

No. 19. Precio Argentina \$0.10
España Pts. 0.30

INSTRUCCIONES
para construir Super-Modelos

EXCAVADORA MECÁNICA

Un modelo de grandísimo interés que reproduce fielmente todas las operaciones de su prototipo en la mecánica moderna

Características Especiales:

Mecanismo de traslación y rotación—Tren de engranajes para subir y bajar el brazo, actuado por motor eléctrico—Los ajustes del brazo dragador se efectúan, mediante una disposición de cremallera con piñón. La estructura superior gira sobre un rodamiento de rodillos.

La edificación moderna cuenta con muchas disposiciones ingeniosas para ahorrar mano de obra, y entre los más salientes y de más utilidad, se halla la excavadora mecánica que actualmente tratamos.

No puede dudarse de la verdad de lo espuesto, por que una máquina de ésta clase puede quebrantar y separar en un día más cantidad de tierra que pudieran hacerlo dos mil obreros armados con picos y palas. Nos faltan palabras para describir el alboroto que produciría ésta multitud durante su trabajo. Y como describir la confusión ocasionada al llegar la hora del descanso y cuando estos mismos obreros deben prepararse la comida y también debe calcularse el perímetro ocupado para poder comer con relativa comodidad. La pérdida de la mano de obra es muy importante, comparada con la de este obrero rival, esa Excavadora Mecánica, que sin cansancio alguno diariamente y a todas horas está en condiciones

No. 19. Prijs Holland f. 0.15

Speciale Aanwijzingsbladen
voor den bouw van
schitterende Meccano modellen

DE MECCANO STOOMSCHOP

Een model van onbegrensd belang en toepassing dat alle werkzaamheden verricht van een werkelijke stoomschop of mechanische excavateur

Speciale bijzonderheden

Het model omvat zij- en draai-mechanisme, en drijfwerk om de arm op te hijschen of te laten zakken, door een Electricische Motor aangedreven. De schoparm is verstelbaar door tandstrook en rondsel drijfwerk. De bovenbouw draait op een speciaal rollager.

Vele arbeidsbesparende middelen zijn beschikbaar voor hedendaagsche ingenieurs, en hieronder is er waarschijnlijk geen een nuttiger dan de stoomschop of mechanische excavateur, zooals hij soms genoemd wordt.

De waarheid van deze mededeeling zal worden beseft wanneer men verneemt, dat een groote stoomschop in één dag net zooveel materiaal kan verwijderen als zou kunnen worden uitgegraven door 2000 man met houweelen en schoppen!

Stel U voor een oogenblik 2000 man voor, aan het werk op een bouwterrein. Stel U de beweging voor van zulk een menigte, 2000 houweelen en schoppen hanteerend.

Denk dan ook aan het stoppen om "even op adem te komen" of om zich van de eene plaats naar de andere te verplaatsen. Wat een schaftuur zou het zijn—2000 kannen

Nr. 19. Pris Danmark Kr. 0.20
Norge Kr. 0.20

Særlige Oplysninger om
Bygning af Meccano Super
Modeller

MECCANO DAMP-SKOVL

En Model af ubegrænset
Interesse og Anvendelse, som
udfører al en virkelig
Dampskovls eller mekanisk
Jordarbejders Arbejde

Særligt fremhæves:

Modellen omfatter vandrende og roterende Mekanisme, Kranløftning og Kransenkning og drives ved Elektromotor. Skovlarmer er indstillelig ved Hjælp af Tandhjul og Drev. Overbygningen roterer paa et specielt Rulleskaalsleje.

Mange arbejdsbesparende Opfindelser staar nutildags til Ingeniørens Disposition, og blandt disse er næppe nogen mere brugbar end Dampskovlen eller—som den undertiden kaldes: Den mekaniske Jordarbejder.

Sandheden heraf kan man bedst forestille sig, naar man erfarer, at en stor Dampskovl paa en Dag kan grave og flytte lige saa meget Materiale som 2000 Mand med Hakker og Skovle. Forestil Dem en Gang 2000 Mand i Arbejde! Tænk Dem Synet af disse 2000 arbejdende Hakker og Skovle i Bevægelse!

Tænk Dem endvidere alle de smaa Afbrydelser for at "puste lidt" eller for at bevæge sig fra et Sted til et andet! Tænk paa en Middagstime, hvor der skal aabnes for 2000 Madpakker og laves 2000 Kopper Kaffe!

Nr. 19. Preis Schweiz Frk. 0.20

Spezial-Instruktionshefte zum
Bau grösserer Meccano
Modelle

MECCANO DAMPFSCHAUFEL

Ein Modell von unbegrenztem
Interesse und Anwendungsmöglichkeiten, die alle
Betätigungen einer richtigen
Dampfschaufel erlauben.

Besondere Eigenschaften:

Das Modell umfasst fahrbare und drehbare Mechanismen, Ausliegetriebe zum heben und senken, die durch elektrischen Motor bewerkstelligt werden. Der Schaufelarm ist durch Sperr- und Triebingetriebe justierbar. Die Oberstruktur dreht sich auf einer besonderen Kugellaufbahn.

Ingenieure von heute haben sich vieler, Arbeit sparender Entwürfe bedient, und unter diesen ist vielleicht keiner so nützlich wie die Dampfschaufel oder der "mechanische Erdarbeiter," wie sie manchmal genannt wird.

Die Wahrheit dieser Behauptung wird voll erkannt werden, wenn man lernt, dass eine Dampfschaufel in einem Tage soviel Material ausgraben kann wie 2,000 Männer mit Axt und Spaten. Stellt Euch mal einen Moment 2,000 Mann bei der Arbeit vor. Denkt Euch den Tumult, den solch eine Menge mit den 2,000 Spaten verursachen würde.

Dann wieder denkt an die vielen Aufenthalte, "einen Luftzug einzuatmen," oder sich von einem Punkte zum anderen zu bequemen. Was für eine Mittagsstunde würde das sein, 2,000 Kannen Kaffees müssten gekocht werden und 2,000 Esskörbe geöffnet.

Dies ist sicher ein Bild verschwendeter Energie und Zeit wenn man das mechan-

de prestar servicio. Su peso poco más ó menos es el de 100 toneladas, y para maniobrarla no precisa más que tres hombres. Su alimentación consiste en carbon y agua. En un minuto verifica cuatro veces la acción y efecto de quebrantar, efectuándose por lo tanto y en un solo día el desmonte y la separación de seis kilometros cúbicos de tierra, cargados a la vez sobre vagones de ferrocarril.

No es pues de extrañar que los ingenieros y constructores prefieran está máquina a la labor humana.

Tipo de Excavadora Mecánica

El cubo excavador esta montado en la extremidad de un brazo inferior, el cual está conexas con el brazo principal, mediante dos barras de cremallera, que engranan con Ruedas dentadas actuadas en la realidad por máquinas de vapor colocadas en el interior de la estructura. Con la ayuda de esta disposición es facilísimo variar la longitud del brazo inferior como asimismo el radio de quebrantamiento del cubo. Un cable pasa por una polea colocada en la parte superior del brazo principal, y se arrolla á un tambor. Resulta que cuando se acopla el mecanismo, el cable viene arrollado sobre el tambor, lo que eleva el cubo, el cual sigue un arco alrededor del punto de conexión entre el brazo inferior y el principal. Dichos movimientos, junto con el de subir ó bajar el brazo principal, ponen el cubo en condiciones de trabajar una superficie más grande, sin necesidad de variar la posición completa de la máquina.

El borde cortante del cubo está provisto de unos dientes (fabricados con el mejor acero) para atacar los terrenos. En la mayoría de las máquinas de esta clase, el brazo principal se conecta directamente con el cuerpo que ampara los engranajes como asimismo las máquinas y caldera. Toda la estructura superior

thee moeten gezet worden, en 2000 mandjes eten opengemaakt!

