestell befestigten Oese 4. Zwei Schrauben sind in den Streifen 3 eingesetzt, um ein zu weites Verschieben desselben zu verhindern.

Befindet sich der Hebel 3 in der gezeichneten Lage, so kann sich das Rad 1 ungehindert in der entgegengesetzten Richtung des Uhrzeigers drehen, wird es aber in der Richtung des Uhrzeigers gedreht, so wird eine kräftige Bremswirkung erzeugt. Durch Verschiebung des Streifens 3 bis der andere Anschlag an der Oese ansteht wird die Wirkung der Bremse umgekehrt, und das Rad 1 kann sich nun in der Richtung des Uhrzeigers drehen. Diese Bremse wirkt ganz automatisch und tritt sofort in Tätigkeit wenn die Drehrichtung geändert wird.



S.M. 110

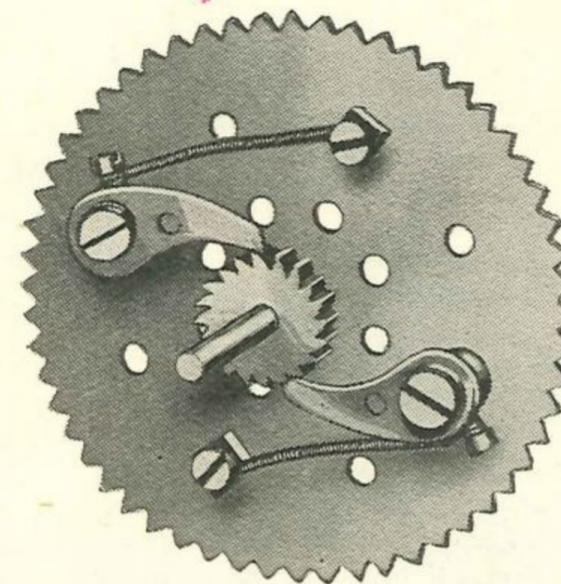
S.M.112—FREILAUF VORRICHTUNG

Eine Freilauf Vorrichtung kann an allen Modellen in Anwendung gebracht werden, wo es nötig ist, dass die Kraftübertragung nur in einem Drehsinn erfolgen soll, so z.B. bei Velo Modellen, Uhraufzugs-Vorrichtungen und allen Modellen, die mit Fusstritt betätigt werden, etc. etc. Die Vorrichtung ist unentbehrlich für die Umwandlung hin- und hergehender Bewegung in langsame Drehbewegung.

Die Figur zeigt einen Meccano Freilauf mechanismus der an einem 75 mm. Kettenzahnrad angebracht ist.

Wenn gewünscht, kann letzteres durch ein 9 cm. Zahnrad, grosse Riemenscheibe oder Stirnplatte ersetzt werden; das Kettenzahnrad dreht sich frei auf seiner Achse, wird aber durch das Sperrrad in Lage gehalten. Das Sperrrad ist an der Achse auf der einen Seite gesichert, und auf der anderen befindet sich eine Muffe mit Stellschraube.

Zwei Zahngesperre werden mittels drehbarer Schrauben und Gegenmuttern an der Vorderseite des Rades angebracht und werden mit dem Zahngesperre in Eingriff gehalten, und zwar mit Federn, welche in den Büchsen der Zahngesperre befestigt werden und ebenfalls an die Schrauben und Muttern, welche am Rade gesichert sind. Es ist klar, dass die Achse und das Kettenzahnrad sich jedes unabhängig nur in einer Richtung drehen. Die Antriebskraft kann zuerst entweder auf die Achse oder das Rad übertragen werden, um der gestellten Anforderung zu entsprechen.



S.M. 112

Abschnitt VI. Bremsen und Hemmvorrichtungen—(Fortsetzung)

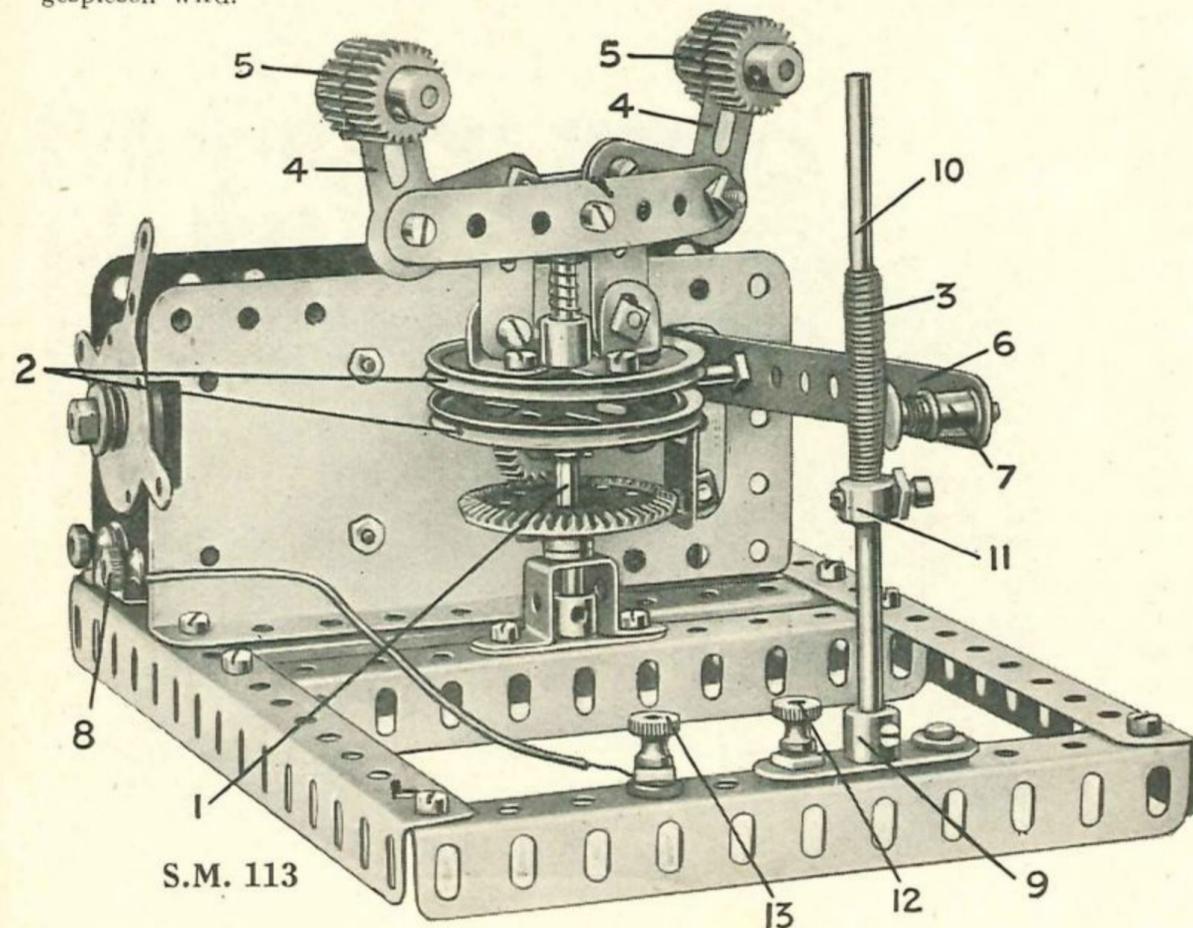
S.M. 113—GESCHWINDIGKEITSREGLER FÜR ELEKTROMOTOR

Wir zeigen hier ein genaues Modell einer Reguliervorrichtung, die in gewissen Bauarten von elektrischen Aufzügen Verwendung findet, und kann dieselbe natürlich auch an allen Meccano Aufzügen und andern mit Elektromotoren betriebenen Modellen angebracht werden.

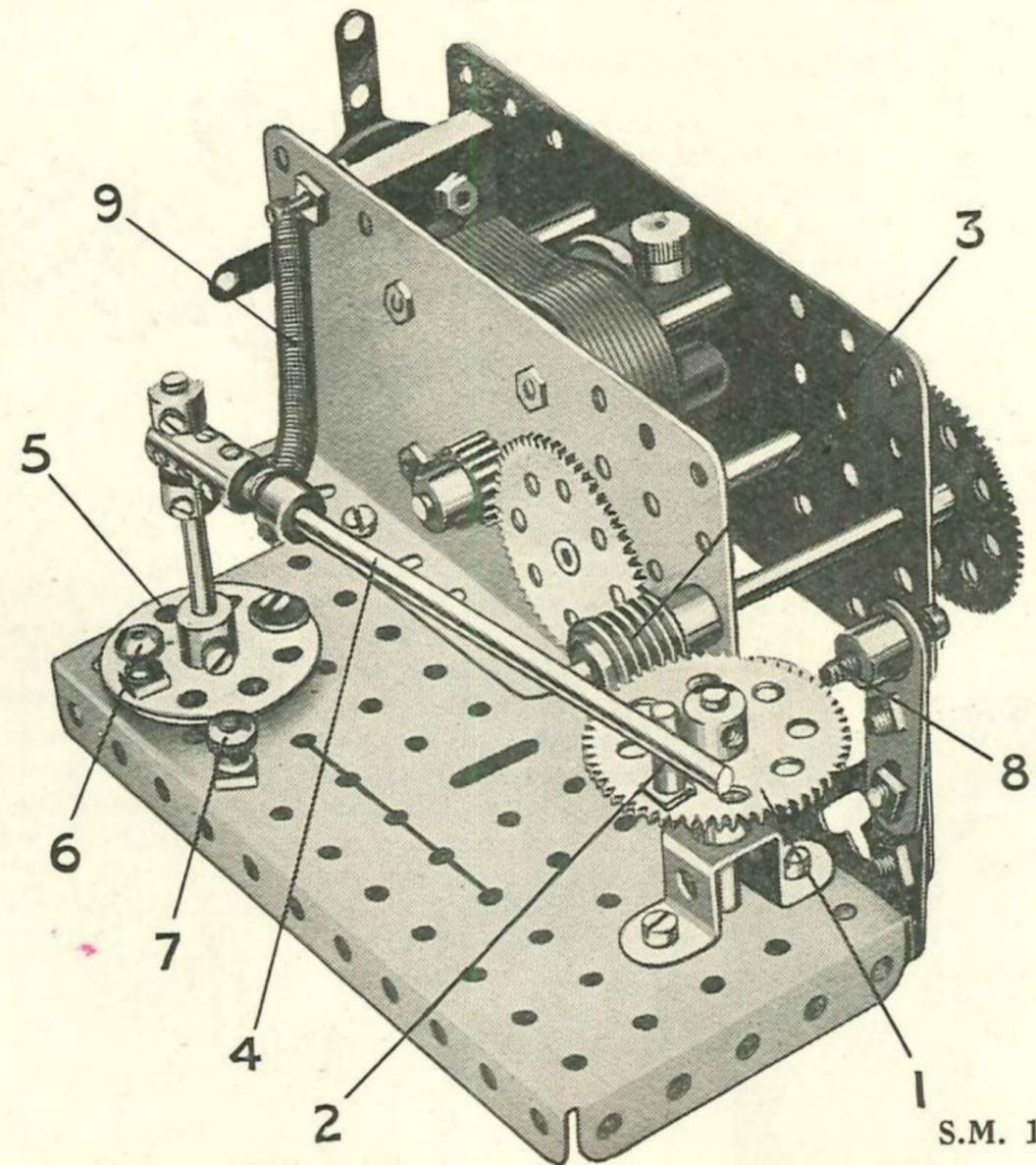
Der Regler besteht wesentlich aus zwei einfachen Winkelhebeln 4, die mit zwei horizontalen 9 cm. Streifen verbunden sind. Diese Streifen sind mittelst je einer Schraube fest mit einem, auf der Regulatorwelle 1 befestigten, Ringe verbunden. Zwei Unterlagscheiben werden auf jedem Bolzen aufgesteckt, um genügend Spielraum zu schaffen. Die 50 mm. Riemenscheiben 2 sind durch 12 mm. Schrauben verbunden und mittelst Muttern in einem solchen Abstand von einander gehalten, dass der Gewindestift auf dem Streifen 6 leicht zwischen denselben hindurch geht. Eine Druckfeder wird zwischen die Riemenscheiben und dem die 9 cm. Streifen tragenden Ring eingesetzt, und 38 mm. Streifen werden drehbar mit der obern Riemenscheibe 2 und den Winkelhebeln 4 verbunden. Der Streifen 6 ist an der Seitenplatte des Motors drehbar gelagert und mit einem Kontaktbolzen (Federpuffer) 7 versehen.

Ein Teil des Stabes 10 ist mit braunem Papier umwickelt, das mit Gummi angeklebt wird. Ein Stück Widerstandsdraht (Stück Nr. 312) wird am Ring 11 festgemacht und dann in einer gleichmässigen Spirale auf das Papier gewunden bis kurz vor dem Ende desselben, wo der Draht festgemacht wird. Die zweiarmige Kurbel 9 ist von der Grundplatte isoliert und besitzt eine Klemmschraube 12. Eine andere Klemmschraube 13 ist ebenfalls von der Grundplatte isoliert und mit der Motorklemme 8 verbunden während die andere Motorklemme durch Verbindung mit dem Gestell des Modells "geerdet" ist. Der Akkumulator ist an die Klemmschrauben 12 und 13 angeschlossen.

Wenn die Drehzahl des Motors zunimmt, werden die Gewichte 5 des Regulators auseinander getrieben, sodass sich der Streifen 6 über den Widerstand 3 hinauf bewegt. Wenn die Geschwindigkeit eine gewisse Grenze überschreitet—was vorkommen kann, wenn der Motor plötzlich entlastet wird—gleitet der Kontakt 7 vom Widerstand hinunter auf das Papier, wodurch der Stromkreis unterbrochen wird. Wenn infolge der Zunahme der Last die Geschwindigkeit sich verringert, bewegt sich der Kontakt 7 abwärts und verkleinert den Widerstand bis, in seiner tiefsten Lage er den Ring 11 berührt, sodass aller Widerstand ausgeschaltet und der Motor mit dem Maximalstrom gespeisen wird.



S.M. 113



S.M. 114

S.M. 114—AUTOMATISCHER SCHALTER

Der Motor dieser Vorrichtung könnte zum Antrieb irgend eines Meccano Modells verwendet werden, während die Kontaktvorrichtung zum Einschalten von Lampen, Betätigung von Elektromagneten oder ähnlichen Einrichtungen, in gewissen, zuvor bestimmten Zwischenzeiten, gebraucht werden könnte.

Das Zahnrad 1 mit 57 Zähnen steht mit der, vom Motor getriebenen, Schnecke 3 im Eingriff. Stab 4 ist mit einem 50 mm. Stab, der in dem Büchsenrad 5 befestigt ist, drehbar verbunden. Das Büchsenrad ist vermittelt Isolierbüchsen und -Scheiben, welche über die 3 mm. Befestigungsschrauben gesteckt sind, von der Grundplatte isoliert. Die Klemme 6 ist auf die Spindel einer dieser Schrauben aufgesetzt.

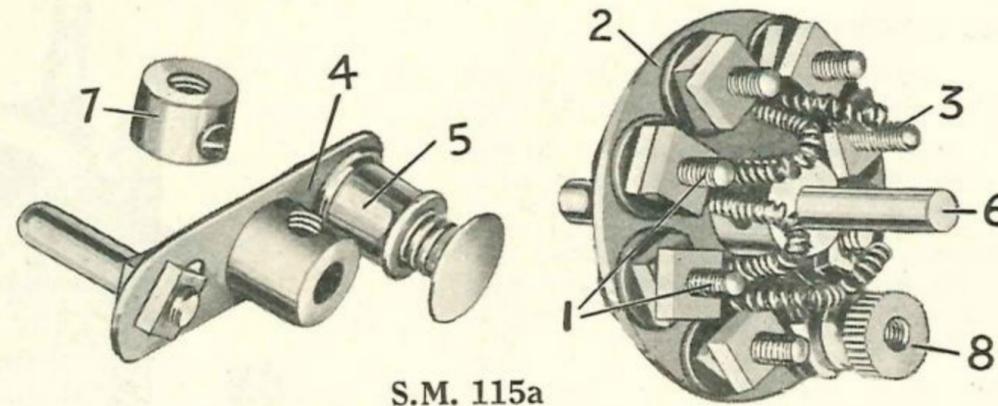
Ein 19 mm. Bolzen 8 ist in einer Gewindekurbel eingesetzt, welche an einem Eckwinkelstück befestigt ist. Dieses Stück ist vermittelt 3 mm. Schrauben, Isolierhülsen und -Scheiben von der Grundplatte isoliert. Normalerweise wird der Stab 4 durch die Feder 9, welche vermittelt einer isolierten 3 mm. Schraube am Motor verankert ist, an den Bolzen 8 angedrückt. Wenn sich das Zahnrad 1 dreht, drückt der Gewindestift 2 gegen den Stab 4, sodass der Strom von der Klemme 6 durch den Stab 4 und zurück durch das Apparategestell nach der nicht isolierten Klemme 7 fließt. Wenn der Stab 4 gegen den isolierten Bolzen 8 zu liegen kommt, ist der Kontakt zwischen dem Stab und dem Stift 2 unterbrochen bis der Stift nach einer Umdrehung den Stab wieder berührt.

Abschnitt VI. Bremsen und Hemmvorrichtungen—(Fortsetzung)

S.M. 115—KONTROLLER FÜR ELEKTROMOTOR

Der in S.M. 115 dargestellte Kontroller ist für die Geschwindigkeitsregulierung des Meccano Niederspannungsmotor konstruiert, und kann für die meisten Modelle, die durch denselben angetrieben werden können, Anwendung finden.

Fig. S.M. 115 stellt den vollständigen Apparat am Motor angeschlossen dar, während Fig. S.M. 115a denselben in seinen Einzelheiten abbildet. Die Widerstände werden von einem Stück Meccano Federschnur gebildet, dieselbe sollte jedoch ausgezogen werden, sodass die einzelnen Windungen der Feder sich nicht berühren. Die Federschnur ist in gleichmässigen Abständen mit sechs 3 mm. Schrauben 1 verbunden, die vom Büchsenrad 2 mittelst Isolierhülsen und Scheiben isoliert sind. Die Köpfe der Schrauben bilden die Kontaktstücke. Das siebente Kontaktstück 3 ist nicht mit den andern elektrisch verbunden und bildet daher die Nullstellung des Kontrollers.



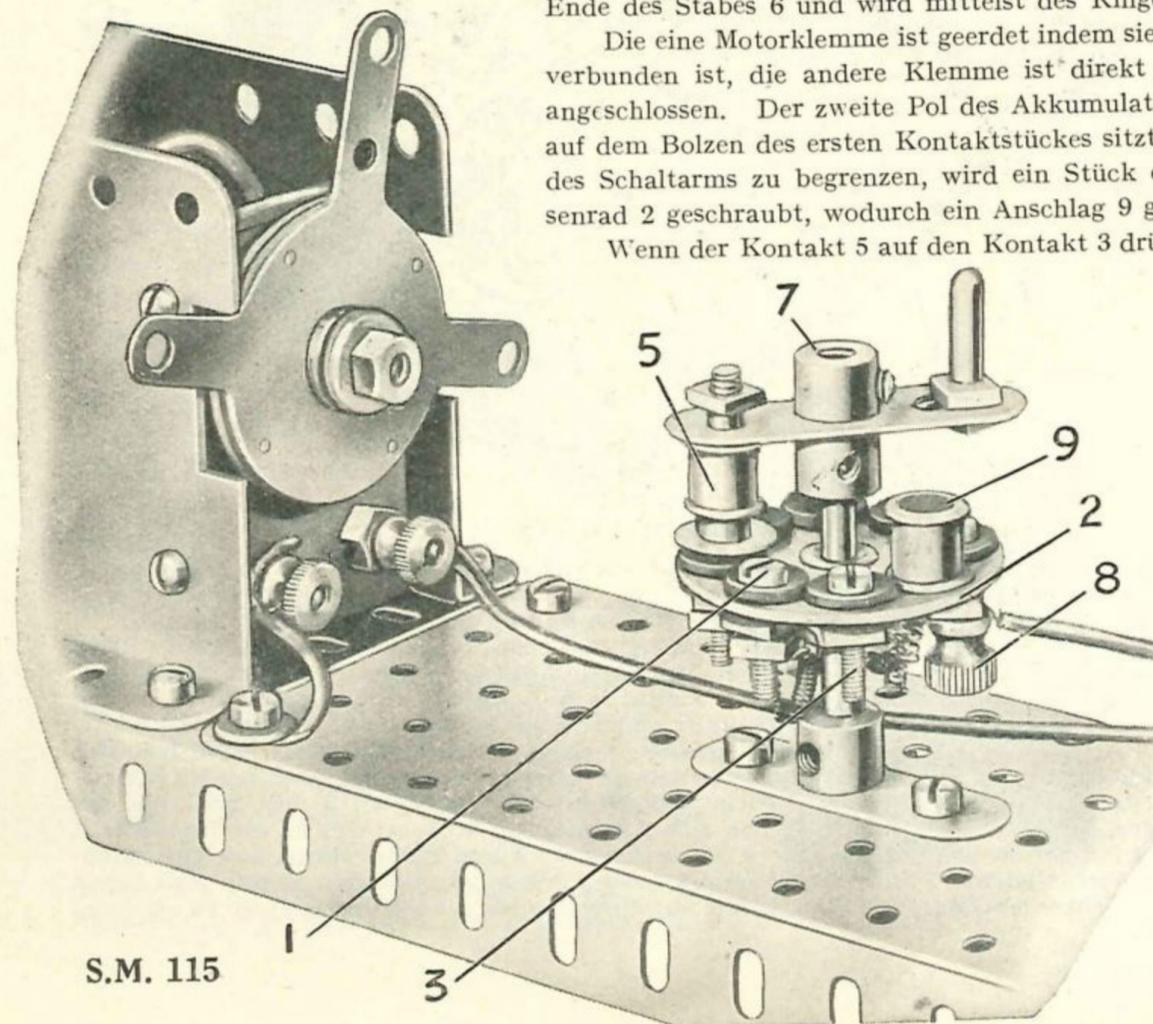
S.M. 115a

Der Schaltarm besteht aus einer zweiarmigen Kurbel 4 der mit einem Federpuffer 5, dessen Kopf leicht auf die Kontaktstücke drückt, versehen ist. Der Schaltarm dreht sich um das obere Ende des Stabes 6 und wird mittelst des Ringes 7 in seiner Lage gehalten.

Die eine Motorklemme ist geerdet indem sie mit dem Eisengerüst des Modells verbunden ist, die andere Klemme ist direkt an einen Pol des Akkumulators angeschlossen. Der zweite Pol des Akkumulators ist mit der Klemme 8, welche auf dem Bolzen des ersten Kontaktstückes sitzt, verbunden. Um die Bewegung des Schaltarms zu begrenzen, wird ein Stück eines Federpuffers auf das Büchsenrad 2 geschraubt, wodurch ein Anschlag 9 gebildet wird.

Wenn der Kontakt 5 auf den Kontakt 3 drückt fließt kein Strom zum Motor.

Wird nun der Kontrollerarm auf den nächsten Kontakt gestellt so muss der Strom den ganzen Widerstand durchfließen bevor er den Motor erreicht, und derselbe läuft daher mit der kleinsten Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit kann nun allmählich erhöht werden, indem man den Kontakt 5 weiter, von einem Kontaktstück auf das andere bewegt, bis das Kontaktstück mit der Klemme 8 erreicht ist, wenn der Motor mit seiner höchsten Geschwindigkeit laufen wird.



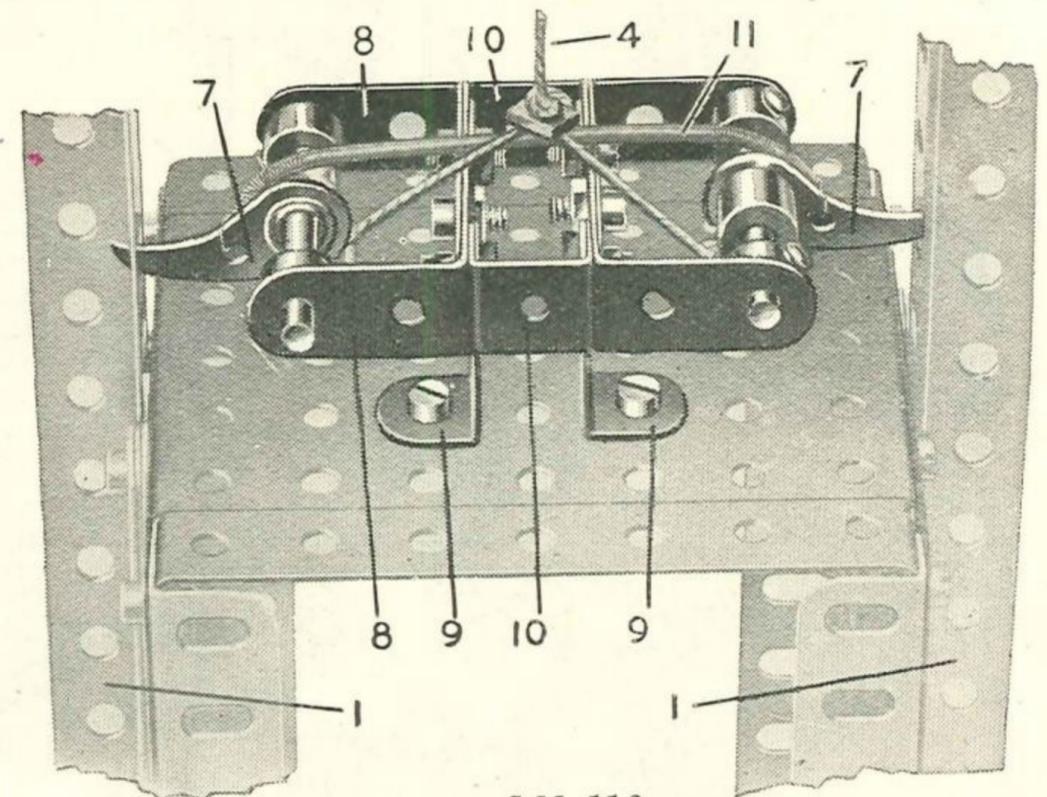
S.M. 115

S.M. 116—AUTOMATISCHE SICHERHEITSVORRICHTUNG FÜR FAHRSTÜHLE

S.M. 116 zeigt eine automatische Verschlussvorrichtung, die dazu dient, ernsthaften Schaden im Falle eines Bruch des Aufzugsseiles zu verhüten.

Zwei Zahngesperre 7 sind an 5 cm. Stäben gesichert, die in 25 × 25 mm. Winkelstücken 8 gelagert sind. Diese Winkelstücke sind mittel vier 25 × 12 mm. Winkelstücke 9 in der Spitze des Fahrstuhls gesichert. Doppelte Winkelstücke 10 dienen, die ganze Konstruktion zu stärken.

Die Aufzugschnur 4 die durch irgendeine geeignete Maschinerie kontrolliert werden kann besteht aus zwei Teilen und ist mit der Stellschraube jedes Zahngesperres 7 verbunden. Eine zwischen den Zahngesperren gesicherte Federschnur 11 hält sie in horizontaler Lage. Wenn, indessen, die Schnur 4 das Gewicht des Fahrstuhles nimmt, werden die Zahngesperre heruntergezogen, und ihre Enden machen sich von den Winkelträgern 1 frei. Wenn das Aufzugsseil reißt, bringt die Feder 11 die Zahngesperre in ihre ursprüngliche Lage zurück, mit dem Erfolg, dass ihre Enden die Löcher engagieren in den Trägern 1, wodurch der Fahrstuhl in dieser Stellung fest gehalten wird.



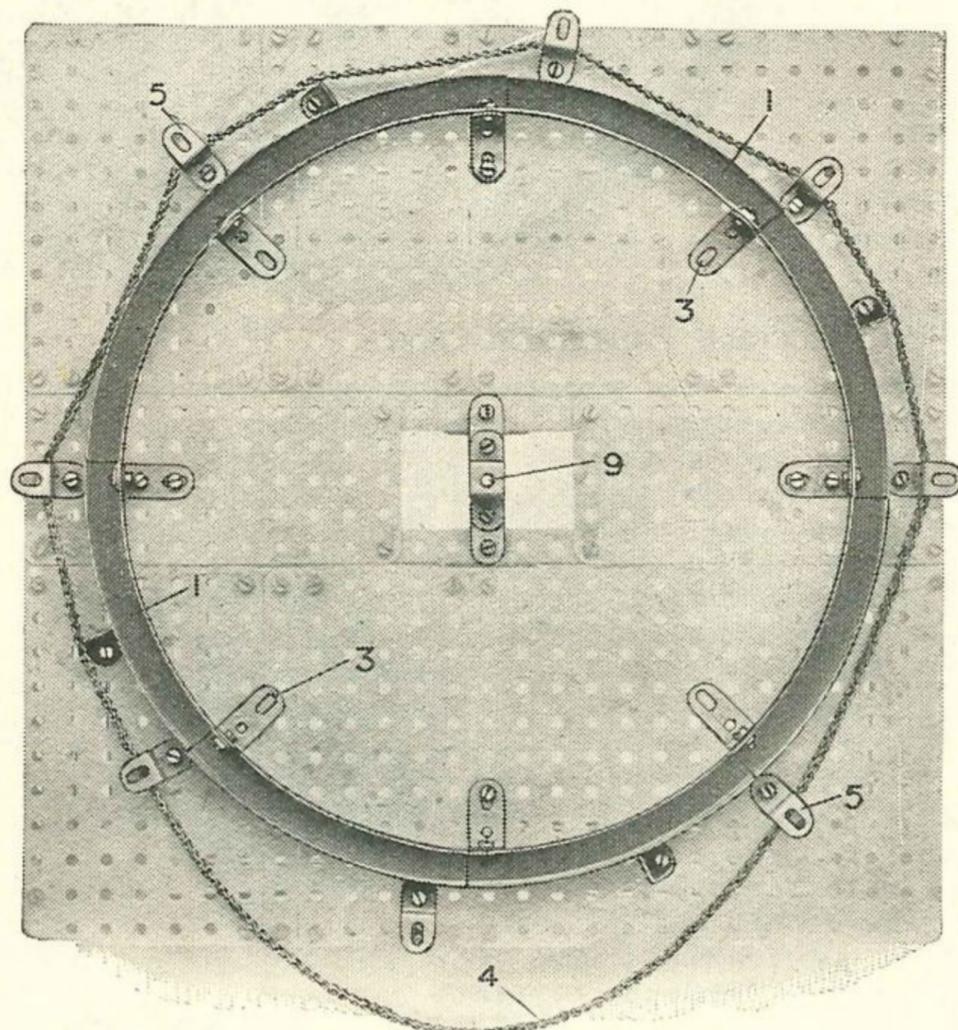
S.M. 116

Abschnitt VII. ROLLEN- UND KUGELLAGER, ETC.

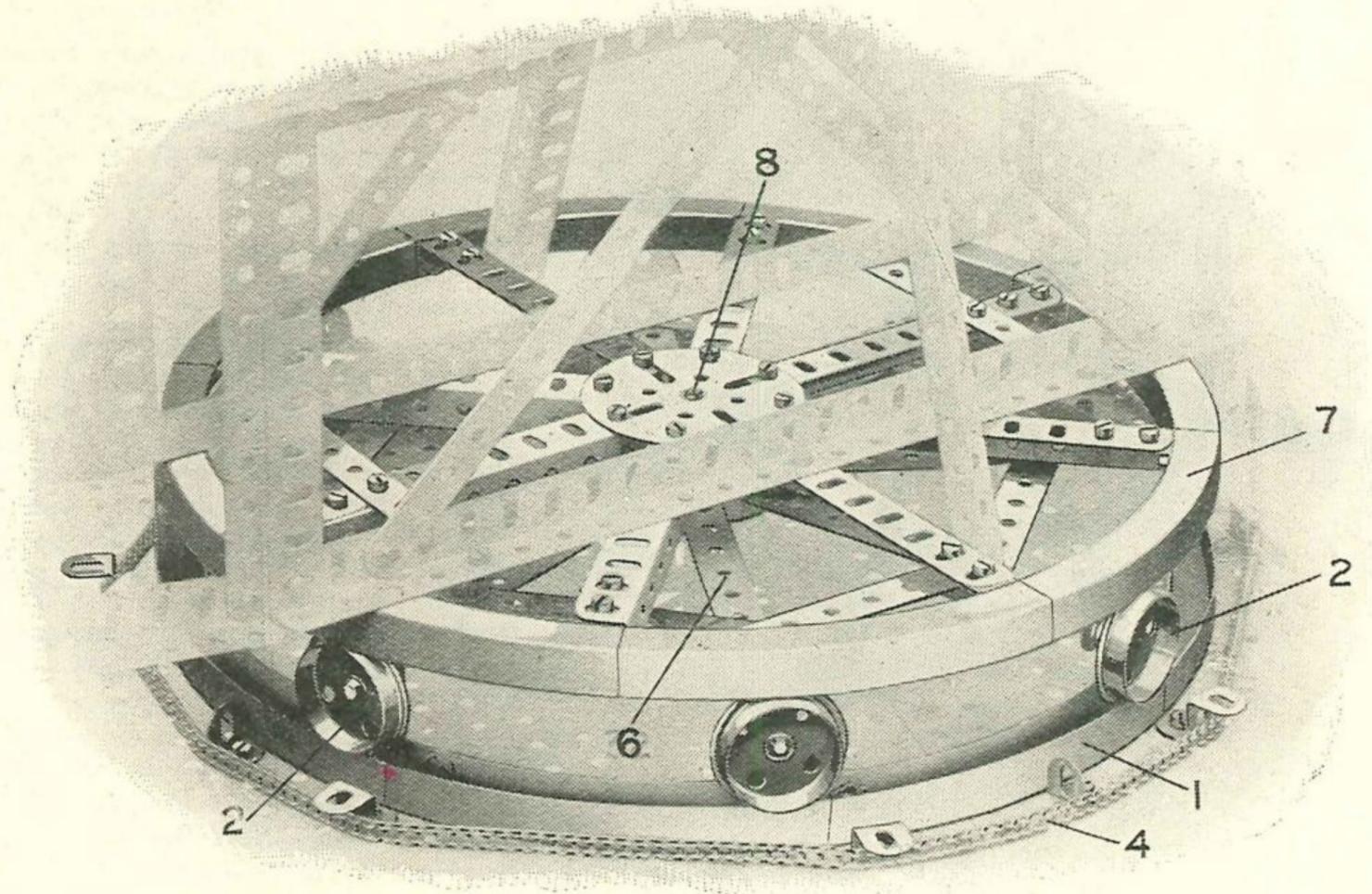
S.M. 131—ROLLEN-LAGER

Wo ein grosses Gewicht um eine Achse gedreht werden soll, ist es erforderlich, eine Methode zu finden, um den grossen Druck, der auf der Achse ruhen würde, zu beheben. Das gewöhnliche Verfahren besteht darin, das Gewicht des Gegenstandes über Räder oder Kugel, die in bestimmten Abständen von einander entfernt sind und sich um den Zentralpunkt drehen, zu leiten.

Standard Mechanismus 131 ist eine vorzügliche Illustration des Rollen- oder Radlager Typs, der oft benutzt wird, um grosse Kräne, Drehbrücken und andere schwere Strukturen rotieren zu lassen. Die unteren oder feststehenden Schienen 1 sind aus 8 Rillen-Segmenten 1 hergestellt und bilden so ein Geleise, auf welchem sich die Räder 2 drehen. Die befestigte Führung ist in Figur S.M. 131a einzeln veranschaulicht. Man muss sich merken, dass die Rillen-Segmente an das Gestell mittels 25 mm. x 12 mm. Winkelstücke 3 verschraubt sind. Die in dieser Figur gezeigte Zahnradkette 4 illustriert eine Methode, einen Kranausleger oder eine andere Struktur, von welchem Gleis 1 das Gestell bildet, rotieren zu lassen. Ein vertikal angetriebener Stab, der sich auf der drehenden Struktur befindet, trägt



S.M. 131a



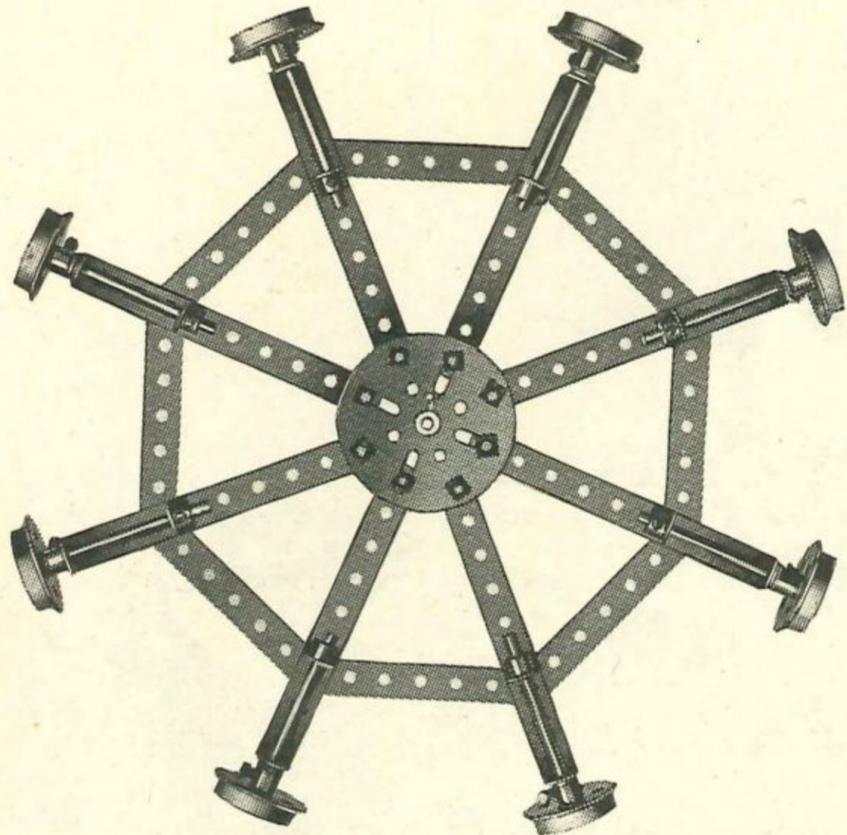
S.M. 131

ein Kettenzahnrad, das *innen* angebracht ist und die Kettenöse 4 engagiert. Die letztere wird um die Reihe der Winkelstücke 5 angebracht. Bei der Umdrehung des Kettenzahnrades, hat die Kette 4 die Neigung in die Winkelstücke einzugreifen und wird dadurch unbeweglich, wodurch nun das Kettenzahnrad anfängt, *um die Kette* zu gehen und trägt so die drehbare Struktur mit sich.

