

No. 18. Precio Argentina \$0.10
España Pts. 0,30

INSTRUCCIONES para construir Super-Modelos

Meccano GRUA GIRATORIA

Características Especiales:

Mediante un fuerte engranaje y con la ayuda de una rosca, se es posible bajar ó subir el aguilón; Estos movimientos funcionarán ayudados por distintas palancas y pueden operar distintamente ó simultáneamente. Un movimiento de vá y ven es adaptado al engranaje de bajar y subir. Toda la estructura en general puede girar sobre las ruedas montadas en la base. Muy interesante será el empleo del electro-imán en la forma descrita en este folleto.

Muchas de las grúas empleadas en nuestros días, como por ejemplo, la grúa para asentar bloques, son de tamaño muy grande, y por lo tanto no se presta mucha atención á las grúas más inferiores. Pero dichas pequeñas grúas las encontrarán en todas las grandes fábricas y en algunos muelles. El prototipo del Modelo Meccano descrito en este folleto, se emplea generalmente para cargar y descargar vagones de ferrocarril etc. La grúa gira alrededor de un pivote, montado y fijado en su base.

Como sea que en las grandes grúas, se las ha provisto de algunos procedimientos mecánicos para efectuar el movimiento de girar, si así se desea puede aplicarse este movimiento mecánico á nuestro modelo Meccano. Para efectuarlo, es necesario montar las Ruedas rebordeadas en las cuales se sustenta el modelo, á una base circular.

El engranaje de rotación puede acoplarse por convenientes medios al dicho pivote. Alternativamente puede montarse el modelo con la nueva pieza Meccano, los rodamientos para bolas (vease mecanismos de Norma 104-105) y puede introducirse verticalmente un eje en la grúa, de modo que

No. 18. Prijs Holland
f. 0.15

Speciale Aanwijzingsbladen voor den bouw van schitterende Meccano modellen

MECCANO DRAAIKRAAN

Speciale Bijzonderheden:

De armbeweging wordt teweeggebracht door middel van een eenvoudig, doch krachtig schroefstelsel. Het bewegen der arm en de hijsbewegingen worden bediend door afzonderlijke hefboommen en kunnen afzonderlijk of gelijktijdig in werking worden gezet. Een omkeerbeweging is aan het armbewegingstelsel aangebracht, en het geheele bouwwerk is in staat om rond te draaien op de wielen, die in het onderstel zijn gemonteerd. Veel interesse zal aan het model worden toegevoegd, indien de electro-magneet op de manier wordt gebruikt als in dit blaadje beschreven.

Vele van de kranen in practisch gebruik, zoals de reuzen-blokzetters en drijvende kranen, zijn zoo groot en indrukwekkend, dat er misschien gevraagd is, om de kleinere, maar even nuttige leden van de kraanfamilie, die gevonden kunnen worden in bijna iedere grote machinewerkplaats of spoorwegemplacement geheel en al over het hoofd te zien.

Nr. 18. Pris Danemark Kr. 0.20
Norge Kr. 0.20

Særlige Oplysninger om Bygning af Meccano Super Modeller

MECCANO SVINGKRAN

Bemærk:

Udliggeren hæves og sænkes med en meget simpel, men dog kraftig Skrue-Udvæksling. Udligger- og Hejsebevægelsen betjenes med hver sit Haandtag og kan foregaa hver for sig eller samtidig. Udliggerens Mechanisme er forsynet med en Skifteanordning, og hele Konstruktionen kan dreje paa fire Hjul, der er monterede i Kranstativets Fod. Modellen vil blive endnu mere interessant, dersom den forsynes med en Elektro-Løftemagnet som beskrevet i Slutningen af dette Hæfte.

Mange Kraner i praktisk Brug, f. Eks. Kæmpekranen til Bloksætning og Flydekranen, er saa store og tager Interessen saaledes fangen, at man er tilbøjelig til ganske at overse de mindre, men ligesaa nyttige Medlemmer af Kranfamilien, der findes i næsten enhver større teknisk Virksomhed, paa enhver Jernbaneplads, i enhver større Havn og lignende Steder.

Forbilledet for den Meccanomodel, som beskrives i dette Hæfte, bruges bl. a. til Læsning og Losning af Jernbanevogne, Lastbiler etc. Den svinger om en Tap, der sidder paa et fast Underlag. Ved større Svingkraner maas der sørges for mekanisk Kraft til at svinge Kranen, og hvis det ønskes, kan en saadan Mekanisme let

Nr. 18. Preis Schweiz Frk. 0.20
Deutschland Pf. 20

Spezial-Instruktionshefte zum Bau grösserer Meccano- Modelle

DREHBARER MECCANO-KRAN

Besondere Eigenschaften:

Das Luven wird durch ein einfaches, aber kräftiges Schraubengetriebe ausgeführt. Die lugenden und aufziehenden Bewegungen werden durch separate Hebel erzielt, die entweder separat oder gleichzeitig betätigt werden können. Das luvende Getriebe ist mit einer Umsteuerungsbewegung versehen, und die ganze Struktur ist imstande, sich auf den im Untergestell montierten Rädern zu drehen. Noch grösseres Interesse wird durch das Modell erzielt, wenn man diesem den Elektromagnet hinzufügt, dessen Gebrauchsanwendung in diesem Hefte beschrieben ist.

Viele Kräne des praktischen Gebrauchs, wie z.B. die Riesenblockleger und Flößkräne sind so gross und eindrucksvoll, dass man Gefahr läuft, die kleineren, aber ebenfalls nützlichen Mitglieder der Kranfamilie, die in fast jeder grossen Werkstatt oder in Eisenbahnwerken vorgefunden werden, zu übersehen.

Das Urbild des in diesem Hefte beschriebenen Meccano-Modells findet neben vielen anderen Verwendungszwecken zum ein- und ausladen von Eisenbahnwaggons Loren etc Verwendung. Er dreht sich um einen Punkt, der auf einer festen Basis montiert ist. Bei den grösseren

una Rueda de erizo colocada en su extremidad inferior pueda conexionarse por medio de una Cadena de erizo á la circunferencia de los Rodamientos para bolas.

Modelo Meccano

El montaje de la grúa, debe empezarse con la construcción de la plataforma inferior (Fig. 2) montada en Ruedas rebordeadas (19) y consiste de tres Placas rebordeadas de 9×6 cms. (21) empernadas entre sí y conexionadas con las dos Viguetas angulares de 32 cms. (20a). Antes de asegurar las Placas, deben fijarse en una posición vertical, dos Tiras de 14 cms. (2a) (Fig. 4 y 5) y dos Tiras de 9 cms. para mantener en posición los lados de la caja de engranaje. Dichas Tiras pueden verse más claramente en (Fig. 1). Las partes que sostienen las Varillas de eje (19a) (Fig. 2) se construyen de pares de Tiras de 6 cms. empernadas á las Viguetas angulares (20a) y á las Viguetas angulares de 14 cms. (23). Las Varillas (19a) de $11\frac{1}{2}$ cms. se pasan por los agujeros centrales de las Viguetas (23) y por las Viguetas (20a). Las extremidades exteriores de las Varillas (19a) sustentan las Ruedas rebordeadas (19).

Las Tiras dobladas de 60×12 mms. (Fig. 2) son después empernadas al centro de las Placas rebordeadas (21), por las cuales pasan las Varillas (19b) que soportan en sus extremidades exteriores, dos otras Ruedas rebordeadas (19). Las Varillas (19b) se fijan en posición, mediante collares situados sobre las extremidades interiores de las Varillas y colocadas contra las Tiras con doble encorvadura.

Queda efectuada la construcción de la plataforma inferior y puede continuarse la construcción del armazón de soporte para el mecanismo de operación. Dicha construcción se verá claramente en (Fig. 4 y 5). Las Viguetas caladas de 14 cms. ilustradas en (Fig. 1) se empernan á las Tiras verticales de 14 cms. (2a) (Fig. 5) y á las Tiras verticales de 9 cms. Del mismo modo dos Placas rebordeadas de 14×6 cms. se ajustan á las dichas Tiras, for-

Het prototype van het Meccano model, dat in dit blaadje wordt beschreven, wordt gebruikt, o.a. doeleinden, voor het laden en ontladen van spoorwegwagons, lorries, enz.