Dit is zeker een beeld van verspilde energie en vele waardevolle tijd, als men het mechanisch equivalent beschouwt, d.w.z. de stoomschop die waarschijnlijk 100 ton weegt.

Van den morgen tot den avond werkend zonder ophouden om te rusten of na te denken, beweegt zij met onafwisselende precisie, en heeft slechts drie man noodig om er voor te zorgen.

Met steenkool en water gevoederd en werkende met ongeveer vier slagen per minuut, is zij in staat om 5000 M³ materiaal uit te graven in een werkdag, en het bovendien in de wachtende spoorwegwagons te laden.

Geen wonder dus dat ingenieurs en aannemers de mechanische methode boven menschelijke arbeid verkiezen.

Een typische stoomschop

De graafemmer is bevestigd aan het eind van een balk die op zijn beurt aan de arm is bevestigd door twee lange getande strooken die in tandwielen grijpen, door stoommachines aangedreven die op het raam zijn bevestigd. Dit maakt het mogelijk om de emmerarm in te draaien of uit te steken naar gelang gewenscht, aldus de werkingsstraal afwisselende. Zooals in het geval van een kraan, gaat een staaldraad over een riemschijf bovenaan de arm en op een windtrommel met het gevolg, dat zoodra als de tandwielen worden ingeschakeld, de trommel het draad om zich draait, en wordt de emmer naar boven getrokken, een boog beschrijvend om het punt waar de emmerarm draaibaar aan de hoofdarm is bevestigd. Deze bewegingen stellen, tezamen met het ophalen en laten zakken van de arm, den emmer in staat om een groot oppervlak uit te graven zonder dat de plaats van de heele machine moet worden veranderd.

De voorste rand van den emmer is voorzien van een snijlip, met een aantal tanden gewapend. Deze zijn van het hardste staal gemaakt, en graven hun weg

Et tydeligt Billede paa spildt Energi og megen kostbar Tid, naar man tager den mekaniske Ækvivalent i Betragtning, f.Eks. en Dampskovl, der vejer maaske 100 Tons.

Den arbejder fra Morgen til Aften uden at hvile eller tænke; den arbejder med uforanderlig Præcision og fordrer kun 3 Mand's Betjening.

Fylt med Kul og Vand arbejder den med ca. fire Stempelslag i Minuttet og er i Stand til at udgrave 5000 M³ Materiale paa en Arbejdsdag og desforuden læse det paa Jernbanevogne.

Intet Under, at Ingeniører og Entreprenører foretrækker den mekaniske Metode frem for Menneskets Arbejde.

En typisk Dampskovl

Skoen er monteret paa Enden af en Arm, som staar i Forbindelse med en Kranarm ved to lange Tandstænger, som griber ind i Tandhjul, der drives af Dampmaskiner, monteret til Skovlens Ramme. Dette gør det muligt at spænde Skoens Arm ind eller ud efter Ønske, hvorved Arbejdsradier varierer. En Staalvire gaar over en Trisse øverst paa Kranarmen og videre til en Vikletromme med det Resultat, at Tromlen, saa snart Tandhjulet er drevet ind, vikler Staalviren op, hvorved Skoen trækkes opad, idet den beskriver en Bue om det Punkt, hvor Skoens Arm er centerboltet til Kranarmen. Disse Bevægelser i Forbindelse med Kranarmens Hævninger og Sænkninger sætter Skoen i Stand til at udgrave et stort Areal, uden at hele Maskinen behøver at forandre Stilling.

Skoens førende Kant er forsynet med en Skærekant beslaaet med et Antal Tænder. Disse er fremstillet af haardeste Staal og graver sig ind i det Materiale, der skal

ische Equivalent, die Dampfschaufel, die vielleicht 100 Tonnen wiegt, bedenkt.

Von Morgen bis zum Abend ohne Unterbrechung arbeitend, bewegt sie sich mit gleich bleibender Genauigkeit und erfordert nur drei Mann zu ihrer Bedienung.

Nur von Kohle und Wasser lebend, arbeitet sie mit vier Stößen pro Minute und ist imstande, 5000 M³ Material in einem Arbeitstage auszugraben, und noch dazu die Lasten in wartende Eisenbahnwagons zu verladen.

Es ist daher kein Wunder, dass Ingenieure und Unternehmer die mechanische Methode der menschlichen Arbeit vorziehen.

Eine typische Dampfschaufel

Der Eimer ist an dem Ende eines Balkens montiert, der wiederum durch zwei lange gezähnte Streifen mit dem Auslieger verbunden ist. Die gezähnten Streifen kämten mit Zahnradern, die durch, auf dem Schaufelrahmen angebrachte Dampfmaschinen angetrieben werden. Dadurch wird es ermöglicht, den Eimerarm, je nach Wunsch zu stellen, wodurch der Radius geändert wird. Wie dies auch bei einem Kran der Fall ist, geht ein Drahtseil über eine Riemenscheibe im Ausliegerende, weiter auf eine Windtrommel, mit dem Resultate, dass sobald das Zahnrad eingezogen wird, die Trommel das Seil einwindet, und der Eimer wird aufwärts gezogen und beschreibt um den Punkt einen Bogen, in welchem der Eimerarm drehbar am Auslieger angebracht ist. Diese Bewegungen, zusammen mit dem Heben und Senken des Ausliegers ermöglichen es dem Eimer, einen grossen Bogen auszugraben, ohne, dass es notwendig ist, die Stellung der ganzen Maschine zu ändern.

Die leitende Ecke des Eimers ist mit einer Schneidelippe versehen, die mit einer Anzahl Zähnen bewaffnet ist. Diese sind aus härtestem Stahl hergestellt und graben ihren Weg in das fortzuschaffende Material. Bei den meisten Maschinen, ist der Auslieger direkt an dem Haupt-

gira sobre un bastidor, que corre sobre rieles, siendo actuado desde las mismas máquinas.

Claro pues, que las excavadoras mecánicas, por lo que se refiere a su construcción, se asemejan a grúas provistas de grandes palas. El interés que proporciona una excavadora trabajando, es grandemente formidable y pueden darse por muy afortunados los Meccaninfos que han disfrutado de tan magnífica diversión.

Tratase por ejemplo de atacar un peñasco, lo que se hace en esta forma. El cubo se coloca en posición de contacto con la superficie del peñasco, entonces se va alzando lentamente con gran seguridad, mientras los dientes quebrantan y arrancan el terreno ó las rocas. Llenado el cubo, gira el cuerpo sobre su bastidor, hasta que dicho cubo quede suspendido sobre uno de los vagones de ferrocarril. Entonces se abre la base del repetido cubo mediante una palanca, y se descarga el material. Se cierra y vuelve a obrar.

Los cubos de más capacidad pueden arrancar diez toneladas con un solo golpe, efectuando cuatro golpes cada minuto.

El movimiento completo de atacar, alzar y arrancar, no dura más de que unos pocos segundos pero es una manifestación fascinadora de fuerza y demuestra una casi humana inteligencia.

La Excavadora Mecánica Meccano es un modelo copiado de las más grandes máquinas que practicamente estan en explotación y es una reproducción exacta de sus prototipos. Cada componente del modelo viene descrito detalladamente y por lo tanto su construcción no ofrece ninguna dificultad.

Construcción del Modelo

Empiecese por construir el carro bastidor según lo ilustra la Fig. 2. Los lados 1 los forman Viguetas planas de 19 cms., conexas con Viguetas

in het te verwijderen materiaal. In de meeste machines is de hoofdraam direct aan het hoofdtraam verbonden, alwaar de tandwielen, machines en ketel zijn ondergebracht. Het geheele draaiende bovenstel is op een onderwagen gemonteerd, en deze loopt op rails, terwijl de loopbeweging vanaf de hoofdmachines wordt betrokken.

Uit de gegeven beschrijving zal men zien dat stoomschoppen niet veel anders zijn dan kranen met daaraan bevestigde groote schoppen, en terwijl zij interessant zijn om te bekijken wanneer zij in rust zijn, is het slechts wanneer zij aan het werk zijn op een rotswand, dat de werkelijkheid van hun kracht ten volle kan worden gerealiseerd.