Acht geflanschte Räder, die das Radgestell bilden, sind mittels 38 mm. doppelter Winkelstücke an den Speichenrahmen 6 montiert (S.M. 131b). Die drehende Führungsschiene 7, die unter Figur S.M. 131c veranschaulicht ist, ist an dem Gestell des oberen oder drehenden Teiles der Struktur gesichert und ruht auf den Rädern 2. Ein Stab 8 (S.M. 131c) geht in das Lager 9 (S.M. 131a) und bildet eine gewöhnliche Achse für den Speichenrahmen und die Umdrehungsbahn 7, welche beide sich mit verschiedenen Schnelligkeiten drehen. Der Stab 8 muss in der Planscheibe 10, die die Nabe des oberen Umdrehungsgestells 7 bildet, gesichert sein, doch der speichenrahmen 6 muss sich frei darauf bewegen können.

(Fortsetzung auf Seite 25)

Abschnitt VII. Rollen- und Kugellager, etc. —(Fortsetzung)



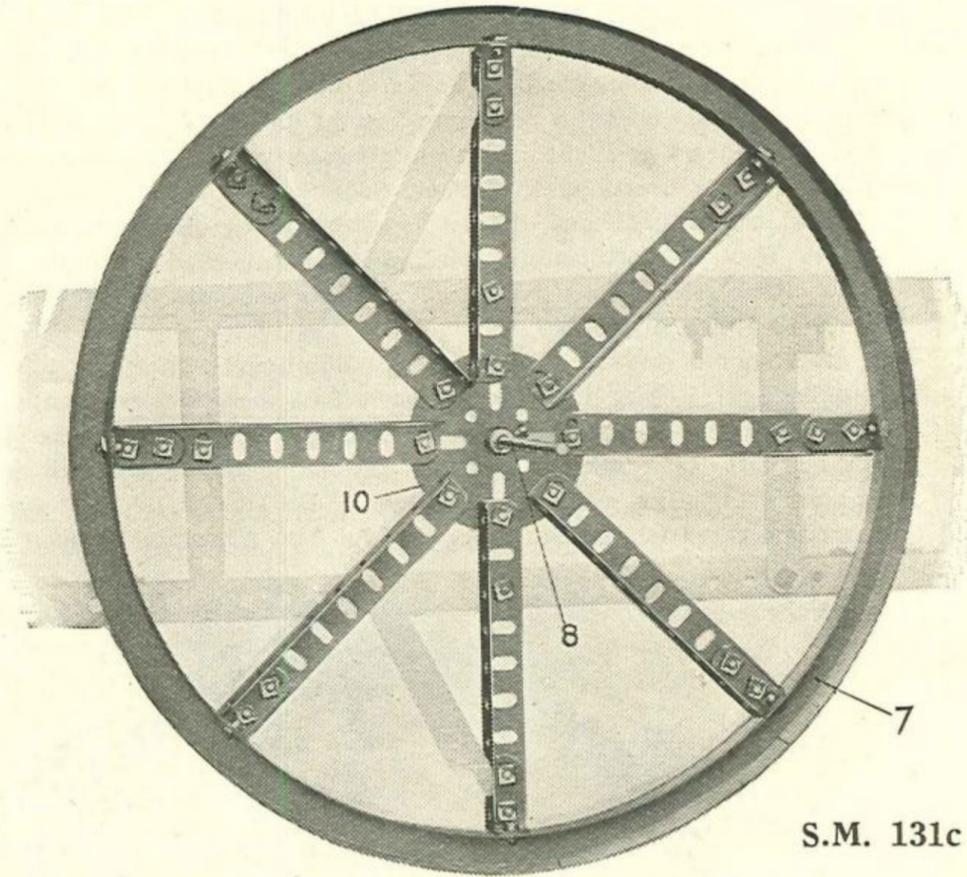
S.M. 131b

S.M. 131—ROLLEN-LAGER

(Fortsetzung)

Wie bereits erwähnt, nehmen hin und wieder Walzen die Stelle von Rädern in der Wirklichkeit ein. Die Walzen haben keine grosse Länge, aber ihr Durchmesser wird gewöhnlich so gross wie möglich gehalten, da eine Erhöhung des Umfanges eine proportionelle Abnahme der Reibung bedeutet. Hinzu kommt, dass die Rollen oder Walzen in der Regel an einem Ende zugespitzt sind, damit diese einen korrekten Kreis um den Zentralpunkt der Struktur beschreiben können.

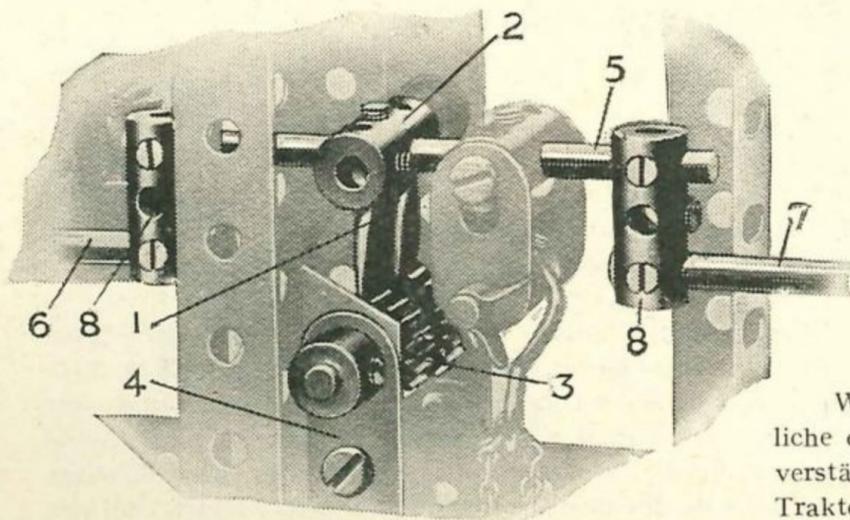
Walzen sind auch in kleineren Typen von Lagern verwendet, wie z.B. bei Wellenzapfen etc. Solche Lager sind denen der gewöhnlichen Kugellager ähnlich, sowohl im Entwurf als auch in der Betätigung (Siehe S.M. 142) aber der Vorteil in der Verwendung von Rollen anstelle von Kugeln besteht darin, dass der Kontaktfläche oder die Fläche, über welche der Druck gelegt ist, beträchtlich erhöht wird. Daher sind im Wellenzapfen-Lager die Walzen längs des Schaftzapfens angebracht, und der letztere wird durch die ganze Länge jeder Walze unterstützt, wohingegen in Kugellagern, der Kontaktpunkt verhältnismässig sehr klein ist.



S.M. 131c

S.M. 132—MESSERKANTEN-LAGERUNG (SCHNEIDENLAGER)

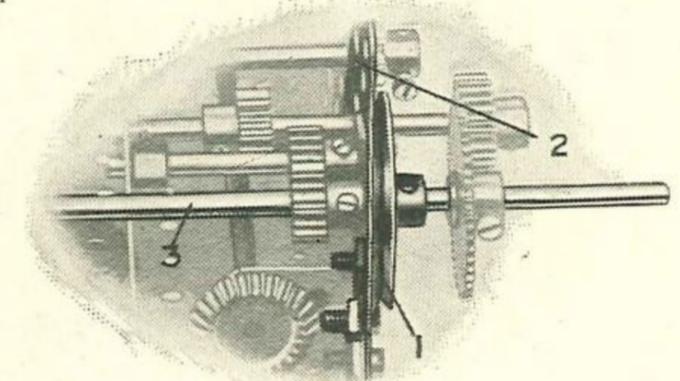
Das Schneidelager ist fast durchweg in Wiegemaschinen, Balancen etc in Anwendung, wo es notwendig ist, die Reibung eines beweglichen Hebels auf ein Minimum herabzudrücken. In der Meccano-Bewegung S.M. 132 sind die Stahl oder Achat-Prismen (oder Messerkanten") durch zwei Gabeln 1, die in einer Kupplung 2 befestigt sind, dargestellt. Die Gabeln ruhen mit ihren Enden zwischen den Zähnen zweier 12 mm. Triebblinge 3, die an einen kurzen Stab verschraubt sind, der an jedem Ende in einer Kurbel 4 fest gehalten wird. Der Stab 5 ist in dem Mittelloche der Kupplung 2 befestigt, und man wird bemerken, dass die Hebelarme 6 und 7 in den Kupplungen 8 verschraubt sind, und zwar an einem tieferen Niveau als Kupplung 2. Der Stab ist auf diese Weise geformt, um das Zentrum der Schwere im Ruhepunkt 1 herabzusetzen.



S.M. 132

S.M. 133—VERSTÄRKTES LAGER

Wo eine Welle einem ungewöhnlichen Druck ausgesetzt ist, ist es ratsam das gewöhnliche durch einen Meccano-Streifen oder eine Platte hergestellte Lager auszudehnen oder zu verstärken. S.M. 133 zeigt die Methode, die zur Verstärkung der hinteren Achse des Meccano-Traktors angewandt wurde. Die Achse geht durch einen 38 mm. Riemenscheibe 1 (mit fortgelassener Stellschraube) und ist fest an die Seitenplatte 2 verschraubt. Der Einschnitt in der Nabe der Riemenscheibe zur Aufnahme der Stellschraube bildet einen nützlichen Behälter für Oel beim Schmieren der Achse.

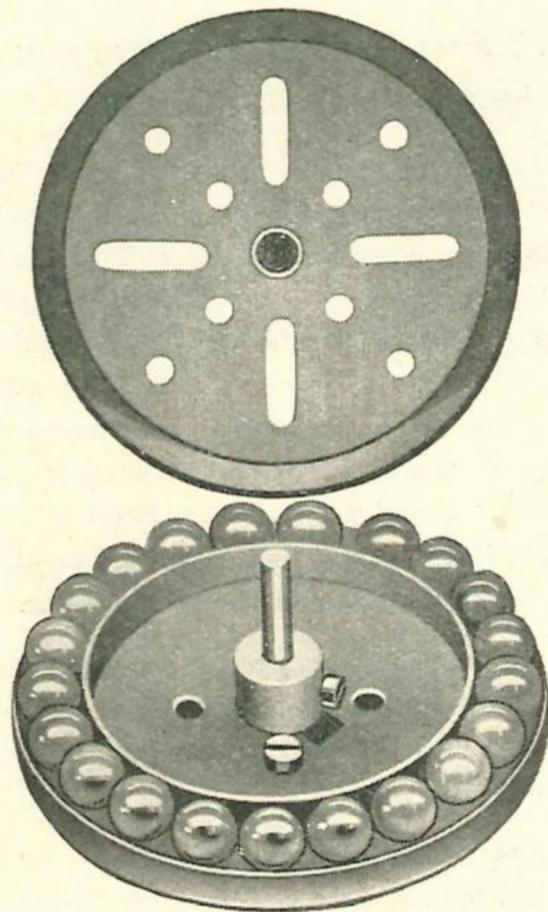


S.M. 133

Abschnitt VII. Rollen- und Kugellager, etc.—(Fortsetzung)

S.M. 134—AUFGEBAUTES KUGELLAGER

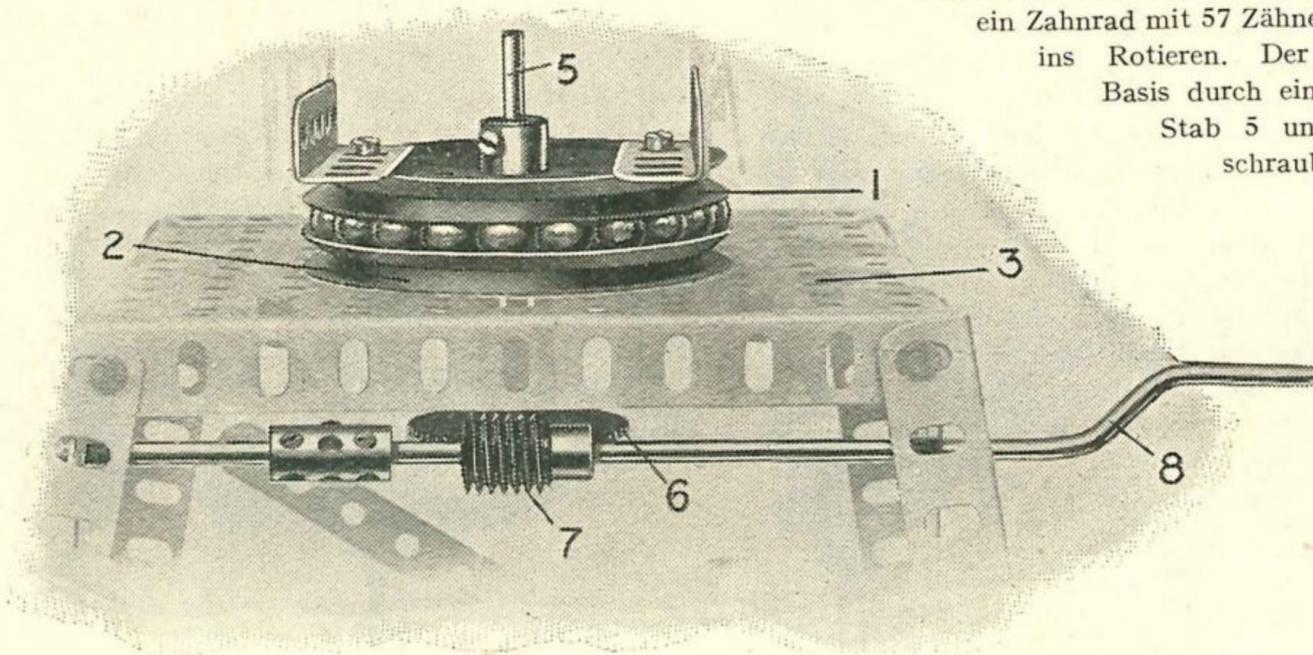
Diese Abbildung veranschaulicht ein Meccano aufgebautes Kugellager. Es ist aus zwei 75 mm. Scheibenrädern, einer Radflansche und einundzwanzig Stahlkugeln hergestellt und wird in der Hauptsache da verwendet, wo ein Gewicht einen vertikalen Druck auf einen Schwenkungspunkt ausüben soll. Der feste Kugellauf wird aus der Radflansche und einem mit diesem zusammenschraubten 33 mm. Scheibenrad, die an irgendeiner passenden Unterlage befestigt sind, hergestellt. Die Kugeln werden in der Rille, die aus dem äusseren Ende dieser Riemenscheibe und der Radflansche gebildet werden, untergebracht, und das zweite Scheibenrad sollte an den schwenkbaren Teil des Modells angebracht werden und auf den oberen Teilen ruhen. Eine der Riemenscheiben wird mittels ihrer Stellschraube an die gezeigte Achse geschraubt, während die andere frei laufen kann. Wenn die Riemenscheiben zusammengetan werden, ist es den Kugeln unmöglich, sich aus ihrer Lage zu verrücken.



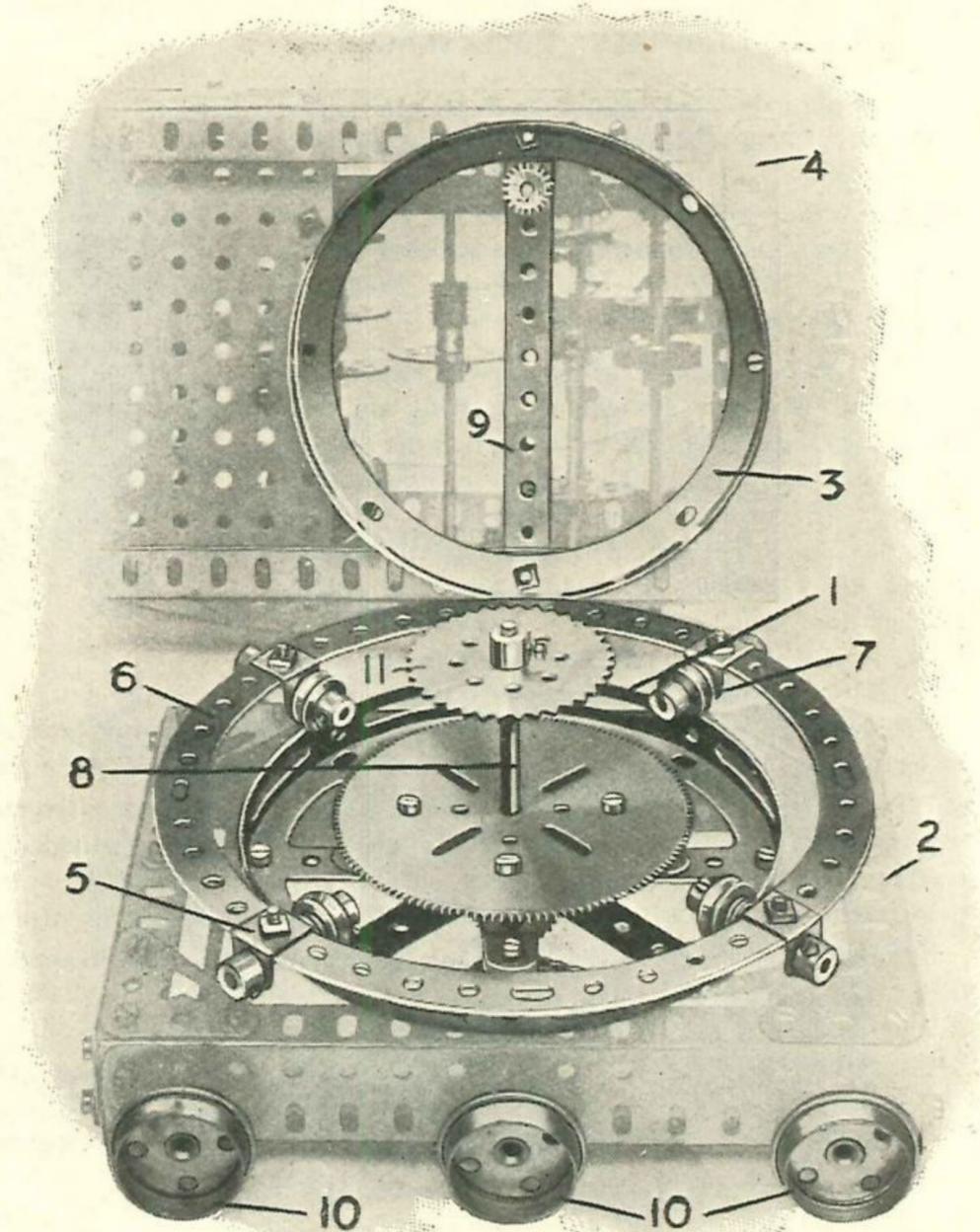
S.M. 134

S.M. 135—BEI DREHBAREN KRÄNEN ANGEWANDTES KUGELLAGER

S.M. 135 zeigt den Ausleger eines kleinen Kranes auf einem Meccano-Kugellager, wie unter S.M. 134 beschrieben. Der Stab 5, um welchen sich der Ausleger dreht, ist in der oberen Riemenscheibe 1, welche im Ausleger verschraubt ist, gesichert. Die letztere kommt durch die Kurbel 8 mittels des Schneckenrades 7, welches ein Zahnrad mit 57 Zähnen 6 auf Stab 5 engagiert, ins Rotieren. Der Ausleger ist an der Basis durch eine Stellschraube, die auf Stab 5 unter der Plattform verschraubt ist, gesichert.



S.M. 135



S.M. 136

S.M. 136—ROLLEN- ODER WALZENLAGER

Das in dieser Illustration gezeigte Drehlager ist im Prinzip dem des S.M. 131 ähnlich, ist aber für leichtere Arbeit bestimmt. Die Nabenscheibe 1 ist an das Untergestell 2 des Modells verschraubt und bildet eine Führung, auf welcher der Räderlauf läuft, welcher aus vier 12 mm. Triebblingen 7, die schwenkbar von einem Streifen 6 getragen werden, gebildet ist. Ein Kreisträger 3, der an die obere Plattform 4 des Modells verschraubt ist, ruht auf der Riemenscheibe 7. Das Modell dreht sich um den Stab 8, welcher durch den Träger 9 geht, aber das Gewicht der rotierenden Körpers ist über die Riemenscheiben 7 verteilt, wodurch die Kraftanstrengung, die sonst auf dem Mittelpunkt 8 ruhen würde, beseitigt wird.

Abschnitt VII. Rollen- und Kugellager, etc.—(Fortsetzung)

S.M. 137—NORMALE ROLLENLAGER

Die normalen Meccano Rollenlager sind unter Stück Nr. 167, in fertigem Zustande, wie abgebildet, erhältlich. Ihr grösster Durchmesser beträgt $30\frac{1}{2}$ cm. Sie sind dazu bestimmt, an Stelle der zusammengesetzten Rollenlager wie sie in S.M. 131 gezeigt werden, für den Bau grosser, drehbarer Modelle verwendet zu werden.

Die Lager werden folgendermassen zusammengestellt: Der eine Rollenlaufing wird am feststehenden Teil des Modells befestigt, und der 38 mm. Stab wird in das, in der Mitte festgeschraubte Büchsenrad, eingesetzt und gesichert. Hierauf wird das Radgestell über den Rollenlaufing gelegt, sodass die Flanschen der Räder auf dem aufstehenden Rand desselben laufen. Der zweite Rollenlaufing wird nun über das Radgestell gelegt, wobei der aufstehende Rand des Ringes auf die Flanschen der Räder zu ruhen kommt. Der 38 mm. Stab wird durch das mittlere Loch eines 24 cm. Streifens, der quer über das Radgestell angeschraubt ist, gesteckt und sollte ebenfalls durch das Büchsenrad in der Mitte des obren Rollenlaufinges geführt werden.

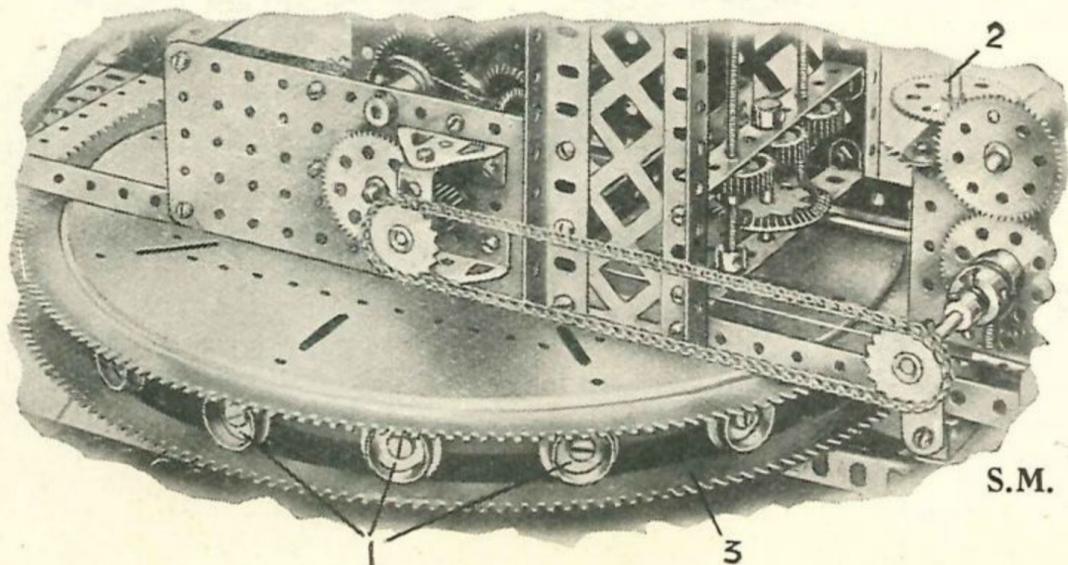
Drehvorrichtung—Ist der Antriebsmechanismus im Oberbau untergebracht, so kann die Drehung auf folgende, einfache Art bewerkstelligt werden: Ein Spezialtriebbling mit 16 Zähnen wird auf einer vertikalen Treibwelle so montiert, dass er in die Zähne des untern Rollenlaufinges eingreift. Die vertikale Welle sollte auf passende Art und Weise im Oberbau gelagert werden; wenn dieselbe dann angetrieben wird, bewegt sich der Triebbling rings um den Rollenlaufing und zieht den Oberbau mit sich.

Befindet sich hingegen der Antriebsmechanismus auf der feststehenden Grundplatte des Modells, so sollte der Triebbling auf eine vertikale, in der Grundplatte gelagerte Welle, aufmontiert werden und in die Zähne des obren Rollenlaufinges eingreifen.

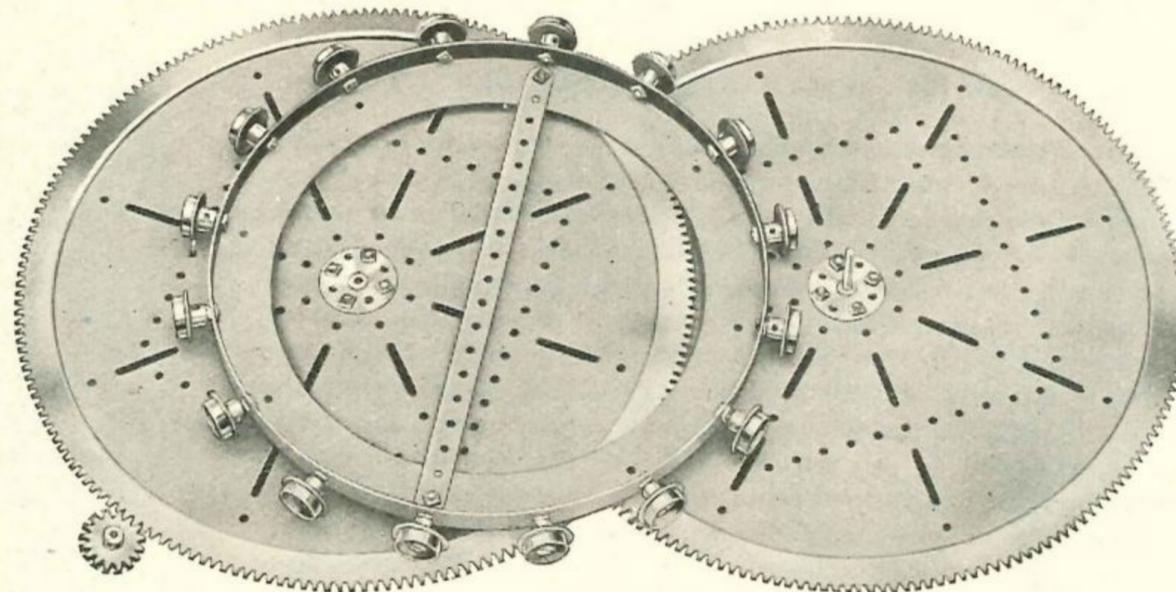
S.M. 138—MIT ROLLENLAGERN AUSGERÜSTETER PONTONKRAN

Die Abbildung zeigt eine typische Anwendung der normalen Rollenlager. In diesem Falle wird durch Betätigung eines gewissen Hebels der Steuervorrichtung der Oberbau auf den geflanschten Rädern 1 in Bewegung gesetzt. Der Motorantrieb für die Drehbewegung wird auf

die vertikale Welle 2 übertragen, die auf ihrem untern Ende den Spezialtriebbling mit 16 Zähnen trägt. Letzterer greift in die Zähne des untern Rollenlaufinges 3 ein, und bei der Drehung der Welle 2 wird er rings um den Rollenlaufing getrieben und zieht den Oberbau mit sich.



S.M. 138



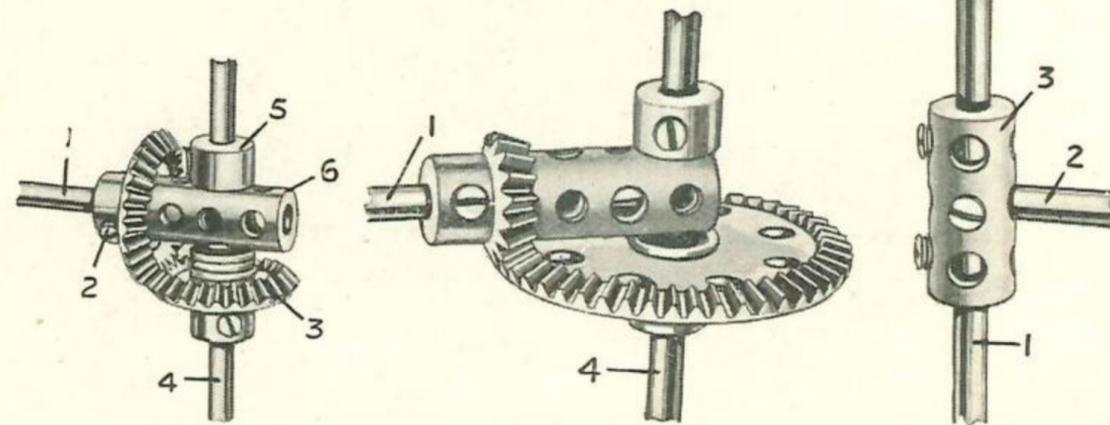
S.M. 137

S.M. 139-141—DIE VERWENDUNG VON KUPPLUNGEN ALS LAGER

S.M. 139 veranschaulicht zwei rechtwinklig zu einander stehende Stäbe, die durch ein Kegelraderpaar angetrieben werden. Die Kraft wird von der Welle 1 durch ein auf derselben befestigtes Kegelrad 2 mit 26 Zähnen, auf ein gleiches Rad 3 auf der Welle 4, übertragen. Das eine Ende des Stabes 1 läuft in der Kupplung 6, der Stab 4 ist drehbar im mittlern Loch der Kupplung und hat zwei Scheiben zwischen der Kupplung und dem Kegel 3; ein Stelling 6 wird über der Kupplung angebracht um dieselbe in der richtigen Stellung zu halten.

S.M. 140.—Diese Anordnung ist gleich derjenigen von S.M. 139 mit Ausnahme, dass Zahnräder mit 26 und 48 Zähnen verwendet werden und die Welle 4 dreht sich im äussern Loch der Kupplung.

S.M. 141.—Ein anderes Beispiel, hier ist die Welle 1 feststehend, während die Welle 2 sich im mittleren Loch der Kupplung dreht, letztere ist mit Welle 1 verschraubt.

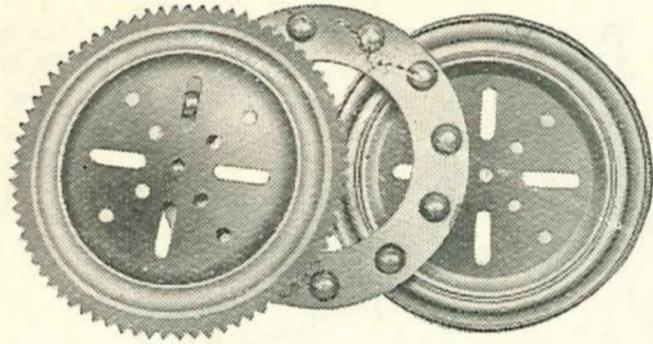


S.M. 139

S.M. 140

S.M. 141

Abschnitt VII. Rollen- und Kugellager, etc.—(Fortsetzung)



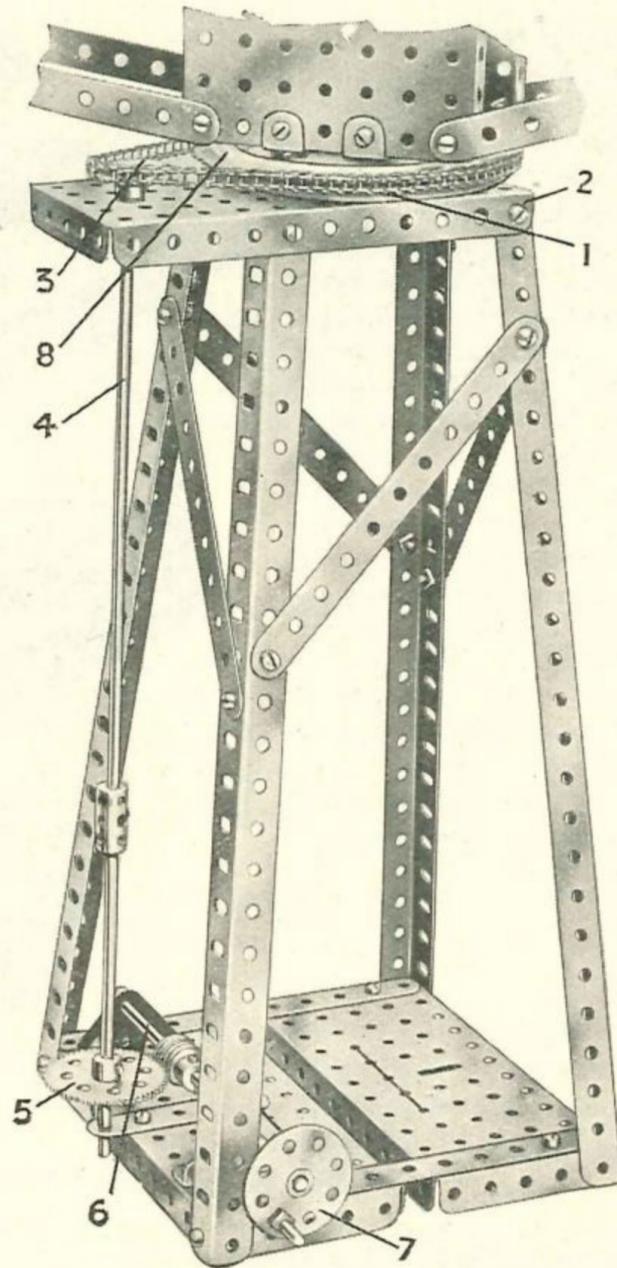
S.M. 142—NORMALE KUGELLAGER

Die Abbildung zeigt die normalen Meccano Kugellager (Stück Nr. 163) mit deren Hilfe ein Drehgestell leichter, und auf gleichförmigere Art und Weise um seine Achse gedreht werden kann, als es mit einem gewöhnlichen Lager möglich ist. Das Kugellager besteht aus drei Teilen, nämlich einem geflanschten Kugellauftring, einem gezahnten Kugellauftring und dem Kugelgehäuse mit den Kugeln. Für weitere Erläuterungen über den Einbau und die Handhabung dieser Lager siehe S.M. 143 und 144.

S.M. 143—VERWENDUNG EINES KUGELLAGERS FÜR EINEN DREHKRAN

Hier ist die Anwendung von S.M. 142 in Verbindung mit einem kleinen Kran veranschaulicht. Der geflanschte Lauftring 1 ist mittelst Schrauben auf der 14 × 6 cm. geflanschten Platte 2 festgemacht und der gezahnte Lauftring 8 ist an dem drehbaren Bau des Krans befestigt. Das Kugelgehäuse wird so zwischen diese beiden Teile eingesetzt, dass der gezahnte Lauftring auf den Kugeln aufliegt; das gesamte Gewicht des Baues ruht daher auf rollenden Tragflächen, sodass die Reibung auf ein Minimum reduziert wird. Eine kurze Welle, die durch die Mitte der beiden Laufringe 1 und 8 geführt und mittelst Stellringen in der richtigen Lage gehalten wird, hält das Ganze zusammen.