Het draait om een draaipunt op een vaste ondergrond vastgezet. In het geval van de grootere typen draaikranen, zou het een of ander mechanisch middel worden verschafft om de draaibeweging teweeg te brengen, en indien gewenscht, kan het benodigde mechanisme makkelijk aan het Meccano model worden toegevoegd. Om dit te doen moeten de geflensde wielen, waarop het model steunt, op een ronde vaste ondergrond worden gemonteerd.

Het draaistelsel kan dan door ieder geschikt middel aan het vaste draaipunt worden gekoppeld. Subsidiair zou het model op het nieuwe Meccano kogellager (onderdeel No. 168) kunnen worden gemonteerd, en een stang vertikaal door het model worden gestoken, zoodat een kettingwielen op het benedeneinde ervan verbonden zou kunnen worden door een ketting aan de omtrek van de lagere vaste-kogelloop.

Het Meccano Model

Begin met het bouwen van de kraan door het construeeren van het onderstelperron (Fig. 2), gemonteerd op geflensde wielen 19. Het wordt gevormd door drie 9×6 c.M. geflensde platen 21 tussen de twee 32 c.M. hoekbalken 20a te schroeven. Alvorens de platen ten slotte vastgezet worden, moeten echter twee 14 c.M. strooken 2a (Fig. 4 en 5) en twee 9 c.M. strooken in een verticale houding worden geschroefd, klaar om de kanten van de tandwielaanhang vast te houden. Deze strooken zijn duidelijker in Fig. 1 getoond.

De "uithouder" schikkingen, die de astaven 19A (Fig. 2) dragen, zijn opgebouwd uit paren 6 c.M. strooken, geschroefd aan de hoekdraagbalken 20A en aan 14 c.M. hoekdraagbalken 23. De staven 19A, welke $11\frac{1}{2}$ c.M. lang zijn, worden door de middengaten van de hoekdraagbalken 23 gestoken en door de hoebalken 20A. Zij worden op hun plaats gehouden door kragen en stelschroeven, aan de binnenzijden vastgezet tegen de binnenkanten van de hoekbalken 20A. De buitenkanten van de staven 19A dragen de geflensde wielen 19.

paamonteres Meccanomodellen; Flangehjulene, hvorpaa Modellen hviler, skal da monteres paa et fast, rundt Underlag. Svingmekanismen kan saa paa en eller anden passende Maade kobles til det faste Tapleje, hvorum Kranen svinger. Modellen kan ogsaa monteres paa det nye Meccano-Kugleleje (Del Nr. 168); Kranen kan da forsynes med en lodret Aksel med et Kædehjul forneden, dette forbindes saa med en Kæde til Omkredsen af Kuglejets fastsiddende Del.

Meccano-Modellen

Begynd med at konstruere Kranfodens Platform (Fig. 2), der er monteret paa Flangehjulene (19). Den dannes ved at bolte tre $3\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{2}''$ Flangeplader (21) mellem de to $12\frac{1}{2}''$ Vinkeljern (20a). Før Pladerne skrues helt fast, skal der i lodret Stilling paaboltes to $5\frac{1}{2}''$ Fladjærn (2a) (Fig. 4 og 5) og to $3\frac{1}{2}''$ Fladjærn til at holde Siderne af den Ramme, hvori Mekanismen skal anbringes. Disse Fladjærn ses tydeligere paa Fig. 1.

Paa Siderne af Fodens Platfrom er fastskruet en Konstruktion af $2\frac{1}{2}''$ Fladjærn til at bære Akslerne (19a) (Fig. 2). Disse Fladjærn boltes til Vinkeljern (20a), og til Fladjærnene boltes efter $5\frac{1}{2}''$ Vinkeljærn (23). Akslerne (19a), der er $4\frac{1}{2}''$ lange, føres gennem Midterhullerne i Vinkeljærn (23) og gennem Vinkeljærn (20a). De holdes i Stilling med Stopringe og Sætskruer, fastgjort til deres udvendige Ender imod Indersiden af Vinkeljærn (20a). Yderenderne af Akslerne (19a) bærer Flangehjulene (19).

Dernæst boltes til Midten af Flangepladerne (21) $2\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$ Afstandsjærn som vist i Fig. 2, og gennem disse føres Akslerne (19b), som paa deres udvendige Ender bærer yderligere to Flangehjul (19). Ligesom Akslerne (19a) er disse Aksler (19b) fastholdt i Stilling med Stopringe som vist.

Hermed er Kranfodens Platform færdig, og man kan overgaa til Konstruktionen

Typen der drehbaren Kräne können mechanische Hilfsmittel vorgesehen werden, um die schwenkende Bewegung zu erzielen, und, wenn gewünscht, kann der notwendige Mechanismus dem Meccano-Modell leicht hinzugefügt werden. Um dies zu tun, müssen die geflanschten Räder, auf denen das Modell ruht, auf einer runden feststehenden Basis montiert werden. Das schwenkbare Getriebe kann dann durch irgendwelche geeigneten Mittel mit dem feststehenden Drehpunkt verkuppelt werden. Andererseits kann das Modell auf dem neuen Meccano Kugellager (Teil No. 168) montiert und ein Schaft vertikal in den Kran eingelassen werden, sodass ein Kettenzahnrad an seinem unteren Ende mittels einer Zahnradkette mit dem Kreisumfang des unteren festen Kugellagers verbunden werden kann.

Das Meccano-Modell

Man beginne bei der Konstruktion mit dem Grundplatfrom (Figur 2), die auf den geflanschten Rädern 19 montiert wird. Sie wird gebildet, indem man drei 9×6 cm. geflanschte Platten 21 zwischen die zwei 32 cm. Winkelträger 20a schraubt. Bevor jedoch die Platten endgültig befestigt werden, müssen zwei 14 cm. Streifen 2a (Figuren 4 und 5) und zwei 9 cm. Streifen in vertikaler Stellung verschraubt werden, bereit, die Seiten des Getriebekastens zu halten. Diese Streifen sind aus Figur 1 deutlicher ersichtlich.

Die, die Stäbe 19 a (Figur 2) tragenden Auslegervorrichtungen bestehen aus Paaren von 6 cm. Streifen, die mit den Winkelträgern 20a und den 14 cm. Winkelträgern 23 verschraubt werden. Die Stäbe 19 a, die 11, 5 cm. lang sind, gehen durch die Mittellocher der Träger 23 und durch die Träger 20 a. Sie werden durch Muffen mit Stellschrauben in Lage gehalten, die an ihren inneren Enden gegen die inneren Seiten der Träger 20 a befestigt werden. Die äusseren Enden der Stäbe 19 a tragen die geflanschten Räder 19.

In der Mitte der geflanschten Platten 21 verschraube man nun 6 cm. $\times 12$ mm. Streifen, wie in Figur 2 gezeigt, und durch diese führe man die Stäbe 19 b, die an ihren äusseren Enden zwei weitere geflanschte Räder 19 tragen. Wie dies

mando así los lados de la caja de engranaje.

Dos Tiras de 14 cms. se empernan luego á las Placas rebordeadas (como se ilustra en Fig. 1) de manera que puedan sobresalir de dichas Placas rebordeadas, por cinco agujeros. Las Tiras llevan también otra Placa rebordeada de 9×6 cms. que soporta el pivote (5) de la palanca (7) (Fig. 5).

Construcción del Aguilón

El aguilón se construye por medio de Viguetas angulares de 32 cms. atirantadas por sus lados, mediante Tiras de 14 y de 9 cms. (ilustradas en Fig. 1). Los lados superiores é inferiores del aguilón, se soportan por medio de Tiras de 9 cms. cruzadas al través y las Viguetas se unen á la parte superior por medio de Tiras de 38 mms.

Fijadas á las extremidades superiores de las Viguetas angulares que forman la parte inferior del aguilón, se colocarán en posición, piezas de extensión que consisten en Tiras de 5 cms. (Fig. 1) las cuales y en su extremo se conexionan con las Tiras de $7\frac{1}{2}$ cms. llevando dos Poleas del aguilón, así como la Varilla de eje de la Polea.

Una vez completado el aguilón, puede fijarse al carro móvil por medio de una Varilla (2) (Fig. 5). El modo de pasar la Varilla por el aguilón se ilustra claramente en el grabado. Entonces se fijan Collares en la Varilla asegurándose á cada extremidad, así se mantiene seguro el aguilón y al mismo tiempo queda con movimiento libre.