De emmer wordt tegen de kant van de rots geworpen en wordt dan langzaam opgehaald, terwijl zijn scherpe tanden het massieve materiaal openscheuren en openrijten. Wanneer de emmer vol is, trekt de bedienaar aan een hefboom, en het geheele bovenstel zwaait om, tot dat de emmer boven een wachtende spoorwegwagon is. Een andere hefboom opent de bodem van de emmer en het verwijderde materiaal wordt neergestort. Dan zwaait de schop terug om nog een lading.

De grootste schoppen zijn in staat om 10 ton materiaal op te lichten met één slag en vier slagen per minuut te maken.

De geheele beweging neemt slechts enkele minuten in beslag, maar het is een betooverende vertooning van groote sterkte verbonden aan bijna menselijk intellect.

De Meccano stoomschop werd ontworpen na zorgvuldige studie van een typische schop in werkelijk gebruik, en ieder punt dat in het prototype wordt vertoond, wordt ook in het Meccano model vertoond. Ieder deel van het model is in detail beschreven en zal bij de constructie geen moeilijkheid opleveren.

Het Construeeren van het Model

Begin de constructie met het onderstelraam zooals in Fig. 2 getoond. De kanten 1 bestaan uit 19 c.M. platte steunbalken en deze worden aan 14 c.M. platte

flyttes. I de fleste Maskiner er Kranarmen fastgjort direkte til Hovedrammen, som huser Tandhjul, Maskiner og Kedel. Hele den roterende Overbygning er monteret paa en Blokvoagn, der løber paa Skinner, idet den vandrende Bevægelse tages fra Hovedmaskinerne.

Af foranstaaende Beskrivelse vil man forstaa, at Dampskovle ikke er ulig Kraner med store paahæftede Skovle, og medens de er interessante at undersøge i Hvile, er det dog kun under Arbejdet, f.Eks. paa en Klippevæg, at man er i Stand til fuldtud at bedømme Størrelsen af deres Kræfter.

Skoen drives ind i Klippevæggen og tvinges derpaa langsomt opefter, medens skarpe Tænder river og slider det solide Materiale i Stykker. Naar Skoen er fuld, trækker Operatøren i en Vægtstang og hele Overbygningen svinger rundt, indtil Skoen er over den ventende Jernbanevoagn. En anden Vægtstang aabner Skoens Bund, den tømmes, og Skovlen svinger tilbage efter en ny Ladning.

De største Skovle er i Stand til at løfte 10 Tons Materiale for hvert Stempelslag, og Maskinen har fire Stempelslag pr. Minut.

Hele Bevægelsen tager kun nogle faa Minutter og frembyder et Billede paa stor Kraftudfoldelse parret med næsten menneskelig Intelligens.

Meccano Dampskovl er konstrueret efter omhyggeligt Studium af en Skovl i praktisk Brug, og ethvert Træk, som kendetegner dens Forbillede, kendetegner ogsaa Meccano-Modellen. Hver Del af Modellen er beskrevet i Detailler og vil ikke byde nogen Vanskelighed i Konstruktionen.

rahmen befestigt, in dem sich die Zahngetriebe, Maschinen und Kessel befinden. Die ganze drehbare Oberstruktur ist auf einem Untergestell montiert, und dieses läuft auf Schienen, die Fahrbewegung wird von den Dampfmaschinen bezogen.

Aus der gegebenen Beschreibung wird man ersehen, dass Dampfschaufeln an Kräne mit Schöpfeimern erinnern. In Ruhestellung kann man sie besichtigen, aber ihre wirkliche Kraft kann man erst dann richtig erkennen, wenn man eine Dampfschaufel an einer Klippe bei der Arbeit sieht.

Der Eimer wird gegen die Felsenseite geworfen und dann langsam gehoben, die scharfen Zähne reissen das feste Material auf. Wenn der Eimer gefüllt ist, zieht der Operateur an einem Hebel und die ganze Oberstruktur dreht sich herum, bis der Eimer über einem wartenden Eisenbahnwagon ist. Ein weiterer Hebel öffnet den Boden des Eimers, und das ausgegrabene Material entlädt sich. Dann dreht sich die Schaufel nach einer weiteren Ladung zurück.

Die grössten Schaufeln sind imstande, mit einem einzigen Streich 10 Tonnen zu heben und vier Streiche in der Minute auszuführen.

Die ganze Bewegung nimmt nur einige Minuten in Anspruch, aber es ist eine faszinierende Schaustellung grosser Kraft, verbunden mit fast menschlicher Intelligenz.

Die Meccano-Dampfschaufel ist nach sorgfältigem Studium typischer Schaufeln während der Arbeit reproduziert worden, und jede Eigenschaft, die dem Urbild eigen ist, ist auch in dem Meccano-Modell vorhanden. Jeder Teil des Modells ist detailliert beschrieben, und bei der Konstruktion bieten sich keine Schwierigkeiten.

Konstruktion des Modells

Man beginne beim Bau mit dem Unterrahmen, wie in Figur 2 gezeigt. Die Seiten 1 bestehen aus 19 cms. flachen Trägern, und diese sind mit

plánas de 14 cms. 2 para formar un marco en forma de caja. Las Viguetas angulares 3, 4, que tienen respectivamente 19 y 14 cms. de longitud, se conexionan con los bordes superiores de las Viguetas 1, 2 según se ve en el grabado. Los ángulos superiores del marco están reforzadas mediante Soportes de ángulo 5 mientras que las esquinas inferiores las refuerzan unos Soportes angulares.

Un disco-cubo 6 se atornilla a una Tira de 19 cms. 8 colocada a través de las Viguetas angulares y empernadas a las Viguetas laterales 3.

Una Varilla vertical de $11\frac{1}{2}$ cms. 9 pasa por la perforación de centro de la Tira 8 y en su parte superior se coloca una rueda conica, que engrana con otra rueda conica situada sobre el eje de las ruedas corredoras 10. Dicho eje se conecta mediante cadena y ruedas de erizo con el eje trasero. Entonces, se coloca la Rueda dentada de 9 cms. 11 al disco-cubo con la ayuda de cuatro Soportes angulares inversos de 12 mms. mantenidos por pernos 12. El resto del marco de bastidor, así como la Rueda de erizo 18, se colocará más tarde, según indicaremos muy en breve.

Si entra en los deseos del constructor, puede emplearse el nuevo Anillo de Bolas Meccano en vez del Rodamiento de Rodillos, y para este objeto se necesitará unas modificaciones. El Piñón 35 (Fig. 3) con su Varilla se separa, y en su lugar se coloca una transmisión de erizos. Todo Meccaninfo se dará cuenta de las pequeñas modificaciones que se necesitará, y por lo tanto no hay necesidad de describirlas.

Cada lado del cuerpo consiste en dos Placas planas de 14×9 cms., superponiéndose tres perforaciones. Dichas Placas se conexionan con Viguetas de 24 cms. 13 (Fig. 4) en sus bordes superiores e inferiores, y las Viguetas se conexionan entre sí mediante Viguetas de 14 cms. 14.

steunbalken 2 verbonden om een doosachtig raam te vormen. De hoekdraagbalken 3 en 4 zijn respectievelijk 19 c.M. en 14 c.M. en zijn aan de bovenkanten van de platte steunbalken 1 en 2 verbonden, zooals aangegeend. De bovenhoeken van het raamwerk zijn versterkt met driehoekige steunstukken 5 en de benedenhoeken met hoeksteunbalken.

Een naafschiif 6 is aan een 19 c.M. strook 8 geschroefd welke dwars over de hoeksteunbalken is bevestigd en ook is vastgeschroefd aan de zijhoekdraagbalken 3.