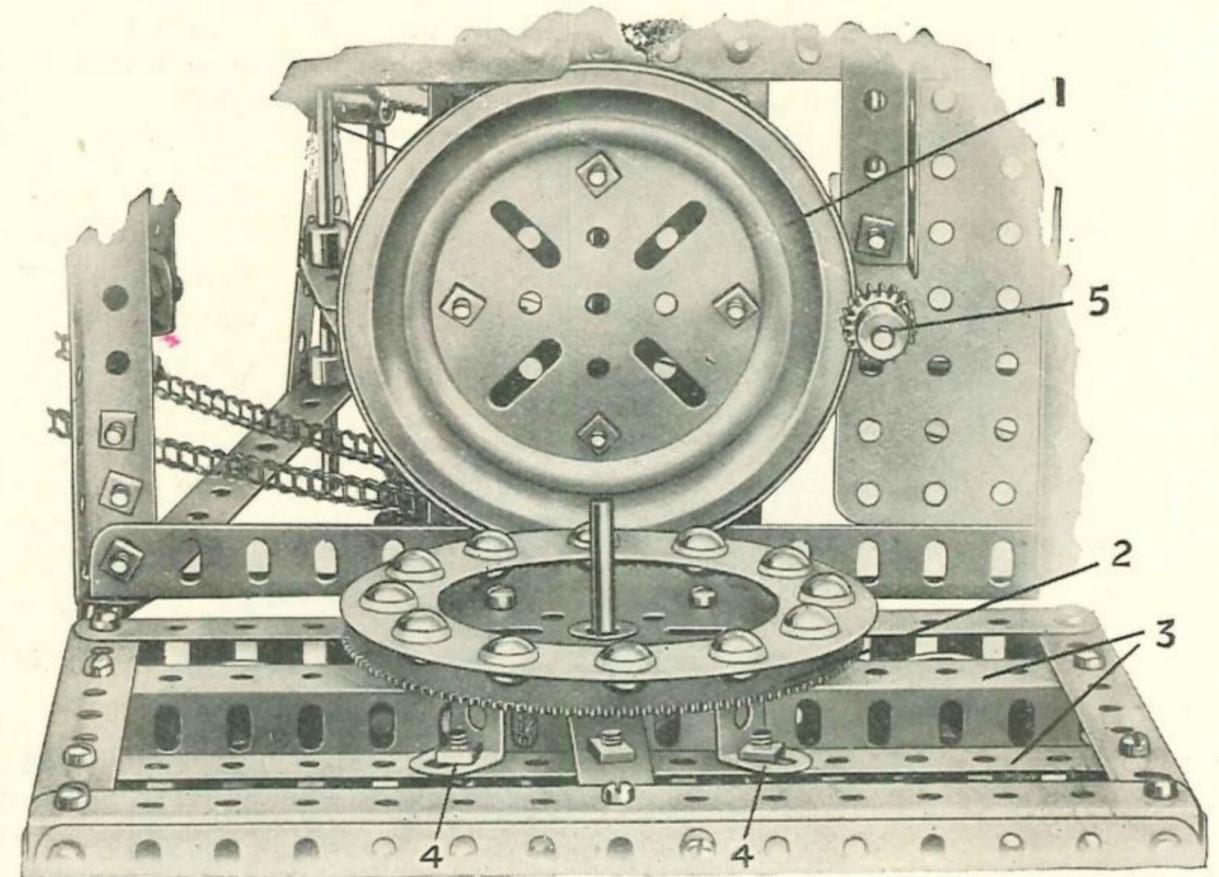
Der Antrieb des Oberbaues erfolgt vermittelt einer Zahnradkette, die um den gezahnten Lauftring 8 und das 25 mm. Kettenrad 3, das auf der Welle 4 befestigt ist, geschlungen wird. Unten auf der Welle 4 sitzt ein Zahnrad 5 mit 57 Zähnen, das mit einer Schnecke auf der Welle 6 im Eingriff steht und durch das Handrad 7 betätigt wird.



S.M. 143

S.M. 144—VERWENDUNG EINES KUGELLAGERS FÜR EINEN LÖFFELBAGGER

Die Illustration zeigt ein anderes Beispiel der Verwendung von Meccano Kugellagern, und zwar an einem Löffelbagger, in diesem Falle ruht der geflanschte Lauftring auf den Kugeln, anstatt wie in S.M. 143 beschrieben, der gezahnte Lauftring. In der Abbildung wird der geflanschte Lauftring 1 von den Kugeln abgehoben dargestellt. Ferner wird ein Stirnrad zur Drehung des Oberbaues verwendet, anstatt der in S.M. 143 angewandte Kettenantrieb. Das 9 cm. Zahnrad 2, welches den gezahnten Kugellauftring ersetzt, ist mittelst vier 12 mm. umgekehrten Winkelstücke 4 mit den Trägern der fahrbaren Grundplatte des Modells verbunden. Auf einer Welle, die auf irgendwelche passende Art vom Antriebsmotor auf dem Oberbau getrieben werden kann, ist der 12 mm. Triebfling 5 montiert, der mit dem Zahnrad 2 im Eingriff steht und auf diese Weise die Drehbewegung des Baggers bewirkt.



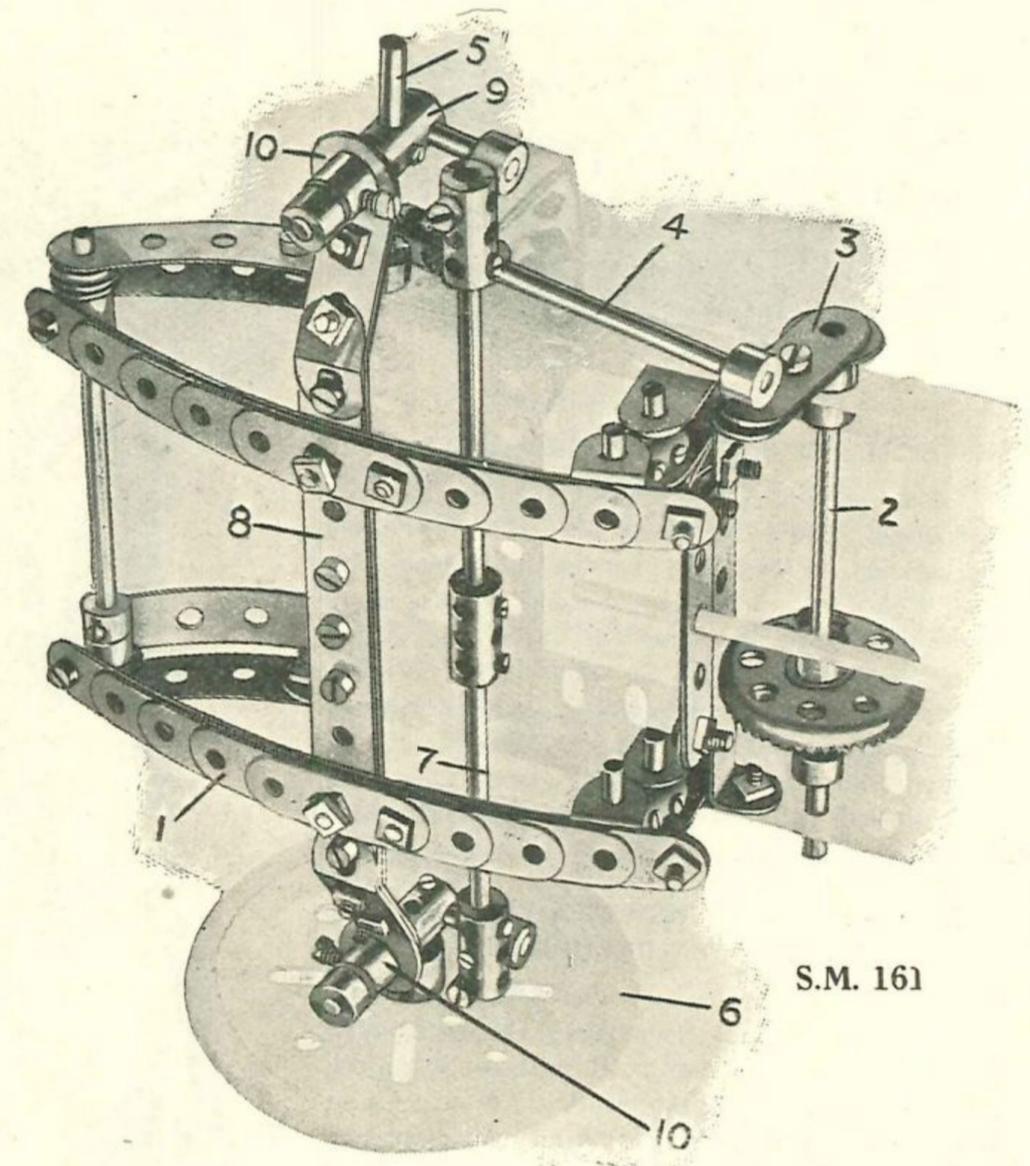
S.M. 144

Abschnitt VIII. STEUERUNGEN

S.M. 161—STEUERUNG UND FEDERAUFHÄNGUNG DES MOTOR-CHASSIS

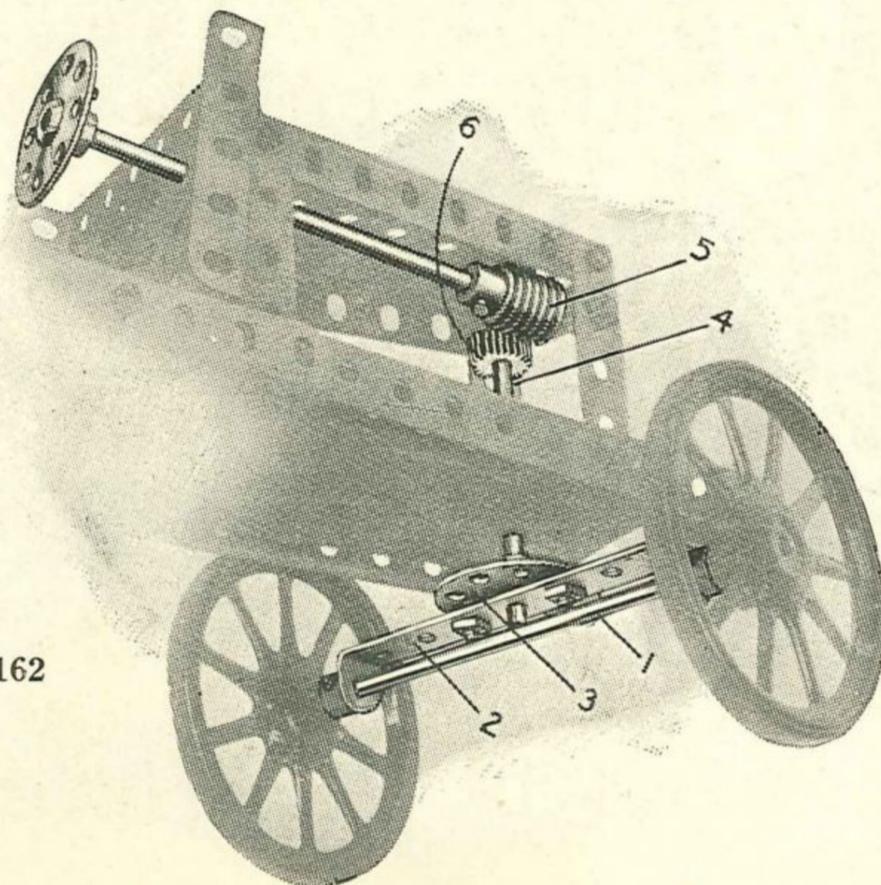
Dies ist ein sehr interessantes Modell des Automobil-Steuerungsmechanismus, und es wird die im Meccano-Motor-Chassis angewandte gezeigt. Die Steuerradwelle, welche in jedem passenden horizontalen Winkel angebracht werden kann, bringt das Kronenrad auf Stab 2 mittels eines 12 mm. Triblings ins Rotieren. Eine andere Verbindungsmethode kann durch Verwendung eines Schneckenrades, das mit einem 25 mm. Zahnrad oder Tribling auf Schaft 2 kämmt, angewandt werden. Der letztere trägt eine Kurbel 3, die schwenkbar an einer Schraube, die in eine Muffe auf einem weiteren Stabe 4 greift, befestigt ist. Eine an das andere Ende dieses Stabes 4 verschraubte Kupplung ist in derselben Weise an das Ende des kurzen Stabes 5 schwenkbar angebracht, dessen äusseres Ende das Lager für eines der Wagenräder bildet. Dieser Stab 5 ist in einer Kupplung 9 gesichert, die auf einem 25 mm. Stab, der in eine Kurbel 10 führt, montiert ist. Die letztere ist leicht gebogen, wie angezeigt, und in einer verstärkten Querstange 9 gesichert. Das weitere Wagenrad 6 wird veranlasst, die Drehbewegung des ersten Wagenrades mittels eines Verbindungsstabes 7 nachzuahmen, welcher schwenkbar von den Schenkeln von langen Schrauben, die in Muffen auf 12 mm. Stäben, die in Kupplungen 9 montiert sind, getragen wird. In der angewandten Praxis werden diese kurzen Stäbe so angebracht, sodass ihre Mittellinien sich auf der Mittellinie des Wagens treffen würden. Als Regel findet man den genauen Treffpunkt gerade vor der Hinterachse. Hierdurch erhält das äussere Rad eine kleinere winkelige Bewegung, wenn der Wagen um eine Ecke fährt, während das innere Rad eine grössere winkelige Bewegung erhält. Die in dieser Illustration gezeigten Chassisfedern sollten beachtet werden. Die Blattfedern 1 bestehen aus einer Reihe leicht gebogener Bänder verschiedener Grössen und sind an die Querstange 8 verschraubt, ausserdem sind sie an ihren äusseren Enden mit Muffen, die auf einem quer liegenden Stab ruhen, verbunden. Ihre anderen Enden sind vermittels eines doppelten Winkelstückes und eines kurzen Stabes

von einer schwenkbaren Kupplung im Chassisrahmen aufgehängt. Diese Verbindung gestattet eine seitliche Bewegung, wenn die Federn durch einen plötzlichen, von den Wagenrädern ausgeübten Stoss flach gedrückt werden.



S.M. 161

S.M. 162



S.M. 162—SCHNECKEN- UND TREIBLINGSSTEUERUNG

Die Achse 1 des vorderen Wagenrades führt in einem 90 mm. doppelt gebogenen Winkelstreifen 2, der an ein Büchsenrad 3 verschraubt ist. Das letztere ist an einem vertikalen Schaft 4 gesichert, welcher ebenfalls einen 12 mm. Tribling 6 trägt. Bei Betätigung des Steuerrades wird der Schaft 4 vermittels des Schneckenrades 5, das mit dem Tribling 6 kämmt, ins Rotieren gebracht, wodurch naturgemäss die Stellung der Wagenräder, wie gewünscht, verändert wird.

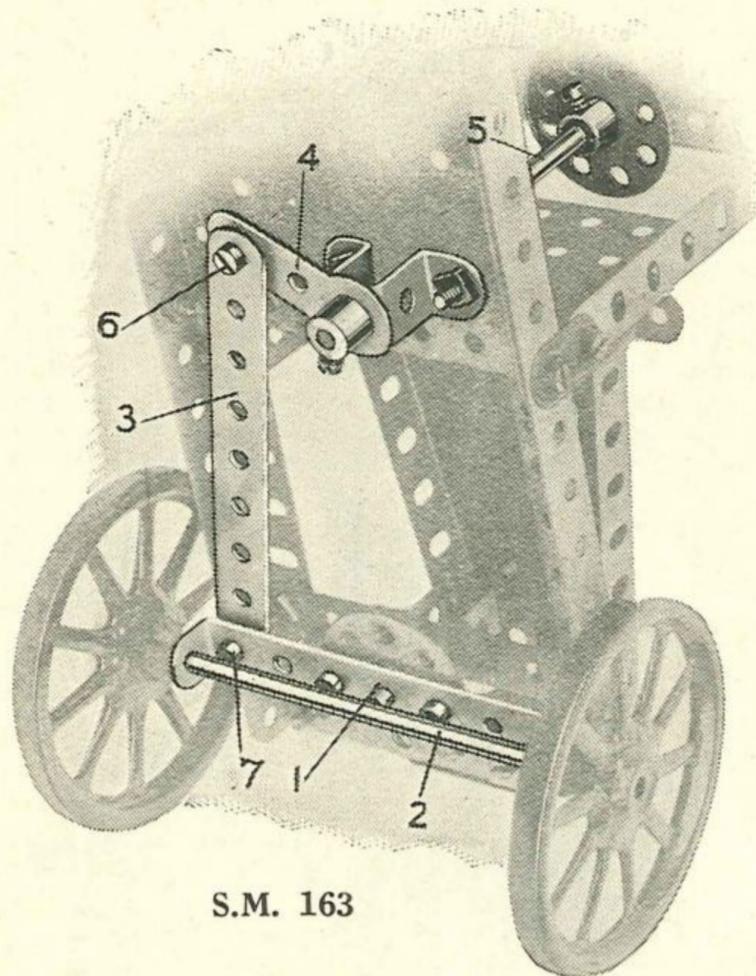
Dieser Antrieb wird sich bei kleinen Modellen von Automobilen und Wagen als sehr nützlich erweisen. Die Wagenräder können in der ein mal befindlichen Richtung erst dann geändert werden, wenn das Steuerrad selbst gedreht wird.

Abschnitt VIII. Steuerungen—(Fortsetzung)

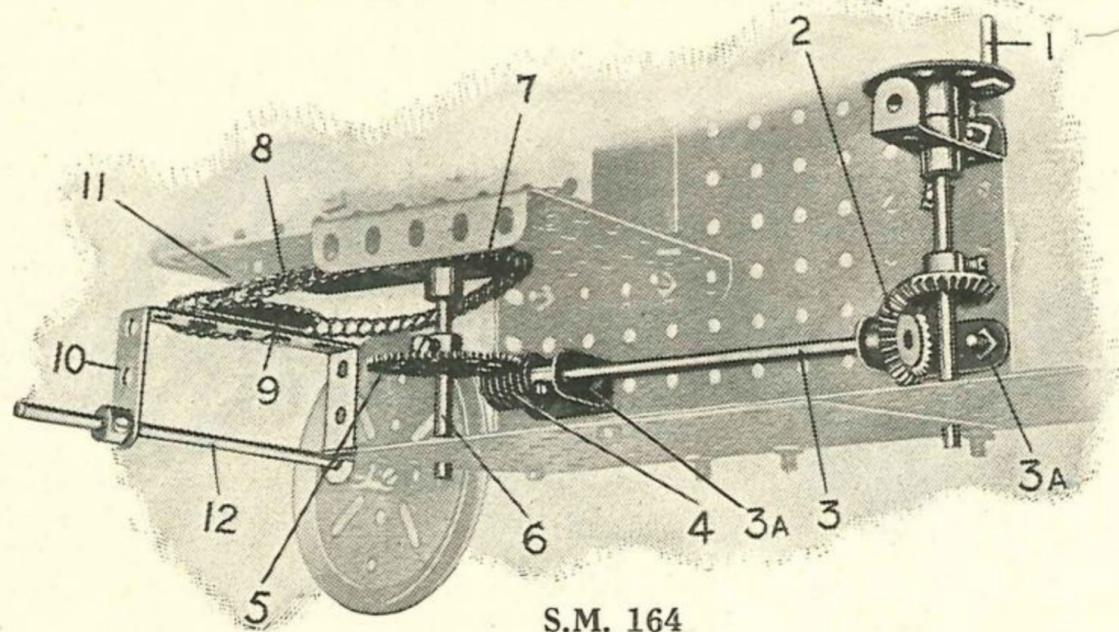
S.M. 163—STEUERUNG

Die Achse 2 wird von einem doppelten Winkelstreifen 1, der wie bei S.M. 116 an ein Büchsenrad verschraubt ist, getragen, wird aber um seinen Schaft mittels eines Verbindungsstreifens 3 bewegt. Der letztere ist in Punkt 7 schwenkbar an Streifen 1 mittels einer Schraube und Mutter (siehe S.M. 262) angebracht, und am anderen Ende 6 ist er an Kurbel 4, die am Steuerungsschaft 5 befestigt ist, gesichert.

Doppelt gebogene Bänder bilden ausgedehnte Lager für die Steuerungssäule und den kurzen Stab, um welchen das Büchsenrad und der doppel gebogene Streifen 1 sich drehen.



S.M. 163



S.M. 164

S.M. 164—STEUERUNG FÜR TRAKTOR

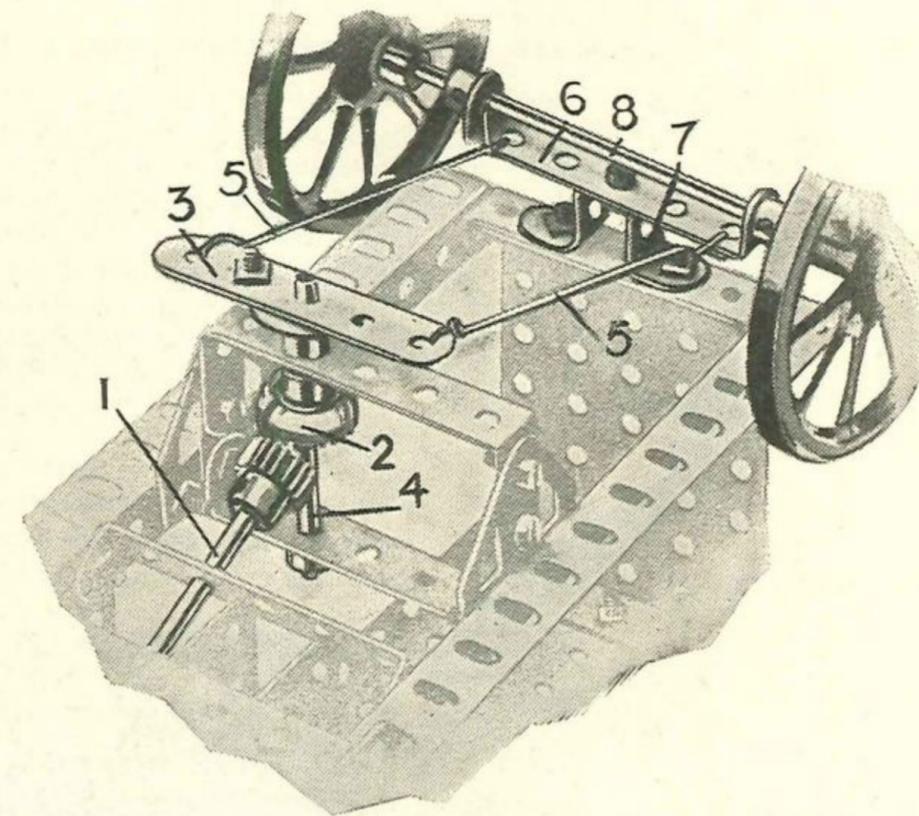
Dieser Steuerungstyp ist besonders für Modelle von Strassen-traktoren etc. geeignet. Das Handrad 1 setzt mittels Kegelräder 2, einen horizontalen Schaft 3, der in 12 mm. x 12 mm. Winkelstücke 3a führt, ins Rotieren. Der Schaft 3 trägt ein Schneckenrad 4, das mit einem Zahnrad 5 mit 57 Zähnen auf dem vertikalen Schaft 6 kämmt. Das 38 mm. Kettenzahnrad 7, das an diesem Schaft befestigt ist, engagiert durch eine Zahnradkette 8 ein gleiches Kettenzahnrad 9, welches an den doppelten Winkelstreifen 10 verschraubt ist und von einem kurzen Stab 11, der in passende Lager vorn in den Traktor führt, getragen wird. Der Streifen 10 bildet Lager für die Achse 12 der vorderen Wagenräder. Unterlagscheiben müssen an den Schrauben zwischen dem Kettenzahnrad 9 und dem Streifen 10 angebracht werden, um der Zahnradkette 8 genügenden Spielraum zu lassen.

Mehrere andere Methoden können noch angewandt werden. Z.B., der Stab 6 kann in eine horizontale Lage gebracht werden und eine kurze Kette wird darum gewunden, sodass beim Einziehen des eines Endes, das andere nachlässt (S.M. 166). Die beiden Enden der Kette werden an den äusseren Enden des doppel gebogenen Streifens 10 befestigt.

S.M. 165—STEUERUNG

Die Methode, die zur Führung der Wagenräder in diesem Modell angewandt wird, ist wie folgt: Die Steuerwelle 1 betätigt durch ein Kronrad 2 den Querstreifen 3, der an einer Kurbel, die auf dem vertikalen Schaft 4 gesichert ist, befestigt wird. Die Schnüre 5 leiten von den Enden dieses Querstreifens nach den Enden eines doppel Winkelstreifens 6, der mittels Schrauben und Muttern (siehe S.M. 262) drehbar an den doppel gebogenen Streifen 7 angebracht ist und die Achse 8 der Wagenräder trägt.

Es wird bemerkt werden, dass der Steuerungsschaft 1 im stumpfen Winkel an Stab 4 montiert ist.

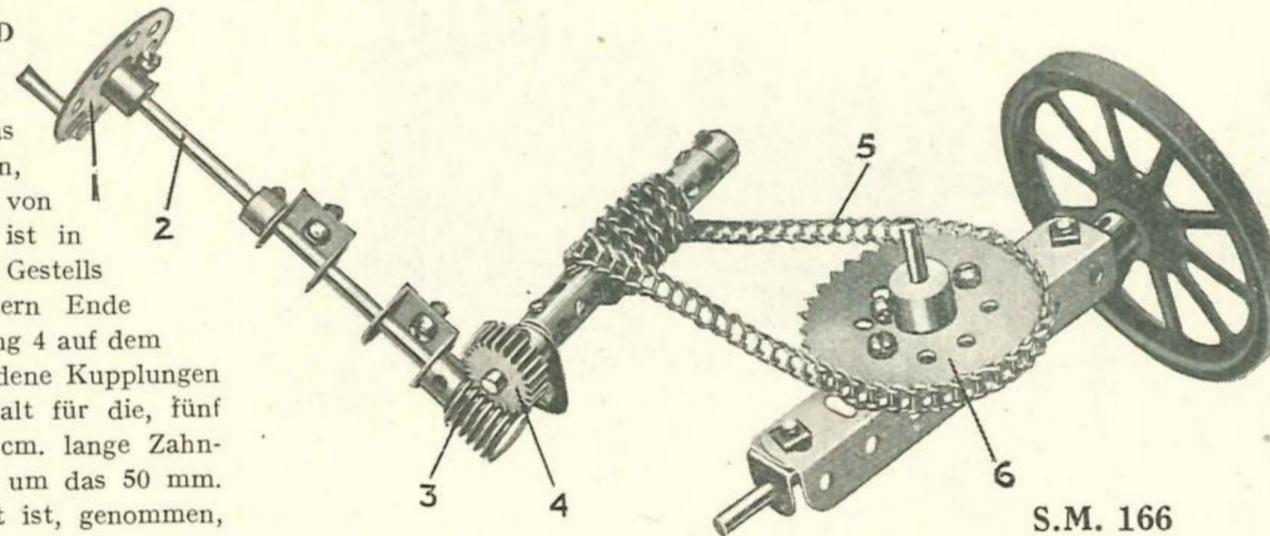


S.M. 165

Abschnitt VIII. Steuerungen—(Fortsetzung)

S.M. 166—STEUERUNG EINER STRASSEN- LOKOMOTIVE VERMITTELST SCHNECKE UND KETTE

S.M. 166 illustriert eine von S.M. 164 etwas verschiedene Form von Steuerung für Traktoren, etc. Das Steuerrad 1 ist auf dem Stab 2, der von beliebiger Länge sein kann, befestigt und ist in doppelten Winkelstücken, die an der Seite des Gestells verschraubt sind, gelagert. Auf ihrem untern Ende ist eine Schnecke montiert, die in einen Treibling 4 auf dem Stab 5 eingreift. Dieser Stab 5 trägt verschiedene Kupplungen und Ringe, deren Stellschraubenköpfe als Halt für die, fünf oder sechsmal um den Stab gewundene, 40 cm. lange Zahnradkette 6, dient; von dort wird die Kette um das 50 mm. Kettenrad, das auf der Vorderachse befestigt ist, genommen, und die beiden Enden der Kette werden natürlich zusammengeschlossen. Diese Anordnung ermöglicht es, die Vorderräder auf die eine oder andere Seite zu lenken, je nachdem das Steuerrad nach links oder rechts gedreht wird.

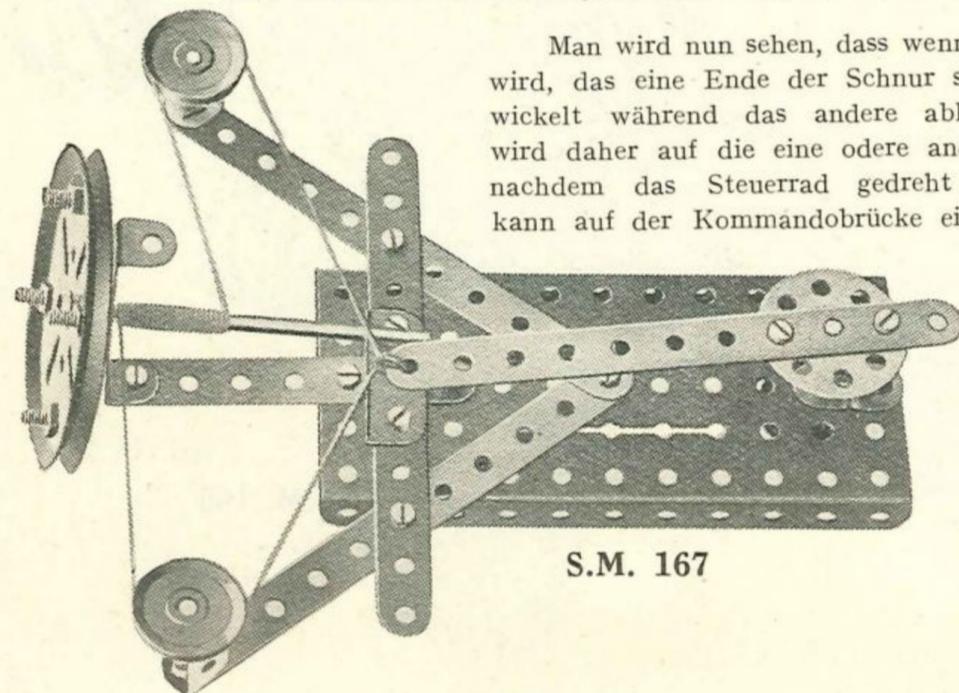


S.M. 166

S.M. 167—STEUERVORRICHTUNG EINES SCHIFFES

Die in S.M. 167 gezeigte Vorrichtung kann in zahlreichen Meccano Schiffmodellen angewandt werden. Der die Ruderpinne darstellende 14 cm. Streifen ist mit einem Büchsenrad verschraubt, das oben auf dem das Ruder tragenden Stab, befestigt ist. Das Steuerrad ist auf einem 9 cm. Stab befestigt, der in einem doppelten Winkelstreifen und einem an der Platte befestigten Zapfen gelagert ist. Ein Stück Schnur wird mehrere Mal um die Steuerwelle gewickelt, und beide Enden werden über je eine feste Scheibe geführt und an der Ruderpinne befestigt. Die Riemenscheiben sind mittelst 19 mm. Bolzen in doppelten Winkelstücken gelagert, welche ihrerseits an 14 cm. Streifen angeschraubt sind, wie die Abbildung zeigt.

Man wird nun sehen, dass wenn das Steuerrad gedreht wird, das eine Ende der Schnur sich auf die Welle aufwickelt während das andere abläuft. Die Ruderpinne wird daher auf die eine oder andere Seite gezogen, je nachdem das Steuerrad gedreht wird. Das Steuerrad kann auf der Kommandobrücke eines Modellschiffes montiert werden, die Schnüre werden über geeignete Leitrollen nach der Ruderpinne geführt.



S.M. 167

S.M. 168—STEUERVORRICHTUNG EINES FLUGZEUGES

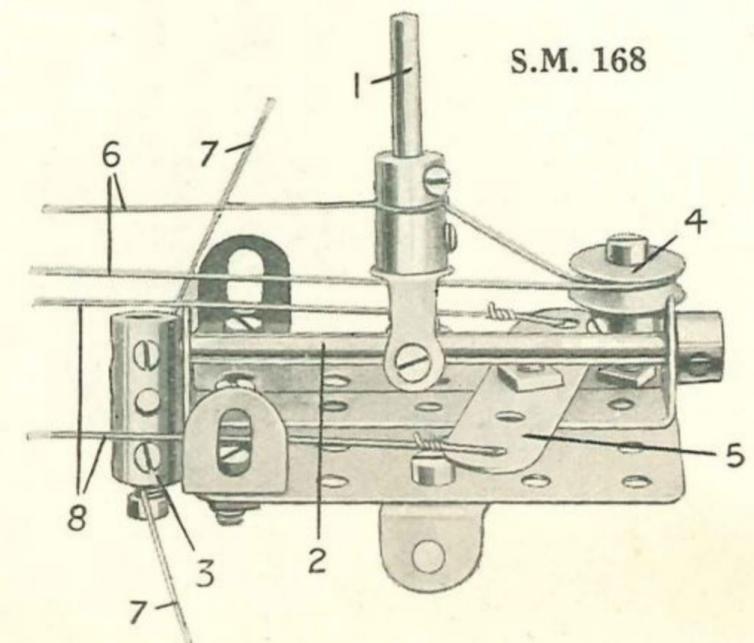
S.M. 168 veranschaulicht eine typische Steuervorrichtung, die den meisten Meccano Flugzeugen einverleibt werden kann.

Die Meccano Steuerorgane werden zusammen auf einer 65 × 65 mm. Platte aufmontiert, um deren Einbau in das Flugzeug zu erleichtern. Der Steuerhebel 1 ist ein 38 mm. Stab, der im Ansatz eines drehbaren Lagers gehalten wird; der Ring des letzteren ist mit einem 75 mm. Stab 2 verbunden, der horizontal gelagert und mit einer Kupplung 3 versehen ist. Eine lose Riemenscheibe 4 ist auf einem, mit der Platte verschraubten 19 mm. Bolzen gelagert und durch einen Stellring in ihrer Lage gehalten. Der Fusshebel für das Seitenruder besteht aus einem 60 mm. Streifen, der in der Mitte drehbar mit der Platte verbunden ist.

Der Draht 6 wird mit einem Ende an einem kurzen, rechtwinklig zur Unterseite des Höhenruders stehenden, Hebel verbunden, von dort wird er zum Steuerhebel 1 genommen und befestigt, um die Scheibe 4 geführt und zurück an einen andern kurzen Hebel auf der Oberseite des Höhenruders, wo er festgemacht wird. Wenn daher der Steuerhebel nach vorwärts geschoben wird, dreht sich das Höhenruder in seinem Scharnier nach abwärts, sodass sich die Spitze des Flugzeuges senkt. Wird der Hebel zurück gezogen, dreht sich das Ruder nach oben.

Der Draht 7 wird in der Mitte mit der Kupplung 3 verbunden, die beiden Enden werden über Leitrollen nach den Seitenflossen geführt, wo sie an rechtwinklig vorstehenden Hebeln derselben befestigt werden. Mittelst eines zweiten Drahtes werden die Seitenflossen auch unter sich verbunden, und zwar an kurzen Hebeln, die auf den entgegengesetzten Seiten der Flossen hervorstehen. Wird daher der Steuerhebel nach links bewegt, so werden die Flossen rechts heruntergezogen und verursachen ein Steigen dieses Flügels; gleichzeitig werden die linken Flossen in die Höhe gezogen und unterstützen daher die Abwärtsbewegung dieser Flügel. Diese Bewegung der Seitenflossen verursacht das sogenannte Eindämmen der Maschine. Wenn der Hebel nach rechts gestossen wird, so wird dieses Verfahren umgekehrt. Ist das Flugzeug ein Doppeldecker, so wird die Flosse des obren Flügels auf jeder Seite mit derjenigen des untern Flügels durch Drähte verbunden, sodass wenn der Hebel bewegt wird, sich alle Flossen gleichzeitig bewegen müssen.

Die beiden Enden des Ruderhebels 5 werden durch Drähte 8 mit auf gegenüberliegenden Seiten des Ruders hervorstehenden Hebeln verbunden, sodass das Ruder nach rechts oder links gedreht werden kann, indem der rechte oder linke Fuss vorgeschoben wird.