Mecanismo de Subir y Bajar (Fig. 4 y 5)

El movimiento del aguilón (1) (Fig. 4) alrededor del pivote, formado por medio de la Varilla de eje (2), se obtiene mediante la manivela (3) fijada firmemente en la Varilla corta que sustenta la Rueda de engranaje de 25 mms. (4) que engrana con la otra Rueda de engranaje de 25 mms. (4) soportada en la Varilla de $11\frac{1}{2}$ cms. (5a). Sobre dicha Varilla (5a) se ajuntan dos Ruedas cónicas (5 y 6)

Aan het midden van de geflensde platen 21 schroeve men nu 60×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken, zoals aange-toond in Fig. 2, en steek de staven 19B door deze heen, welke op hun buitenenden twee andere geflensde wiejen 19 dragen. Zoals in het geval van de staven 19A, zijn deze stangen 19B op hun plaats bevestigd, door middel van kragen over de binneneinden van de staven geschoven en tegen de strooken met dubbele hoekstukken aangezet.

Dit completeert de constructie van het onderstelperron en nu moet aandacht worden geschonken aan het construeeren van het ondersteuningsraam voor het werkingsmechanisme. Onder verwijzing naar Fig. 4 en 5 moet de methode voor het bouwen van dit deel tamelijk duidelijk zijn. De 14 c.M. versterkte steunbalken in Fig. 1 getoond, worden geschroefd aan de 14 c.M. verticale strooken 2A (Fig. 5) en aan de verticale 9 c.M. strooken. Ook aan deze strooken verbonden zijn twee 14×6 c.M. geflensde platen, welke de kanten van de tandwielen vormen.

Twee 14 c.M. strooken moeten vervolgens aan de geflensde platen worden geschroefd (zoals in Fig. 1 getoond), zoodat zij over de laatsten aan den achterkant vijf gaatjes heen steken. Deze strooken dragen een 9×6 c.M. geflensde plaat, welke het draaipunkt 5 van de hefboom 7 ondersteunt. (Fig. 5).

De Constructie van de Arm

De arm wordt gevormd door 32 c.M. hoedraagbalken, aan de kanten versterkt door de 14 c.M. en 9 c.M. strooken, in Fig. 1 getoond. De boven en onderzijden van de arm zijn versterkt door 9 c.M. strooken, kruisgewijze geplaatst en de hoekbalken worden aan het bovenende overspannen door 38 m.M. strooken.

Ann de bovenenden van de hoekbalken, die de onderzijde van de arm vormen, zijn verlengstukken bevestigd, bestaande uit 5 c.M. strooken (zie Fig. 1), waarvan de buitenenden verbonden zijn aan de $7\frac{1}{2}$ c.M. strooken, die de twee armschijven en de schijfstaaf dragen. Wanneer afgemaakt, kan de arm aan de loopwagen worden verbonden door middel van een staaf 2 (Fig. 5). De manier van het steken van de staaf door het armeinde en de verticale strooken 2A is duidelijk aangegeven in de illustratie. Kragen worden op de staaf geschoven en op ieder einde vastgezet,

af den Ramme, der skal indeholde Tand-hjul etc. til Kranens mekaniske Del. Der henvises til Fig. 4 og 5, ved Studie af disse Illustrationer vil man snart blive klar over, hvorledes denne Del skal bygges. De $5\frac{1}{2}$ " Gitterdragere, vist i Fig. 1, boltes til de $5\frac{1}{2}$ " lodrette Fladjærn (2a) (Fig. 5) og til de ligeledes lodrette $3\frac{1}{2}$ " Fladjærn. Til disse Fladjærn er ogsaa befæstet to $5\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ " Flangeplader, der danner øverste Del af Rammens Sider.

To $5\frac{1}{2}$ " Fladjærn skal dernæst boltes til Flangepladerne (som vist i Fig. 1), saa de rager frit bagud med 5 Hulle. Disse Fladjærn bærer en $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ " Flangeplade, som understøtter Drejetappen (5) paa Haandtaget (7) (Fig. 5).

Konstruktionen af Udliggeren

Udliggeren udføres af fire $12\frac{1}{2}$ " Vinkel-jærn; den afstives paa Siderne med de $5\frac{1}{2}$ " og $3\frac{1}{2}$ " Fladjærn som vist i Fig. 1. Paa den smalle Led er Vinkeljærnene samlede med $3\frac{1}{2}$ " Fladjærn, anbragt som Kryds, og i Toppen sættes $1\frac{1}{2}$ " Fladjærn.

Til de øverste Ender af de to Vinkel-jærn, der danner Undersiden af Udlig-geren, er fastboltet Forlængelser af 2" Fladjærn (se Fig. 1), hvil yderste Ender er befæstede til de 3" Fladjærn, som bærer de (2) Udliggerskiver og disses Aksel. Naar Udliggeren er færdig, sættes den paa Kranvognen, hvorpaa den fastholder med Aksel (2), som ses i Fig. 5, der ligeledes viser, hvorledes Aksel (2) gaar gennem Enden af Udliggeren og de lodrette Fladjærn (2a). Der sættes Stopringe paa hver Ende af Akslen, saa Udliggeren holdes paa Plads samtidig med, at den er drejelig om Aksel (2).

Mekanismen til Udliggerens Bevægelse Fig. 4 og 5)

Udliggerens Bevægelse i lodret Plan om Aksel (2) betjenes med Haandsvinget

der Fall bei den Stäben 19 a ist, werden die Stäbe 19 b auch vermittels Muffen in Lage gehalten, die über die inneren Enden der Stäbe gezogen und gegen die doppelten Winkelstreifen plaziert werden.

Hierdurch wird die Konstruktion der Plattform vervollständigt, und nun wende man seine Aufmerksamkeit dem Bau des stützenden Rahmens für den Betätigungsmechanismus zu. Unter Hinweis auf die Figuren 4 und 5 dürfte die Konstruktionsmethode dieser Teile ziemlich klar sein. Die in Figur 1 gezeigten 14 cm. Strebeträger werden mit den 14 cm. vertikalen Streifen 2 a (Figur 5) und den 9 cm. vertikalen Streifen verschraubt. An diesen Streifen werden noch zwei 14×6 cm. geflanschte Platten verschraubt, die die Seiten des Getriebekastens bilden.

Zwei 14 cm. Streifen müssen nun zunächst mit den geflanschten Platten (wie in Figur 1 gezeigt) verschraubt werden, sodass sie die letzteren hinten um 5 Löcher überragen. Diese Streifen tragen eine 9×6 cm. geflanschte Platte, die den Drehpunkt 5 des Hebels 7 (Figur 5) stützt.

Konstruktion des Auslegers

Der Ausleger wird aus 32 cm. Winkelträgern gebildet, die an den Seiten durch die 14 cm. und die 9 cm. Streifen, wie in Figur 1 gezeigt, verstärkt sind. Die oberen und unteren Seiten des Auslegers werden durch 9 cm. Streifen verstärkt, die kreuzweise plaziert sind, die Träger werden an der Spitze durch 38 mm. Streifen gespannt.

An den oberen Enden der, die Unterseite des Auslegers bildenden Winkelträger sind aus 5 cm. Streifen (siehe Figur 1) bestehende Verlängerungsstücke angebracht, deren äußere Enden mit den 75 mm. Streifen verbunden werden, die die zwei Ausleger-Riemscheiben und den Riemscheibenstab tragen. Wenn fertiggestellt, wird der Ausleger an dem fahrbaren Gang befestigt, und zwar vermittels eines Stabes 2 (Figur 5). Die Art des Durchführens des Stabes durch das Auslegerende und die vertikalen Streifen 2 a ist in der Illustration deutlich gezeigt. Über den Stab werden Muffen gezogen und an jedem Ende befestigt, wodurch der Ausleger fest, doch lose drehbar in Lage gehalten wird.

(Fig. 5), las cuales pueden engranar con la Rueda cónica (9). La Varilla (5a) es arreglada en forma que pueda deslizarse á lo largo de sus cojinetes y se acciona mediante la Tira (7). Esta Tira se conexiona sueltamente á (5) en una Clavija roscada y sobre su extremo inferior se monta sueltamente un Soporte doble, por medio de un Perno y dos Tuercas (véase Mecanismos de Norma No. 262). Dicho Soporte doble encaja con la Varilla (5a) y queda separado de las Ruedas cónicas (5 y 6) por medio de Arandelas.