Een verticale $11\frac{1}{2}$ c.M. staaf 9 wordt dan door het middengat van de strook 8 gestoken en onderaan wordt een conisch tandwiel bevestigd. Dit wiel grijpt in een ander conisch tandwiel op de as die de centrale loopwielen 10 draagt. Deze as is door kettingwielen en ketting aan de achteras verbonden. Het grootte 9 c.M. tandwiel 11 wordt dan op de cirkelvormige hoekdraagbalk bevestigd door vier 12 m.M. omgekeerde hoeksteunbalken, welke worden vastgezet door bouten 12. Het overige van het onderstelraam en het kettingwiel 18 moeten in een later stadium worden toegevoegd, en zullen te zijner tijd worden behandeld.

Indien gewenscht kan het nieuwe Meccano kogellager worden gebruikt in plaats van het opgebouwde rollager, en als men er toe besluit om de kogellagerenheid te gebruiken, zullen verscheidene veranderingen noodzakelijk zijn. Het rondsel 35 (Fig. 3), zal tegelijk met diens asstaaf moeten worden verwijderd en een kettingaandrijving worden gearangeerd. De geringe veranderingen die nodig zijn zullen duidelijk zijn voor alle Meccano jongens die verkiezen om het kogellager te gebruiken, en een gedetailleerde omschrijving zal niet nodig zijn.

Het lichaam bestaat uit twee 14×9 c.M. vlakke platen, drie gaatjes over elkaar, om iedere zijde te vormen. Deze zijn bevestigd aan 24 c.M. hoekbalken 13 (Fig. 4) langs de boven- en benedenkanten en deze hoekbalken zijn overdwars verbonden door 14 c.M. hoekbalken 14. Onder het lichaam

Modellens Konstruktion

Begynd Konstruktionen med Fodstykket som vist paa Fig. 2. Siderne 1 er dannet af $7\frac{1}{2}$ " Fladjern, som sammenføjet med $5\frac{1}{2}$ " Fladjern 2 danner et æskelignende Stel. Vinkeljernene 3 og 4 maaler henholdsvis $7\frac{1}{2}$ " og $5\frac{1}{2}$ " og er fastgjort til de øverste Kanter af Fladjernene 1 og 2 som vist paa Illustrationen. Paa Rammeværkets opadvendende Hjørner er fastgjort Hjørneplader 5, medens de nedadvendende Hjørner holdes sammen med Vinkelstykker.

En Navskive 6 er boltet til et $7\frac{1}{2}$ " Fladjern 8, som er anbragt over Vinkeljernene og ogsaa fastgjort til Vinkeljernene 3 med Bolte.

En $4\frac{1}{2}$ " Aksel 9 stikkes lodret gennem et Hul i Midten af Fladjernet 8, og nedenunder fastgøres et konisk Hjul. Dette Hjul er forbundet med et andet konisk Hjul paa den Aksel, som driver de centrale, vandrende Hjul 10. Denne Aksel er med Transmissionskæder forbundet med den bageste Aksel. Det store $3\frac{1}{2}$ " Tandhjul 11 fastgøres derpaa til Navskiven ved Hjælp af fire $\frac{1}{2}$ " Z-Stykker, som holdes fast med Bolte 12. Resten af Fodstykket og Kædehjulet 18 vil blive omtalt senere.

Man kan ogsaa anvende den ny Meccano Kugleskaal i Stedet for Rulleskaalen, i hvilket Tilfælde forskellige Forandringer dog er nødvendige. Drevet 35 (Fig. 3) med tilhørende Aksel maa fjernes, og man maa indrette en Kædedrift. De smaa Forandringer, som er nødvendige ved Brug af Kugleskaalen, er imidlertid saa iøjnefaldende, at en detailleret Beskrivelse ikke skulde være nødvendig.

Hver Side af Overstellet bestaar af to $5\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ " plane Plader, som overlappes 3

14 cm. flachen Trägern 2 verbunden, um einen kastenähnlichen Rahmen zu bilden. Die Winkelträger 3 und 4 sind 19 cm. respektive 14 cm. lang und sind, wie gezeigt, mit den Spitzenecken der flachen Träger 1 und 2 verbunden. Die Spitzenecken des Rahmenwerks sind durch Eckenstücke 5 verstärkt und die Boden-ecken durch Winkelstücke.

Eine Nabenscheibe 6 ist an dem 19 cm. Streifen 8 verschraubt, der quer über den Winkelträgern gesichert und auch an den seitlichen Winkelträgern 3 verschraubt ist.

Ein vertikaler 11.5 cm. Stab 9 geht dann durch das mittlere Loch des Streifens 8, und darunter ist ein Kegelfrad gesichert. Dieses Rad kämmt mit einem anderen Kegelfrad auf der Achse, die die centralen Fahrräder trägt 10. Diese Achse ist vermittels Kettenzahnräder und Zahnradkette mit der Hinterachse verbunden. Das grosse 9 cm. Zahnrad 11 wird dann an der Nabenscheibe befestigt, und zwar durch 12 mms. umgekehrte Winkelstücke, die durch Schrauben 12 gehalten werden. Der Rest des Grundrahmens und das Kettenzahnrad 18 müssen später hinzugefügt werden. Diese werden zu gegebener Gelegenheit besprochen.

Wenn gewünscht, kann die neue Meccano-Kugellaufbahn anstelle der aufgebauten Verwendung finden, und, wenn man sich entscheidet, diese neue Kugellager zu verwenden, so sind einige Änderungen notwendig. Der Triebling 35 (Figur 3) muss zusammen mit seinem Stab fortgenommen und ein Kettenzahnradantrieb vorgesehen werden. Allen Meccano-Knaben, die das neue Kugellager verwenden wollen, werden die kleinen Änderungen vollkommen klar sein, und eine detaillierte Beschreibung dürfte daher nicht notwendig sein.

Der Körper besteht aus zwei 14×9 cm. flachen Platten, die drei Loch übereinander liegen, um jede Seite zu bilden. Diese sind längs der oberen und unteren Ecken an 24 cm. Trägern 13 (Figur 4) befestigt, und diese Träger sind durch die 14 cm. Träger 14 quer verbunden. Unter

Bajo el cuerpo giratorio del modelo se coloca una Vigueta circular 15 mediante los pernos 16, los cuales sirven tambien para mantener una Vigueta de 14 cms. 17. Por dicha Vigueta pasa la Varilla de 11½ cms. 9 que lleva una Rueda de erizo de 5 cms. 18 (Fig. 2). Un Collar 19 trabaja sobre las Viguetas 17 (Fig. 3, 4).

Entonces se construye el Rodamiento de Rodillos (Fig. 2) el cual consiste en cuatro Soportes dobles 20 empernado a una Tira circular 21.

Las Varillas de 38 mms. 22 llevan Poleas fijas de 12 mms. y tienen sus cojinetes en los Soportes 20. La estructura completa se pone entonces en el bordé superior del disco-cubo y el cuerpo se monta en su posición, la Varilla (9) pasando por la perforación de centro de la Vigueta angular 17. Habiendose colocado en su debida posición el Collar 19, se emperna la Rueda de erizo 18 a la Varilla 9. El Soporte superior de la Varilla de 9 cms. 23 (Fig. 4) se compone de una Vigueta plana de 38 mm. sobre la cual esta colocado un Muñon 68. Una Placa plana de 14 x 9 cms. 24 se emperna a cada costado del cuerpo mediante Viguetas angulares de 9 cms. 25, los pernos pasando por la segunda perforación, y lleva el Motor Eléctrico (Fig. 5). En la parte inferior de la Varilla 23 hay una Rueda de erizo de 19 mm. que acciona la Rueda 18 (Fig. 2) por medio de Cadena. La Rueda 18 hace actuar los engranajes conicos inferiores que a su vez accionan las Ruedas correderas.