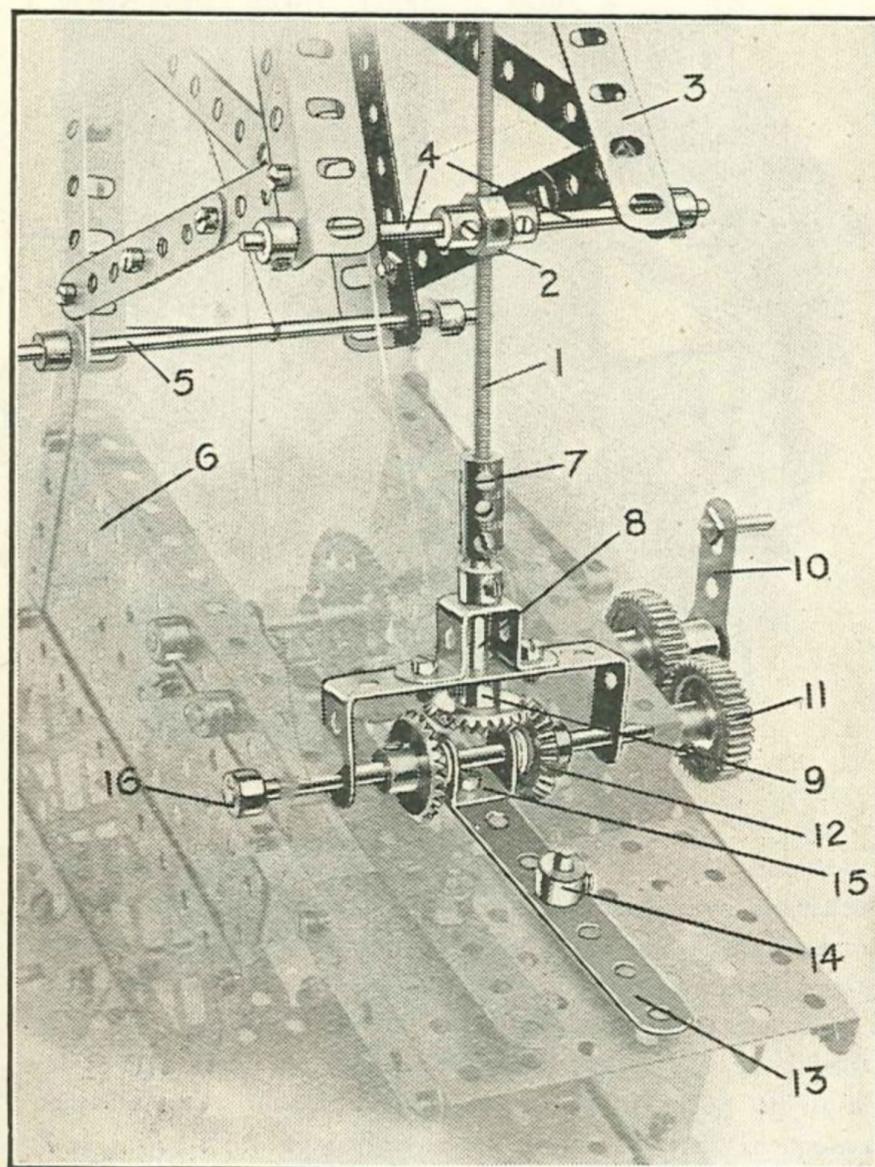
S.M. 168

Abschnitt IX. SCHRAUBENMECHANISMUS

Die Gewindestäbe sind mit die nützlichsten Teile im Meccano-System. Sie bieten sich für eine grosse Anzahl genialer Bewegungen, und wie man von den in diesem Abschnitt erwähnten Beispielen sehen kann, werden durch diese sehr wichtige mechanische Bewegungen mit grosser Genauigkeit wiedergegeben. Sie erweisen sich ebenfalls als äusserst wertvoll zur Vergrösserung der vorhandenen Kraft, obwohl mit einem beträchtlichen Verlust an Schnelligkeit, um besonders schwere Lasten zu bewältigen.

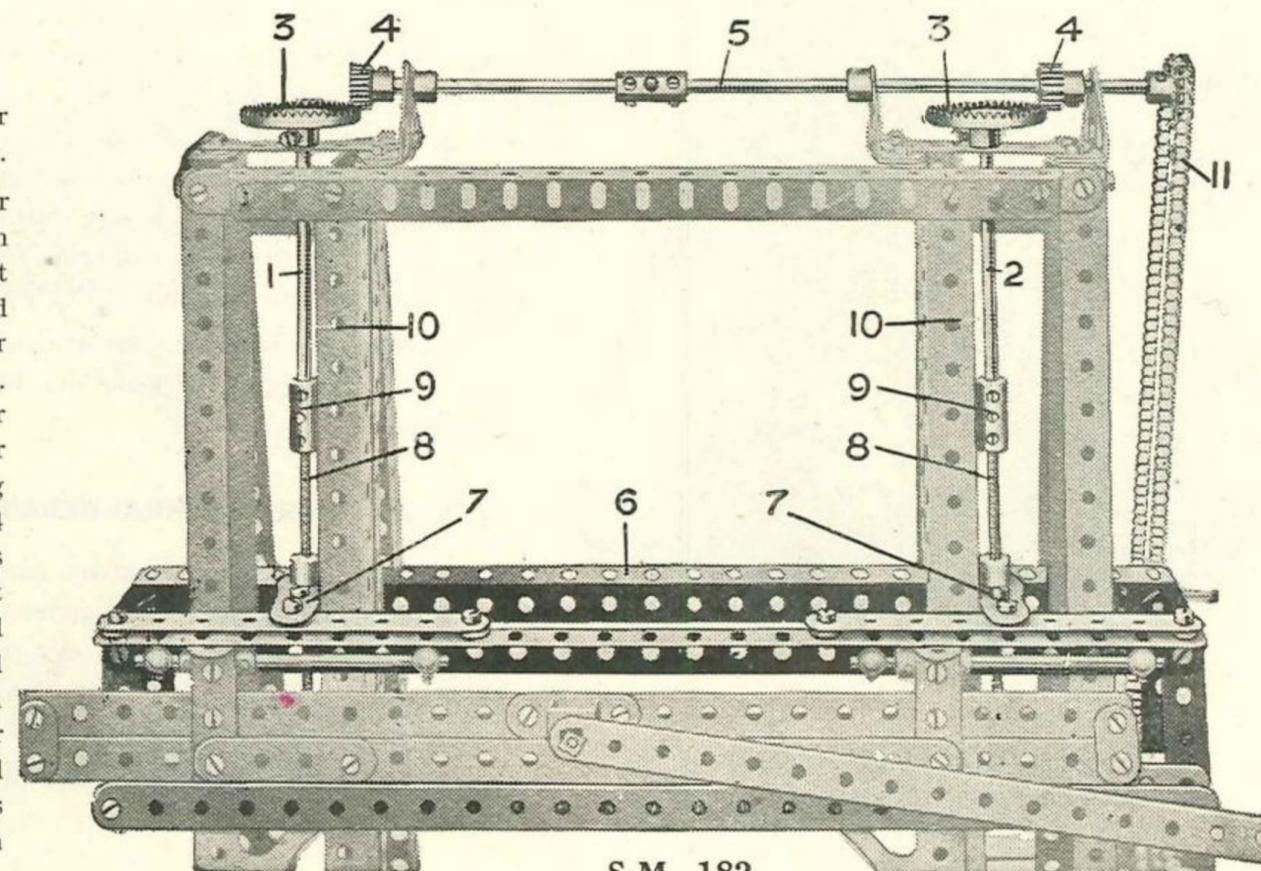
S.M. 181—SCHRAUBENANTRIEB ZUR BETÄTIGUNG DES AUSLEGERS EINES KRANES

Der Gewindestab 1 geht durch das mittlere Schraubenloch der Kupplung 2, welche von dem Ausleger 3 auf den kurzen Stäben 4 drehbar getragen wird. Der Ausleger wird wiederum in Punkt 5 gedreht.



S.M. 181

Der Stab 1 ist in einer Gewidekupplung 7, die an einen kurzen Stab 8 verschraubt ist, befestigt, und das Kegelrad 9 auf dem letzteren wird von der Antriebskurbel 10 durch 25 mm. Zahnräder 11 und Kegelräder 12 (siehe S.M. 66) gedreht. Der Wechsel tritt durch Betätigung eines Hebels 13, der bei 14 drehbar und an ein doppeltes Winkelstück 15 verschraubt ist ein. Das Winkelstück 15 wird von Welle 16 getragen, und Unterlagscheiben zwischen den zwei Kegelrädern sorgen für Raum. Der Ausleger 3 wird je nach der Richtung des Gewindestabes 1 veranlasst, sich zu heben oder zu fallen.



S.M. 182

S.M. 182—ANWENDUNG DES SCHRAUBENANTRIEBES FÜR QUERBEWEGUNGS-VORRICHTUNGEN AN WERKZEUGMASCHINEN

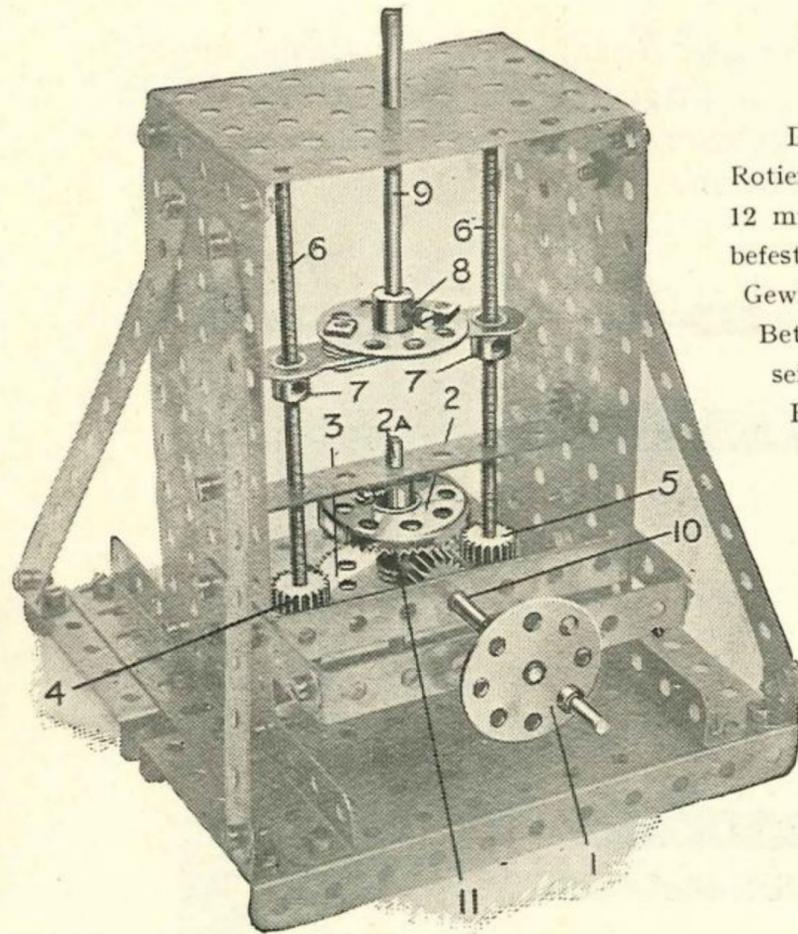
Diese Abbildung veranschaulicht einen Teil der Meccano-Balkensäge (Modell Nr. 6.21). Bei diesem Modell werden Gewindestäbe zur Einstellung der Säge angewandt, damit die Stämme in jeder beliebigen Stärke geschnitten werden können.

Ein vertikaler Rahmen 6, der die Säge trägt, gleitet an den aufrechten Teilen 10 und wird von den Gewindestäben 8 betätigt. Diese kämmen mit den Gewidekurbeln 7, die an dem Rahmen verschraubt sind und sind an ihren oberen Enden an Achsen 1 und 2 mittels Kupplungen 9 verbunden. Stäbe 1 und 2 werden in gleicher Weise von dem horizontalen Schaft 5 mittels eines 38 mm. Kronenrades 3 und eines 12 mm. Triebblings 4 ins Rotieren gebracht; der Rahmen 6 wird gemäss der Richtung der Rotation der vertikalen Gewindestäbe gehoben oder gesenkt.

Der Stab 5 ist durch eine Zahnradkette 11 mit einem Handrad, das bequem in der Basis des Modells untergebracht ist, verbunden.

Abschnitt IX. Schraubenmechanismus—(Fortsetzung)

S.M. 183—KRAN-AUFZUGSANTRIEB MIT SCHRAUBENMECHANISMUS



S.M. 183

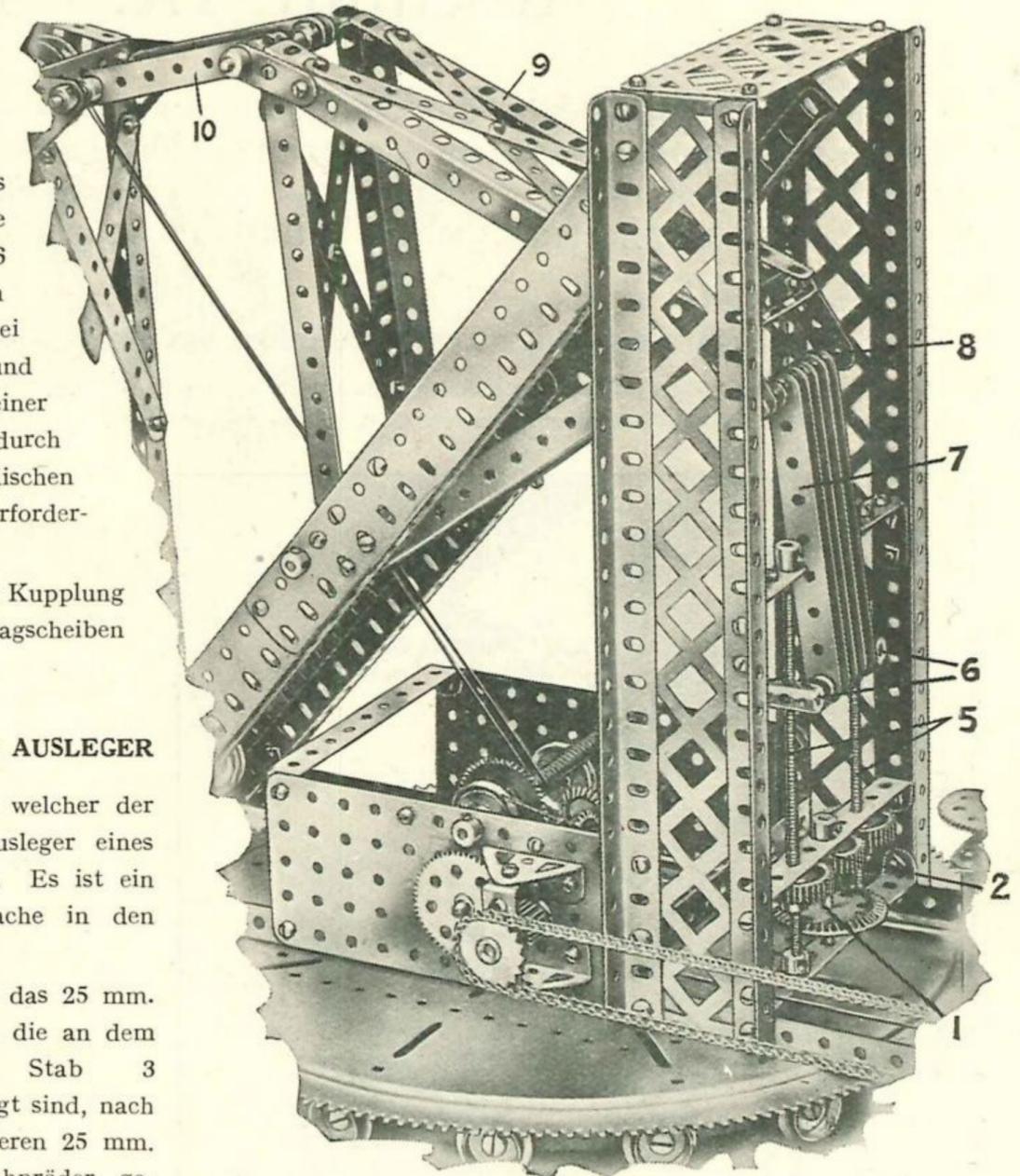
Das Handrad 1 bringt ein an Stab 2A gesichertes Kronrad 2 ins Rotieren. Stab 2A trägt ein Zahnrad 3 mit 57 Zähnen, welches die 12 mm. Zahnkolben 4 und 5, die an den vertikalen Gewindestäben 6 befestigt sind, antreibt. Die letzteren engagieren die Buckel der beiden Gewidekurbeln 7, die an ein Büchsenrad 8 verschraubt sind. Bei Betätigung des Handrades 1 wird der Stab 9 gehoben oder gesenkt, und seine Bewegung wird dazu benutzt, das Seil des Krans vermittle einer Reihe von Riemenscheiben zu heben oder zu senken. Die Methode, durch welche das Aufzugsseil betätigt wird, ist derjenigen in hydraulischen Kränen ähnlich, und eine vorzügliche Veranschaulichung des erforderlichen Antriebs wird in Modell Nr. 7.4 gefunden werden.

Man muss sich merken, dass der Stab 10 in das Ende einer Kupplung 11 geht, welche lose montiert und auf dem Stabe 2A mit Unterlagscheiben versehen ist.

S.M. 184—DURCH SCHRAUBENANTRIEB BETÄTIGTER AUSLEGER

Diese Abbildung illustriert eine Methode, vermittle welcher der Schraubenantrieb dazu verwendet werden kann den Ausleger eines schweren Krans zu heben, oder für eine andere Arbeit. Es ist ein sehr schönes Modell desjenigen Typs der in der Hauptsache in den grössten Kränen der Welt zur Anwendung gelangt.

Der Antrieb wird durch das 38 mm. Kegelrad 1 und das 25 mm. Zahnrad 2, die an dem kurzen Stab 3 befestigt sind, nach weiteren 25 mm. Zahnräder geführt, die

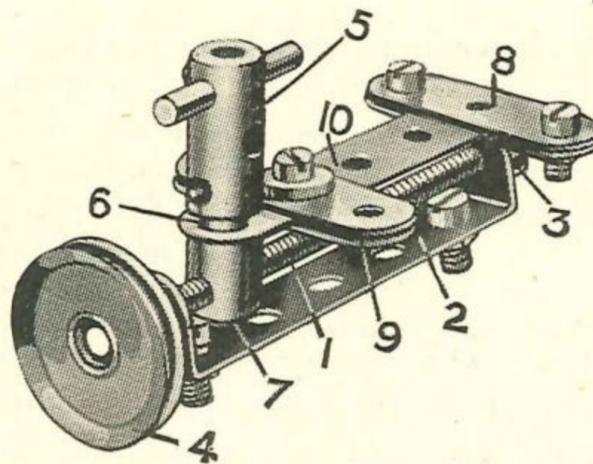


S.M. 184

sich auf den vertikalen Gewindestäben 5 befinden. Die letzteren engagieren die Gewindelöcher von zwei Kupplungen 6, und während sie rotieren, werden diese Kupplungen langsam auf und nieder gezwungen. Die Gelenke 7 sind an ihren unteren Enden an einem Stabe angebracht, der zwischen den Kupplungen 6 gesichert ist und an ihren oberen Enden an Stab 8. Sie übertragen diese Bewegung auf die Hebel 9, welche wiederum durch eine Reihe von Gelenken 10 im Ausleger des Krans angebracht sind. Der Ausleger wird als Konsequenz der Bewegung der Kupplungen 6 gehoben oder gesenkt.

S.M. 185—EINSTELLVORRICHTUNG FÜR DREHBANKWERKZEUG

Der Gewindestab 1 führt in einem doppelten Winkelstreifen 2 und wird durch Muffe 3 in Lage gehalten und durch Handrad 4 ins Rotieren gebracht. Der Werkzeugposten 5 ist an einem Gewindestab 6 gesichert, welcher in eine den Stab 1 engagierende Gewindenabe 7 geschraubt ist. Die Umdrehung des Handrades veranlasst daher den Werkzeugposten hin und her zu gehen. Zwei 6 cm. Streifen auf dem Drehbanksupport sind zwischen den 38 mm. Streifen 8 verschraubt und bilden Führungen, auf welchen weitere 39 mm. Streifen 9 gleiten können. Der 38 mm. Streifen 10, der an dem Werkzeugposten gesichert ist, gleitet zwischen den 38 mm. Streifen 8.



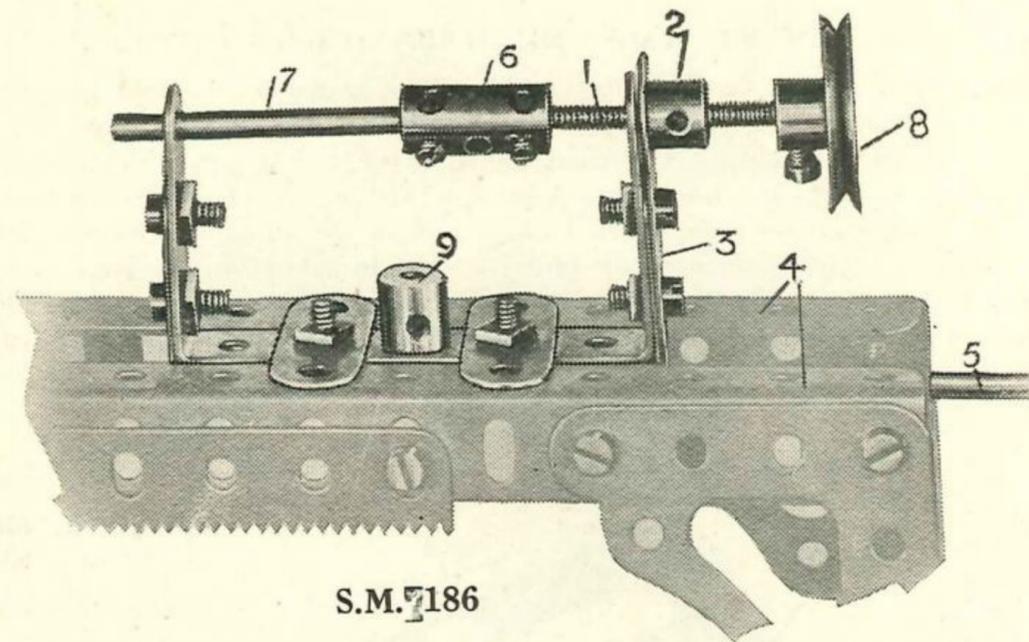
S.M. 185

Abschnitt IX. Schraubenmechanismus—(Fortsetzung)

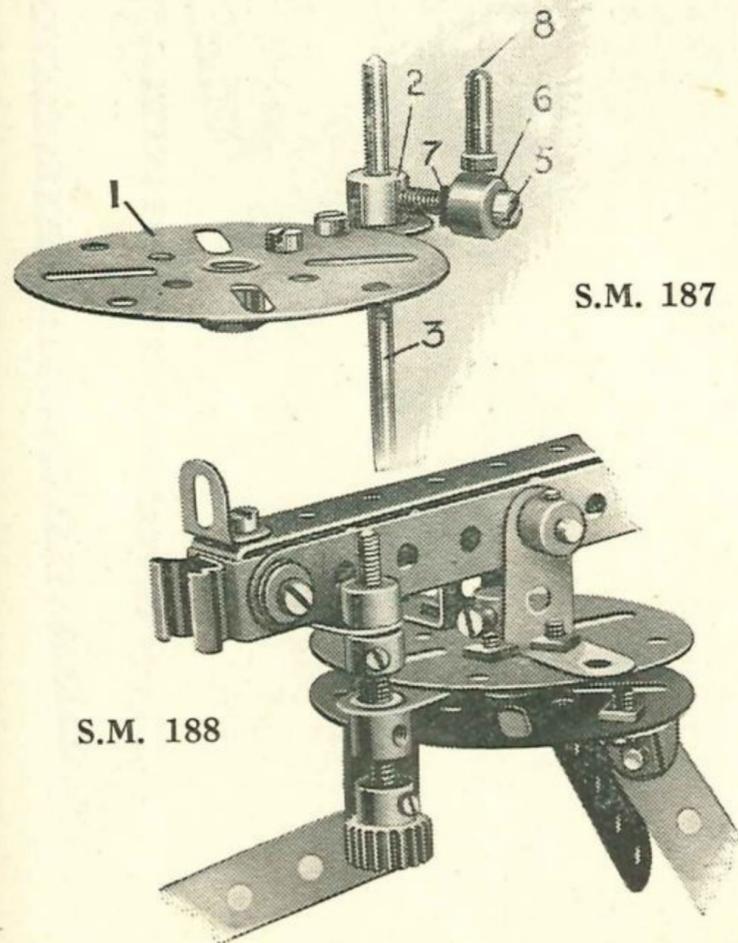
S.M. 186—EINSTELL- UND VERSCHLUSSVORRICHTUNGEN

S.M. 186 zeigt eine Schraubenvorrichtung im Reitstock einer Drehbank. Der Gewindestab 1 engagiert den Buckel einer Gewindekurbel 2, der an den Reitstock 3, welcher zwischen Winkelträgern 4 gleitet, verschraubt ist. Der Reitstock wird mittels eines doppelten Winkelstreifens, der an seiner unteren Seite verschraubt ist und den Stab 5 engagiert geführt. Der Gewindestab 1 ist durch eine Kupplung 6 an den Stab 7 gesichert und wird durch das Handrad 8 ins Rotieren gebracht.

Der Reitstock wird durch Drehen der Gewindenabe 9 in Lage gehalten, welche den Schenkel einer Schraube, die durch einen unter den Trägern 4 entgegengesetzt angebrachten 38 mm. Streifen führt. Wenn die Gewindenabe sich dreht, drückt die Schraube gegen diesen 38 mm. Streifen und veranlasst ihn, in die Träger 4 zu greifen, wodurch der Stock fest in Lage gehalten wird.



S.M. 186



S.M. 187

S.M. 188

S.M. 187—VERSCHLUSSVORRICHTUNG

Hier wird eine Methode veranschaulicht, mittels deren die Scheibe einer Bohrmaschine oder eines anderen Apparates schnell und fest in jeder Lage verschlossen werden kann. Die Scheibe 1 ist an Kurbel 2, die auf dem vertikalen Stab 3 gleitet, verschraubt. Eine 18 mm. Schraube 5 wird in die Büchse der Kurbel eingelassen und trägt eine Muffe 6, die mittels Mutter 7 auf der Schraube in Lage gehalten wird. Die Scheibe wird in der gewünschten Stellung verschlossen, indem, die Schraube 5 solange gedreht wird, bis sie den Stab 3 klemmt. Ein geeigneter Griff wird durch einen Gewindestift 8, der in Muffe 6 eingelassen ist, vorgesehen.

S.M. 188—SCHRAUBEN-EINSTELLVORRICHTUNG

Der in dieser Abbildung gezeigte Gewindestab wird dazu verwendet, den Aufschwung eines Maschinengewehrs zu regeln. Der Stab, der mit einer Gewindekurbel, die auf dem schwebenden Unterteil angebracht ist, kämmt, geht durch einen flachen Winkel auf dem Gewehr und wird durch zwei Muffen in Lage gehalten. Die Einstellung erfolgt durch Umdrehung des gezeigten 12 mm. Triebblings.

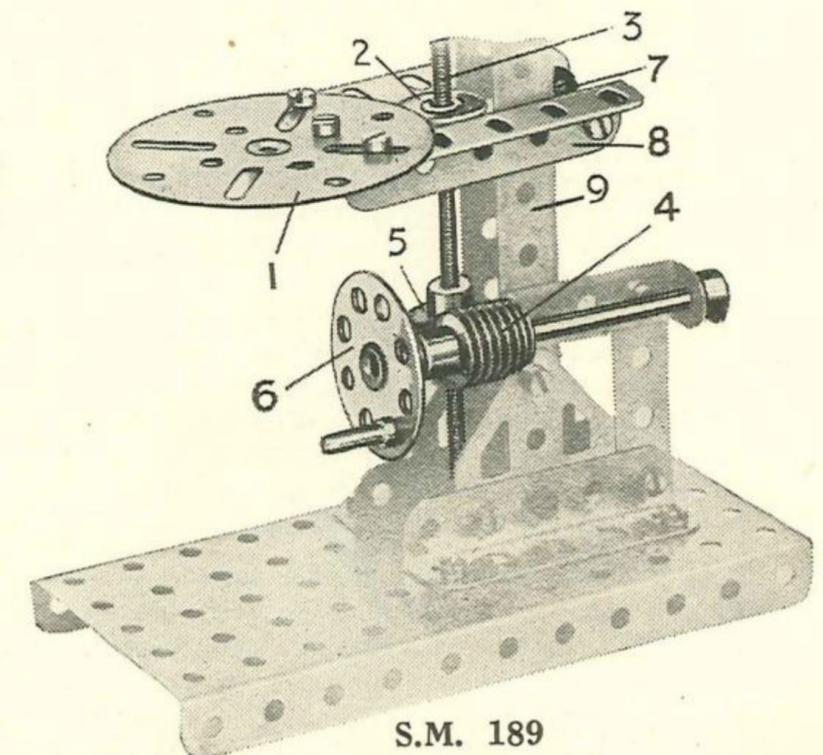
S.M. 189—SCHRAUBEN-EINSTELLVORRICHTUNG

Hier wird der Gewindestab zur Einstellung der Scheibe einer Stanz- Bohr- oder anderen Maschine verwendet. Die Scheibe 1 wird an eine Gewindekurbel 2 geschraubt, deren Büchse mit dem vertikalen Gewindestabe 3 kämmt. Der letztere trägt einen Triebbling 5, der mit dem sich auf der Welle des Handrades 6 befindlichen Schneckenrade 4 in Eingriff tritt. 6 cm. Winkelträger 8 an die Scheibe geschraubt, und durch doppelte Winkel 7 verbunden, gleiten sich auf den vertikalen Trägern 9 und bilden so Führungen, um die Scheibe in Lage zu halten.

Die Scheibe wird gemäß der Umdrehungsrichtung des Handrades gehoben oder gesenkt.

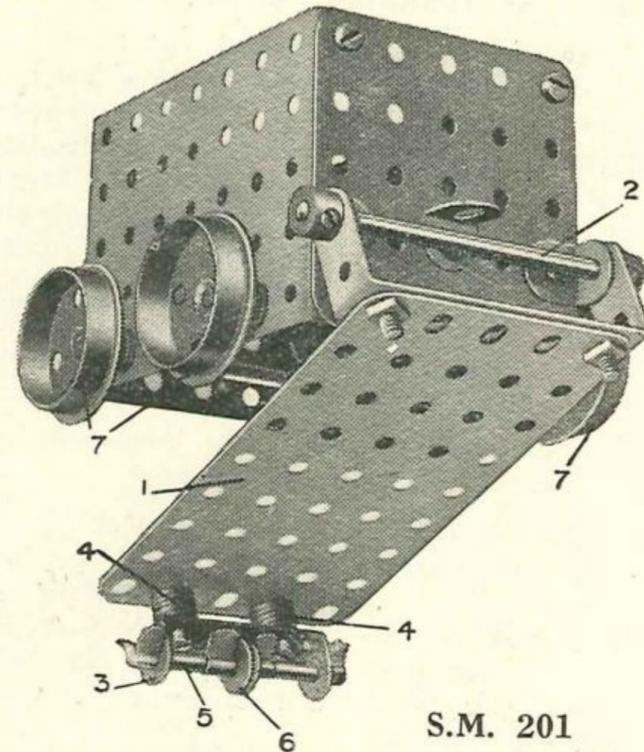
Anmerkung.—Da, wo ein Gewindestift sich in einem Lager drehen soll, muss dieser zuerst durch Kupplung an eine gewöhnliche Achse befestigt werden, sodass die letztere anstatt der Gewindestift in das Lager gebracht werden kann; man wird feststellen, dass dadurch eine bessere und glattere Betätigung erzielt wird.

Weitere Beispiele des Schraubenmechanismus befinden sich bei S.M. 105 und 106.



S.M. 189

Abschnitt X. LAUFKATZEN UND WAGEN FÜR KRÄNE

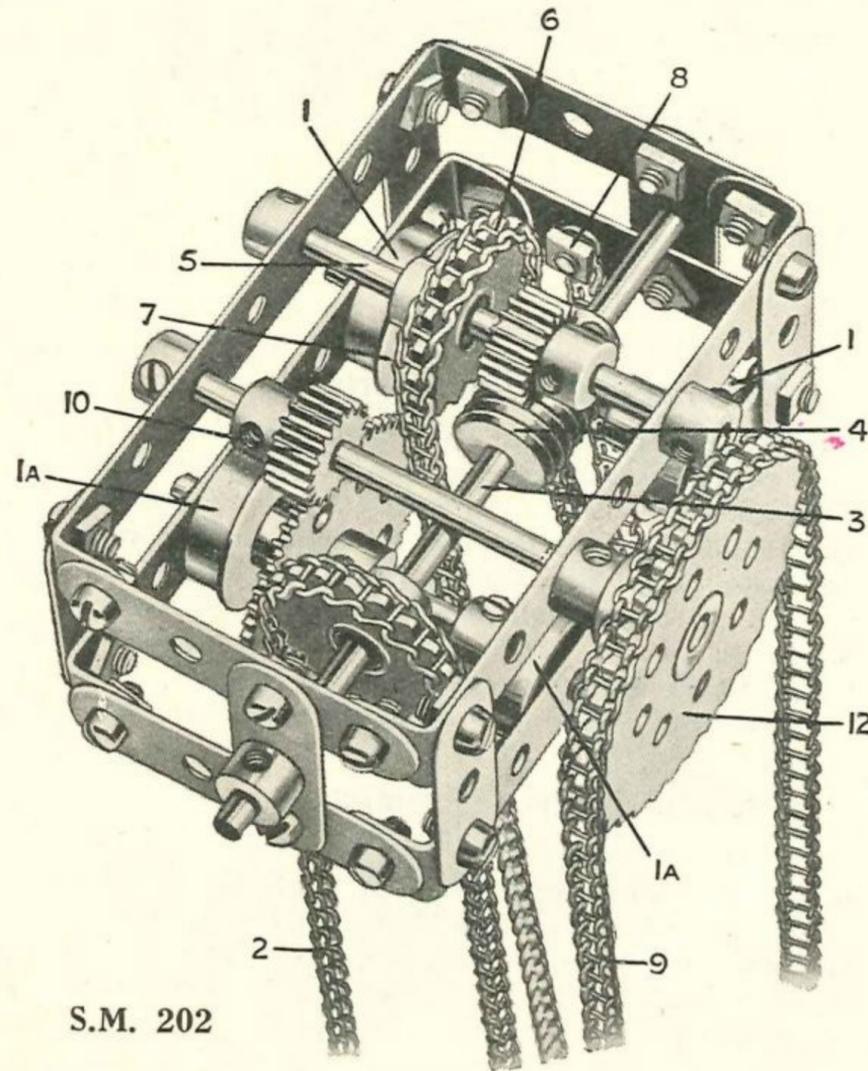


S.M. 201

S.M. 202—LAUFKATZE FÜR KRAN

Die 19 mm. geflanschten Räder 1 und 1a sind so eingestellt, dass sie auf, aus Winkelträgern konstruierten Schienen, die auf dem Kran niedergelegt sind, laufen. Die verschiedenen Bewegungen werden durch Ziehen an Kette kontrolliert. Die Kette 2 betätigt den Stab 3, welcher ein Schneckenrad 4 trägt, das mit einem 12 mm. Zahnkolben auf Welle 5 in Eingriff tritt. Auf der Welle 3 ist ein Schneckenrad 5 montiert, das mit einem 12 mm. Zahnkolben 6 auf der Welle 7 im Eingriff steht. Auf dieser Welle ist ein 25 mm. Kettenrad 6 befestigt, das die Lastkette 7 trägt, das eine Ende derselben ist am Gestell bei 8 befestigt, während das andere Ende mit dem Lasthaken versehen ist. Es wird keine Bremsvorrichtung verwendet, da das Schneckenrad 5 und der Zahnkolben 6 die Last zu halten vermögen.

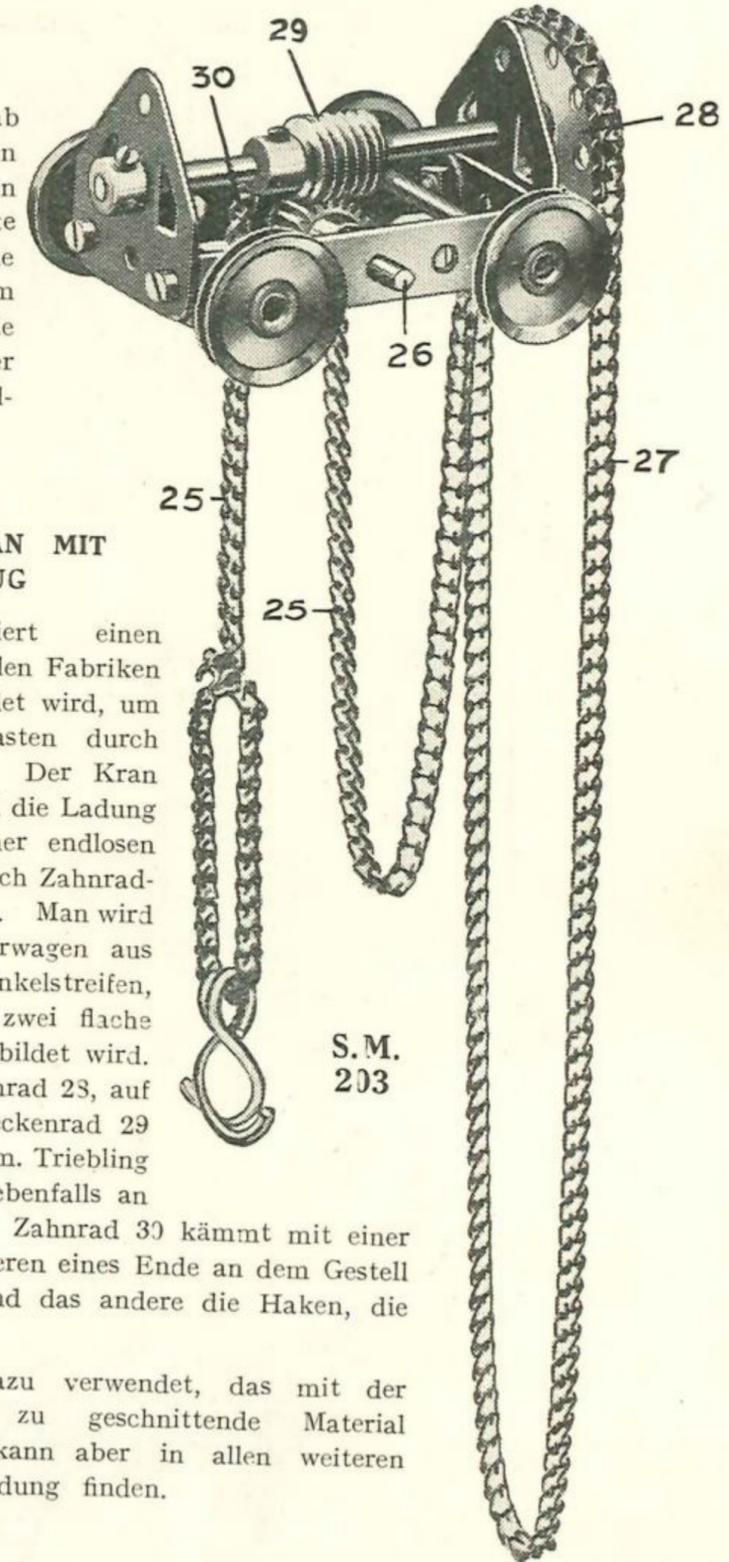
Zur Vorwärtsbewegung der Laufkatze wird an der endlosen Kette 9 gezogen; diese Kette betätigt die Welle, auf welcher der 12 mm. Zahnkolben 10 sitzt. Dieser Kolben steht mit einem auf der Achse der Räder 1a montierten Zahnrad in Eingriff.