La Rueda cónica (9) colocada á la extremidad de la Varilla de 5 cms. (10) que conexionada, por medio de un Acoplamiento 11 á una Varilla roscada de 13 cms. (12). La Varilla (10) tiene sus cojinetes en una Tira de 60×25 mms., llevando una Tira con doble encorvadura y colocada como lo ilustra en (Fig. 5) siendo su total conexionado sueltamente en la Varilla (5a) (véase Fig. 4). La Varilla roscada (12) enrosca con el agujero trasversal del Acoplamiento (13) que es soportado como si fuese pivote, en dos Varillas de 5 cms. (14) para dejar paso libre á la Varilla roscada (12). Una vez puesta en movimiento esta Varilla roscada (12) se comunica otro movimiento de sube ó baja al Acoplamiento (13)—según la dirección de rotación—el cual hace mover el aguilón.

Cuando la palanca (7) quede en posición central, todas las tres Ruedas cónicas (5, 6 y 9) resultarán desengranadas. Un ligero movimiento de la palanca, hacia un lado ó hacia el otro, hace que una de las Ruedas cónicas (5 ó 6) entren en juego con la Rueda cónica (9), accionando así, el mecanismo de sube ó baja.

Se puede hacer subir ó bajar el aguilón sin cambiar la dirección de la manivela (3) y la carga puede moverse simultáneamente, pero en sentido contrario, al aguilón.

Mecanismo de sube y baje

La Varilla de la Manivela (3) soporta también un Piñón de 12 mms. (15) que engrana con y hace accionar una Rueda

aldus de arm stevig en toch losjes draaibaar op zijn plaats houdend.

Armbewegingsdrijfwerk (Fig. 4 en 5)

De beweging van de arm 1 (Fig. 4) om het draaipunt, gevormd door de asstaaf 2 wordt verkregen vanaf de handel 3, welke bevestigd is op een korte staaf, welke het $2\frac{1}{2}$ c.M. tandwiel 4 draagt, dat in een ander $2\frac{1}{2}$ c.M. tandwiel 4 grijpt, gedragen op de $11\frac{1}{2}$ c.M. staaf 5A. Ook op de staaf 5A gedragen, zijn twee conische tandwielen 5 en 6 (zie Fig. 5), waarvan men de een of de ander in het conische tandwiel 9 kan laten grijpen. De staaf 5A is geschikt om lengte-gewijs in zijn lagers te glijden en wordt in deze beweging beheerscht door de strook 7. Deze laatste is bij 5 draaibaar bevestigd op een van schroefdraad voorziene nagel, en op zijn binnenzijde is een dubbel steunstuk draaibaar gemonteerd door middel van een bout en twee moeren (zie Standaard Mechanisme No. 262). Dit dubbele steunstuk pakt op een staaf 5A en is gespatieerd tusschen de conische tandwielen 5 en 6 door middel van onderlegingen.

Het conische tandwiel 9 wordt gedragen op het einde van een 5 c.M. staaf 10, welke door de koppeling 11 aan een 13 c.M. stang met schroefdraad 12 is verbonden. De staaf 10 is gelagerd in een 60×25 m.M. strook met dubbele hoekstukken en geplaatst als aangetoond in Fig. 5, terwijl de geheele schikking losjes draaibaar is op de staaf 5A (zie Fig. 4).

De 13 c.M. stang met schroefdraad 12 pakt in het dwarse van schroefdraad voorziene gat in een koppeling 13, welke draaibaar wordt gedragen op twee 5 c.M. staven 14, zóó dat een vrij doorgang verleend wordt voor de stang met schroefdraad 12. Wanneer de stang met schroefdraad 12 in beweging wordt gezet, beweegt zich de koppeling 13 op- of neerwaarts naar gelang de draaiingsrichting en neemt de arm met zich mede.

Wanneer de hefboom 7 in de middelste stand is, zijn alle drie de conische tandwielen 5, 6 en 9 vrij van elkaar. Een geringe beweging van den hefboom naar den eene of den anderen kant, doet echter een van de conische tandwielen 5 en 6 in het conische tandwiel 9 grijpen, aldus het armbewegingsdrijfwerk in werking zettend.

Hieruit zal men begrijpen, dat de arm kan worden opgeheschen of neergelaten

(3), der sidder paa en kort Aksel, bærende det 1" Tandhjul (4), i Indgreb med et andet 1" Tandhjul (4) paa den $4\frac{1}{2}$ " Aksel (5a). Paa Aksel (5a) sidder endvidere to koniske Tandhjul (5 og 6) (se Fig. 5), der hver for sig kan bringes i Indgreb med det koniske Tandhjul (9). Aksel (5a) kan forskydes paa langs i sine Lejer ved Hjælp af Fladjærnet (7). Dette kan dreje om en Brysttap ved (5), og paa dets indvendige Ende er et Gaffelstykke monteret drejelig ved Hjælp af en Bolt med 2 Møtrikker (se Standard Mekanismer Nr. 262). Aksel (5a) gaar gennem Gaffelstykket, dette holdes paa Plads midt imellem de to koniske Hjul (5 og 6) med Underlagsskiver.

Det koniske Tandhjul (9) sidder paa Enden af en 2" Aksel (10), der er forbundet til en 5" skrueskaaret Stang (12) med Muffen (11). Aksel (10) har Leje i et $2\frac{1}{2} \times 1"$ Afstandsjærn, monteret som vist i Fig. 5, dette bærer et Gaffelbeslag; hele dette Arrangement er anbragt løst paa Aksel (5a) (se Fig. 4).

Den 5" skrueskaarne Stang (12) er skruet ind i det gevindskaarne Tvaerhul i en Muffe (13), der bæres drejelig paa to 2" Akselstykker (14) saaledes, at den skrueskaarne Stang (12) gaar fri af Akselenderne. Naar den skrueskaarne Stang (12) drejes rundt, vandrer Muffen (13) op eller ned, eftersom man drejer den ene eller den anden Vej, og Udliggeren følger da med.

Naar Haandtaget (7) er i Midstilling er alle (3) koniske Hjul (5, 6 og 9) ude af Indgreb. En lille Forskydning af Haandtaget til den ene eller den anden Side bringer imidlertid et af de koniske Hjul (5 eller 6) i Indgreb med Hjul (9), hvorfod Mekanismen til Udliggerens Hævning eller Sænkning bringes i Virksamhed.

Det vil altsaa ses, at Udliggeren kan hæves eller sænkes uden at forandre Omdrejningsretningen for Haandsvinget (3), og Byrden kan hæves eller sænkes samtidig.

Luvendes Getriebe (Figuren 4 und 5)

Die Bewegung des Auslegers 1 (Figur 4) um den, durch den Stab 2 gebildeten Drehpunkt wird durch den Handgriff 3 erzielt, der an einem kurzen Stabe befestigt ist. Dieser trägt das 25 mm. Zahnrad 4, das mit einem anderen 25 mm. Zahnrad 4, das sich auf dem 11, 5 cm. Stabe 5 a befindet, getragen wird. Von dem Stabe 5 a werden ebenfalls zwei Kegelräder 5 und 6 (siehe Figur 5) getragen von denen jedes mit dem Kegelrade 9 in Eingriff gebracht werden kann. Der Stab 5 a ist so angebracht, um in seinen Lagern längsseite zu gleiten und wird bei dieser Bewegung durch den Streifen 7 kontrolliert. Letzterer ist in Punkt 5 auf einem Gewindestift drehbar, und an seinem inneren Ende ist ein doppeltes Winkelstück mittels einer Schraube und zweier Muttern (Siehe Standard Mechanismen No. 262) drehbar montiert. Dieses doppelte Winkelstück engagiert Stab 5 a und wird zwischen die Kegelräder 5 und 6 mittels Unterlagsscheiben gesperrt.

Das Kegelrad 9 wird an dem Ende eines 5 cm. Stabes 10 getragen, der durch die Kuppelung 11 mit einem 13 cm. Gewindestab 12 verbunden ist. Der Stab 10 ruht in einem 6 cm. $\times 25$ mm. doppelten Winkelstreifen, welcher einen doppelt gebogenen Streifen trägt und, wie in Figur 5 gezeigt, plaziert ist. Die ganze Vorrichtung ist auf dem Stabe 5 a lose drehbar (siehe Figur 4).