Montaje del Mecanismo

Se construye entonces la instalación motor (Fig. 5) sin montar la Varilla 25 ni la Rueda de erizo 26. (Los engranajes y la Varilla se ven claramente en Fig. 5). Despues se coloca el motor en la Placa 24 estableciendolo á su debida posición, cuando la cuarta perforación desde la parte trasera del Motor se halle con la

of de bovenbouw van het model is een cirkelvormige hoekdraagbalk 15 bevestigd door middel van bouten 16, en door de zelfde bouten gehouden is een 14 c.M. hoekdraagbalk 17. Door deze hoekdraagbalk gaat de 11½ c.M. staaf 9 die een 5 c.M. kettingwiel 18 draagt (Fig. 2). Een kraag 19 zit boven de hoekbalken 17 (Fig. 3 en 4).

Bouw vervolgens het rollager op (Fig. 2), dat gevormd wordt uit vier dubbele steunstukken 20 geschroefd aan een cirkelstroom 21.

De 38 m.M. staven 22 dragen 12 m.M. riemschijven met stelschroef en zijn gelagerd in de steunstukken 20. Het geheel wordt dan op de bovenkant van de naafschijf geplaatst en het lichaam wordt over de staaf 9 geplaatst in het midden gat van de hoekdraagbalk 17. Nadat de kraag 19 op zijn plaats is bevestigd, wordt het kettingwiel 18 op de staaf 9 geschroefd.

Het bovenste draagpunt voor de 9 c.M. staaf 23 (Fig. 4) wordt gevormd door een 38 m.M. platte steunbalk die een tap 68 ondersteunt. Een 14 x 9 c.M. vlakke plaat 24 wordt aan iedere kant van het lichaam bevestigd door 9 c.M. hoekdraagbalken 25 in het tweede gaatje van anderen af. Deze verschaft een bedding, waarop de elektrische motor (Fig. 5) wordt bevestigd. Op het onderinde van de staaf 23 wordt een 19 m.M. kettingwiel bevestigd, waarvandaan een ketting het kettingwiel 18 aandrijft (Fig. 2), dat op zijn beurt de conische tandwielen in beweging zet onder het onderstelraam, aldus de aandrijving aan de loopwielen mededeelend.

Het Samenstellen van het Mechanisme

Bouw nu de motoreenheid op (Fig. 5) maar laat de staaf 25 en het kettingwiel 26 weg. (De tandwielen en staaf zijn duidelijk te zien in Fig. 5). De motor wordt dan op de plaat 24 bevestigd, de juiste plaats wordt gevonden wanneer het vierde gaatje van de achterkant van de motor overeenkomt met gaatje 27 in de 14 x 9 c.M. plaat (Fig. 4).

Wanneer de elektrische motor op zijn

Huller. Til disse Plader er længs med de øverste og underste Kanter fastgjort to 9½" Vinkeljern 13 (Fig. 4), som er forbundet med hinanden ved 5½" Vinkeljern 14. Under Overbygningen er fastgjort en cirkulær Drager 15 ved Hjælp af Bolte 16, som samtidig fastholder et 5½" Vinkeljern 17. Gennem dette Vinkeljern stikkes 4½" Akslen 9, som bærer et 2" Kædehjul 18 (Fig. 2). En Stopring 19 forbindes foroven Vinkeljernene 17 (Fig. 3 og 4).

Derpaa skal Rulleskaalen bygges op (Fig. 2). Den dannes af fire Gaffelstykker 20, som boltes til en flad Ring 21.

1½" Akslerne 22 bærer ½" fastsiddende Trisser, som er indhalset i Gaffelstykkerne 20. Det hele anbringes derpaa paa den øverste Kant af Navskiven, og Overbygningen sættes paa ved at stikke Akslen 9 gennem det midterste Hul paa Vinkeljernet 17. Efter at Stopringen 19 er sat paa, boltes Kædehjulet 18 til Akslen 9. 3½" Akslen 23 (Fig. 4) bæres foroven af et 1½" Fladjern, som understøtter en Lejebuk med Vinkel 68. En 5½" x 3½" plan Plade fastgøres paa Siderne af Stellet ved Hjælp af 3½" Vinkeljern 25 i andet Hul oventil. Derved fremkommer et Leje for Elektromotoren (Fig. 5), som fastgøres. Paa den nederste Del af Akslen 23 fastgøres et ¾" Kædehjul, hvorfra en Kæde driver Kædehjulet 18 (Fig. 2), som—naar det gaar rundt—atter driver de koniske Hjul nedenunder, og Fodstykket transmitterer paa denne Maade Driften til de vandrende Hjul.

Samling af Mekanismerne

Nu skal den Mekanisme, der slutter til Motoren, bygges (Fig. 5), men udelad Aksel 25 og Kædehjul 26. (Tandhjule og Akslen ses tydeligt paa Fig. 5). Motoren fastgøres derpaa til Pladen 24, og den

dem Körper oder der Oberstruktur des Modells ist ein Kreisträger 15 vermittels Schrauben 16 befestigt, und durch dieselben Schrauben wird ein 14 cm. Winkelträger 17 gehalten. Durch diesen Träger geht der 11,5 cm. Stab, 9 der ein 5 cm. Kettenzahnrad 18 (Figur 2) trägt. Eine Muffe 19 engagiert über den Winkelträgern 17. (Figuren 3 und 4).

Dann wird die Kugellaufbahn gebaut (Figur 2), die aus vier doppelten Winkelstücken 20 gebildet wird, welche an einem Kreisstreifen 21 verschraubt werden.

Die 38 mm. Stäbe 22 tragen 12 mm. Riemscheiben mit Stellschrauben und ruhen in den Winkelstücken 20. Das Ganze wird dann auf der oberen Ecke der Nabenscheibe plaziert, und der Körper über Stab 9 in dem Mittelochse des Winkelträgers 17 gezogen. Nachdem die Muffe 19 in Lage befestigt worden ist, wird das Kettenzahnrad 18 an dem Stabe 9 verschraubt. Das Spitzenlager für den 9 cm. Stab 23 (Figur 4) wird durch einen 38 mm. flachen Träger, der einen Zapfen 68 stützt, gebildet. Eine 14 x 9 cm. flache Platte 24 wird an jeder Seite des Körpers befestigt, und zwar durch 9 cm. Winkelträger 25 in dem zweiten Loche oben. Dieses sieht ein Bett vor, in welchem der elektrische Motor (Figur 5) ruht. An dem unteren Teile des Stabes 23 ist ein 19 mm Kettenzahnrad angebracht, von welchem eine Kette das Kettenzahnrad 18 antreibt (Figur 2), welches wiederum die Kegeltäder unter dem Grundgestell betätigt, wodurch der Antrieb auf die Fahrräder übertragen wird.

Zusammensetzen des Mechanismus

Nun wird die Motoreinheit (Figur 5) gebildet, aber man lasse dabei den Stab 25 und das Kettenzahnrad 26 aus. (Die Zahnräder und der Stab sind deutlich aus Figur 5 ersichtlich). Der Motor wird dann an der Platte 24 befestigt; man findet die korrekte Stellung, wenn das vierte Loch des Motors von hinten mit dem Loch 27 in der 14 cm. x 9 cm. Platte (Figur 4) zusammenfällt.

perforación No. 27 de la Placa de 14 x 9 cms. (Fig. 4).

Una vez colocado El Motor Electrico, el Piñon 29 puede engranar con la Rueda catalina 30, ó la Rueda dentada 31 pueda engranar con la Rueda 32, debido a que la Varilla 28 es capaz de deslizarse. La Varilla de la Rueda 32 lleva un enganaje 33 (Fig. 3) que engrana con una Rueda 34 cuya Varilla lleva un Piñon de 12 mms. que acciona la Rueda de 9 cms. 11 (Fig. 2) y hace que gire el cubo.