S.M. 202

S.M. 201—WAGEN MIT AUTOMATISCHER ENTLADUNG

Die 11 cm. x 6 cm. flache Platte 1, die den Boden des Wagens bildet, dreht sich um Stab 2 und trägt einen kurzen doppelten Winkelstreifen 3, der mittels fünf Unterlagsscheiben unter jeder der Schrauben 4 auseinandergehalten wird. Ein kurzer Stab 5 lagert in Streifen 3 und trägt eine 12 mm. lose Riemenscheibe 6, welche auf einer dritten Schiene in der Mitte des Gleises, auf dem die geflanschten Räder 7 geführt werden, läuft. Diese dritte Mittelschiene läuft über eine Rampe hinunter, die unter der Laufbahn des Wagens angebracht ist, mit dem Resultat, dass, wenn der Wagen diesen Punkt erreicht, die Bodenplatte herunterfällt, da die Scheibe 6 nicht mehr gestützt und dadurch der Inhalt des Wagens entleert wird. Wenn der Wagen nach einer weiteren Ladung geht, so wird die Scheibe auf das schräge Ende der Mittelschiene gezwungen bis der Boden des Wagens wieder geschlossen ist.



S.M. 203—LAUFKRAN MIT KETTENAUFZUG

S.M. 203 illustriert einen Mechanismus, wie er in vielen Fabriken und Werkstätten angewendet wird, um die Bewegung schwerer Lasten durch Handkraft zu erleichtern. Der Kran läuft auf Hochschienen, und die Ladung wird durch Ziehen an einer endlosen Kette (in diesem Modell durch Zahnradkette 27 dargestellt) gehoben. Man wird bemerken, dass der Förderwagen aus 6 cm. x 6 cm. doppelten Winkelstreifen, die an jedem Ende durch zwei flache Zapfen verschraubt sind, gebildet wird. Die Kette 27 dreht ein Zahnrad 23, auf dessen Stab sich ein Schneckenrad 29 befindet das mit einem 12 mm. Triebbling auf Stab 26 kämmt. Ein ebenfalls an Stab 26 gesichertes 19 mm. Zahnrad 30 kämmt mit einer weiteren Zahnradkette 25, deren eines Ende an dem Gestell des Wagens befestigt ist und das andere die Haken, die die Ladung tragen, hält.

Dieser Aufzug wird dazu verwendet, das mit der Meccano-Steinsägemaschine zu geschnittene Material (Modell 617) zu verladen, kann aber in allen weiteren ähnlichen Modellen Verwendung finden.

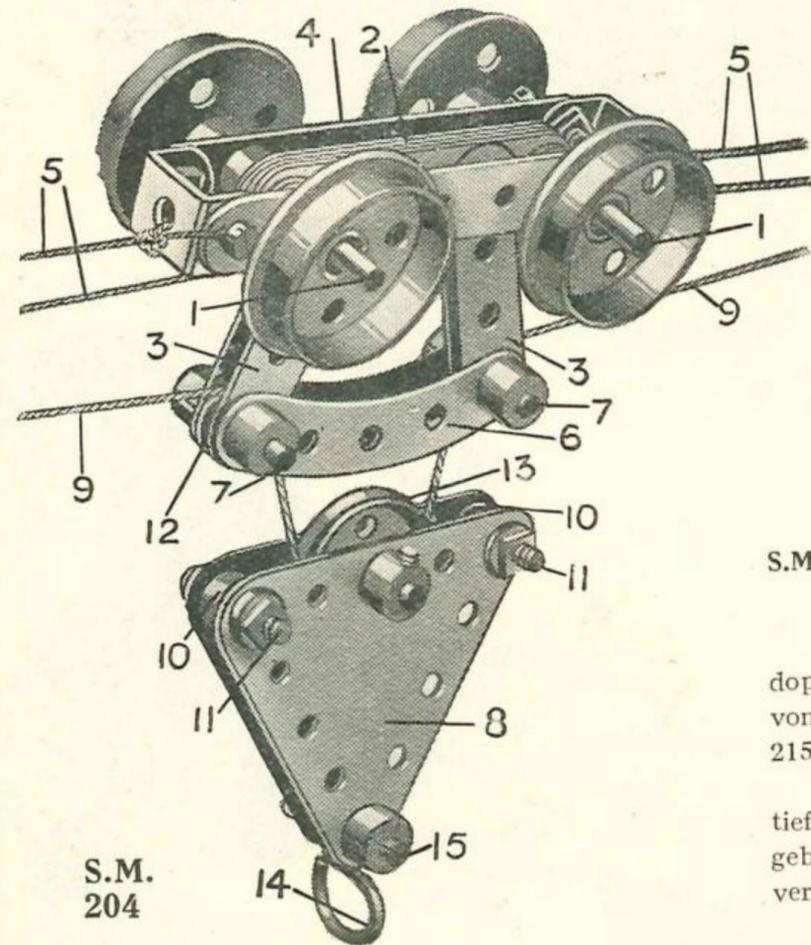
S.M. 203

Abschnitt X. Laufkatzen und Wagen für Kräne—(Fortsetzung)

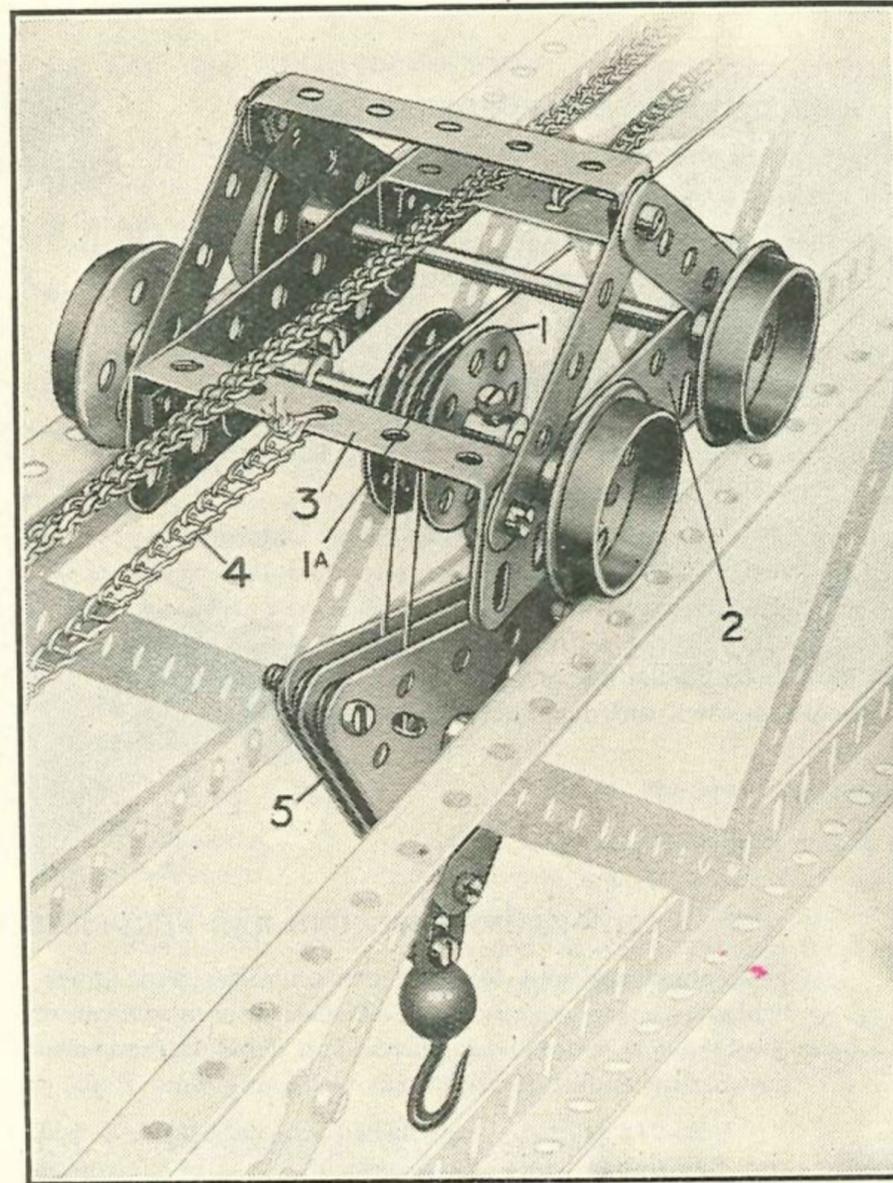
S.M. 204—FÖRDERWAGEN FÜR HOCHKRAN

Die Achsen 1 der Laufräder gehen durch die Enden von vier 6 cm. Streifen 2, die durch Unterlagsscheiben in zentraler Lage des Förderwagens 4 gehalten werden. Zwei Paar 5 cm. Streifen 3 sind an Streifen 2 verschraubt und an ihren unteren Enden durch gebogene Streifen 6 verbunden. 12 mm. lose Riemscheiben auf den kurzen Stäben 7 bilden Führungen für die Aufzugsschnur 9, die um eine 25 mm. Scheibe 13 in Hebeblock 8 geht. Der letztere wird aus zwei dreieckigen Platten gebildet, die durch Muffen 10 auseinandergelassen und durch 18 mm. Schrauben 11 gesichert sind. Der Haken 14 hängt an einem 25 mm. Stabe 15.

Vermittels der Schnur 5, deren beide Enden im Gestell 4 gesichert sind (Siehe S.M. 215) wird der Förderwagen veranlasst, auf den Schienen entlang zu rollen.



S.M.
204



S.M. 205—FÖRDERWAGEN FÜR HOCHKRAN UND SEILSCHEIBE MIT ZWEI TIEFEN EINSCHNITTEN

Die Radbasis 2 wird von zwei 90 mm. flachen Trägern, die durch 6 cm. \times 25 mm. doppelte Winkelstreifen 3 verbunden sind, gebildet. Die transversierende Bewegung wird von der Zahnradkette 4 ausgeübt, deren Enden an die gebogenen Streifen 3 (siehe S.M. 215) gesichert werden.

Eine Eigentümlichkeit dieses Förderwagens ist die Riemscheibe 1 mit besonders tiefen Einschnitten. Diese wird in ähnlicher Weise wie in S.M. 39 beschrieben, aufgebaut, aber in diesem Falle müssen die 12 mm. losen Scheiben la frei sein, um mit verschiedener Schnelligkeit zwischen den Büchsenrädern rotieren zu können.

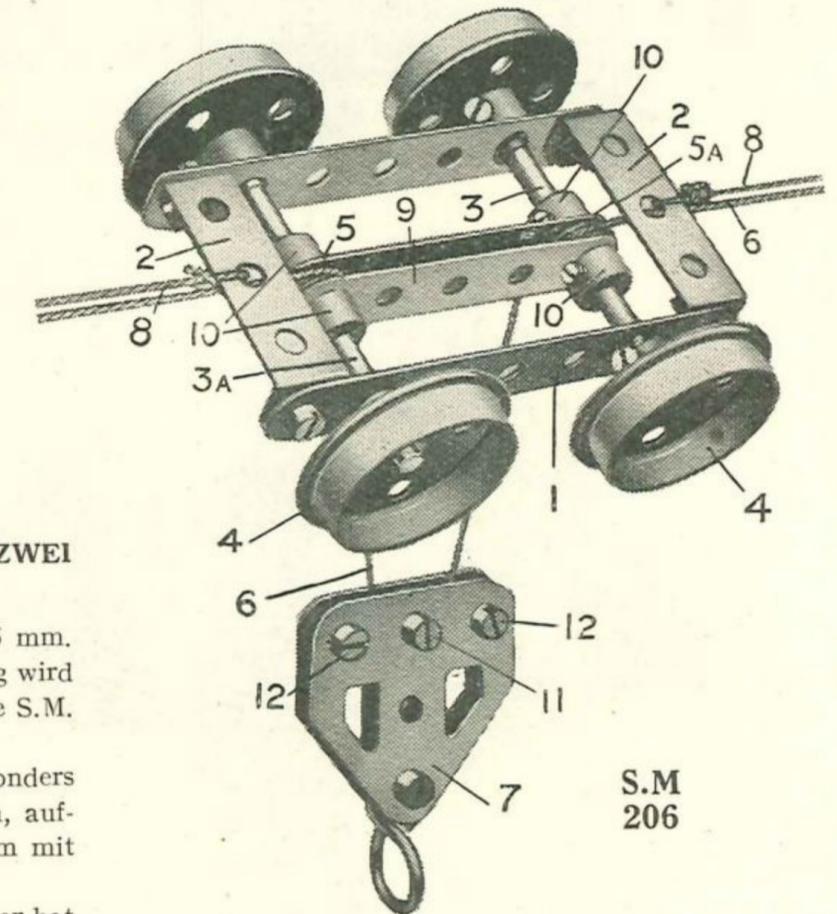
Der Aufzugsblock 5 ist ähnlich dem in S.M. 32 (Abschnitt III) beschrieben; er hat aber nur 2 bewegliche Scheiben anstatt von 3.

S.M. 206—FÖRDERWAGEN FÜR HOCHKRAN

Der Förderwagen in dieser Abbildung wird aus zwei 9 cm. Streifen 1, die durch 38 mm. \times 12 mm. doppelte Winkelstreifen 2 verbunden sind, hergestellt. Die Achsen 3 und 3A der Laufräder tragen zwei 6 cm. Streifen 9, welche zwischen Muffen und Stellschrauben 10 gehalten werden. Die Aufzugsschnur 6 wird über die sich zwischen den 6 cm. Streifen 9 auf Achse 3A befindende 12 mm. lose Scheibe 5 geleitet und geht um eine zweite 12 mm. Scheibe, die auf der Spindel der Schraube 11 im Aufzugsblock 7 ist, von dort passiert sie eine weitere 12 mm. Scheibe 5A auf Achse 3.

Die transversierende Bewegung des Förderwagens wird durch Schnur 8 ausgeübt, deren Ende durch Kreuzstreifen 2 verbunden sind.

Der Aufzugsblock 7 wird aus zwei zusammengeschraubten flachen Zapfen gebildet. Auf den Spindeln der Schrauben 12 werden zwischen diese Zapfen Unterlagsscheiben angebracht.



S.M.
206

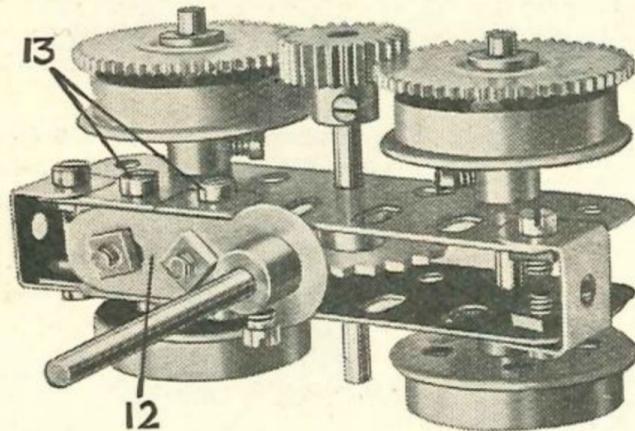
Abschnitt XI. FÖRDER-MECHANISMUS

S.M. 211—FÖRDERMECHANISMUS EINER SCHWEREN SCHIEBEBÜHNE (SEILFÖRDERWAGEN)

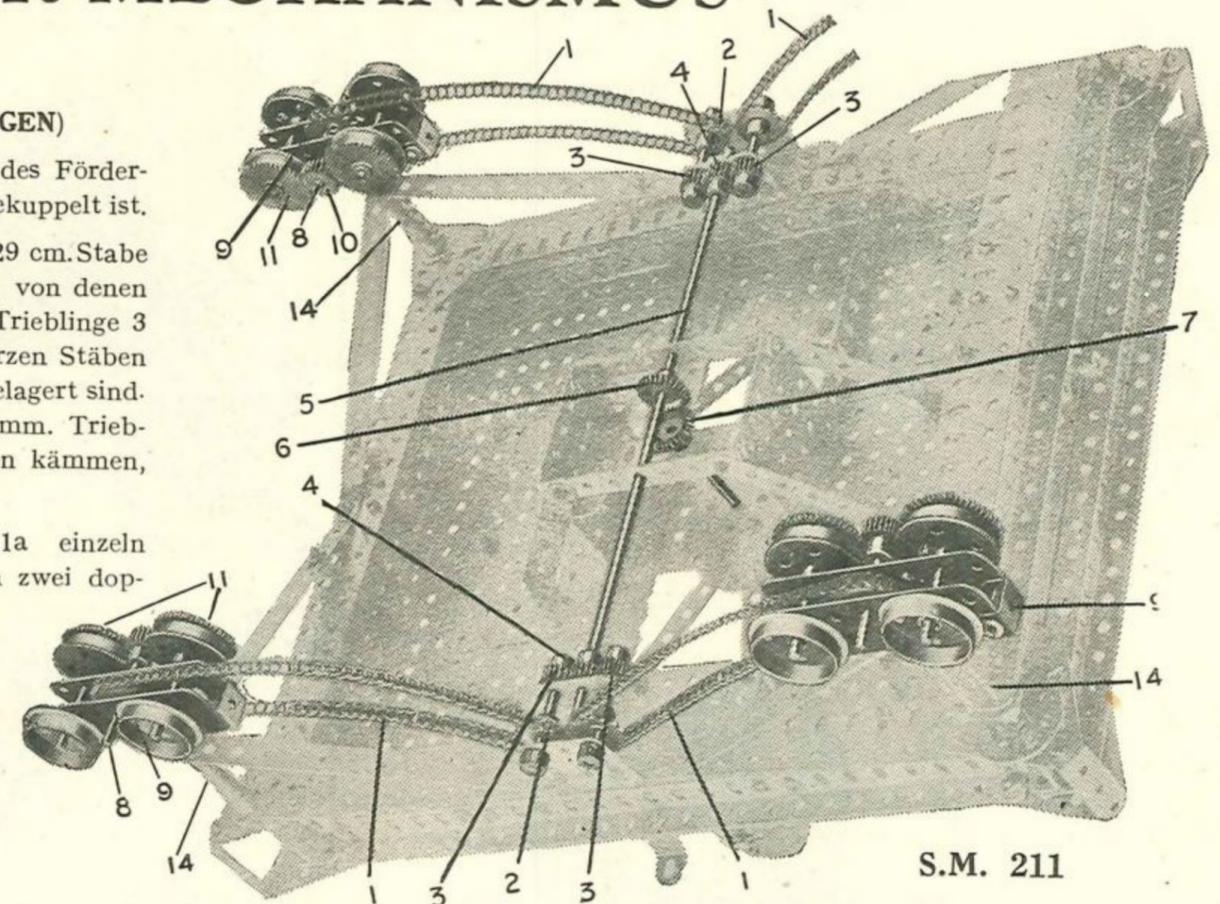
S.M. 211 ist eine Unteransicht des Bodens einer schweren Schiebebühne und illustriert einen Typ des Fördermechanismus, bei welchem die Antriebskraft mit sechzehn auf einem vierfachen Gleise laufenden Rädern, gekuppelt ist.

Der Antrieb erfolgt vermittels einer vertikalen Welle und Kegelräder 6 und 7 auf den querliegenden 29 cm. Stabe 5, und zwei 12 mm. Trieblinge 4 an jedem Ende dieses Stabes 5 betätigen weitere 12 mm. Trieblinge 3, von denen jeder separat auf einem kurzen Stabe montiert ist. Vier 18 mm. Zahnräder 2, die an den Stäben der Trieblinge 3 gesichert sind, sind jedes durch Zahnradkette 1 mit 25 mm. Zahnrädern verbunden. Diese sind auf kurzen Stäben 8 montiert, die in der Mitte der Radgestelle 9 gelagert sind. Die 8 Räder-Achsen werden alle vermittels 18 mm. Trieblingen 10, die mit Zahnrädern 11 mit 50 Zähnen kämmen, in ein und derselben Richtung gedreht.

Eines der Vierradgestelle ist in S.M. 211a einzeln gezeigt. Die Kurbel 12 dieser Abbildung ist in zwei doppelten Winkeln 13 verschraubt und bildet den Sockel, um die aufrechten Pfeiler 14, die an jeder Ecke des Grundgestells verschraubt sind, aufzunehmen.



S.M. 211a

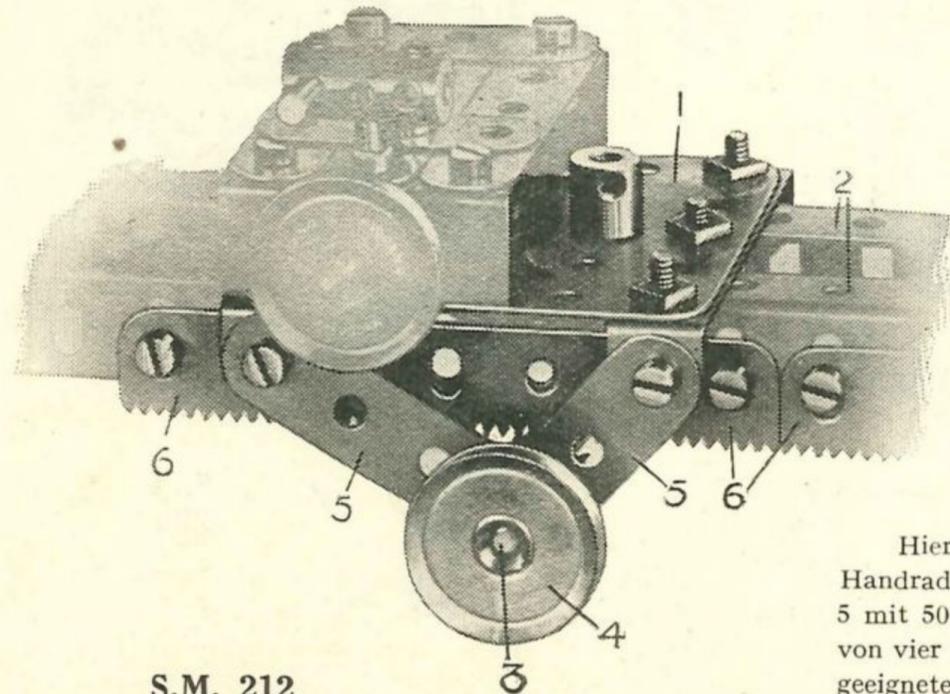


S.M. 211

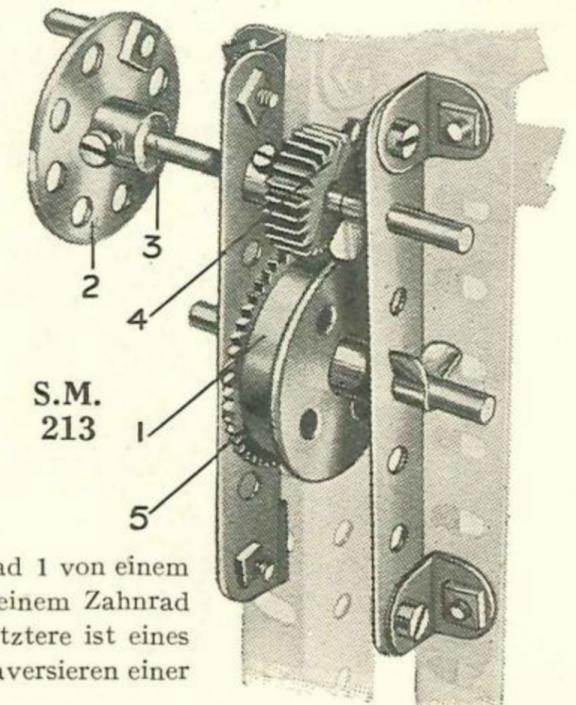
S.M. 212—ZAHNSTANGE- UND RAD FÖRDERMECHANISMUS

Zahnstange und Rad Mechanismen besitzen grosse Verwendungsmöglichkeiten. Im praktischen Gebrauch werden sie bei einer Unmenge von Zwecken verwendet und rangieren von der Betätigung einer steilen Bergbahn bis zu dem einfachen Zweck zur Oeffnung einer Reihe von Fabrikfenstern.

S.M. 212 zeigt die Anwendung des Zahnstangen- und Rad Mechanismus zur Betätigung eines Drehbanksupports. Der Support 1 ruht auf den Trägern 2 und ist an 6 cm. x 12 mm. doppelten Winkelstreifen verschraubt, die auf einem längsseits zwischen den Trägern eingesetzten Stab gleiten. Die Welle 3 des Handrades 4 ruht in an den Support verschraubten Streifen 5 und trägt einen 12 mm. Triebling, der mit den Streifen 6 kämmt. Wenn das Handrad rotiert, wird der Triebling dem Gestell entlang gezwungen und trägt so den Support mit sich.



S.M. 212



S.M. 213

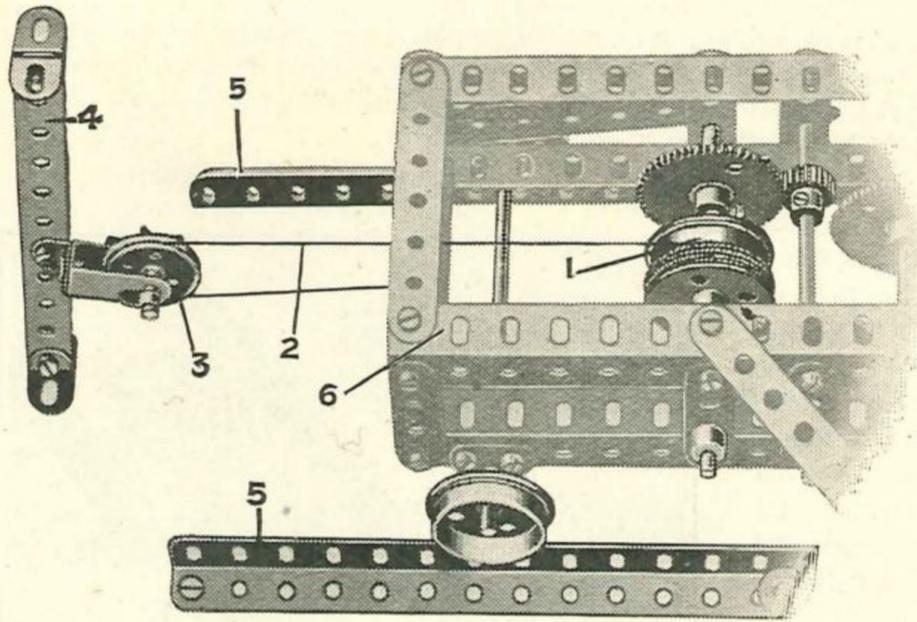
S.M. 213—FÖRDERMECHANISMUS

Hier wird der Fuss eines Kranes oder eines ähnlichen Modells illustriert, im welchem das Laufrad 1 von einem Handrad 2 betätigt wird. Der Stab 3 des Handrades trägt einen 12 mm. Triebling 4, der mit einem Zahnrad 5 mit 50 Zähnen, welches auf der Achse des geflanschten Rades 1 befestigt ist, kämmt. Das letztere ist eines von vier Rädern, die alle in gleicher Weise in dem Grundgestell des Modells angebracht und zum Traversieren einer geeigneten Gleisstrecke geeignet sind.

Abschnitt XI. Förder-mechanismus—(Fortsetzung)

S.M. 214—SELBSTGEZOGENER WAGEN

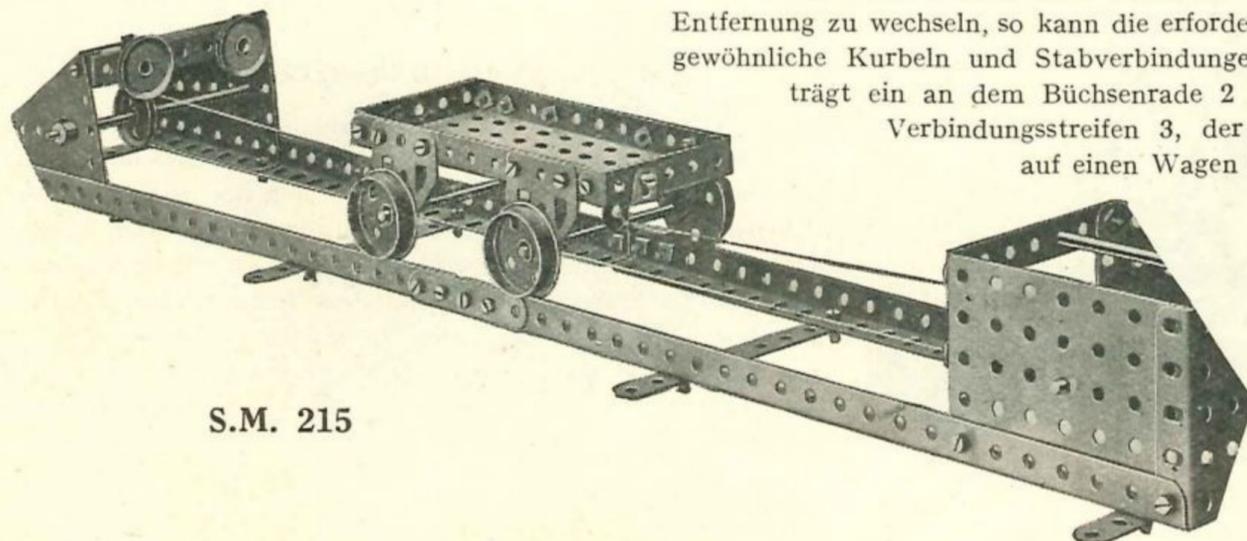
In diesem interessanten Modell zieht sich die Maschine vermittels einer drehbaren Trommel 1, die eine Schnur 2 aufwindet, selbst. Schnur 2 geht um die 25 mm. Scheibe 3, die von Streifen 4 getragen wird, der wiederum an dem Beginn des Gleises 5 gesichert ist. Das Schnurende ist an dem Gestell 6 des Wagens befestigt. S.M. 214 illustriert einen Teil der Kohlen-schneidemaschine (Modell Nr. 7.2), bei dem dieser Typ der Förder-mechanismus verwendet wird, indem sich das schneidende Werkzeug langsam längs der Kohle bewegt, wenn diese geschnitten wird.



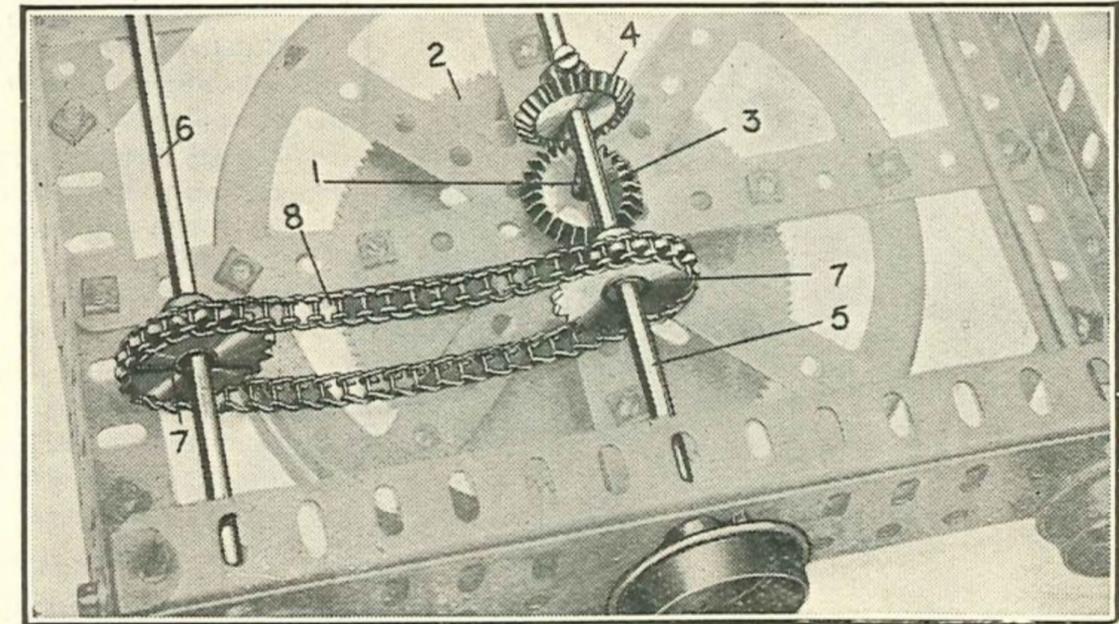
S.M. 214

S.M. 215—DRAHTSEILBAHN

Diese Bewegung kann in Hochkränen, Seilbahnen etc., und zahlreichen anderen Modellen, wo es erforderlich ist, einen Förderwagen auf einer Gleisstrecke hin und her zu bewegen, verwendet werden. Sein Aufbau besteht aus einem endlosen Seil, das an dem Förderwagen gesichert ist und um eine Riemenscheibe an jedem Ende der Laufbahn geht. Eine der Scheiben veranlasst die Antriebskraft, und die Schnur muss nochmals um diese Scheibe gewunden werden, um genügend "Halt" zu erzielen. Eine Zahnradkette kann anstelle von Schnur verwendet werden, wenn ein kräftigerer und zuverlässigerer Antrieb erlangt werden soll.



S.M. 215



S.M. 216

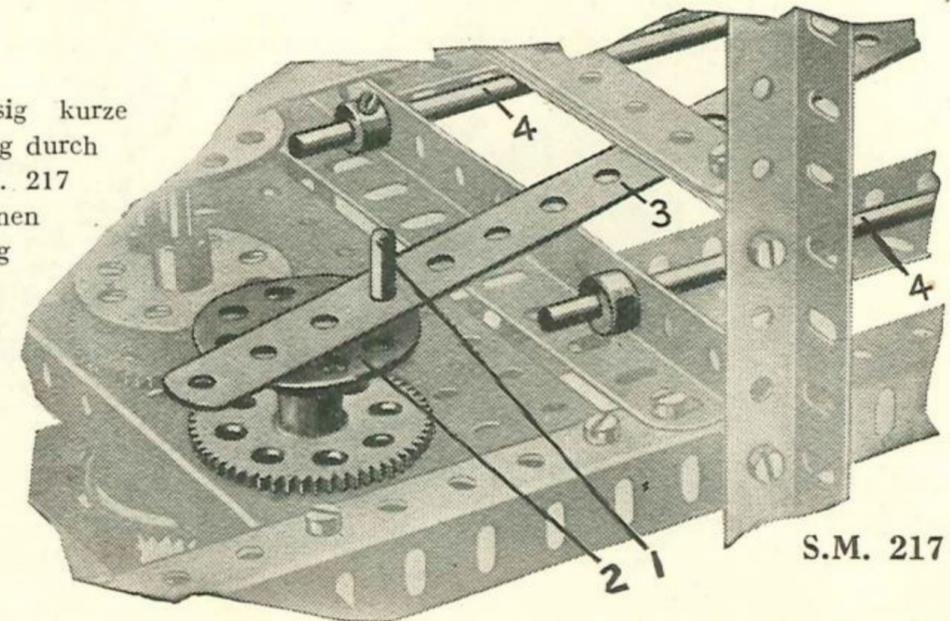
S.M. 216—UEBERTRAGUNG DER ANTRIEBSKRAFT AUF WAGENRÄDER

S.M. 216 ist die Unteransicht einer Dampfschaufel (Modell Nr. 7.8). In diesem Modell wird der Motor von dem drehbaren Oberteil getragen, und der Antrieb wird vermittels des vertikalen Stabes 1 nach den Rädern geleitet. Dieser Stab geht durch die Büchse des 9 cm. Zahnrades 2, um welches sich der Oberteil dreht und trägt ein Kegelrad 3, das mit einem gleichen Rade 4 auf dem entgegengesetzten Stab 5 in Eingriff tritt. Stab 5 bildet die Achse für das mittlere Paar der sechs Räder. Einem zweiten Paar Räder auf der Achse 6 wird vermittels eines 25 mm. Zahnrades 7 und einer Zahnradkette 8 Bewegung verliehen.