Der 13 cm. Gewindestab 12 engagiert das Gewindequerloch einer Kuppelung 13, die drehbar auf zwei 5 cm. Stäben 14 getragen wird, um einen glatten Weg für den Gewindestab 12 zu schaffen. Wenn dieser in Bewegung gesetzt wird, geht die Kuppelung 12 je nach der Rotationsrichtung auf oder nieder und trägt den Ausleger mit.

Wenn der Hebel 7 in zentraler Lage ist, sind alle drei Kegelräder 5, 6 und 9 unbeschäftigt. Eine leichte Bewegung des Hebels nach der einen oder anderen Seite bringt indessen eins der Kegelräder 5 oder 6 mit dem Kegelrade 9 in Eingriff, wodurch der luvende Mechanismus betätigt wird.

Hierdurch ersieht man, dass der Ausleger ohne Änderung der Rotationsrichtung des Handgriffes 3 gehoben oder gesenkt werden kann, und die Last kann

dentada de 57 dientes (16) alrededor de cuyo árbol se arrolla la Cuerda (17) (Fig. 4) mediante la cual sube ó baja la carga. Se desliza el árbol en sus cojinetes, así es que la Rueda dentada (16) entra en juego con el Piñón (15) por medio de la Tira de 9 cms. (18) (Fig. 5) pivotado á (19) en un perno asegurado mediante tuercas á la Placa rebordeada. La otra extremidad de la Tira (18) está curvada para permitir que deslice entre el cubo de la Rueda dentada (16) y un Collar soportado en la Varilla de éste último.

Un muelle, formado, curvando ligeramente una Tira de 9 cms. (20), está empernado al lado del armazón y hace apartar automáticamente el árbol arrollador del Piñón (15), cuando se afloje la palanca (18).

El motón elevador móvil, ilustrado en la (Fig. 1) lo forman dos Tiras de 6 cms. colocadas una en cada lado de una Polea de 25 mms. soportada á una Varilla de eje de 25 mms. Las Tiras están conexionadas á sus perforaciones extremas, pero se espacian mediante Arandelas, de modo que no sea apretada la Polea, para que pueda girar libremente en la Varilla de eje.

Una cuerda conducida sobre una de las Poleas situadas en la cabeza del aguilón y despues alrededor de la garrucha del motón móvil, luego por la segunda Polea situada en la cabeza del aguilón, retrocede al motón móvil, donde se asegura á las Tiras de 6 cms. De este modo se consigue una ventaja mecánica de tres, pues el motón móvil lo soportan tres cuerdas (para una mejor explicación de dicho mecanismo, véase el Album de Mecanismos de Norma sección III). La otra extremidad de la cuerda elevadora va arrollada al árbol que soporta la Rueda dentada (16) (véase las Figs. 4 y 5).

El constructor pasará infinitas horas de entretenimiento empleando la Grúa Gira-toria para hacer subir cargas de arena, piedra, troncos en miniatura etc. Naturalmente que si tiene la suerte de poseer uno de nuestros trenes Hornby, obtendrá

zonder de draaiingsrichting van de handel 3 te veranderen, en de last kan tegelijkertijd worden bewogen, maar in tegen-gestelde richting van de arm.

Het Hirsch- en Zakdrijfwerk

De staaf van de handel 3 draagt ook een 12 m.M. rondsels 15, hetwelk wordt aangewend, om in een 57-tandig tandwiel 16 te grijpen, en dit aan te drijven, om welks spil het koord 17 wordt gewonden (Fig. 4) door middel waarvan de last wordt opgeheschen of neergelaten. De spil laat men in zijn lagers glijden, en aldus het tandwiel 16 in het rondsels 15 pakken, door middel van de 9 c.M. strook 18 (Fig. 5) bij 19 draaibaar, bevestigt op een bout, met contramoeren aan de geslotene plaat bevestigd.

Het andere einde van de strook 18 is opgebogen om tusschen de bus van het tandwiel 16 en een kraag te grijpen, welke op de staaf van het laatste wordt gedragen.

Een veer, gevormd door een 9 c.M. strook 20 een weinig te buigen, is aan den kant van het raam geschroefd en deze maakt automatisch de windspil vrij van het rondsels 15, wanneer de hefboom 18 wordt vrijgelaten.

Het beweegbare hirschkatrol in Fig. 1 geïllustreerd, is geconstrueerd uit twee 6 c.M. strooken, geplaatst aan iederen kant van een $2\frac{1}{2}$ c.M. riemschijf, gedragen op een $2\frac{1}{2}$ c.M. asstaaf. De strooken zijn aan elkaar verbonden aan ieder eindgat, maar zijn gespatieerd door middel van onderlegringen, zoodat de riemschijf niet wordt geklemd, maar vrij is om op de asstaaf te draaien.

Een lengte koord wordt over een van de riemschijven geleid in de armkop, vandaar rond de schijf van de beweegbare katrol, over een tweede riemschijf in de armkop, en dan terug naar de beweegbare katrol, waar het wordt vastgemaakt aan de 6 c.M. strooken. Op dezen manier wordt een theoretisch mechanisch voordeel van drie verkregen, want de beweegbare katrol wordt opgehangen aan drie koorden (voor een verklaring hiervan zie men de Meccano-Standaard Mechanismen Handleiding, Hoofdstuk III). Het andere einde van het hirschkoord is bevestigd aan de spil, die het tandwiel 16 draagt, getoond in Fig. 4 en 5.

Vele uren kunnen gelukkig worden

Hejsemekanismen

Paa samme Aksel som Haandsving (3) sidder ogsaa et $\frac{1}{2}$ " Drev (15), som kan gribe ind i et (57) Tænders Tandhjul (16), paa hvis Aksel er viklet en Snor (17) (Fig. 4), hvormed Byrden hæves og sænkes. Akslen med Hjul (16) kan forskydes paa langs med Haandtag (18), saaledes at Hjul (16) kan komme i Indgreb med Drev (15). Haandtag (18) er et $3\frac{1}{2}$ " Fladjærn (Fig. 5), drejeligt ved (19) om en Bolt, der sidder fast i Flangepladen med 2 Møtrikker. Den anden Ende af Fladjærn (18) er bøjet opad, saa den gaar ind imellem Navet paa Hjul (16) og en Stopring paa dette Hjuls Aksel.

En Fjeder, dannet ved en svag Bøjning af et $3\frac{1}{2}$ " Fladjærn (20), boltes til Rammens Side, og denne Fjeder udløser automatisk Hejseaksens Indgreb med Drev (15) naar Haandtaget (18) frigøres.

Taljeblokken, vist paa Fig. 1, bygges af to $2\frac{1}{2}$ " Fladjærn, anbragt et paa hver Side af en 1" Snorskive paa en 1" Aksel. Fladjærnene er forbundne indbyrdes i deres yderste Huller, men holdes dog i Afstand med Mellemstykke af Underlagsskiver, saa Snorskiven frit kan dreje sig paa sin Aksel og ikke spændes fast mellem Fladjærnene.

En Længde Snor føres over den ene Snorskive i Udliggerens Top, derfra rundt om Skiven i Taljeblokken, over en anden Skive i Udliggerens Top og saa tilbage til Taljeblokken, hvor den fastgøres til de $2\frac{1}{2}$ " Fladjærn. Paa denne Maade opnaes en teoretisk mekanisk Reduktion i Forholdet 1 : 3, fordi Taljeblokken er ophængt i 3 Snore (yderligere Forklaring herpaa gives i Meccano Standard Mekanismebogen Afsnit III). Den anden Ende af Hejsesnoren fastgøres til den Aksel, der bærer Tandhjulet (16) som vist i Fig. 4 og 5.

Man kan more sig i mange Timer med Svingskranen, og lade den løfte smaa Byrder af Sand, Sten, Træklodser, etc. Dersom man ogsaa er den lykkelige Ejer af et Hornby Tog, kan Legen blive

gleichzeitig bewegt werden, aber in verschiedener Richtung zum Ausleger.

Getriebe für das Heben und Senken

Der Stab der Kurbel 3 trägt auch einen 12 mm. Triebling 15, der dazu da ist, ein Zahnrad 16 mit 57 Zähnen zu engagieren und anzutreiben. Um die Spindel dieses Rades wird die Schnur 17 gewunden (Figur 4), mit deren Hilfe die Last gehoben oder gesenkt wird. Die Spindel wird veranlasst, in ihren Lagern zu gleiten und so das Zahnrad 16 mit dem Triebling 15 in Eingriff zu bringen, und zwar vermittels eines 9 cm. Streifens 18 (Figur 5), der in Punkt 19 auf einer Schraube drehbar ist, die mit Gegenmuttern mit der geflanschten Platte verbunden wird. Das andere Ende des Streifens 18 ist nach oben gebogen, um zwischen der Büchse des Zahnrades 16 und einer, auf dem Stabe des letzteren getragenen Muffe zu engagieren.