La Cuerda 37 que sirve para hacer subir o bajar el aguilon 38 está arrollada por la Varilla 36 de 9 cms. mientras que la cuerda 40 que sirve para hacer subir o bajar el cubo 41 esta arrollada por la Varilla 39 de 16½ cms. Un Muñon colocado bajo la Tira 42 hace de cojinete para la Varilla 36 que lleva una Rueda dentada 43 de 37 mms. Dicha Rueda engrana con el Piñon 44 colocado en la Varilla 45 de 20 cms. El Piñon 44 está accionado a su vez por una Rueda de erizo 46 de 37 mms. que recibe su movimiento desde la Rueda de erizo 26 de 25 mms. colocado en el arbol Motor, 47.

El Arbol 45 puede deslizarse debido a la rotación de la Varilla de 20 cms. 48 actuada por la manivela 49. Las perforaciones exteriores de una Tira doblada de 140 x 12 mms. 50 forman los cojinetes de la Varilla 48. Un acoplamiento 51 lleva una Tira de 25 mms. que se mueve entre los dos Collares colocados en la Varilla 45. De este modo el Piñon 44 pueda engranar con la Rueda dentada 43 para hacer subir ó bajar el aguilon ó la Rueda dentada 52 de 25 mms. en la Varilla 39 pueda engranar con la Rueda dentada 53 de 25 mms. para hacer subir o bajar el brazo 58 del cubo grapa.

La Varilla 25 (Fig. 5) puede deslizarse merced a la Tira 54 de 115 mms. colocada sueltamente en el punto 55 (Fig. 3), la extremidad de la Tira podrá moverse

plaats is bevestigd, kan het rondsel 29, daar de staaf 28 verschuifbaar is, in het rechthoekig tandwiel 30 worden geschoven, of het tandwiel 31, in het tandwiel 32. De spil van dit laatste tandwiel 32 draagt een worm 33 (Fig. 3), dat in een tandwiel 34 grijpt. Op de spil van het tandwiel 34 is een 12 m.M. rondsel, dat in het 9 c.M. tandwiel 11 grijpt en dit aandrijft (Fig. 2) aldus de excavateur ronddraaiend.

Op de 9 c.M. staaf 36 is het koord 37 gewonden door middel waarmede het ophalen en doen zakken van de arm 38 ten uitvoer wordt gebracht, en op de 16½ c.M. staaf 39 wordt het koord 40 gewonden dat de schop 41 doet werken, d.w.z. deze ophaalt en laat zakken. De staaf 36 wordt gelagerd in een tap, onderaan de strook 42 geschroefd en draagt een 38 m.M. tandwiel 43 dat wordt gegrepen door een rondsel 44 op een 20 c.M. staaf 45. Deze wordt aangedreven door middel van het 38 m.M. kettingwiel 46 vanaf het 2½ c.M. kettingwiel 26 op de aandrijfspil 47 van de elektrische motor.

De spil 45 is verschuifbaar door het draaien van een 20 c.M. staaf 48, bediend door de kruk 49, terwijl de staaf gelagerd wordt in de einden van een 140 x 12 m.M. strook met dubbele hoekstukken 50, terwijl een koppeling 51 een 2½ c.M. staaf draagt welke tusschen twee kragen grijpt op de staaf 45. Op deze manier kan men het rondsel 44 laten grijpen in het tandwiel 43 teneinde de arm op te halen of neer te laten, of een 25 m.M. tandwiel 52 op de staaf 39 kan men laten grijpen in een 25 m.M. tandwiel 53 om de schoparm 58 op te halen of neer te laten.

De staaf 25 (Fig. 5) is verschuifbaar door een 11½ c.M. strook 54, bij 55 draaibaar bevestigd (Fig. 3), terwijl het eind ervan tusschen twee krukken 56 grijpt.

Deze grijpen aan iedere kant van een 38 m.M. tandwiel 57 (Fig. 5), terwijl onderlegringen tusschen de krukken worden geplaatst om de speling op te nemen. Wanneer de tandwielreeksen zijn samengesteld, zijn de eenig overblijvende deelen die gebouwd moeten worden de eigenlijke

rigtige Stilling er fundet, naar det fjerde Hul fra Motorens Bagside passer med Hullet 27 i 5½" x 3½" Pladen (Fig. 4).

Naar Elektromotoren er bragt i Stilling, kan Drevet 29—da Akslen 28 kan glide—sættes i Forbindelse med Kronhjulet 30 eller Tandhjulet 31 med Tandhjulet 32. Spindelen paa sidstnævnte Tandhjul 32 bærer en Snække 33 (Fig. 3), som driver et Tandhjul 34. Paa Spindelen af Tandhjulet 34 findes ½" Drev, som er forbundet med og driver 3½" Tandhjulet 11 (Fig. 2) og saaledes sætter Skovlen i Rotation.

3½" Akslen 36 sættes i Forbindelse med Snoren 37, ved Hjælp af hvilken Løftningen og Sænkningen af Kranarmen 38 udføres, og Snoren 40, som driver—d.v.s. hæver og sænker Skovlen 41—sættes i Forbindelse med 6½" Akslen 39. Akslen 36 anbringes i en Lejebuk med Vinkel, som boltes til Undersiden af Fladjernet 42 og bærer et 1½" Tandhjul 43, som drives af et Drev 44 paa en 8" Aksel 45. Denne drives ved Hjælp af 1½" Kædehjulet 46 fra 1" Kædehjulet 26 paa Elektromotorens drivende Spindel 47.

Spindelen 45 kan glide, naar 8" Akslen 48 roterer. Sidstnævnte drives af Krumtappen 49, idet Akslen er indhalset i Enderne af et 5½" x ½" Afstandsjern 50, og en Akselmuffe 51 bærer en 1" Aksel, som drives mellem to Stopringe paa Akslen 45. Paa denne Maade kan Drevet 44 gribe ind i Tandhjulet 43 og saaledes hæve og sænke Kranarmen, eller et 1" Tandhjul 52 paa Akslen 39 kan sættes i Forbindelse med et 1" Tandhjul 53, hvorved Skovlarmen 58 kan sænkes.

Akslen 25 (Fig. 5) kan glide ved et 4½" Fladjern 54, som i Midten er boltet til 55 (Fig. 3), og hvis Ende drives mellem to

Wenn der elektrische Motor in Lage gebracht worden ist, kann der Triebbling 29—dank des gleitbaren Stabes 28—mit dem Kronenrade 30 in Eingriff kommen, oder das Zahnrad 31 mit dem Zahnrade 32. Die Spindel des letzteren trägt ein Schneckenrad 33 (Figur 3), welches mit einem Zahnrade 34 in Eingriff tritt. Auf der Spindel des Zahnrades 34 befindet sich ein 12 mm. Triebbling, der das 9 cm. Zahnrad 11 (Figur 2) engagiert und antreibt, wodurch die Schaufel rotiert wird.

Auf den 9 cm. Stab 36 wird die Schnur 37 aufgewunden, mit deren Hilfe das Heben und Senken des Ausliegers 38 durchgeführt wird, und auf den 16½ cm. Stab 39 wird die Schnur 40 gewunden, welche die Schaufel 41 betätigt, d.h. sie hebt und senkt diese. Der Stab 36 ruht in einem Zapfen, der unter dem Streifen 42 verschraubt ist und trägt ein 38 mm. Zahnrad 43, das durch einen Triebbling 44 auf einem 20 cm. Stabe 45 engagiert wird. Dieser wird vermittels des 38 mm. Kettenzahnades 46 von dem 25 mm. Kettenzahnade 26 auf der Antriebsspindel 47 des elektrischen Motors angetrieben.

Die Spindel 45 ist durch den 20 cm. Stab 48, der durch die Kurbel 49 betätigt wird, gleitbar; der Stab ruht in den Enden eines 140 x 12 mm. doppelten Winkelstreifens 50. Eine Kuppelung 51, die einen 25 mm. Stab trägt, engagiert zwischen zwei Muffen auf dem Stabe 45. Auf diese Weise kann der Triebbling 44 mit dem Zahnrade 43 kämmen, um den Auslieger zu heben oder zu senken, oder ein 25 mm. Zahnrad 52 auf dem Stabe 39 kann mit dem 25 mm. Zahnrade 53 in Eingriff kommen, um den Schaufelarm 58 zu heben oder zu senken.