S.M. 217—WECHSELSEITIGE BEWEGUNG

Wo ein Maschinenteil dazu bestimmt ist, über eine verhältnismässig kurze Entfernung zu wechseln, so kann die erforderliche traversierende Bewegung durch gewöhnliche Kurbeln und Stabverbindungen ausgeübt werden. In S.M. 217 trägt ein an dem Büchsenrade 2 befestigter Gewindestab 1 einen Verbindungsstreifen 3, der eine Hin- und Herbewegung auf einen Wagen mit Führungsrädern ausübt.

Weitere Beispiele von wechselseitigem Antriebsmechanismus sind in S.M. 252 und 264 (Abschnitt XIII) gegeben.



S.M. 217

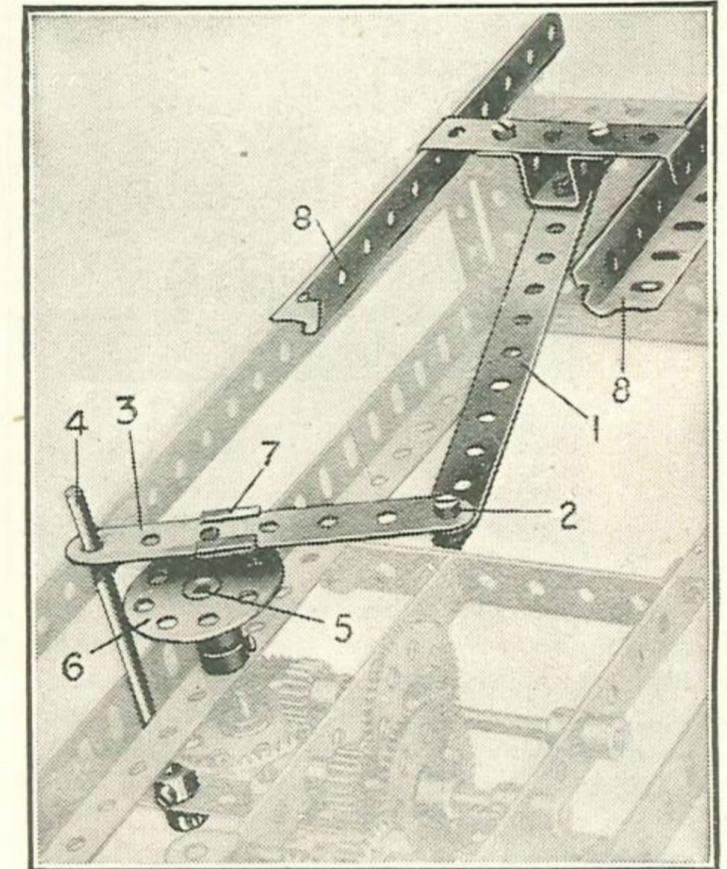
Abschnitt XI. Fördermechanismus — (Fortsetzung)

S.M. 218—SCHNELLE RÜCKWÄRTSBEWEGUNG

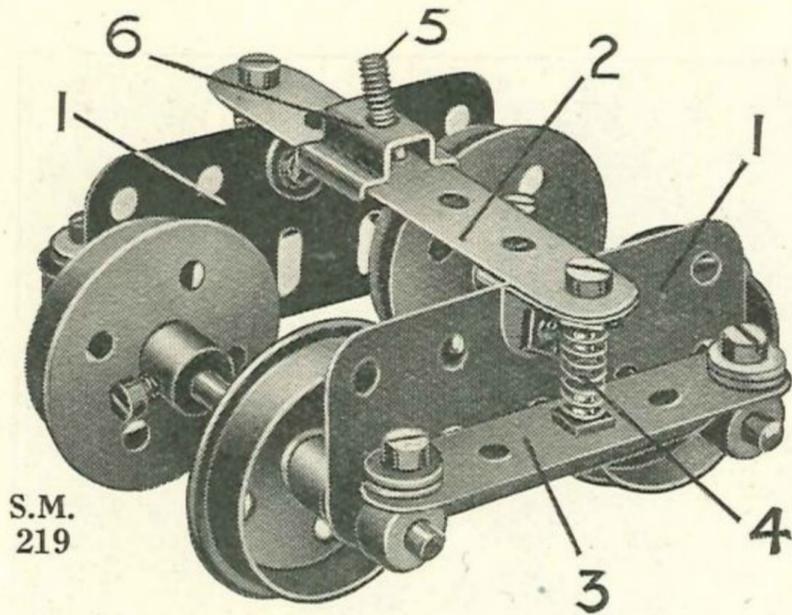
Getriebe für schnelle Rückwärtsbewegung, wie sie im praktischen Gebrauch bei Maschinen etc. angewandt werden, bilden ein wertvolles Mittel der Schnelligkeitsproduktion. Wenn, z.B., bei einer Hobelmaschine angebracht, wie in S.M. 261, so kontrolliert dieses Getriebe den Antrieb so, dass die Scheibe, die das zu formende Material trägt, sich während Hobelverfahrens langsam bewegt, aber die Rückwärtsbewegung, bei der das Werkzeug keine Arbeit zu leisten hat, ist wesentlich schneller.

Ein vertikale Antriebswelle 5 trägt ein Büchsenrad 6, an welches eine Oese 7 mittels Schrauben und Muttern (S.M. 263) gleitbar angebracht ist. Ein durch eine Oese gehender 9 cm. Streifen 3 dreht sich um einen aufrecht befestigten Stab 4 und ist an seinem äusseren Ende 2 durch gleitbare Schraube und Mutter an dem Verbindungshebel 1 befestigt. Der letztere ist wiederum schwenkbar an der Unterseite der Scheibe, die in den Trägern 8 gleitet, angebracht.

Das Büchsenrad 6 rotiert in einer des Uhrzeigers entgegengesetzten Richtung, wirft den Hebel 3 hin und zurück und die Führung 7 gleitet auf dem Hebel, während dieser der Bewegung der Büchsenrades folgt. Die Führung 7 ist von dem Ruhepunkt während der Vorwärtsbewegung weiter entfernt als bei der Rückwärtsbewegung, dadurch bewegt sich Punkt 2 vorwärts langsam und zurück schnell.



S.M. 218



S.M. 219

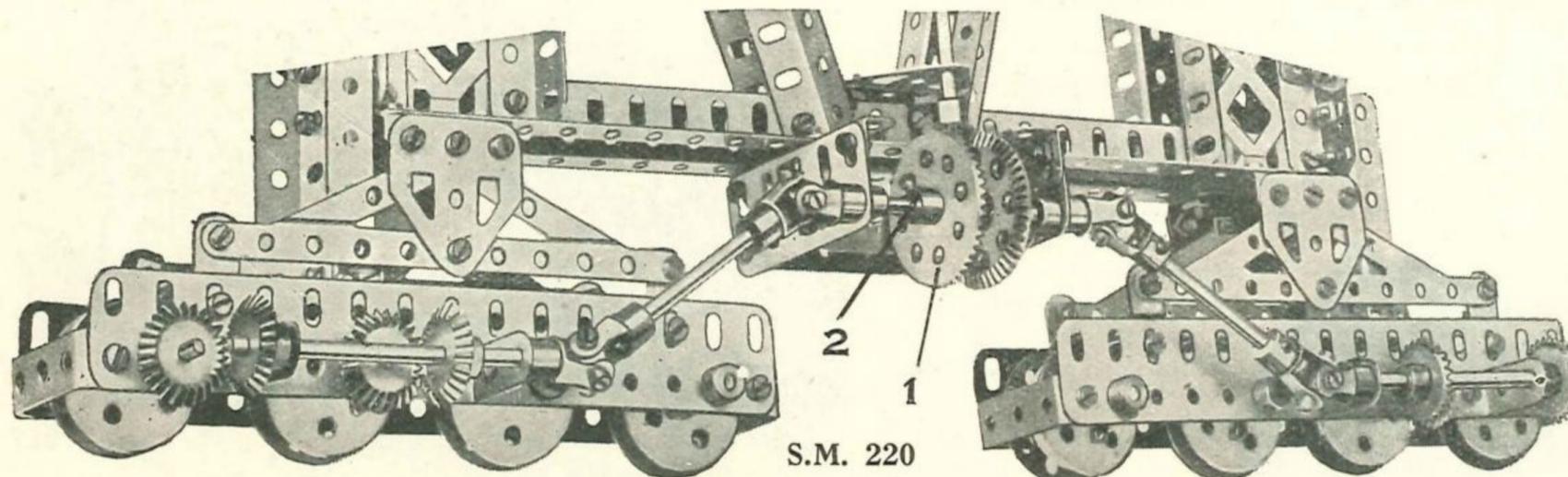
S.M. 219—RADGESTELL MIT AUSGLEICHBALKEN

Zur Konstruktion von Meccano Lokomotiven, Tram u.a. auf Schienen laufenden Wagen, wird oftmals ein einfaches, aber wirksames Radgestell wie in S.M. 219 gezeigt, benötigt.

Das Gestell wird aus zwei 65 mm. flachen Trägern 1, die mittelst eines 75 mm. Streifens 2 verbunden sind, zusammengestellt. Die Achsbüchsen sind durch Stellringe dargestellt, und jedes Paar ist durch einen Ausgleichbalken, der aus einem 65 mm. Streifen 3 besteht, mit einander verbunden. Im mittleren Loch dieses Balkens befindet sich eine 19 mm. Schraube, die ein Stück weit in eine Druckfeder 4 hineinragt, dieselbe wird mittelst einer andern, im Streifen 2 eingeschraubten 10 mm. Schraube in der richtigen Lage gehalten.

Der Ausgleichbalken ist mittelst Stellschrauben an den Ringen festgemacht; je zwei Unterlagscheiben werden unter die Köpfe der Schrauben plaziert, sodass deren Schaft die Achse nicht berührt, da dieselbe sich leicht in den Lagern drehen lassen muss. Die Achsen werden in den länglichen Löchern der flachen Träger geführt, und da das Gewicht des Wagens durch die Feder 4, die in der Mitte des Balkens ist, aufgenommen wird, kann sich jede Achse, unabhängig von, oder auch gemeinsam mit der andern, in vertikaler Richtung bewegen.

Das Radgestell sollte mittelst der Schraube 5, die durch die Oese 6 gesteckt wird, mit dem Wagengestell verbunden werden. Die Schraube sollte durch zwei Muttern so befestigt werden, dass das Radgestell sich frei um dieselbe bewegen kann (siehe Nr. 262). Der durch die Kurven verursachten Seitenbewegung des Radgestells wird dadurch Rechnung getragen, dass die Oese 6 auf dem Streifen 2 gleiten kann.



S.M. 220

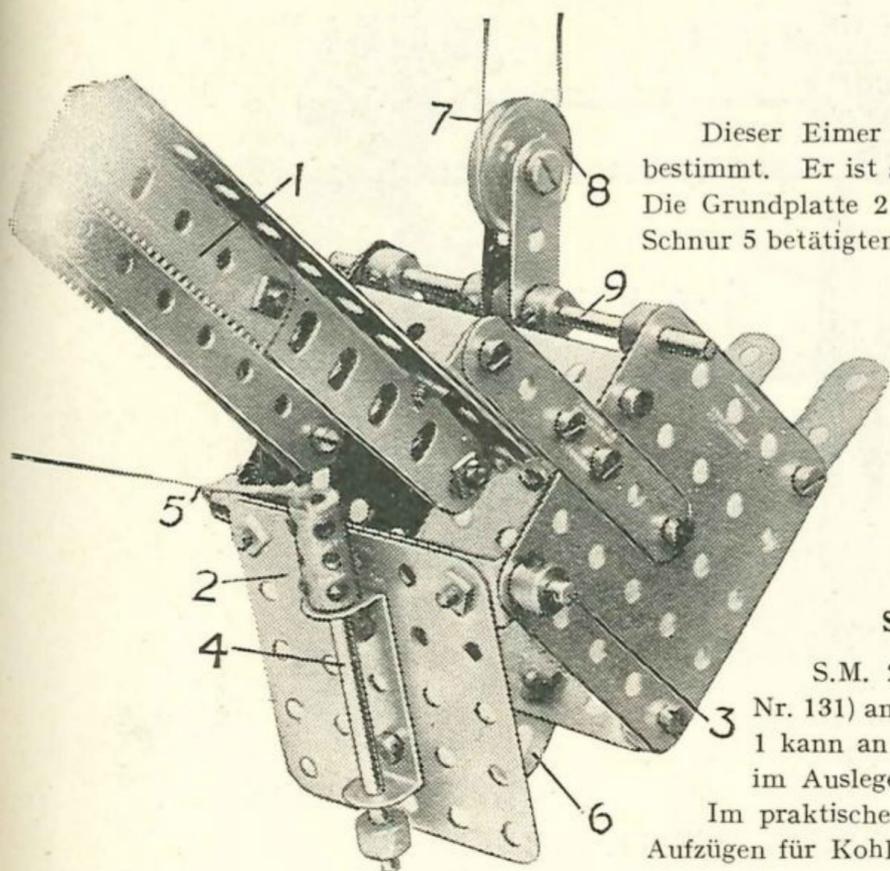
S.M. 220—VERSCHIEBE-MECHANISMUS

Die Abbildung zeigt wie die Verschiebung eines schweren Gerüsts, oder Baues durch den Antrieb zahlreicher Räder vorgenommen werden kann. Es ist hier die eine Seite der Fahrbahn eines Meccano Riesenkrans dargestellt. Der Antrieb wird von dem drehbaren Oberbau durch eine vertikale Welle auf die 38 mm. Kegelhäder 1, die auf den kurzen Stäben 2 sitzen, übertragen. Die innern Enden dieser kurzen Stäbe ruhen in Kupplungen, um ihnen mehr Halt zu geben. Die Bewegung der Stäbe 2 wird durch Universalgelenke und Kegelhäder auf die Antriebsachsen übertragen.

Abschnitt XII. EIMER UND BAGGERAPPARATE

S.M. 231—SCHAUFEL FÜR RIESENBAGGER

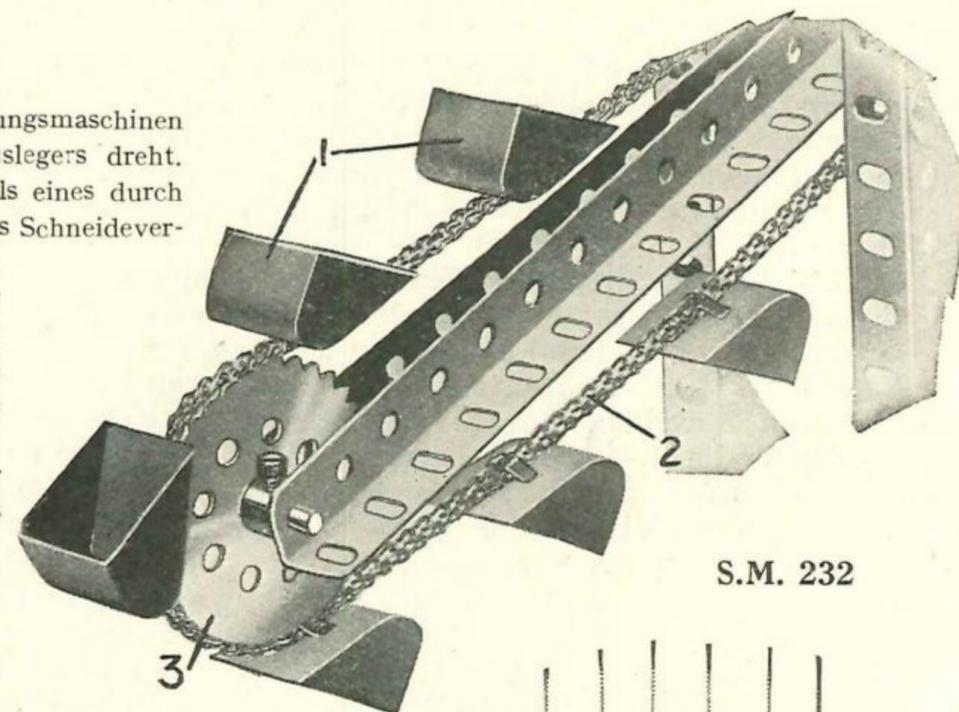
Dieser Eimer ist zur Verwendung in Dampfschaufeln oder anderen Ausgrabungsmaschinen bestimmt. Er ist an den Arm 1 verschraubt, der sich an einem Punkte des Baggerauslegers dreht. Die Grundplatte 2 des Eimers ist an Stab 3 drehbar angebracht und wird mittels eines durch Schnur 5 betätigten gleitenden Stabes 4 geöffnet oder geschlossen. So wird während des Schneideverfahrens die Platte 2 durch das Ende des Stabes 4, der einen flachen Winkel 6 engagiert, in fester Lage gehalten. Wenn der beladene Eimer sich über den Punkt bewegt, wo die Ladung heruntergehen soll, so wird sein Inhalt durch Ziehen der Schnur 5 entleert. Der Eimer wird durch eine Schnur 7, die eine Scheibe 8, welche drehbar auf Stab 9 getragen wird, gehoben oder gesenkt. Der Durchmesser des Schnittes wird durch Aenderung der Länge des Armes 1 reguliert, der durch Triebmechanismus im Ausleger kontrolliert wird.



S.M. 231

S.M. 232—BAGGEREIMER ODER EIMER FÖRDERWERK

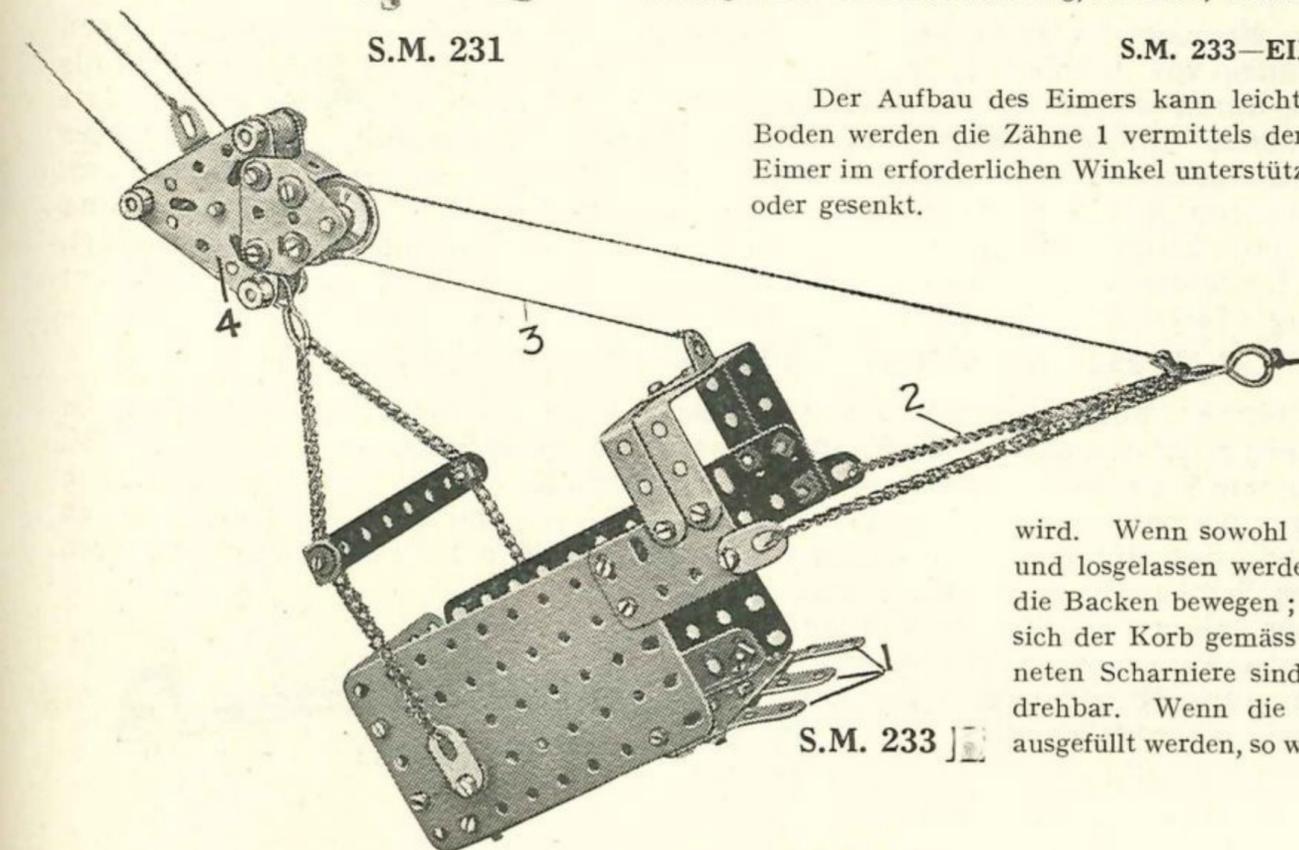
S.M. 232 zeigt die Methode, mittels deren Meccano-Baggereimer (Teil Nr. 131) an Zahnradketten befestigt werden können. Jede Anzahl von Eimern 1 kann an die endlose Kette 2 befestigt werden, die um ein Zahnrad 3, das im Auslegerarm getragen wird, geht. Im praktischen Gebrauch wird dieser Mechanismus auch für andere als Baggararbeiten benutzt, z.B. in Aufzügen für Kohlenbeförderung, für Kies, Cement und Ladung ähnlicher Materialien in Waggonen, etc., etc.



S.M. 232

S.M. 233—EIMER FÜR SCHLEPPBAGGER

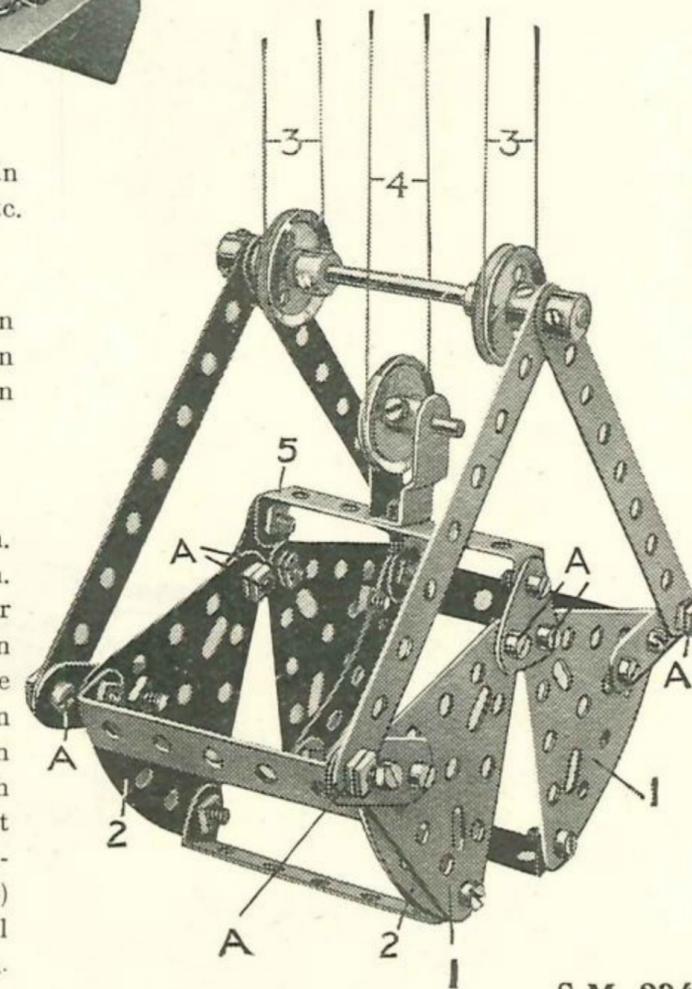
Der Aufbau des Eimers kann leicht nach der Abbildung erfolgen. Beim Einstechen in den Boden werden die Zähne 1 mittels der Kette 2 in die Erde gezogen, während eine Schnur 3 den Eimer im erforderlichen Winkel unterstützt. Der Apparat wird mittels des Hebeblockes 4 gehoben oder gesenkt.



S.M. 233

S.M. 234—GREIFBAGGER (GREIFGEFÄSS)

Die Backen des Greifgefässes werden aus 6 cm. dreieckigen Platten 1 hergestellt, die durch 6 cm. gebogene Streifen 2 auseinander gehalten werden. Der Greifkorb wird mittels vier Längen Schnur 3 gehoben oder gesenkt, während eine andere Schnur 4 um eine 25 mm. Scheibe geht, die von dem Kreuzstück 5 getragen wird. Wenn sowohl die Schnüre 3 als auch 4 in gleicher Schnelligkeit gehoben und losgelassen werden, so geht das Greifgefäß auf und nieder, ohne dass sich die Backen bewegen; aber wenn eine Schnur aufhört sich zu bewegen, so öffnet sich der Korb gemäss den Bewegungen der anderen Schnur. Die mit A bezeichneten Scharniere sind alle mittels Schrauben und Muttern (siehe S.M. 263) drehbar. Wenn die Seiten des Korbes mit Pappe oder ähnlichem Material ausgefüllt werden, so wird er kleine Ladungen von Sand, Murmeln u.s.w. aufnehmen.



S.M. 234

Abschnitt XIII. GEMISCHTE VORRICHTUNGEN

S.M. 251—DIFFERENTIALGETRIEBE

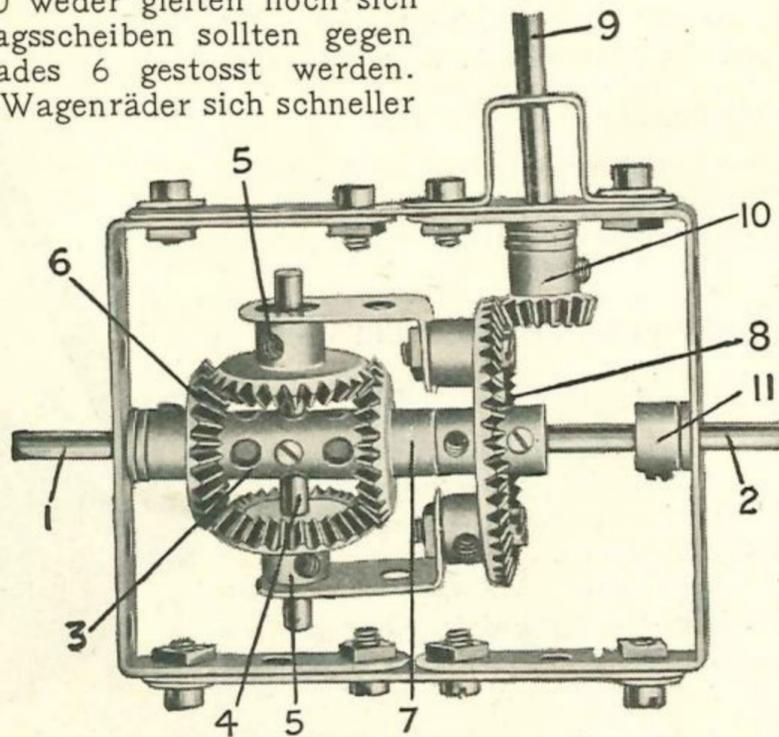
Das in S.M. 251 dargestellte Differentialgetriebe ist unzweifelhaft eines der interessantesten Beispiele praktischen Nutzens des Meccano Systems. Wie allen Meccano Knaben bekannt, werden Differentialgetriebe am Achsantrieb aller Motorwagen eingebaut. Der Zweck dieser Getriebe besteht darin, dem äusseren Rad des Wagens zu erlauben, sich während dem Durchlauf einer Kurve schneller drehen zu können.

Die Hinterwagenachse besteht aus zwei separaten Wellen 1 und 2, deren innere Enden in den gegenüberliegenden Enden einer Kupplung 3 gelagert sind. In dem mittlern Querloch dieser Kupplung ist ein 50 mm. Stab 4 befestigt, der 22 mm. Kegelräder 5 trägt. Die Stellschrauben der Kegelräder sind entfernt, sodass sie sich auf dem Stab 2 drehen können. Sie stehen mit zwei gleichen Kegelrädern 6 und 7, die auf der Welle 1, bzw. 2 befestigt sind, im Eingriff.

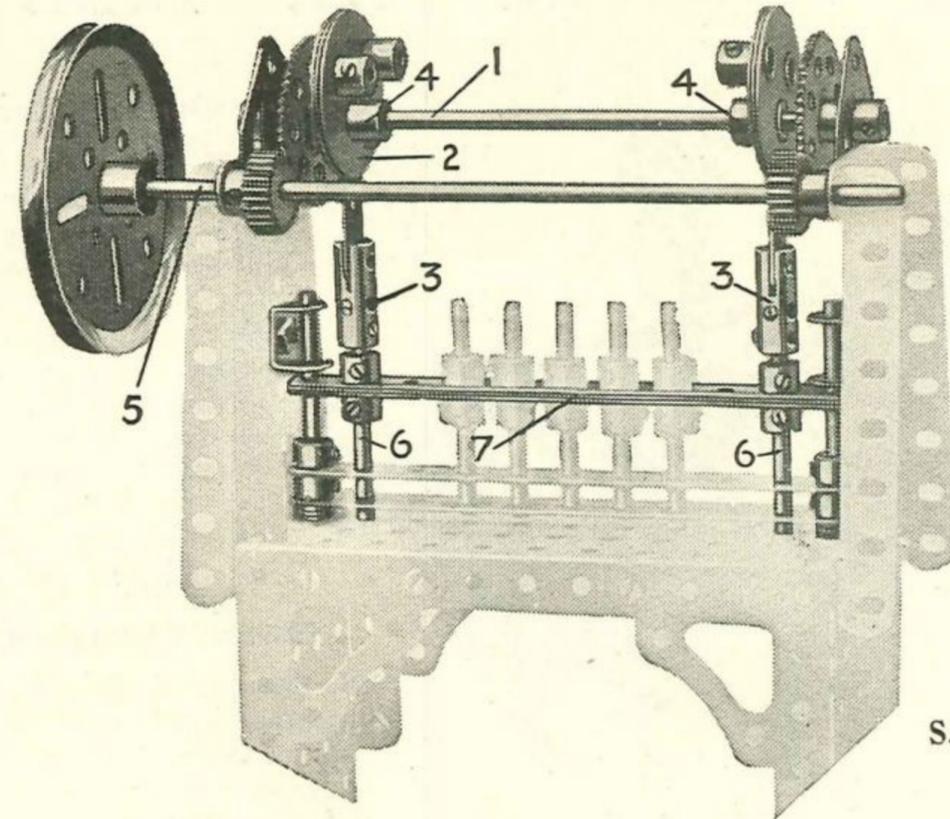
Die Enden des Stabes 4 gehen durch die länglichen Löcher von 25×12 mm. Winkelstücken, die mittels 12 mm. Schrauben fest mit gegenüberliegenden Löchern im 38 mm. Kegelrad 8 verschraubt sind; und durch Stellringe, die auf den Schrauben aufgesetzt sind, von dem letztern in richtigem Abstand gehalten werden. Das 38 mm. Kegelrad kann sich frei auf der Welle 2 drehen.

Die Treibwelle 9 ist mit dem 12 mm. Kegelrad 10 versehen, welches mit dem 38 mm. Kegelrad 8 im Eingriff steht. Zwei Ringe 11 sollten auf die Welle 2 gesteckt werden um die verschiedenen Räder in ihrer richtigen Lage zu halten, und zu verhüten, dass die Räder 8 und 10 weder gleiten noch sich festsetzen. Zwei Unterlagsscheiben sollten gegen die Büchse des Kegelrades 6 gestosst werden.

Wenn nun eines der Wagenräder sich schneller dreht als das andere, fangen die Kegelräder 5 an zu rotieren, wodurch der Unterschied der Geschwindigkeit in den Kegelrädern 6 und 7 ausgeglichen wird. Wenn der Wagen in gerader Richtung fährt, drehen sich die Wellen 1 und 2, und Kegelräder 5, 6 und 7 als Ganzes, da die Wagenräder mit der gleichen Geschwindigkeit laufen.



S.M. 251



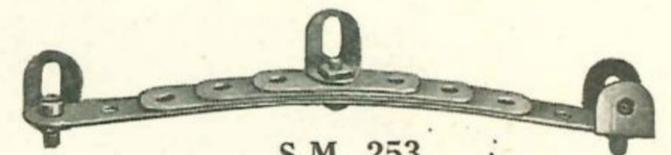
S.M. 252

S.M. 252—WECHSELSEITIGE STEUERUNG

Der Meccano-Excenter mit dreifacher Bewegung sieht drei verschiedenen Dimensionen vor, nämlich 12 mm., 19 mm. und 25 mm. und bildet eine wertvolle Methode, durch welche jede kontinuierliche Bewegung in wechselseitige umgeändert werden kann. S.M. 252 zeigt zwei Excenter bei der Bearbeitung des Werkzeuges einer Stanzmaschine. Der Stab 1 ist in den Buchsen 4 gelagert, sieht 12 mm. Würfe vor und wird von der Hauptwelle 5 aus angetrieben. Die Excenter 2 sind gleitbar mit Streifen-Kupplungen 3 verbunden, auf Führungsstäben 6 montiert, die die Locheisen eines Kreuzstückes 7 tragen. Der Excenter mit einfacher Bewegung (Teil Nr. 170) sieht einen Hub von 6 mm. vor.

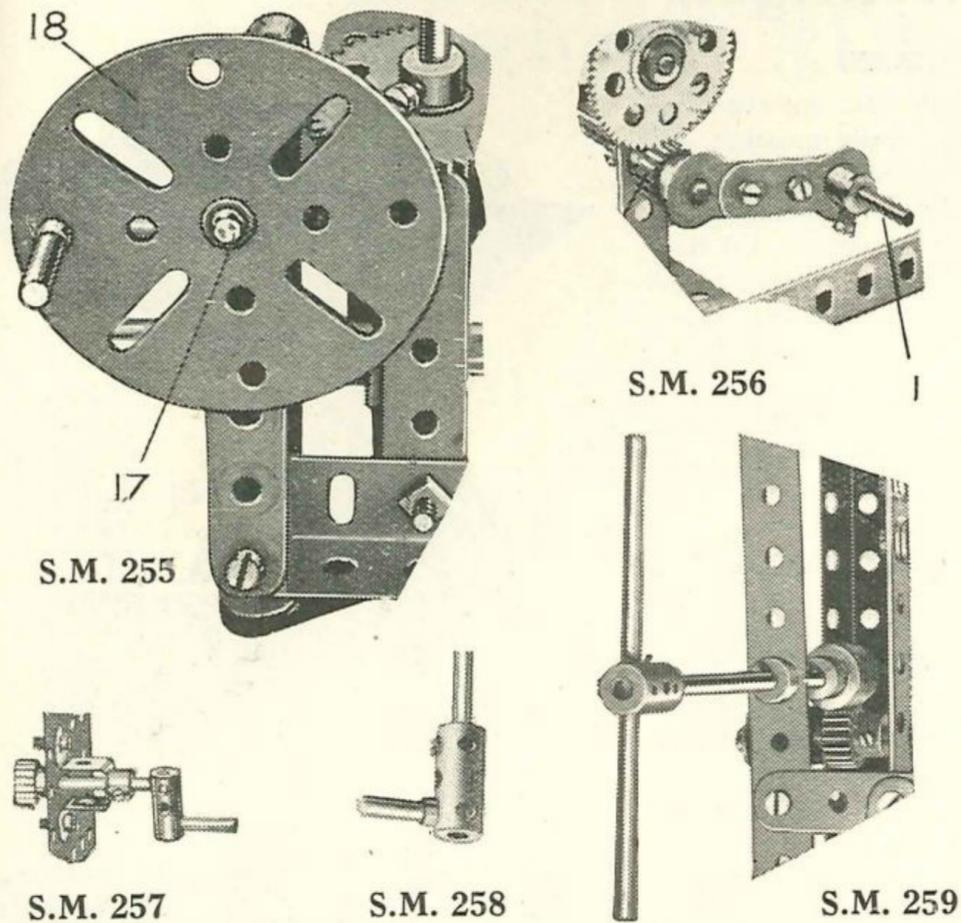
S.M. 253—BLÄTTERIGE FEDER (SPARRENKOPFTYPS)

Blätterige Federn können von einer Anzahl Meccano-Streifen verschiedener Länge hergestellt werden. Die Streifen werden leicht gebogen und in der in S.M. 253 gezeigten Art zusammengeschraubt. Die abgebildete Feder ist für den Gebrauch im Automobil bestimmt. Sie wird vermittle der abgebildeten Winkelstücke an das Gestell des Wagens verschraubt und unterstützt die Wagenräder von dem doppelten Winkelstücke am Ende aus. Bei einer ähnlichen Feder, werden beide Enden an den Wagen verbunden, während ihr Mittelpunkt auf der Achse der Wagenräder ruht.