Eine Feder wird gebildet, indem man einen 9 cm. Streifen 20 leicht biegt; diese, so erlangte Feder wird an der Rahmenseite verschraubt und dies entkuppelt die Aufzugsspindel automatisch von dem Eingriff mit dem Triebling 15, wenn der Hebel 18 ausgelöst ist.

Die bewegliche, in Figur 1 abgebildete Aufzugsriemenscheibe ist aus zwei 6 cm. Streifen konstruiert, von denen je einer an der Seite des 25 mm. Scheibenrades, welches sich auf einem 25 mm. Stabe befindet, plaziert wird. Die Streifen werden an jedem Endloche mit einander verbunden aber vermittels Unterlagsscheiben auseinandergehalten, sodass die Riemenscheibe nicht ergriffen wird, sondern frei ist, um sich auf dem Stabe drehen zu können.

Ein Stück Schnur wird über eine der Riemscheiben im Auslegerkopf geleitet, dann um die Rille des beweglichen Flaschenzuges, weiter über eine zweite Riemscheibe im Auslegerkopf und dann zurück zu dem beweglichen Flaschenzug, wo sie an den 6 cm. Streifen befestigt wird. Auf diese Art wird ein theoretischer mechanischer Vorteil von "drei" erzielt; denn der bewegliche Flaschenzug wird durch drei Schnüre gestützt (als Erklärung hierfür, siehe Meccano Standard Mechanismen, Abschnitt III) Das andere Ende der Aufzugsschnur wird an der Spindel befestigt, welche das Zahnrad 16, das in den Figuren 4 und 5 gezeigt ist, trägt.

muchas más diversiones y desarrollará con perfecta realidad todo un sistema ferroviario y con el empleo de la grúa como parte de dicho sistema para descargar vagones ó para ayudar á colocar en su sitio nuevos carriles durante reparaciones ó extensiones.

Electrizacion del Modelo

Puede mejorarse aún más la grúa en un modelo eléctrico, teniendo un motor eléctrico de 4 voltios en lugar de la manivela (3) y un electro-imán en vez del gancho elevador.

Primeramente es preciso empernar el Motor eléctrico Meccano entre las Placas rebordeadas que forman los lados de la caja de engranajes. Mediante un engranaje conveniente, el árbol del inducido del motor entra en juego con las Ruedas dentadas (4) (Fig. 5).

Un Acumulador Meccano de 4 volt colocado en la Placa trasera (21) (Fig. 2) y mantenido en posición mediante Viguetas angulares empernadas á la Placa, podrá suministrar con toda facilidad la corriente necesaria para el Motor, como asimismo el electro-imán.

Elevacion de Cargas por Fuerza Electro Magnetica

El electro-imán substituirá esplendidamente al gancho elevador para subir varios objetos, como partículas de hierro ó estaño, tiras Meccano, varillas, viguetas etc. El electro-imán que se necesita (Fig. 3) puede construirse con toda facilidad, estudiando la siguiente descripción. Todo Meccanismo podrá ser hecho.

Empízase por arrollar á los dos carretes y en toda su capacidad, hilo de cobre (calibre 26 ó el de pieza eléctrica Meccano No. 313) recubierto con algodón. Téngase especial cuidado al arrollar el hiló á los dos carretes, en efectuarlo en el mismo sentido y dejando los extremos libres del mismo carrete y en lados opuestos. Asegurar los carretes á la culata (1) que se compone de tres Tiras de 38 mms. mediante los núcleos polares (2) bien conectarse los

doorgebracht door het gebruiken van de draaikraan voor het heffen van zand, steen, houten blokken, enz. Natuurlijk, wanneer de bouwer ook de gelukkige bezitter is van een stel Hornby treinen, kan veel verder plezier en realisme verkregen worden door de kraan te gebruiken als deel van de spoorwegaanleg, tot het doel om de treinen en wagons uit te laden of te helpen bij het leggen van de spoorstaven gedurende reparaties en verlengingen.

Het Electrificeeren van het Model

Aanzienlijke interesse zal aan het model worden toegevoegd, indien het wordt omgebouwd tot het geheel-electrische type, door het gebruiken van een 4 Volt Elektrische motor in plaats van de bedieningshandel 3 en een electro-magneet in plaats van den hijschhaak.

De Meccano electrische motor moet geschroefd worden tusschen de geflensde platen, die de kanten vormen van den tandwielen. Dan, door middel van een geschikte tandwielloverbrenging, kan de ankeras van den motor verbonden worden met het tandwielen 4 (Fig. 5). Een 4 Volt Meccano accumulator, op de achterplaat 21 geplaatst (Fig. 2) en op zijn plaats gehouden door hoekdraagbalken aan de plaat geschroefd, zal gemakkelijk de noodige stroom leveren, zoowel voor den motor als den magneet.

Het Heffen van lasten door Magnetisme

De electro-magneet zal prachtig dienst doen in plaats van de gewone hijschhaak voor het heffen van zulke voorwerpen als afval-stukken ijzer of blik, Meccano strooken, staven en hoekbalken, enz. De benodigde magneet (zie Fig. 3) wordt heel gemakkelijk gemaakt, en met behulp van de volgende beschrijving zal door geen een Meccano jongen, die besluit er een te bouwen, moeite worden ondervonden.

Begin met het winden van twee spoelen tot volle capaciteit met 26 S.W.G. draad, en verbindt de afgemaakte spoelen aan het juk 1, dat is samengesteld uit drie 38 m.M. strooken, door de poolstukken 2.

Een draad, die uitsteekt uit een van de maagnectklosjes, moet verbonden worden aan een van de draden van het tweede

endnu fornøjeligere, idet man kan lade Kranen indgaa som Led i Jærnbaneanlæget og bruge den til Losning af Jærnbanevogne eller til Hjælp ved Udlægning af Skinner under Reparationer eller Udvidelse af Sporet.

Installering af Elektricitet i Kranen

Kranen bliver betydelig interessanter, naar den ombrygges til fuld elektrisk Drift, med Anvendelse af en 4-Volts Meccano Elektromotor i Stedet for Haandsvinget (3) og en Elektromagnet i Stedet for Krankogen. Meccano Elektromotoren skal boltet ind imellem de Flangeplader, der danner Siderne i det Hus eller den Rammie, hvori Mekanismen er anbragt. Ved Hjælp af passende Tandhjul bringes Motorens Ankeraksel i Forbindelse med Tandhjul (4) (Fig. 5). En 4-Volts Meccano Akkumulator, anbragt paa den bageste Plade (21) (Fig. 2) og fastholdt med paaboltede Vinkeljærn, kan nemt forsyne baade Motoren og Magneten med Strom.

Løftning af Byrder med Magnetisme

Elektromagneten gør udmærket Fyldest i Stedet for den sædvanlige Krankrog til Løftning af saadanne Byrder som smaa Stykker Jærn, Meccano Jærndele etc. Den nødvendige Magnet (Fig. 3) er ganske let at udføre, og ved Hjælp af efterfølgende Beskrivelse skulde det ikke frembyde nogen Vanskeligheder for en Meccanodrenge selv at have en Løftemagneton.

Begynd med at vikle to Garntrisser helt fulde af isoleret Traad Nr. 26 S.W.G. (Standard Wire Gauge) og befæst de færdige Trisser til Magnetaaget (1) med skrueskaarne Stænger, der ved Magnetkærne (2). Agæt består i tre 1½" Fladjærn. De to Magnetspoler skal nu forbindes med hinanden saaledes, at Strommen i den ene Spole omkredser Magnetkærnen i Urviserens Retning og

Man kann viele vergnügte Stunden durch die Verwendung des drehbaren Kranes zum heben von Sand, Stein, Blöcken aus Holz etc verbringen. Wenn natürlich der Enbauer gleichzeitig glücklicher Besitzer eines Hornby-Zuges ist, so kann noch viel mehr Spass und der Wirklichkeit nahekommandes Vergnügen erzielt werden, wenn der Kran als ein Teil der Eisenbahnanlage Verwendung findet, und zwar zum Zwecke des ausladens der Wagen oder zur Unterstützung beim legen der Eisenbahnmaterialien während der Reparaturen oder irgendwelcher Verlängerungen.