Der Stab 25 (Figur 5) ist durch einen 11,5 cm. Streifen 54 gleitbar. Streifen 54 ist in Punkt 55 drehbar (Figur 3), dessen Ende zwischen zwei Kurbeln 56 engagiert.

Diese Kurbeln engagieren auf jeder Seite eines 38 mm. Zahnades 57 (Figur 5). Zwischen den Kurbeln werden Unterlagscheiben angebracht, um das Locker-

entre las dos manivelas 56. Entre los extremos de dichas manivelas y la Rueda dentada de 38 mms. 57 (Fig. 5) se colocan unas Arandelas para evitar el juego de la Rueda. Una vez montados los trenes de engranajes, solo queda para construir el cubo de draga y el brazo móvil que lo soporta.

Construcción del Brazo del Cubo

Este brazo, ilustrado en Fig. 1, consiste en un armazón deslizador compuesto de Viguetas angulares 58 de 24 cms. empernadas a las Cremalleras 59. Las superficies interiores de dichas Viguetas están provistas de Tiras de 24 cms. las cuales se empernan a las Viguetas, siendo a la vez espaciadas mediante arandelas, para que las cabezas de los Pernos que fijan las Cremalleras 59 tengan juego suficiente entre las Tiras y las Viguetas 58. Así es que el brazo del cubo puede deslizarse por toda su longitud. Dicho brazo se mantiene en su posición de manera que las cremalleras entran en juego con los Piñones 60, siendo mantenido por dos Viguetas angulares de 6 cms. empernadas a Tiras de 6 cms. que giran en los extremos de la Varilla que lleva los piñones.

Una Rueda con 50 dientes 61 viene accionada por un Piñon de 19 mms. 62 situado en un árbol de 9 cms. 63, puesto en movimiento desde la Rueda de mano 64.

La base del cubo se abre gracias a una cuerda 65 conexionada con una Varilla deslizadora 66, cuyo extremo se inserta en la perforación de un Soporte plano 67.

El Cubo Draga (Fig. 6)

La nueva pieza "Cubo de Draga" Meccano puede emplearse en lugar del que aquí ilustramos, si lo prefiere el constructor. El cubo que actualmente tratamos fué tomado de nuestro librito "Mecanismos de Norma" y se emperna al brazo inferior 58 (Fig. 1) el cual está colocado suel-

emmer en de beweegbare arm waar hij op werkt.

De Constructie van de Schoparm

De schoparm, welke in Fig. 1 wordt getoond, draagt de emmer of schop, en is een soort glijdend raam dat bestaat uit 24 c.M. hoekdraagbalken 58, waaraan getande strooken 59 zijn geschroefd. De binnenvlakken van de 24 c.M. hoekdraagbalken zijn voorzien of als 't ware bekleed met 24 c.M. strooken. De laatste worden aan ieder einde aan de balken geschroefd, doch zijn door onderleggingen er vanaf gespatieerd, daardoor plaats latende tusschen de strooken en de balken 58 om plaats te bieden aan de koppen van de bouten die de getande strooken 59 vastzetten. De arm heeft een ononderbroken glij- oppervlak door de geheele lengte van de balk. Deze laatste wordt op zijn plaats gehouden, zóó dat de getande strooken in de rondsels 60 grijpen, door middel van twee 6 c.M. hoekdraagbalken aan 6 c.M. strooken geschroefd die om de einden draaien van de staaf die de rondsels draagt.

Een 50 tandig tandwiel 61 wordt door een 19 m.M. ronsel 62 op een 9 c.M. staaf 63 aangedreven, welke wordt bediend door het handwiel 64.

De bodem van de schop wordt losgelaten door een koord 65 dat aan een schuifas 66 is verbonden, waarvan het einde in de opening van een platte steunbalk 67 gaat.

De Schop (Fig. 6)

Indien gewenscht kan de nieuwe Meccano graafemmer worden gebruikt op dit model in plaats van de getoonde opgebouwde schop. De geïllustreerde schop is een standaard Meccano mechanisme en wordt geschroefd aan de arm 58 (Fig. 1) die om een punt in de arm van den excavateur draait.

De bodemplaat 2a van de emmer is scharnierend bevestigd aan de staaf 3a en wordt gesloten of geopend, naar verlangd wordt, door middel van een glijdende staaf 66 die door een koord 65 wordt bediend.

Krumtappe 56. Disse er fastgjort paa Siderne af et $1\frac{1}{2}$ " Tandhjul 57 (Fig. 5), idet der anbringes Underlagsskiver mellem Krumtappene. Naar samtlige Tandhjul er samlet, mangler man blot at konstruere Skovlen og den bevægelige Arm, som driver den.

Skovlarmens Konstruktion

Skovlarmen, der som vist paa Fig. 1 bærer Skoen eller Skovlen, er forskydelig og bestaar af $9\frac{1}{2}$ " Vinkeljern 58, hvorpaa Tandstængerne 59 er boltet. $9\frac{1}{2}$ " Vinkeljernenes indvendige Flader er udstyret som $9\frac{1}{2}$ " Fladjernenes. Sidstnævnte er i begge Ender boltet til Vinkeljernene, idet man dog anbringer Underlagsskiver for mellem Fladjernene og Vinkeljernene 58 at give Plads til Hovederne af de Bolte, som fastholder Tandstængerne 59. Kranarmen har en uafbrudt Glideflade over hele Længden af Bommen. Sidstnævnte holdes i Stilling, saa at Tandstængerne driver Drevene 60 ved Hjælp af to $2\frac{1}{2}$ " Vinkeljern, som boltes til $2\frac{1}{2}$ " Fladjern, hvori Enderne af den Aksel, som bærer Drevene, boltes fast.

Et Tandhjul 61 med 50 Tænder drives af et $\frac{3}{4}$ " Drev 62 paa en $3\frac{1}{2}$ " Aksel 63, som drives af Haandsvinget 64.

Bunden af Skovlen aabnes ved en Snor 65, der er forbundet med en Glider 66, som stikkes ind i Hullet paa et Led 67.

Skovlen (Fig. 6)

Om ønskes kan den nye Meccano Gravesko benyttes til denne Model i Stedet for den Skovl, der er vist paa Illustrationerne. Den illustrerede Skovl er en Standard Meccano Mekanisme og er boltet til Armen 58 (Fig. 1), som centerboltes fra et Punkt i Gravemaskinens Arm.

Skoens Bundplade 2a hænges paa Akslen 3a og aabnes og lukkes efter Ønske ved

werden aufzufangen. Wenn die Zahngetriebe zusammengesetzt sind, sind die einzigen Teile, die noch konstruiert werden müssen, die Schaufel oder Eimer und der bewegliche Arm, auf welchem diese betätigt wird.

Die Konstruktion des Schaufelarmes

Der Schaufelarm, der in Figur 1 gezeigt ist, trägt den Eimer und ist eine Art gleitender Rahmen, der aus 24 cm. Winkelträgern 58 besteht, an welchen gezähnte Streifen 59 befestigt sind. Die inneren Oberflächen der 24 cm. Träger sind mit 24 cm. Streifen gefüttert. Letztere sind an jedem Ende mit den Trägern verbunden, werden aber durch Unterlagscheiben auseinander gehalten, wodurch ein Spielraum zwischen den Streifen und den Trägern 58 geschaffen wird, um die Schraubenköpfe, die die gezähnten Streifen 59 sichern, unterzubringen. Der Auslieger hat eine ununterbrochene Oberfläche, die ganze Balkenlänge hindurch. Letzterer wird in Lage gehalten, sodass die gezähnten Streifen mit den Trieblingen 60 eingreifen, und zwar vermittels zweier 6 cm. Winkelträger, die an 6 cm. Streifen verschraubt sind, die sich wiederum um die Enden, des, die Trieblinge tragenden Stabes drehen.