S.M. 253

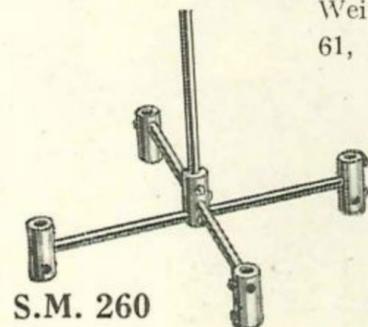
Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen—(Fortsetzung)



BEISPIELE FÜR MECCANO-HANDGRIFFE

- S.M. 255—Handrad. Hergestellt aus einer Planscheibe 18, die sich um Stab 18 dreht und einen Gewindestift trägt.
 S.M. 256—Kurbelgriff. Bestehend aus zwei zusammen geschraubten Kurbeln und kurzem Stabe 1.
 S.M. 257—Kurbelgriff. Aufgebaut aus einer Kupplung und einem kurzem Stabe.
 S.M. 258—Handhebel. Der Gewindestift greift in eines der Gewindepöcher in dem Ende der Kupplung.
 S.M. 259—Doppelter Handhebel. Bestehend aus einem in der Kupplung entgegengesetzt montierten Stab.

Weitere Beispiele sind gezeigt in S.M. Nr. 5, 61, 63, 67, 72, 86, 137, etc.



S.M. 260

S.M. 260—FUSSGESTELL

Diese Abbildung zeigt eine interessante Anwendung der Meccano-Kupplungen und Stäbe, um einen festen Halt für eine vertikale Säule, etc., zu bilden.

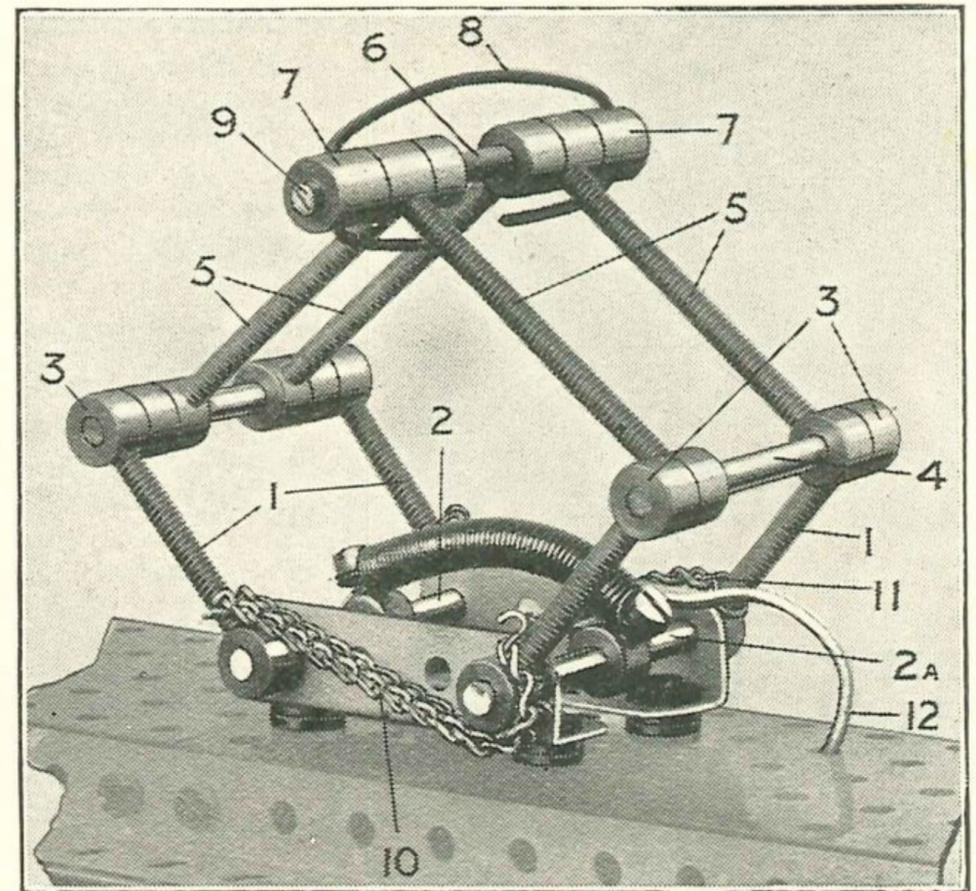
S.M. 261—STROMABNEHMER FÜR ELEKTRISCHE LOKOMOTIVE

S.M. 261 zeigt einen Pantograph Stromabnehmer, wie er für elektrische Lokomotiven, mit Stromzuführung durch die Oberleitung, verwendet wird.

Vier 50 mm. Gewindestäbe 1, mit den 50 mm. Stäben 2 und 2A durch Stellringe fest verbunden, tragen weitere Ringe 3, in welchen die 50 mm. Stäbe 4 sich leicht drehen können.

Die Gewindestäbe 5 sind in vier andere Ringe auf den Stäben 4 eingeschraubt und zwar so, dass dieselben festgezogen sind. Die oberen Enden der Gewindestäbe sind in vier weitere Ringe auf dem 50 cm. Gewindestab 6 eingesetzt; dieser Stab sollte sich in allen Ringen leicht drehen lassen und besitzt an jedem Ende einen aufgeschraubten Stellring 7. Ein Stück Kupferdraht 8 wird nun in den Ringen mittels Stellschrauben 9 festgehalten.

Ein Umkippen des Pantographen wird durch Zahnradketten 10 und 11, welche so angebracht sind, dass nur eine Auf- und Abwärtsbewegung möglich ist, verhindert. Die Ketten werden gegenseitig aufgewickelt d.h. während Kette 10 unter dem Ring auf Stab 2A und über den Ring auf Stab 2 geführt wird, so geht Kette 11 über den Ring auf Stab 2A und unter dem Ring auf Stab 2. Eine Meccano Feder, die die beiden Stäbe 2 und 2A verbindet, hat das Bestreben, den Pantographen stets in die Höhe zu treiben, sodass der Draht 8 gegen die Oberleitung gedrückt wird.



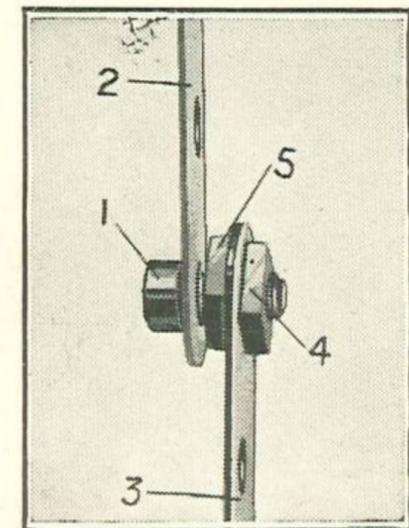
S.M. 261

S.M. 262—VON SCHRAUBE UND MUTTERN GEBILDETER SCHWENKUNGS-PUNKT

Ein einfacher Typ eines Schwenkapparates, welches sich bei Meccano-Modellen besonders nützlich erweist, ist in S.M. 262 gezeigt. Die Schraube 1 geht durch den Streifen 2 und wird vermittels zweier Muttern 4 und 5 an Streifen 3 gehalten. Die Muttern sind fest an das entgegengesetzte Ende des Streifens verschraubt. Zwischen der Mutter 5 und der Schraube muss genügend Raum gelassen werden, um dem Streifen 2 Bewegungsfreiheit zu gewähren.

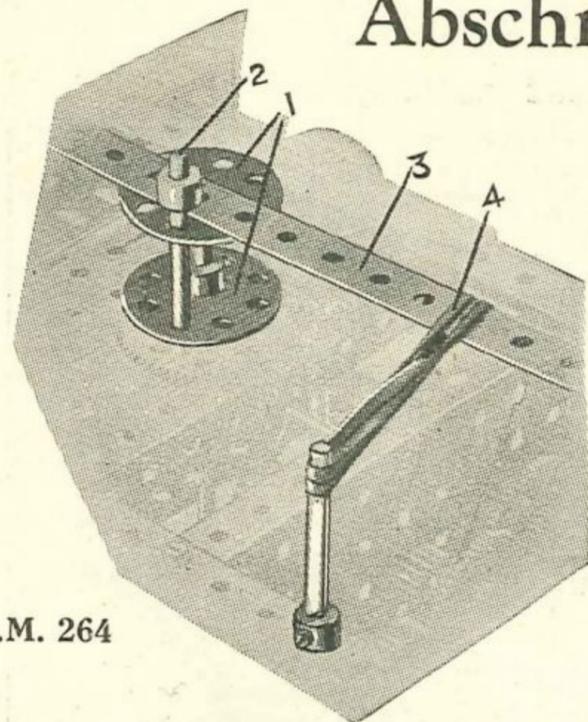
S.M. 263—SCHRAUBE UND GEGENMUTTERN

Ein anderer Typ eines Schwenkapparates kann dadurch gebildet werden, indem man die Streifen 2 und 3 (siehe Abbildung S.M. 262) zuerst auf der Schraube 1 anbringt und die Muttern 4 und 5 auf deren Stab fest schraubt. Die Muttern werden in entgegengesetzter Richtung gedreht, bis sie fest eingreifen. Diese Anordnung erlaubt den Streifen 2 und 3 unabhängig von der Schraube, vollkommen freie Bewegung.



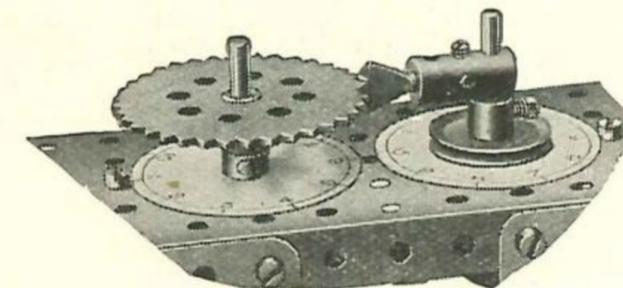
S.M. 262

Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen — (Fortsetzung)



S.M. 264

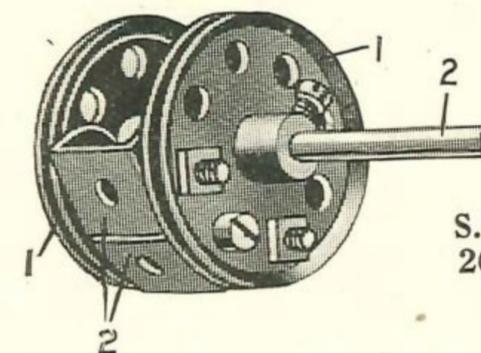
S.M. 264—DAUMEN- ODER HEBLINGSSCHEIBE. (NOCKENWELLE)
 Hier soll eine regelmässige drehende Bewegung in eine hin und her gehende oder unterbrochene verwandelt werden. Zwei Büchsenräder 1 sind auf einer vertikalen Rotationswelle montiert und tragen einen kurzen Stab 2, der einen Hebel 3 hin und her stösst. Der Hebel wird vermittels eines Stück Gummibandes 4 (oder einer Spiralfeder) an dem Stabe 2 gehalten. Eine geeigneter Anschlag kann angebracht werden, um den Hebel zu hindern dem Stabe 2 auf seinen ganzen Weg zu folgen. Auf diese Weise kann eine unterbrochene Bewegung produziert werden; denn zu gewissen Zeiten wird der Hebel stehen bleiben, und zwar so lange, bis der Stab 2 wieder in der Stellung ist, ihn nach aussen zu stossen.



S.M. 265

S.M. 265—UNTERBROCHENE ROTATIONSBEWEGUNG
 Eine in einer Kupplung getragene und auf einer Drehwelle gesicherte Drechslergabel greift für kurze Zeit bei jeder Umdrehung in die Zähne eines 5 cm. Zahnrades ein, welches an einer zweiten Welle befestigt ist und übt somit eine unterbrochene Rotationsbewegung auf den letzteren aus. Dieser Apparat ist bei der Drehzahl Indikatoren, Messapparaten u.s.w. sehr dienlich.

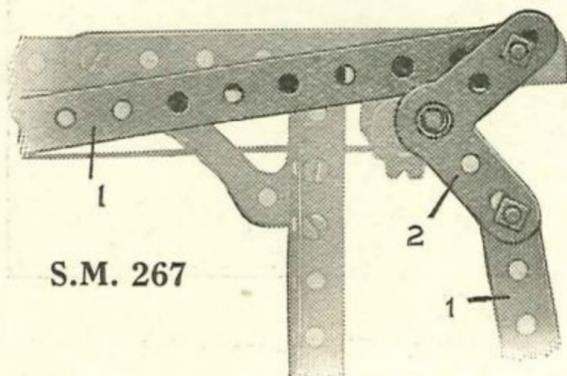
Unterbrochene Rotationsbewegung kann auch durch ein einfaches Zahngesperre und ein Zahnrad erlangt werden.



S.M. 266

S.M. 266—DAUMEN- ODER HEBLINGSSCHEIBE (NOCKENWELLE)

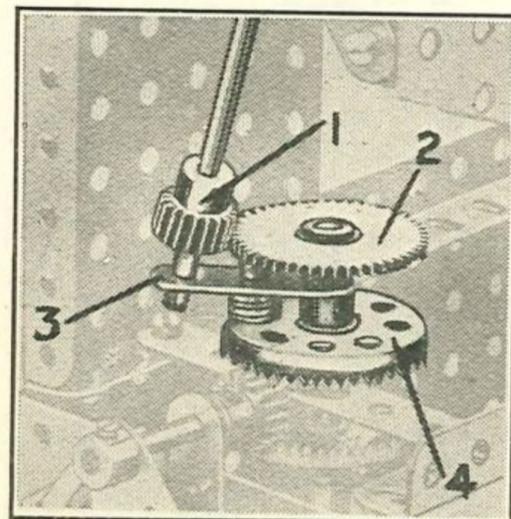
Dieses ähnelt S.M. 264 und verwandelt eine regelmässige Rotationsbewegung in eine wechselseitige oder unterbrochene Bewegung. Es besteht aus zwei 38 mm. Scheibenrädern 1 oder Büchsenrädern, die drei doppelte Winkel 2 tragen und an der Welle 3 befestigt sind. Wenn die Heblingswelle rotiert, heben oder senken die Winkel einen Hebel, der quer auf Stab 3 ruht. Der Excenter ist eine Art Daumenwelle, oder Nockenscheibe (Siehe S.M. 252).



S.M. 267

S.M. 267—WINKELHEBEL

Der Winkelhebel ist ein Hebel erster Ordnung und wird dazu verwendet, die Richtung einer Kraftwirkung zu ändern. In S.M. 267 sind die Hebel 1 im rechten Winkel zu einander gesetzt und einer übt auf den anderen durch den Winkelhebel 2 (Teil 128) Bewegung aus. An den Winkelhebel sind die Hebel vermittels Schraube und Muttern (siehe S.M. 262) gleitbar verbunden.



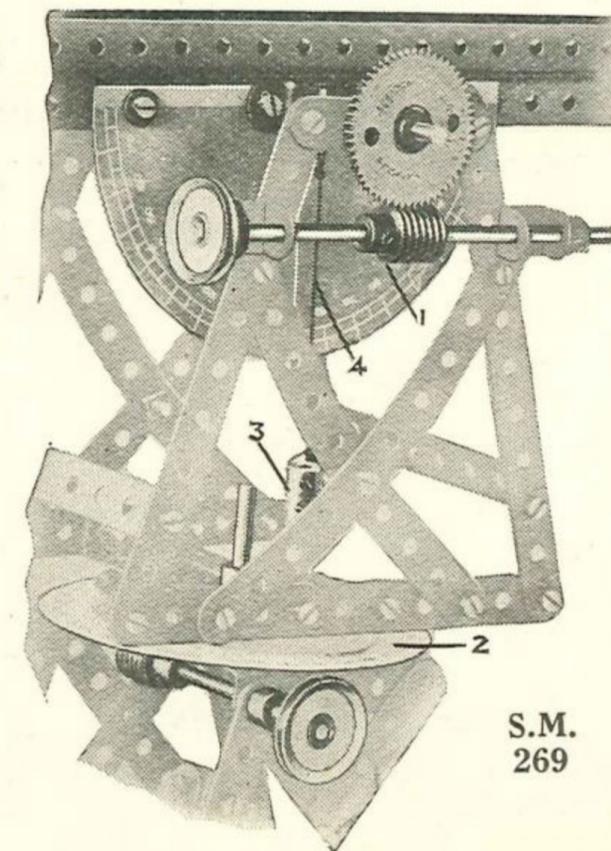
S.M. 268

S.M. 268—UMLAUFGETRIEBE (PLANETENGETRIEBE)

In einem Umlaufgetriebe ist ein Zahnrad genötigt, sich um die Peripherie eines anderen zu drehen. In dieser Abbildung greift der Triebfling 1 in das Zahnrad 2 und wird auf einem Stab getragen, der in einem 4 cm. Streifen 3 ruht; dieser Streifen ist an das Kronenrad 4 geschraubt, das sich frei auf dem vertikalen Stabe dreht. Der letztere wird in Lage gehalten, um das Zahnrad 2 am Drehen zu hindern, oder er kann mit verschiedener Schnelligkeit—oder in entgegengesetzter Richtung—zu dem Kronenrade gedreht werden. Die Anzahl der von dem Triebfling 1 beschriebenen Umdrehungen überschreitet stets die des Kronenrades 4, aber das Schnelligkeits-Verhältnis ändert sich gemäss der Grösse des Triebflings und des Zahnrades.

S.M. 269—MESSEN VON WINKELN

Der Meccano-Transporteur (Teil Nr. 135) besteht aus einem hochfeinen Esparto-Brette, auf welchem kreisförmige und halbkreisförmige Skalen aufgezeichnet sind. Diese können ausgeschnitten und an Modellen befestigt werden, wo es erwünscht ist, Winkel, Grade u.s.w. zu messen. S.M. 269 zeigt die halbkreisförmige Skala 1 und die kreisförmige Skala 2, wie sie an einem Sichtapparat resp. Theodolit befestigt sind. Man beachte das Senkblei—Kuppelung 3 hängt an Schnur 4—durch welche die senkrechte Lage des Apparates gesichert ist.



S.M. 269

Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen—(Fortsetzung)

Veränderlicher und vielfacher Antriebsmechanismus

S.M. 270—VERÄNDERLICHER ROTATIONSANTRIEB

S.M. 270 zeigt die Methode, durch welche es ermöglicht wird, die Länge einer Antriebswelle, während sie in Bewegung ist, zu ändern. Die Einzelheit stellt das angewandte Getriebe einer Bohrmaschine dar. Es wird beobachtet werden, dass die vertikale Bohrspindel aus zwei Segmenten besteht, das obere angetriebene Segment 10 wird mit dem unteren mittels eines Büchsenrades 1 verbunden, das zwei kurze Stäbe 2, die in einem anderen Büchsenrade 3 montiert sind, engagierte. Büchsenrad 3 ist an dem unteren Segment 4 befestigt. Das auf dem letzteren getragene Bohrwerkzeug wird dadurch auf das Werk gebracht, durch Drücken des Hebels 5 und wird beim Loslassen durch die Feder 7 (Teil Nr. 120B) in seine erste Lage gebracht. Feder 7 ist auf der Welle 4 zwischen einer Muffe 6 und doppelten Winkelstreifen, die das Lager 8 bilden, montiert. Die Feder sollte leicht gezogen werden, bevor sie in dem Apparat angebracht wird. Man wird bemerken, dass die kurzen Stäbe 2 sich selbst nach der Bewegung des Bohrens richten, indem sie durch die Löcher des Büchsenrades gleiten.

S.M. 270a ist eine andere Ansicht der Bohranordnung. Der Hebel 1 ist mittels Schraube und Gegenmutter (S.M. 263) gleitbar in Punkt 3 montiert und engagierte die Oese 2. Letztere ist ebenfalls durch Schraube und Gegenmutter mit einem doppelten Winkel 9 verbunden (S.M. 270), der auf der Bohrspindel 4 montiert ist.

S.M. 271—VERVIELFÄLTIGTER ANTRIEBSMECHANISMUS

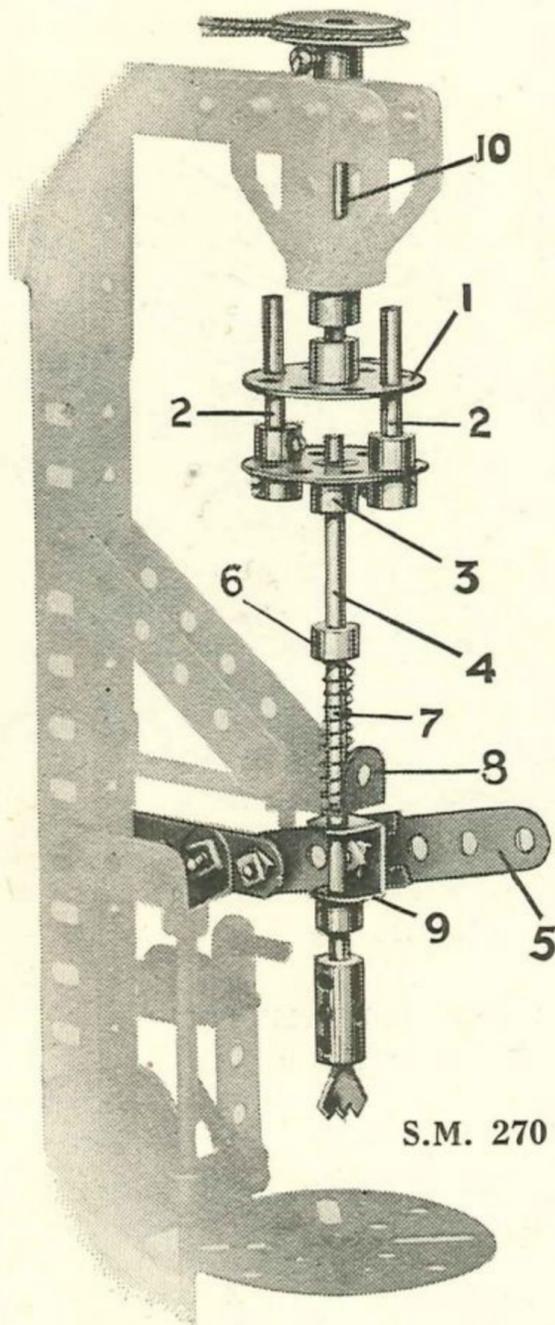
Dieser Mechanismus wird oft da verwendet, wo mehrere Bohrmaschinen und ähnliche Apparate sich in gleicher Schnelligkeit in derselben Richtung drehen müssen. Ein vertikaler Stab 5 trägt ein 38 mm. Kronenrad 7, das durch den an Riemenscheibenwelle gesicherten 12 mm. Triebfling 8 angetrieben wird. Der Stab 5 geht durch die Büchsen der beiden Stellplatten 1 und 2, die an aufrechte Stäbe der Maschine verschraubt sind, und trägt ein Zahnrad 4 mit 57 Zähnen. Das letztere treibt die 12 mm. Triebflinge 3, die an vier Stäben 6 gesichert sind und die Werkzeuge tragen, die an ihren unteren Ende in Kupplungen montiert sind.

S.M. 272—UNIVERSAL SCHARNIER

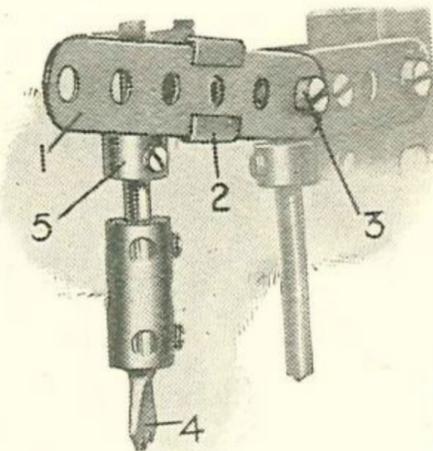
Die Meccano-Universal-Kupplung oder Scharnier (Teil 140) ist dazu bestimmt, zwei nach verschiedenen Richtungen liegenden, rotierenden Wellen, oder die sich im Winkel treffen, zu verbinden. Ein Beispiel der Universal-Kupplung wird in allen Automobilen gefunden, wo sie eine dehnbare Verbindung zwischen dem Propellerwelle und dem Hauptantriebswelle der Maschine bildet, wodurch eine solche vertikale Bewegung der Hinterachse erlaubt wird, als der raue Boden etc., über den der Wagen läuft, erfordert. S.M. 272 zeigt die Universal-Kupplung auf dem Getriebekasten des Meccano Motorchassis angebracht. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit dieser Kupplung ersieht man unter S.M. 220.

S.M. 273—GESCHWINDIGKEITSANZEIGER

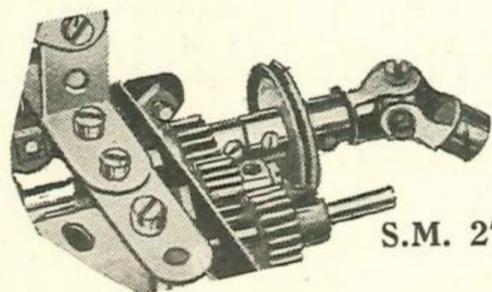
Ein ausreichendes Instrument zur Messung der Geschwindigkeit irgend einer rotierenden Welle kann nach dem Prinzip des "Centrifugal-Reglers" (siehe S.M. 107) dadurch aufgebaut werden, indem die Bewegungen der Gewichte dazu benutzt werden, sich über eine in Grade eingeteilte Skala zu bewegen. (Siehe Modell 4.35 des Anleitungsbuches).



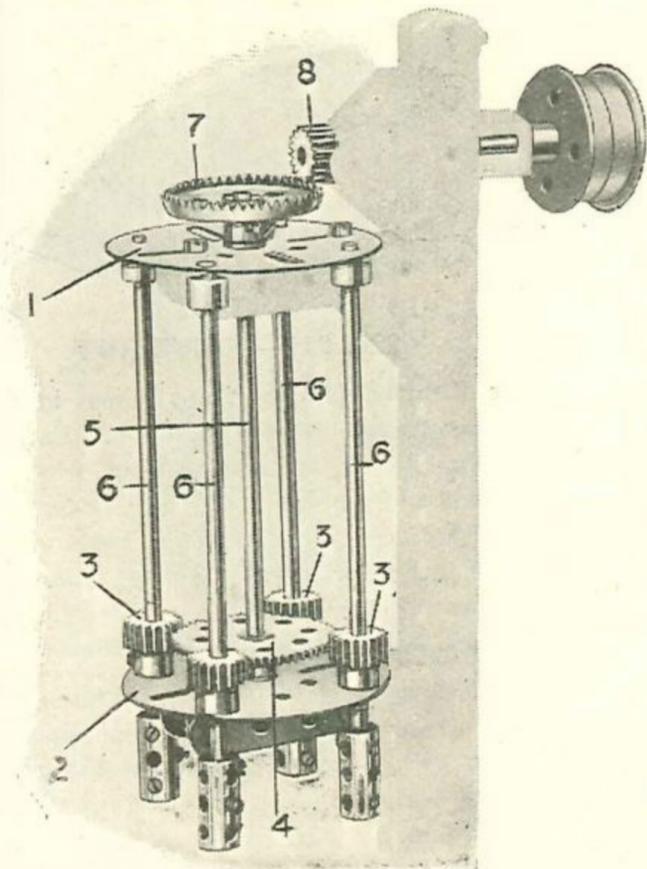
S.M. 270



S.M. 270a



S.M. 272



S.M. 271

Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen—(Fortsetzung)

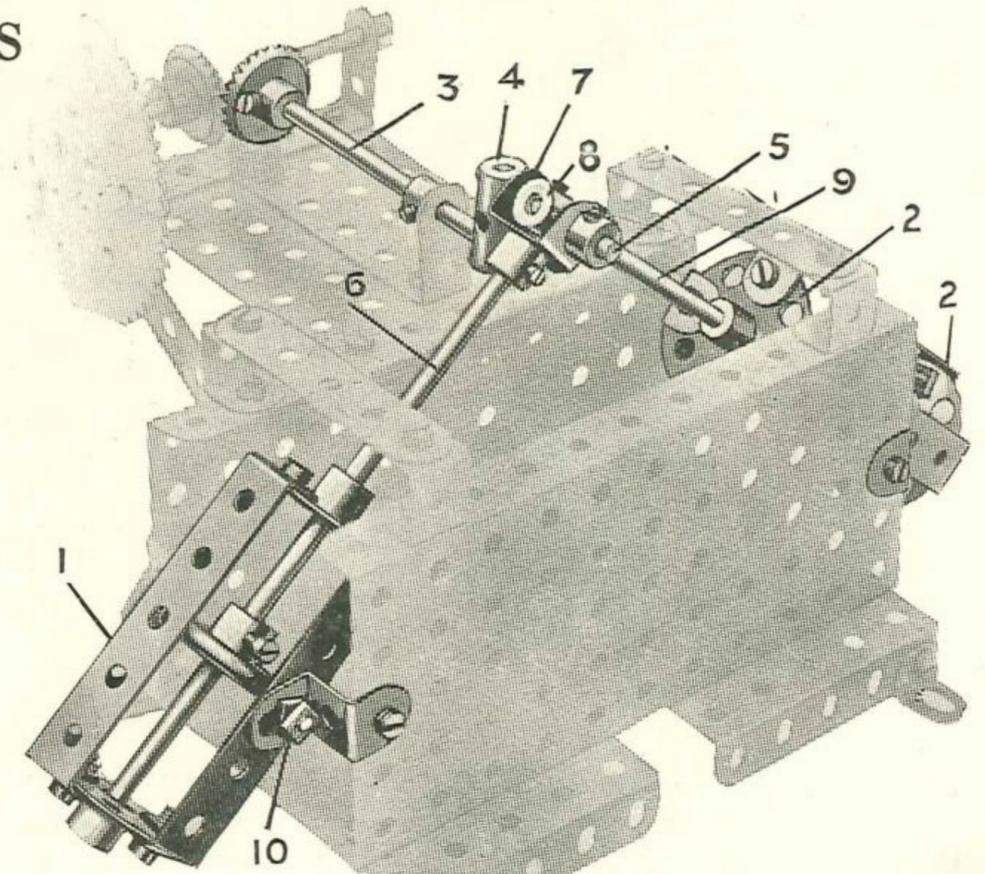
MASCHINEN MECHANISMUS

S.M. 274—AUFGEBAUTE KURBELWELLE

Dies ist eine typische Meccano-Kurbelwelle, komplett mit ausgeglichenen Kurbeln, Excenter etc.

Das Endlager für die Kurbelwelle 1 wird durch einen Zapfen 2 gebildet, die Muffen 3 werden an jeder Seite des Lagers befestigt. Die Kurbelarme werden aus den Kurbeln 5 und 5A hergestellt und an die entgegengesetzten Seiten der 6 cm. dreieckigen Platte 4 verschraubt, die ein Gegengewicht bildet. Der Kurbelstift 8 ist in den Büchsen der inneren Kurbeln 5A befestigt und trägt die an dem Verbindungsstab 6 gesicherte Kupplung 9. Eine Stütze für Geländerstangen 10 schraubt sich in die Kupplung 9, hat aber Unterlagsscheiben 11 untergelegt, damit ihre Schraube nicht in die Kurbelstift eingreift. Die Stütze wird zurückgenommen, damit Oel in die Kupplung geträufelt werden kann, wenn das Modell eingeschmiert wird.

Der Excenter 7 betätigt den Klappenmechanismus; sein Arm wird durch einen Streifen 12 ausgedehnt, während die Zahnradkette 13 den Regulator ins rotieren bringt. (Siehe S.M. 107).

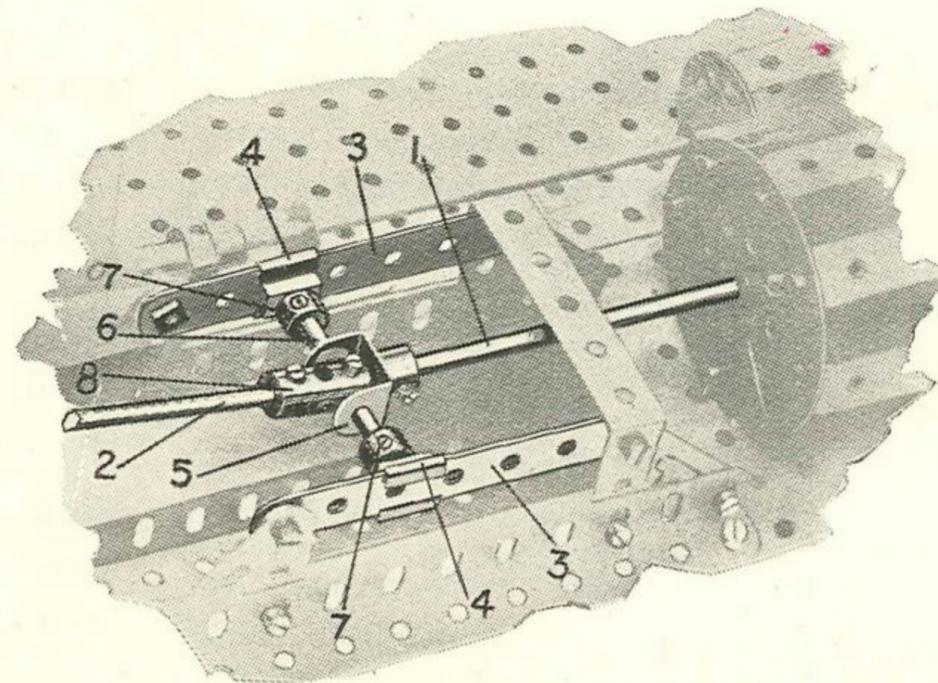


S.M. 274

S.M. 275—KREUZKOPF

Der Kreuzkopf besteht aus einem in den Oesen 4 leicht montierten kurzen Stabe 6. Eine Gabel 5, die in dem Ende des Kolbenstabes 1 montiert ist, engagiert den Stab 6. An dem letzteren befindet sich eine Kupplung 8, die den Verbindungsstab 2 trägt. An jeder Seite der Kupplung 8 müssen Unterlagsscheiben angebracht werden, um sie in der korrekten Lage in der Mitte der Gabel zu halten.

Die Oesen 4 halten die Gleitstreifen 3 (9 cm. Streifen), die unten in der Maschine befestigt sind. Die Lager der Gleitstreifen, Kolbenstange und des Verbindungsstabes müssen, um ein glattes Arbeiten zu ermöglichen, hin und wieder geölt werden. Ausserdem muss man darauf achten, dass der Verbindungsstab in der richtigen Linie mit der Kolbenstange liegt.



S.M. 275

S.M. 276—SCHWINGENDE CYLINDER

Zwei schwingende Cylinder, wie man sie in kleinen Dampfmaschinen oder Pumpen findet, können in der in S.M. 276 gezeigten Art mit einer einfachen Kurbel verbunden werden.

Die Cylinder 1 und 2 sind infolge angebrachter Schrauben und Gegenmutter 10 (siehe S.M. 263) in ihrer Mitte drehbar, und die Kolbenstangen 6 und 9 ruhen auf dem Kurbelstift 5. Der letztere ist in dem Ende einer auf Kurbelwelle 3 montierten Kupplung 4 gesichert. Die Kolbenstange 6 ist vermittels einer Gabel 7 an dem Kurbelstift drehbar angebracht, während die Kolbenstange 9 eine Kupplung 8 trägt, durch deren quer laufendes Loch der Kurbelstift geht. Zwischen Kupplung 8 und den Seiten der Gabel müssen Unterlagsscheiben angebracht werden.

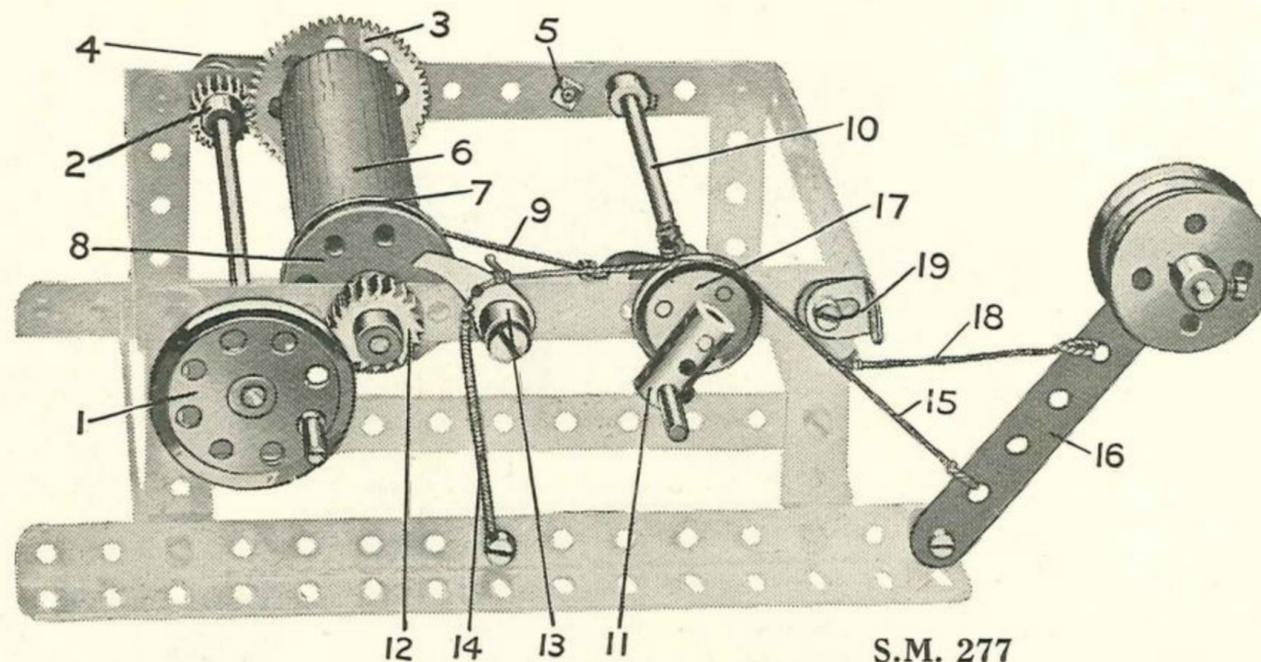
Wenn sich die Kurbelwelle dreht, drehen sich die Cylinder um ihre Lager. Man wird bemerken, dass durch diese Anordnung Verbindungsstäbe und Kreuzköpfe entbehrlich werden.

Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen—(Fortsetzung)

S.M. 277—WINDWERK FÜR KRÄNE

Die Welle der Handkurbel 1 trägt einen 12 mm. Zahnkolben 2 und reicht an das 90 mm. Band 4, das am Gestell angebracht ist. Durch Ausbiegen desselben kann ein Stellring und eine Unterlagscheibe auf die Welle, zwischen dem Band und der Seite des Gestelles, aufgesteckt werden; das Band 4 dient deshalb als Feder, welche das Bestreben hat, die Welle mit dem Kolben 2 in einer solchen Lage zu erhalten, dass der Kolben 2 und das Zahnrad 3 nicht im Eingriff sind. Soll die Seiltrommel gedreht werden, so muss das Handrad hinein gedrückt werden, sobald es aber losgelassen wird, so kehrt die Welle wieder in ihre frühere Lage zurück.

Am andern Ende der Seiltrommel 6 ist ein geflansches Rad 7 und ein Buchsenrad 8 aufmontiert. Diese beiden Räder bilden zusammen eine kleine Trommel, um welche das Bremsband 9 gewickelt wird. Das eine Ende des letztern wird an einer flachen Bride, die auf der Welle 10 sitzt, angebunden, während das andere Ende ein paarmal um die Welle herumgenommen und an einer Schraube in einem Stellring befestigt wird. Durch Drehen der Kurbel 11 wickelt sich die Schnur 9 auf der Welle 10 auf, wodurch ein Bremsdruck auf die Seiltrommel ausgeübt wird. Die Welle der Seiltrommel besitzt ferner ein Sperrrad 12 und dazu gehörige Klinke 13. Der für die Klinke nötige Druck wird durch die Feder 14 erzeugt. Die an der Klinke befestigte Schnur 15 wird über die lose Scheibe 17 geführt und mit dem beschwerten Hebel 16 verbunden. In seiner normalen Lage ruht der Hebel gegen den Anschlag 19; dies ermöglicht der Klinke den Eingriff in das Sperrrad 12. Wird hingegen der Hebel 16 in die gezeichnete Lage gebracht, so wird die Klinke vom Sperrrad abgehoben und die Seiltrommel ist frei. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, wenn die Last durch ihr eigenes Gewicht ablaufen soll. Die Schnur 18 dient zur Verankerung des Hebels am Gestell.

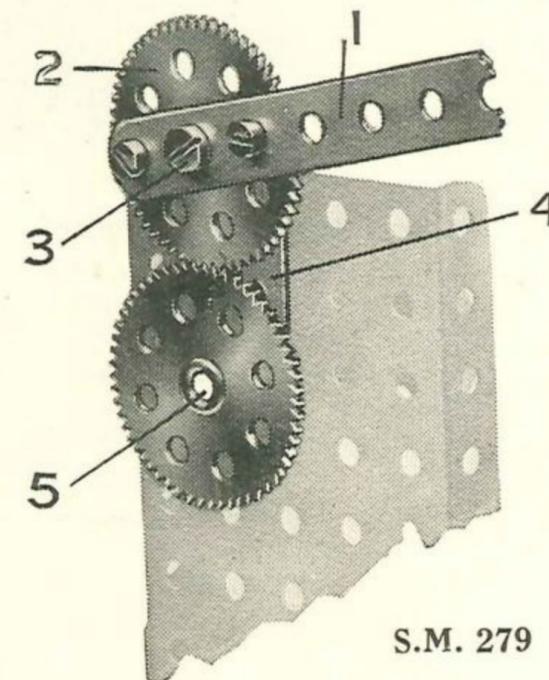


S.M. 277

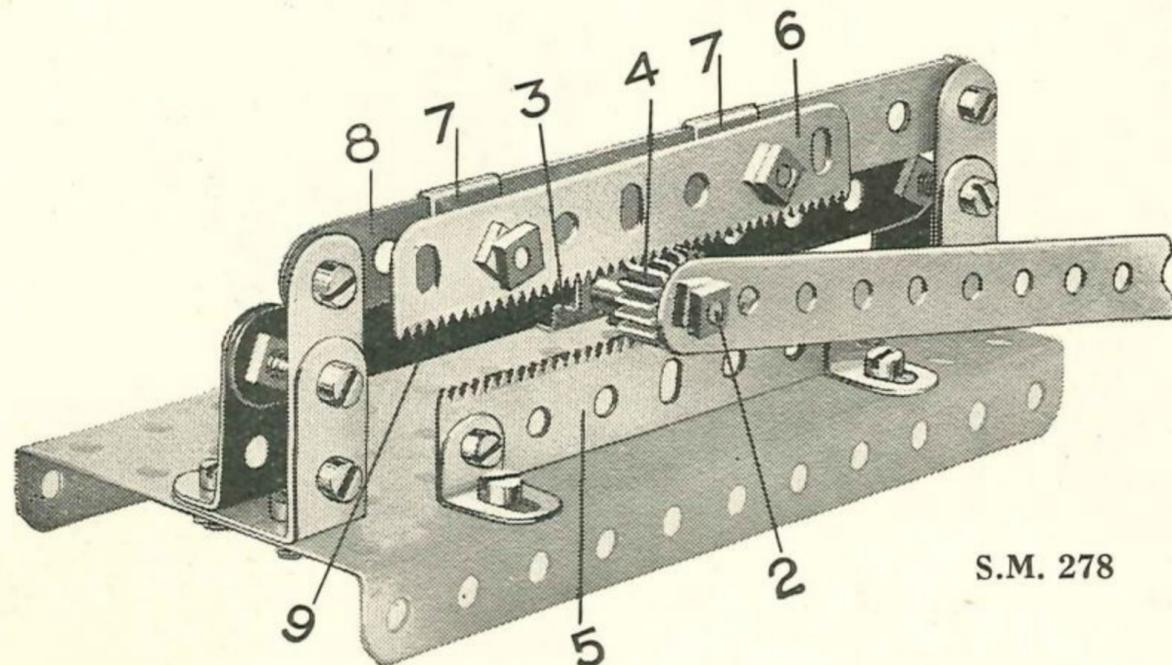
S.M. 279—SONNEN- UND PLANETENRAD

Sonnen- und Planetenräder werden angewendet um die Hin- und Herbewegung eines Kolbens in eine kreisende zu verwandeln. Das Band 1 stellt die Kolbenstange dar und erhält vom Kolben eine Hin- und Herbewegung. Ein 57-zähniges Rad 2 ist mit dem Band 1 verschraubt; der in dem 50 mm. Band 4 befestigte Bolzen 3 ist im Zahnrad 2 frei beweglich. Durch unterlegte Scheiben wird das Band 1 vom Zahnrad 2 entfernt gehalten, sodass das Band 1, wenn es in Bewegung ist, das Rad 5 nicht berührt, eine zweite Unterlagscheibe sollte auch direkt hinter die Nabe des Rades 2 plaziert werden. Eine Seite des Bandes 4 wird lose über die getriebene Welle gesteckt. (Das Band 4 soll vom Zahnrad 5 durch drei Unterlagscheiben entfernt gehalten werden).

Das Rad 2 dreht sich nicht um die eigene Achse, sondern bewegt sich um die Achse des Rades 5 in einer leicht schwingenden Bewegung; da die Zähne beider Räder in Eingriff sind, wird dem Rad 5 eine drehende Bewegung verliehen. Das letztere dreht sich zweimal um seine eigene Achse während das Rad 2 einen Umkreis beschreibt, oder während zwei Kolbenhüben.



S.M. 279



S.M. 278

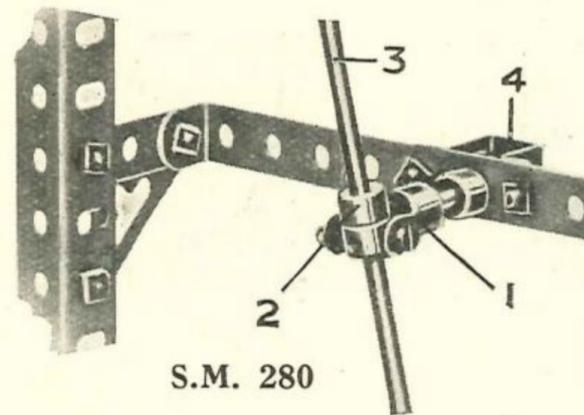
S.M. 278—VORRICHTUNG ZUR HUBVERLÄNGERUNG EINER KURBEL

Die unter S.M. 280 abgebildete Form eines Zahnstangen- und Rad Triebwerkes dient zur Vergrößerung der Hublänge eines Kolbens oder einer Kurbel. Die Verbindungs- oder Kolbenstange wird auf das Ende eines 19 mm. Bolzens 2 gesteckt, welcher in einer Öse 3 ruht und auf dessen Mittelstück ein 12 mm. Zahnkolben 4 sich befindet. Letzterer rollt auf dem gezahnten Streifen 5, der mit der Grundplatte durch Winkelstücke verbunden ist; ein zweiter gezahnter Streifen 6, mit zwei Ösen 7 versehen, gleitet auf einem 14 cm. Band 8 und greift auch in den Zahnkolben 4 ein. Bei jedem Hub der Stange 1 rollt der Kolben 4 auf dem Zahnstab 5 vorwärts und wirft dabei den Zahnstab 6 in gleicher Richtung, aber um die doppelte Länge. Der Stab 8 ist beiderseits mit der Grundplatte durch 38 mm. Bänder und 25 mm. Winkelstücke verbunden. Ein zweiter Führungstreifen 9, beidseitig durch 25×12 mm. Winkelstücke befestigt, trägt die Öse 3.

Abschnitt XIII. Gemischte Vorrichtungen—(Fortsetzung)

S.M. 280—KUGELZAPFENVERBINDUNG

Wie im wirklichen Maschinenbau, so ist auch im Modellbau eine Kugelzapfenverbindung, d.h. eine Verbindung, die einer Welle erlaubt, sich frei nach allen Richtungen zu drehen, sehr oft benötigt. Obschon es nicht möglich ist mit Meccanoteilen eine wirkliche Kugelzapfenverbindung zu bauen, so kann man doch, wie S.M. 280 zeigt, eine gute Annäherung an dieselbe herstellen. Der Zapfen wird hier durch ein drehbares Lager 1 dargestellt, während die Kugel aus einem, auf dem Stab 3 befestigten Ringe 2 besteht. Das Drehlager wird an einem kurzen Stab befestigt, der sich in den Lagern 4 drehen kann. Dadurch wird erreicht, dass der Stab 3, der im Ring des Lagers 1 rotiert, in jeden beliebigen Winkel zur Vertikalen gebracht werden kann.

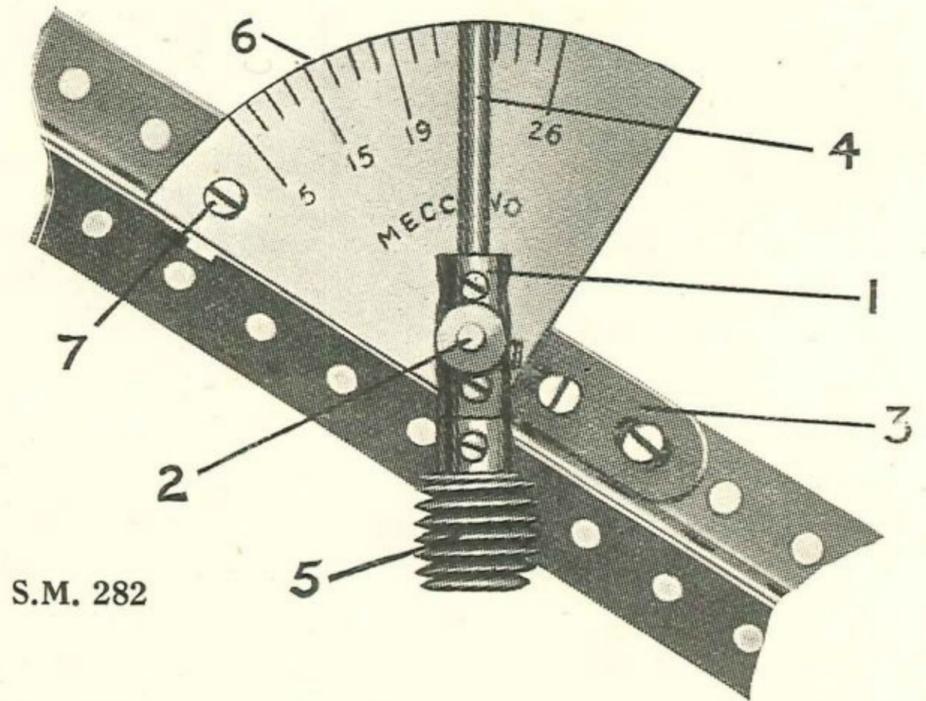


S.M. 280

S.M. 282—RADIUS-ANZEIGEVORRICHTUNG FÜR DEN AUSLEGER EINES KRANS

Die Belastungsmöglichkeit eines Auslegerkrans ändert sich mit dem Winkel den der Ausleger zur Horizontalen einnimmt, denn je kleiner dieser Winkel zur Horizontalen ist, desto grösser wird die Beanspruchung des Auslegers, im Verhältnis auf die Last, sein. Wenn daher eine schwere Last gehoben werden soll, so muss darauf geachtet werden, dass der Ausleger im richtigen Winkel steht, um dieselbe tragen zu können. Eine Radius-Anzeigevorrichtung zeigt dem Kranwärter auf den ersten Blick die Stellung des Auslegers und die Höchstlast, die mit Sicherheit gehoben werden kann, ohne den Auslegerwinkel zu ändern.

Die in S.M. 282 abgebildete Radius-Anzeigevorrichtung besteht aus einer Kupplung 1, die sich um die Achse 2, welche in der Nabe einer Kurbel 3 eingeklemmt ist, drehen kann; die Kurbel ist mit den aufstehenden Flanschen des Auslegerträgers verschraubt. Die Kupplung besitzt in ihrem oberen Ende noch einen zweiten 38 mm. Stab 4 und im

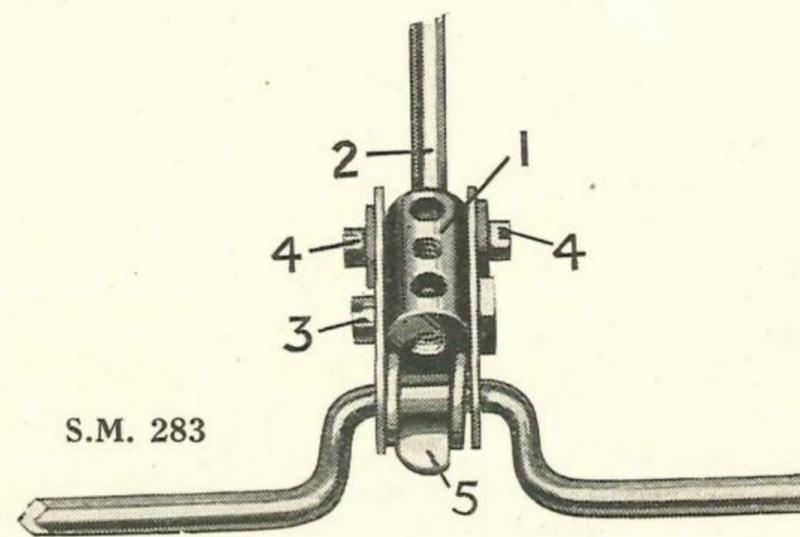


S.M. 282

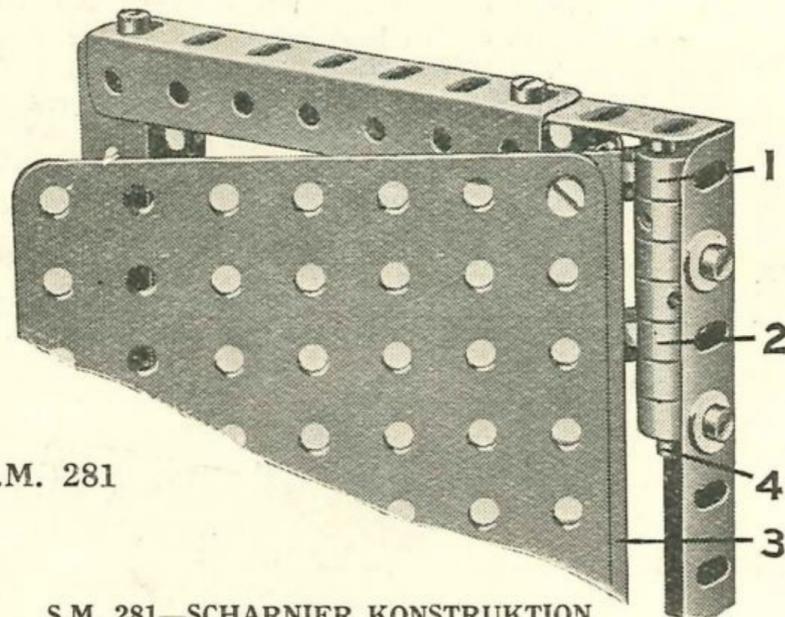
untren Ende einen 25 mm. Stab, mit welchem die Schnecke 5 verbunden ist. Das Gewicht der letztern hält den Stab 4 immer senkrecht, was auch immer die Stellung des Auslegers sein mag. Ein Zifferblatt 6 aus starkem Pappkarton ist im Punkt 7 durch ein Winkelstück am Ausleger befestigt. Der Stab 2 ist durch ein Loch im Zifferblatt hindurchgeführt und hat zwei oder drei Unterlagscheiben zwischen der Kupplung und dem Karton, sodass die Schnecke die Kante des Trägers nicht berührt. Der Ausleger sollte nun in verschiedene Stellungen gebracht, und der jeweilige, durch den Lasthaken beschriebene Radius des Ladekreises, auf dem Zifferblatt eingezeichnet werden.

S.M. 283—KURBELSTANGEN LAGER

Die Abbildung zeigt ein einfaches, realistisches Kurbelstangen Lager, zur Benutzung in Zusammenhang mit der Meccano Kurbelwelle (Teil Nr. 134). Das Lager besteht aus zwei 38 mm. Bändern, welche auf die Kurbel aufgesteckt und auf dem Ende der Triebstange 2 verschraubt sind. Die Bänder werden durch einem 12 mm. Bolzen 3, der durch die Kupplung hindurch geht, in der richtigen Stellung gehalten. Die beiden Stell-schrauben 4 sichern ebenfalls die Bänder und klemmen gleichzeitig die Kupplung auf der Triebstange fest. Um die Triebstange in der Mitte der Kurbel zu halten ist eine Federklammer 5 zwischen zwei Scheiben auf der Kurbel aufgesetzt.



S.M. 283



S.M. 281

S.M. 281—SCHARNIER KONSTRUKTION

Die hier abgebildete Scharniere besteht aus sieben Stellringen, die auf einer 60 mm. Achse 4 montiert sind. Die Stellringe 1 und 2 sind an der Türe, mittels gewöhnlicher Schrauben befestigt; je eine Mutter ist auf die Schraubenbolzen aufgeschraubt, um ein Festziehen der Schrauben auf die Stäbe 4 zu verhindern. Zwei andere Stellringe sind mit den Türpfosten verschraubt, Unterlagscheiben sichern den richtigen Abstand; und die Schrauben werden auf die Achsstäbe 4 festgezogen. Die drei andern Stellringe dienen zur Einhaltung der richtigen Abstände und sind lose auf den Stab 4 aufgesteckt.

Scharniere, wie oben beschrieben, erweisen sich sehr nützlich auch für andere Zwecke, z.B. für Aufzugbrücken, Schuttkarren und Eisenbahnwagen mit aufklappbaren Seitenwänden etc.

LISTE DER MECHANISMEN

Beschreibung	Seite	S.M. Nr.
Antriebswechsel	12 ...	69
„ Mittelst Klauenkupplung	15 ...	81a
„ „ Wellen-	15 ...	81
„ verschiebung ...	15 ...	81
„ und Umsteuerungs-	10 ...	64-5
„ getriebe ...	10 ...	64-5
„ vermitteltst Klauen-	15 ...	79-80
„ kupplung ...	15 ...	79-80
Anwendung des Schraubenantriebes		
für Querbewegungs-vorrichtungen an		
Werkzeugmaschinen	32 ...	182
Aufgebaute-Kurbelwelle	45 ...	274
Aufgebautes Kugellager	26 ...	134
Automatischer Antriebswechsel ...	18 ...	86
„ Schalter	22 ...	114
Automatische Sicherheitsvorrichtung		
für Fahrstühle	23 ...	116
Baggereimer oder Eimer-Förderwerk ...	40 ...	232
Band und Hebelbremse	21 ...	109
Bei drehbaren Kränen Angewandtes		
Kugellager	26 ...	135
Beispiele für Meccano-Handgriffe ...	42 ...	255-9
Beweglicher Scheibenblock für Kran	6 ...	38
Blätterige Feder (Sparrenkopftyps) ...	41 ...	253
Daumen oder Heblingsscheibe (Nocken-		
welle)	42 ...	264, 266
Differentialgetriebe	41 ...	251
Drahtseilbahn	38 ...	217
Durch Schraubenantrieb Betätigter		
Ausleger	33 ...	184
Durch Schrauben Betriebene Bremse		
aus Doppelten Bändern	20 ...	106
Eimer für Schleppbagger	40 ...	233
Einfache Bewegliche Rollen	5 ...	33-35
Einstell- und Verschlussvorrichtungen	34 ...	186
Einstellvorrichtung für Drehbank-		
Werkzeug	33 ...	185
Epicyclisches Getriebe	16 ...	83
Epizykel Getriebe-Klaue	16 ...	82
Flaschenzug, Dreischeiden	5 ...	32
„ Drei Rollen	5 ...	36
Fördermechanismus	37 ...	213
„ einer schweren		
Schiebebühne (seilförderwagen) ...	37 ...	211
Förderwagen für Hochkran	36 ...	204, 206
„ und Seil-		
scheibe mit zwei Tiefen Einschnitten	36 ...	205
Freilauf Vorrichtung	21 ...	112
Fussgestell	42 ...	260
Geschwindigkeitsanzeiger	44 ...	273
Geschwindigkeitsregler für Elektromotor	22 ...	113
Greifbagger (Greifgefäß)	40 ...	234
Handbetätigungshebel	8 ...	52-4

Beschreibung	Seite	S.M. Nr.
Hebel, universal, für uhrwerk Motor ...	8 ...	55
Innenbremse	19 ...	104
Kegelgetriebe	3 ...	3 & 7
Kettengetriebe	3 ...	6
Klauen-Kupplung	9 ...	63
„ Kupplungs Mechanismus	14 ...	73-5
Kontroller für Elektromotor	23 ...	115
Kran-Aufzugsantrieb mit Schrauben-		
Mechanismus	33 ...	183
Kreuzkopf	45 ...	275
Krongetriebe	3 ...	4 & 8
Kugelzapfenverbindung	47 ...	280
Kupplung	9 ...	62
Kurbelstangen Lager	47 ...	283
Laufkatze für Kran	35 ...	202
Laufkran mit Kettenaufzug	35 ...	203
Leitrolle	6 ...	39
Leitrollen	6 ...	40
Messen von Winkeln	43 ...	269
Messerkanten-Lagerung (Schneidenlager)	25 ...	132
Mit Rollenlagern Ausgerüsteter Ponton-		
kran	27 ...	138
Normale Kugellager	28 ...	142
„ Rollenlager	27 ...	137
Planetarisches Triebwerk	17 ...	84
Radgestell mit Ausgleichbalken	39 ...	219
Radius Anzeiger für den Ausleger eines		
Kranes	47 ...	282
Reibungskupplung	9 ...	61
Riemen und Beschwerte Hebelbremse	19 ...	102
„ „ Hebelbremse	19 ...	101
„ „ Schraubenbremse	20 ...	105
„ „ Seilantriebe	4 ...	15-20
Rolle mit Tiefer Rinne	6 ...	39a
Rollen-Lager	24 ...	131
„ oder Walzenlager	26 ...	135
Scharnier Konstruktion	47 ...	281
Schaufel für Riesenbagger	40 ...	231
Scheibenblock, am auslegerende drehbar,		
gelagerter	7 ...	43
Scheibenblock, Veränderlicher... ..	6 ...	41
Schneckengetriebe	3 ...	5
Schnecken- und Treiblingssteuerung ...	29 ...	162
Schnelle Rückwärtsbewegung	39 ...	218
Schraube und Gegenmutter	42 ...	263
Schraubenantrieb zur betätigung des		
Auslegers eines Kranes	32 ...	181
Schrauben-Einstellvorrichtung	34 ...	188-9
Schwingende Cylinder	45 ...	276
Schwenkbare Auslegerrolle	7 ...	44
Selbstgezogener Wagen... ..	38 ...	214

Beschreibung	Seite	S.M. Nr.
Sicherheitsgesperre für Windwerk ...	21 ...	111
Sonnen- und Planetenrad	46 ...	279
„ „ Planeten Windwerk	17 ...	85
Sperrklinke und Sperr-Rad	19 ...	103
Stromabnehmer für electriche Loko-		
motive	42 ...	261
Steuerung	30 ...	163, 165
„ einer Strassen-Locomotive		
vermittelst Schnecke und		
Kette	31 ...	166
„ für Traktor	30 ...	164
„ und Federaufhängung des		
Motor-Chassis	29 ...	161
Steuervorrichtung eines Schiffes ...	31 ...	167
„ „ Flugzeuges	31 ...	168
Uebersetzungsverhältnisse	3 ...	1-8
Uebertragung der Antriebskraft auf		
Wagenräder	38 ...	216
Uhr Hemmungswerk	20 ...	108, 108a
Umlaufgetriebe (Planetengetriebe) ...	43 ...	268
Umsteuerbare Bandbremse	21 ...	110
Umsteuerung	11 ...	66
„ für zwei Geschwindigkeiten	11 ...	67
Umsteuerungsaufzug, Automatischer...	7 ...	42
Umsteuerungsgetriebe	11 ...	68
Umsteuerungshebel	14 ...	76-7
„ mit Quadrant	14 ...	78
Umsteuerungs- und Wechselgetriebe ...	13 ...	71
Unterbrochene Drehbewegung	18 ...	87
Unterbrochene Rotationsbewegung ...	43 ...	265
Universal Scharnier	44 ...	272
Veränderlicher Rotationsantrieb	44 ...	270
Verschiebe Mechanismus	39 ...	220
Verschluss-Vorrichtung... ..	34 ...	187
Verstärktes Lager	25 ...	133
Vervielfältigter Antriebsmechanismus	44 ...	271
Verwendung eines Kugellagers für		
einen Drehkran	28 ...	143
Verwendung eines Kugellagers für einen		
Löffelbagger	28 ...	144
Verwendung von Kupplungen als		
Lager	27 ...	139-141
Von Schraube und Mutter Gebildeter		
Schwenkungspunkt	42 ...	262
Vorrichtung zur Hubverlängerung einer		
Kurbel	46 ...	278
Wagen mit Automatischer Entladung	35 ...	201
Wechselseitige Bewegung	38 ...	217
„ Steuerung	41 ...	252
Wechselseitiger Antrieb	12 ...	70
„ „	13 ...	72
Windwerk für Kräne	46 ...	277
Winkelhebel	43 ...	267
Zahnstang- und rad Fördermechanismus	37 ...	212
Zentrifugal-Regler	20 ...	107

"MECCANO MAGAZINE"



Eine
schöne
Zeitschrift
für
Knaben

Englische
Ausgabe
Preis 60c.
Französische
Ausgabe
Preis 25c.

FLUGZEUGE
EISENBAHNEN
BRIEFMARKEN
ELEKTRIZITÄT
LETZTE
PATENTE

Das Meccano Magazin ist die Zeitschrift für den Meccano Knaben. Er liest sie regelmässig und, wenn dazu aufgelegt, korrespondiert er mit seinem Freunde, dem Autor.

Das Meccano Magazin erzählt ihm von den neusten Modellen, was der Klub tut, wie er mit anderen Meccano-Knaben korrespondieren kann, von den laufenden Wettbewerben. Sie enthält wunderschöne Artikel über Eisenbahnen, berühmte Ingenieure und Erfinder, über Elektrizität,

Brücken, Kräne, Wundervolle Maschinen, Flugzeuge, letzte Patente, Radio, Briefmarken, Photographie, Bücher und andere, die Knaben interessierende Themen, schliesst Vorschläge für neue Meccano-Teile ein und hat eine Korrespondenzspalte, in welcher der Autor seinen Lesern, auf ihm gestellte Fragen antwortet.

Die Zeitschrift wird am Ersten eines jeden Monats in englisch und französisch herausgegeben.

WUNDERVOLLE
MASCHINEN
BERÜHMTE
INGENIEURE
ERFINDER
PREISBEWER-
BUNGEN

Die englische Ausgabe ist direkt von der Meccano Ltd., Old Swan, Liverpool, England erhältlich. Preis des Jahrabonnements Frk. 10.00 Probenummer wird für 60 centimes versandt. Die französische Ausgabe ist zum Jahrspreise von Frk. 2.60 zu erhalten. Probenummer wird zum Preise von 25 centimes gesandt. Schreibt an den Autor, Meccano Magazine, Old Swan, Liverpool, England, fügt den Preis bei, und sagt ihm, in welcher Sprache die Zeitschrift erwünscht wird. Er wird Euch dann ein Muster portofrei senden.



MECCANO PREISLISTE

MECCANO-GRUNDKÄSTEN

	Frk.
Meccano-Kasten Nr. 00	4·50
„ „ „ 0	6·50
„ „ „ 1	14·00
„ „ „ 2	22·00
„ „ „ 3	36·00
„ „ „ 4	65·00
„ „ „ 5 (Pappkarton)	92·50
„ „ „ 5 (Geschenkaufmachung)	120·00
„ „ „ 6 (Pappkarton)	170·00
„ „ „ 6 (Geschenkaufmachung)	200·00
„ „ „ 7	500·00

ERGÄNZUNGSKÄSTEN

	Frk.
Meccano Ergänzungskasten Nr. 00a	2·00
„ „ „ 0a	8·00
„ „ „ 1a	9·00
„ „ „ 2a	15·00
„ „ „ 3a	33·00
„ „ „ 4a	27·50
„ „ „ 5a (Pappkarton)	77·50
„ „ „ 5a (Holzkasten)	105·00
„ „ „ 6a	285·00
Spezial Erfinderkasten	24·00

Die Baukästen Nr. 5, 5a und 6 werden in schönen, stark gebauten Pappkartons geliefert oder in besseren Kästen aus Eiche mit Schloss und Schlüssel.

MECCANO MOTORE, ETC.

	Frk.
Meccano Federmotor	10·00
„ Elektrischer Motor Nr. 1 (6 Volt)	20·00
Transformator	42·00
Meccano Accumulator (6 Volt, 20 Amp-Stunde) ..	45·00
Widerstandkontrollvorrichtung (für niedervoltige Motore)	4·00

MECCANO

DAS SPIELZEUG, WELCHES DIE INGENIEURKUNST BERUHMTE MACHTE

Mit Meccano spielen Millionen von Knaben in jedem Lande der Welt

Dies ist die Meccano-Fabrik und die anordnende Zentrale



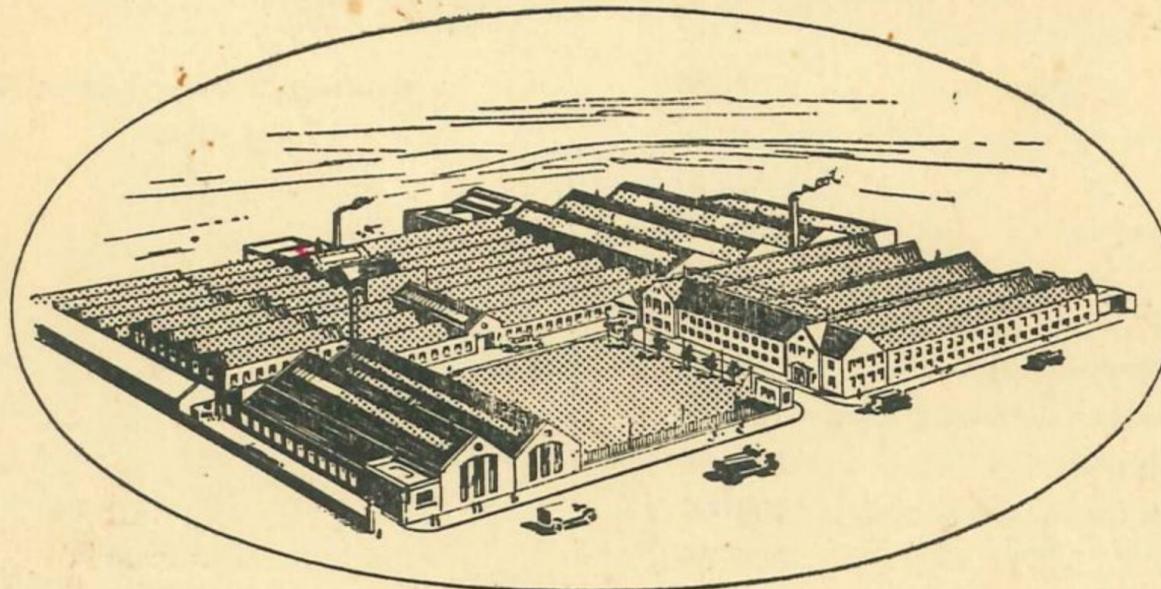
Französische Fabrik :
Meccano (France) Ltd.,
78-80 Rue Rébeval,
Paris.

Filiale in Kanada :
Meccano Ltd.,
45, Colborne Street, Toronto.

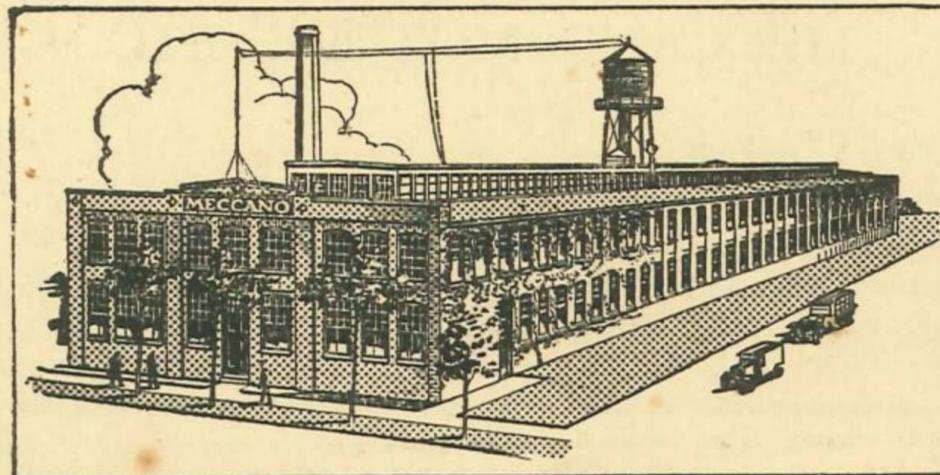
Meccano G.m.b.H.,
Alte Jacobstrasse 20-22, Berlin SW.68.

Meccano-Agenturen :

Algiers,	Bogota,
Amsterdam,	Bombay,
Auckland,	Brüssel,
Barcelona,	Buenos-Aires,
Basel,	Cape Town.



Hauptbüros und Fabrik,
OLD SWAN, LIVERPOOL.



Meccano Company Inc.,
Elizabeth, U.S.A.



Büro in London :
Meccano Ltd.,
5-6 Marshall Street,
London, W.

Büro und Lager in London :
Meccano Ltd.,
Walnut Tree Walk,
Kennington Rd., London, S.E.11.

Meccano-Agenturen :

Konstantinopel,	Malta,
Durban,	Monte Video,
Genua,	Oslo,
Iquitos,	Stockholm,
Johannesburg,	Sydney.