Elektrische Betätigung des Modells

Man erzielt noch ein viel beträchtlicheres Interesse für das Modell, wenn man dieses in einen elektrischen Typ verwandelt, indem man einen 4 Volt Motor anstelle der Betätigungsgrube 3 und einen Elektromagnet anstelle des Aufzugshakens verwendet. Der elektrische Meccano-Motor muss zwischen den, den Getriebekästen bildenden geflanschten Platten verschraubt werden. Durch ein geeignetes Getriebe kann die Armaturenspindel des Motors in Eingriff mit den Zahnräder 4 (Figur 5) gebracht werden. Ein 4 Volt Meccano-Akkumulator wird an der hinteren Platte 21 plaziert (Figur 2) und durch Winkelträger, welche an der Platte verschraubt werden; hierdurch wird der erforderliche Strom sowohl für den Motor als auch für den Magneten erlangt.

Durch Magnetismus gehobene Lasten

Der Elektromagnet versieht die Stelle des gewöhnlichen Aufzugshakens ganz wundervoll. Der erforderliche Magnet (siehe Figur 3) ist leicht hergestellt, und mit Hilfe der folgenden Beschreibung sollte ein Meccano-Knabe, der sich entschliesst, einen zu bauen, keine Schwierigkeit haben.

Man beginne, indem man zwei Spulen auf volle Kapazität mit 26 S.W.G. windet und verbindet diese kompletten Spulen mit Teil 1, der aus drei 38 mm. Streifen besteht, und zwar durch die Polstücke 2. Ein Draht, welcher aus einer der Magnetspulen herauskommt, muss mit einem der Drähte der zweiten Spule verbunden werden, und um die richtigen Drähte für

dos carretes entre si en la forma siguiente ; el extremo de hilo que pertenece á la última vuelta exterior, con el extremo del hilo del segundo carrete perteneciente también á la última vuelta exterior y los extremos libres que quedarán al lado de la culata, serán los dos pertenecientes á la primera vuelta de cada carrete que se conectan á los bornes del acumulador. Así resulta, que pasando la corriente en los dos carretes en sentido opuesto, se formará un norte y un sur condición imprescindible para efectuar una acción magnética.

Es de suma importancia que los dos hilos conductores de corriente á los carretes sean de longitud suficiente para que permitan libremente el movimiento de subir y bajar el electro-imán. Despues pasar la cuerda elevadora por la Polea de 25 mms. (3) que gira en una varilla de eje de 25 mms. que tiene sus cojinetes en una Tira doblada y acodada (4) empernada á la culata del electro-imán (I).

Es también excelente idea, cubrir los carretes de papel de estraza, no solo es ésta una gran mejora, sino que también ampara el aislamiento del hilo.

Circuito de los Conductores

A fin de poder bajar la carga cuando se deseé, precisa desimanar el electro-imán momentaneamente, interrumpiendo la corriente. Se necesita pues un interruptor ó cortacircuito de forma conveniente, puesto en circuito con el electro-imán y el acumulador. Un interruptor de cuchillo muy conveniente, lo describimos en nuestro Álbum Eléctrico. Este consiste en una Placa plana de 6×6 cms. á la cual están conexionados dos soportes angulares aislados de la Placa mediante Arandelas aisladoras. El cuchillo del interruptor lo forma una Tira de 6 cms. pivotada á uno de los Soportes angulares. Es necesario disponer dicha Tira de modo que al acercarla á la Placa plana, se consiga un contacto de frotamiento con el otro Soporte angular. Se asegura una Clavija roscada á la otra extremidad de la Tira de

klosje, en teneinde de juiste draden uit te zoeken voor de verbinding, moet men zich voorstellen, dat de electrische stroom, beginnend van het opneem-einde (voorgesteld door den draad, aan den accumulator verbonden) van het eerste klosje, om dat klosje heen stroomt in een kloksgewijze richting. Het gaat dan naar het tweede klosje en stroomt hier omheen in een anti-kloksgewijze richting. Door het verbinden van de twee magneeten op dezen manier, wordt aan de een een Noord- en aan den ander een Zuid-polariteit gegeven.

Het is belangrijk, dat de twee leidingen naar de klosjes lang genoeg moeten zijn, om toe te staan, dat de magneet door de kraan wordt opgeheschen of neergelaten. Het hiefschkoord kan geslagen worden om de $2\frac{1}{2}$ c.M. riemschijf, 3 die op een $2\frac{1}{2}$ c.M. asstaaf draait, gelagerd in een gebogen kruksstrook 4, geschroefd aan het juk 1. De spoelen kunnen, wanneer ze afgemaakt zijn, met bruin papier worden bedekt, dit verbetert het aanzicht ervan en beschermt de isolatie van het draad.

Het Schakel-Schema

Teneinde de last te laten vallen, wanneer dit gewenscht wordt, is het noodig om de electro-magneet voor een oogenblik te ontmagnetiseeren door de stroomtoevoer af te breken. Een schakelaar of afbreker in de een of andere geschikte vorm is daarom noodig in de stroomkring van de electro-magneet en de accumulator. Een messchakelaar, tot het doel geschikt, wordt in de Electrische Handleiding beschreven. Hij bestaat uit een 6×6 c.M. vlakke plaat, waaraan twee hoeksteunbalken zijn verbonden, van de plaat geïsoleerd door isolerende onderlegringen. Het mes van de schakelaar wordt gevormd door een 6 c.M. strook, die draaibaar is aan een van de hoeksteunbalken. De strook moet zo zijn gesteld, dat bij het neerwaarts drukken ervan naar de vlakke plaat, wrijvingscontact met den anderen hoeksteunbalk wordt gemaakt. Een van schroefdraad voorziene nagel kan aan het einde van de 6 c.M. strook worden bevestigd om een makkelijke bedieningshandel te vormen.

De verbindingen voor de electro-magneet stroomkring zijn als volgt : Een poolklem van de magneet moet door een draad direct worden verbonden aan een poolklem van den accumulator, en de andere poolklem van de magneet moet door draad verbonden worden aan een van

i den anden Spole modsat Urviserens Retaing. Naar de to Magneter forbindes paa denne Maade, faar den ene en Nord-, den anden en Sydpol.

Det er nødvendigt, at de to Tilførselsledninger til Magneter er af tilstrækkelig Længde, saa Magneter kan løftes og sænkes med Kranen. Hejsesnoren kan føres rundt om den 1^o Snorskive (3), der løber paa en 1^o Aksel med Lejer i et forkrobbet Gaffelstykke (4), boltet til Agat (1).

Naar Spolerne er færdige, kan de beklædes med brunt Papir; de faar derved et smukkere Udseende ligesom Traadens Isolation beskyttes.

Ledningsføringen

For at kunne alevare Byrden, naar det ønskes, er det nødvendigt at kunne afbryde Strømmen, hvorfod Elektromagneten afmagnetiseres. En dertil passende Afbryder maa derfor anbringes i en af Ledningerne mellem Elektromagneten og Akkumulatoren; en saadan Knivafbryder er beskrevet i Elektricitets-anvisningsbogen, og den bestaar af en $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ flad Plade, hvortil er boltet to Vinkelstykker, isolerede fra Pladen med isolerende Underlagsskiver. Afbryderens Kniv dannes af et $2\frac{1}{2}$ Fladjærn, der kan dreje om en Bolt i et af Vinkelstykkerne. Dette Fladjærn skal monteres saaledes, at det faar glidende Kontakt med det andet Vinkelstykke, naar det lukkes nedad mod Pladen.

Som Haandtag kan en Brysttap skrues i Kniven.

Forbindelserne til Elektromagnetens Kredsløb er som følger. Der trækkes en Ledning mellem den ene frie Spoleende paa Magneten og Akkumulatorens ene Klemme; Magnetens anden frie Spoleende forbindes til Knivafbryderens ene Vinkelstykke. Det andet Vinkelstykke forbindes til sidst med Akkumulatorens anden Klemme. Det bemærkes, at der skal bruges 2 Afbrydere paa Kranen,

die Verbindung auszusuchen, stelle man sich vor, dass der elektrische Strom, der von dem eingesteckten Ende (durch den am Accumulator befestigten Draht repräsentiert) der ersten Spule ausgeht, und um diese Spule in uhren gleicher Richtung läuft. Er geht dann zu der zweiten Spule und läuft in einer anti pendel-Richtung um sie. Indem diese Magneten auf diese Art verbunden werden, hat der eine einen nördlichen und der anderen einen südlichen Pol erhalten.