Zahnrad 61 mit 50 Zähnen wird durch einen 19 mm. Triebling 62 auf einem 9 cm. Stabe 63 angetrieben, der durch das Handrad 64 betätigt wird.

Der Boden der Schaufel wird durch eine Schnur 65 befreit, die an einem gleitbaren Stabe 66 befestigt ist. Das Ende des Stabes geht in die Öffnung eines flachen Winkelstückes 67.

Die Schaufel (Figur 6)

Wenn gewünscht, kann der neue Meccano Baggereimer Verwendung finden, anstelle der selbst gebauten Schaufel. Die illustrierte Schaufel ist ein Meccano Standard Mechanismus und wird an dem Arme 58 (Fig. 1) verschraubt, der an einem Ausliegerpunkte drehbar ist.

Die Bodenplatte 2a des Eimers ist vermittels Scharnieren mit dem Stabe 3a

tamente al brazo principal del modelo.

El fondo del cubo representado por la Placa 2a está conexionada á charnelas con la Varilla 3a y se cierra ó abre manejando la Varilla deslizadora 66 por medio de la Cuerda 65.

Al verificarse el golpe de atacar y arrancar, el fondo 2a se mantiene cerrado debido á que la Varilla 66 queda en el Soporte 67. El cubo se alza ó baja mediante una cuerda que pasa por una Polea 8a sueltamente colocada sobre una Varilla 9a. El radio de quebrantar se regula variando la longitud del brazo 58, el cual está gobernado por el mecanismo de cremallera y piñón que ya se ha descrito. Los lados del cubo, como asimismo el fondo, 2a, consisten en Placas planas de 6 cms. x 6 cms.

La Varilla deslizadora 66 es suelta en una Tira Doblada, y lleva un Acoplamiento á su extremo superior. Los grabados simplifican y aclaran la construcción.

Tenga cuidado de aplicar un poco de aceite á los engranajes para asegurar una marcha suave del mecanismo al ponerse el modelo en movimiento.

Grabados

- Fig. 1—Vista general de la Excavadora Mecánica.
Fig. 2—Rodamiento de rodillos colocado encima del carro.
Fig. 3—Vista general del Cuerpo, con los engranajes montados. Se ha separado la cubierta para lograr más claridad.
Fig. 4—Plan del cuerpo, sin cubierta.
Fig. 5—Unidad de potencia.
Fig. 6—Detalles de construcción del cubo de draga.

Véase las piezas necesarias para la construcción en el folleto correspondiente impreso en inglés.

Impreso en Inglaterra

Gedurende de snijdende slag, wordt de bodemplaat 2a in gesloten houding gehouden door het einde van de staaf 66 die in het steunstuk 67 grijpt. De emmer of schop wordt opgehaald of neergelaten door een koord dat om een riemschijf 8a loopt, draaiende gedragen op een staaf 9a. De straal van de snede wordt beheerscht door de lengte van de arm 58 te veranderen, die wordt bewerkt door het tandstrook en rondsel mechanisme in de arm.

De zijden van de schop worden gevormd uit 6x6 c.M. vlakke platen evenals de schopbodem 2a.

De verschuifbare staaf 66 wordt losjes gedragen in een strook met dubbele hoekstukken zooals geïllustreerd en draagt aan zijn boveinde een koppeling. Een blik op de verscheidene illustraties zal elke andere bijzonderheid geheel duidelijk maken.

Alvorens het model in beweging te zetten, diene men een weinig olie toe op alle tandwielen en assen, opdat het mechanisme glad zal werken.

- Fig. 1—Algemeen aanzicht van de stoomschop.
Fig. 2—Rollager op zijn plaats op onderstelwagen.
Fig. 3—Algemeen aanzicht van het lichaam. Tandwielmechanisme in elkaar gezet. Bakbedekking verwijderd om details te toonen.
Fig. 4—Ontwerpaanzicht van het raamlichaam. Tandwielbakbedekking verwijderd om details te toonen.
Fig. 5—Electrische motoreenheid.
Fig. 6—Details toonend van de opgebouwde schop.

De benooidge onderdeelen voor het bouwen van dit model zijn aangegeven op het Engelsche instructieblad, waarvan dit een vertaling is.

Gedrukt in Engeland

Hjælp af en Glider 66, som reguleres af Snoren 65.

Medens Udgravningen af Materialet foregaar, holdes Bundpladen 2a lukket med Enden af Glideren 66 og Leddet 67. Skoen hæves og sænkes af Snoren om Trissen 8a, som er boltet til Midten af Aksel 9a. Skæreradien reguleres ved at forandre Længden af Armen 58, som kontrolleres af Kranarmens Tandstangs- og Drev-Mekanisme. Skovlens Bund og Sider er dannet af 2½" x 2½" plane Plader 2a.

Glideren 66 bæres løst i et Afstandsjern som vist paa Illustrationen og bærer paa den øverste Ende en Akselmuffe. Af de forskellige Illustrationer vil alle yderligere Detailler klart fremgaa.

Før Modellen sættes i Gang, forsynes alle Tandhjul og Aksler med lidt Olie, for at Maskinen kan arbejde glat.

Afbildninger :

- Fig. 1—Den færdige Dampskovl.
Fig. 2—Rulleskaal i Stilling paa Fodstykket.
Fig. 3—Overbygningen med samtlige Tandhjuls-Mekanismer. Dækspladen borttaget for at vise Detailler.
Fig. 4—Rammen set fra oven. Tandhjuls-dæksplade borttaget for at vise Detailler.
Fig. 5—Den Mekanisme, der slutter til Elektromotoren.
Fig. 6—Detailler vedrørende den færdige Sko.

De Dele, der er nødvendige til Bygningen af denne Model, vises i det engelske Anvisningshefte, hvoraf nærværende er en Oversættelse.

Trykt i Engeland

verbunden und wird vermittels eines gleitenden Stabes 66, der durch eine Schnur 65 betätigt wird, nach Wunsch geöffnet oder geschlossen.

Während des Schneidestreiches wird die Bodenplatte 2a durch das Ende des Stabes 66—der das Winkelstück 67 engagiert—in geschlossener Stellung gehalten. Der Eimer oder die Schaufel wird durch eine Schnur gehoben oder gesenkt, die eine Riemenscheibe 8a engagiert, welche wiederum auf dem Stabe 9a drehbar getragen wird. Der Radius des Schnittes wird durch Ändern der Länge des Armes 58 reguliert; die Kontrolle wird durch den Zahn- und Trieblingsmechanismus in dem Auslieger bewerkstelligt. Die Seiten der Schaufel bestehen aus 6 x 6 cm. flachen Platten, wie auch der Schaufelboden 2a.

Der gleitende Stab 66 wird, wie illustriert, lose in einem doppelten Winkelstreifen getragen und trägt an seinem oberen Ende eine Kuppelung. Ein Blick auf die verschiedenen Illustrationen wird alle weiteren Einzelheiten vollkommen klar machen.

Bevor man das Modell in Bewegung setzt, öle man alle Getriebe und Schäfte etwas, damit der Mechanismus glatt arbeitet.

- Figur 1—Allgemeinansicht der Dampfschaufel.
Figur 2—Kugellaufbahn, auf den Radgestellen in Lage.
Figur 3—Allgemeinansicht des Körpers. Getriebemechanismus zusammengesetzt. Schutzdeckel abgenommen, um Inneres zu veranschaulichen.
Figur 4—Ansicht des Körperrahmens. Getriebedeckel abgenommen, um die Einzelheiten zu veranschaulichen.
Figur 5—Elektrische Motoreinheit.
Figur 6—Detaillierte Ansicht der aufgebauten Schaufel.

Die zur Konstruktion dieses Modells erforderlichen Teile sind in dem englischen Anleitungsbuche gezeigt von welchem dies hier eine Uebersetzung ist.

In England gedruckt

MECCANO LIMITED, LIVERPOOL, ENGLAND.