Es ist wichtig zu beachten, dass die beiden Leitungen nach den Spulen von genügender Länge sind, um dem Magneten zu gestatten, von dem Kran gehoben oder gesenkt zu werden. Die Aufzugsschnur kann um die 25 mm. Riemscheibe 3 gehen, welche sich auf einem 25 mm. Stabe — der in dem gebogenen Kurbelstreifen 4, der wiederum an Teil 1 verschraubt ist, ruht — dreht.

Wenn die Spulen komplettiert sind, können sie mit braunem Papier umwunden werden ; dies verschönert ihr Aussehen und schützt die Isolation des Drahtes.

Der Drahtkreislauf

Um die Last, wenn gewünscht, fallen zu lassen, so ist es erforderlich, den Magnetismus auszuschalten, und zwar, indem die Stromzufuhr unterbunden wird. Ein Schalter in irgendeiner geeigneten Form ist daher in dem Kreislauf des Elektromagneten und des Accumulators erforderlich. Ein, für diesen Zweck geeigneter Messerkontakt ist in dem elektrischen Anleitungsbuch beschrieben. Er besteht aus einer 6×6 cm. flachen Platte, an welcher zwei Winkelstücke befestigt werden, die von dieser durch Isolierungscheiben getrennt werden. Das Messer des Schalters besteht aus einem 6 cm. Streifen, der mit einem der Winkelstücke drehbar verbunden ist. Dieser Streifen muss so angeordnet werden, dass bei seinem Niederdrücken, der Reibekontakt der flachen Platte mit dem anderen Winkelstücke hergestellt wird. Ein Gewindestift kann an dem Ende des 6 cm. Streifens befestigt werden, um einen bequemen Betätigungs handgriff zu bilden.

Die Verbindungen für den elektromagnetischen Kreislauf sind wie folgt : Ein Polende des Magneten muss mittels eines Drahtes direkt mit dem

6 cms. resultando una manivela muy eficaz.

Las conexiones para el eléctro-imán, son como siguen. Precisa conectar una borna del imán mediante un hilo directamente á una borna del acumulador y la otra borna del imán va juntada por medio de un hilo á uno de los Soportes angulares del interruptor. El otro Soporte angular del interruptor se connexiona á la otra borna del Acumulador. No olvide Vd. que se necesitarán distintos interruptores para la regulacion del Motor y del imán, pero un Acumulador podrá suministrar toda la corriente necesaria. Como modelo eléctrico, queda la grúa casi igual, y la construcción es de grandísimo interés. Naturalmente que el eléctro-imán puede agregarse á cualquier grúa Meccano, empleandolo en vez del gancho ordinario ocasionará una mayor diversion é interés. Se baja la carga cuando se deseé, desconectando la corriente.

Muchas y poderosas grúas provistas con eléctro-imanes existen hoy día en los talleres modernos, pues son de gran utilidad para el transporte de piezas en fundiciones, etc. y su empleo evita los inconvenientes de asegurar ganchos elevadores.

Grabados

Fig. 1—Vista general de la Grúa giratoria Meccano.

Fig. 2—Vista de la base del modelo, manera de montar los ejes de las ruedas.

Fig. 3—Eléctro-imán Meccano.

Fig. 4—Vista delantera de la grúa, mecanismo elevador.

Fig. 5—Caja de engranajes (vista trasera de la parte del modelo) demostración del mecanismo de subir y bajar, así como el mecanismo de inversión de marcha etc.

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

Impreso en Inglaterra

de hoeksteunbalken van de schakelaar. De overblijvende hoeksteunbalk van de schakelaar wordt verbonden aan de andere poolklem van de accumulator. Het is belangrijk om op te merken, dat afzonderlijke schakelaars noodig zullen zijn om de motor en de magneet te bedienen, maar één accumulator zal al de benodigde stroom leveren.

Als een geheel-electrische kraan zal het model uiterst interessant bevonden worden en wel de moeite waard om geconstrueerd te worden. De electro-magneet kan natuurlijk aan bijna iedere Meccano-kraan worden gezet, en veel plezier en interesse kan worden gewonnen door hem in plaats van de hijschhaak te gebruiken. De last laat men vallen, wanneer noodig, door de stroom uit te schakelen.

Vele krachtige kranen, uitgerust voor electro-magnetisch heffen, zijn te vinden in verscheidene ijzer- en staalfabrieken, het gehele land door, waar zij zeer nuttig bewijzen te zijn, bij het transporteren van gietstukken enz. Het gebruik van hen spaart den tijd uit, die noodig zou zijn, voor het vastmaken van de hijschhaken.

Afbeeldingen

Fig. 1—Algemeen aanzicht van de Meccano draaikraan.

Fig. 2—Onderaanzicht van het onderstuk van het model, de monteringsmethode van de wielassen toonend.

Fig. 3—De Meccano electro-magneet.

Fig. 4—Vooraanzicht van de Kraan, het hijschmechanisme, enz. toonend.

Fig. 5—Tandwielbak, van achteren gezien, het armbewegingsmechanisme met omkeerbeweging enz. toonend.

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

Gedrukt in Engeland

nemlig 1 for Motoren og 1 for Magneten men 1 Akkumulator er tilstrækkelig til at forsyne saavel Motoren som Magneten med Strøm.

Kranen har nu fuld elektrisk Drift, og den skal nok vise sig at være en ualmindelig interessant Model, som det er Ulejligheden værd at bygge. En Elektro-Løftemagnet kan naturligvis indbygges paa næsten enhver Meccano Kran, og det vil more og fornøje at bruge den i Stedet for Krankrogen. Byrden kan frigøres fra Magneten naar somhelst ved at afbryde Strommen med Knivafbryderen.

I forskellige Jærn- og Staalværker rundt omkring i England findes mange mægtige Kraner, forsynet med elektriske Løftemagneter, og de har vist sig at være overmaade nyttige ved Krantransport af alle mulige Slags Jærnvarer. Løftemagneten sparer den Tid, som eller medgaard til at anbringe Krankogen i det Gods, der skal løftes.

Fig. 1—Billede af den færdige Meccano Svingkran.

Fig. 2—Kranoden set fra neden, visende hvorledes Hjulakslerne monteres.

Fig. 3—Meccano Elektromagnet.

Fig. 4—Kranen set forfra, visende Hejsemekanismen etc.

Fig. 5—Tandhjulsarrangementet set bagfra, visende Mekanismen til Udliggerens Bevægelse med Skifteanordning etc.

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

Tykt i England

Accumulator-Polende verbunden werden, und das andere Polende des Magneten muss, ebenfalls vermittels Draht, mit einem der Winkelstücke des Schalters verbunden werden. Das verbleibende Winkelstück des Schalters wird mit dem anderen Polende des Accumulators verbunden. Es ist wichtig zu beachten, dass separate Schalter benötigt werden zur Kontrolle des Motors und des Magneten, aber nur ein Accumulator wird zur Stromzufuhr gebraucht.

Als ein ganz elektrischer Modellkran wird er besonders interessant und bauwert gefunden werden. Der Elektromagnet kann bei fast allen Meccano-Kränen angebracht werden, und als Verwendung anstelle des Aufzugshakens erzielt man viel Spass. Die Last wird durch ausschalten des Stromes, wenn immer es gewünscht wird, fallen gelassen.

In den verschiedenen Eisen- und Stahlwerken des Landes findet man viele mit Elektro-Magneten versehene Aufzüge, wo sie sich als besonders nützlich beim fortschaffen von Gusswaren etc erweisen. Ihre Verwendung spart die Zeit, die man zum anbringen des Aufzugshakens benötigen würde.

Figur 1—Allgemeine Ansicht des Meccano Drehkranes.

Figur 2—Unteransicht des Grundgestell des Modells, die Befestigungsmethode der Radachsen zeigend.

Figur 3—Der Elektro-Magnet.

Figur 4—Vorderansicht des Kranes, den Aufzugsmechanismus etc. zeigend.

Figur 5—Getriebekasten, von hinten gesehen, den Luvmechanismus mit Umsteuerungsgtriebe etc. zeigend.

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

In England gedruckt