

No. 2 Precio Argentina \$0.20
España Pts 0.50

INSTRUCCIONES
para construir Super-Modelos
**EL NUEVO CARGADOR
RAPIDO**

Tan luego como el buque de vapor pasó del período de pruebas al período de prácticas, los ingenieros concibieron las inmensas posibilidades y las inmensas utilidades que se presentaban á primera vista.

Los cortos viajes verdad, habian tenido un feliz éxito y se pensó en su consecuencia, con la realización de la atrevida travesía del Océano Atlántico.

Entre los más famosos ingenieros de aquella época que más atención prestaron a tan atrevido problema, figuraba I. K. Brunel, uno de los más brillantes hombres de ciencia que se interesaba con más ardor á la conquista del Atlántico por medio del vapor. Se dice que en 1835 y en una reunión de directores del ferrocarril "Great Western," alguno de los asistentes hizo observar su opinión referente á la enorme longitud del proyectado ferrocarril desde Londres á Bristol. El Sr. Brunel exclamó al instante "Porqué no extenderlo aún más y hacer el viaje en vapor desde Bristol á Nueva York y que el buque que lo efectuase se llamase también "Great Western?", el resto de los reunidos creyeron que quería burlarse de ellos, pero Brunel habló con toda seriedad y muy en breve fué comenzada la construcción del buque de vapor "Great Western."

Puede comprenderse que la travesía del Atlántico por medio de vapor debería de ocasionar un gran consumo de combustible y por lo tanto se suscitó una animada discusión sobre la posibilidad de llevar en un buque la cantidad suficiente para asegurar la travesía á tan gran distancia, Brunel opinaba que era posible, pero sus ideas y sus opiniones en este asunto

No. 2 Prijs Holland f. 0.20

Speciale Aanwijzingsbladen
voor den bouw van
schitterende Meccano modellen

**DE NIEUWE MECCANO
SNELWERKENDE
SCHEEPSKOLENLAADER**

Zoodra het stoomschip het proefstadium doorlopen had en een praktische zaak geworden was, was het natuurlijk, dat ingenieurs de onmetelijke mogelijkheden die geopend waren, aanschouwelijk begonnen voor te stellen.

Korte reizen waren uitgevoerd met volkomen succes en men besefte, dat de volgende stap het kruisen van de Atlantische Oceaan moest zijn. Onder de vooraanstaande ingenieurs uit die dagen, die hun aandacht op dit probleem lieten vallen was I. K. Brunel. Gedurende zijn geheele loopbaan werkte zijn schitterend verstand met groote ideeën, en de overwinning van de Atlantische Oceaan met de stoomboot moet hem erg sterk hebben aangetrokken. Er wordt gezegd dat in 1835, bij een vergadering van de directeuren van de "Great Western" Spoorweg, een van het gezelschap een opmerking maakte over wat hij als enorme lengte beschouwde, n.l. de voorgestelde spoorweg van Londen naar Bristol. Brunel riep onmiddelijk uit: "Waarom zouden we deze niet langer maken, en een stoomboot hebben om van Bristol naar New-York te gaan, en die de "Great Western" noemen?" De meeste der aanwezigen behandelden het voorstel als een grap, maar Brunel was in hooge ernst, en al heel spoedig werd begonnen met de bouw van de "Great Western."

Het oversteken van de Atlantische Oceaan met een door stoom gedreven schip bracht klaarblijkelijk een groot verbruik van kolen met zich mede, en een driftig dispuut kwam op, of het wel mogelijk zou zijn voor welk stoomschip

No. 2 Pris Danemark Kr. 0.25
Norge Kr. 0.25

Særlige Oplysninger om
Bygning af Meccano
Super Modeller.

**DEN NYE MECCANO
HURTIGTVIRKENDE
KULKRAN**

Saastrup Dampskebøt havde passeret Forsøgsstadiet og var blevet anvendelig i Praksis, var det ganske naturligt, at Ingenører begyndte at realisere de enorme Muligheder, der aabnede sig. Korte Rejser var blevet udført med absolut Held, og man forstod, at det næste Skridt vilde være at sejle over Atlanterhavet. Blandt de fremragende Ingenører fra den Tid, der havde deres Opmærksomhed henvendt paa dette Problem, kan nævnes I. K. Brunel. Gennem hele hans Karrière arbejdede hans straalende Tanke efter store Linier, og Dampskebøts Erobring af Atlanterhavet har sikkert tiltalt ham stærkt. Det fortælles, at en af Deltagerne i et Direktionsmøde i Great Western Jernbane i 1835 gjorde en Bemærkning om, hvad han ansaa for at være en enorm Strækning af den foreslaede Jernbane fra London til Bristol. Brunel udbrød da straks: "Hvorfor ikke gøre den længere og faa en Damper til at gaa fra Bristol til New York og kalde den 'Great Western'?" De fleste af de tilstedevarende betragtede Forslaget som en Spøg, men Brunel var i fuldt Alvor, og da Tiden kom, blev Bygningen af "Great Western" paabegyndt.

Den Omstændighed, at et Dampskebøt krydsede Atlanterhavet, medførte naturligvis et meget stort Kulforbrug, og der opstod en hæftig Strid om, hvorvidt det var muligt for noget Dampskebøt at medføre saa meget Kul, som var nødvendigt til denne Strækning. Brunel var ganske overbevist herom, men hans Standpunkt

No. 2 Preis Schweiz Frk. 0.40.

Spezial-Instruktionshefte
zum Bau gröserer
Meccano-Modelle.

**Der Neue schnellfördernde
Meccano-Schiffskran.**

Sobald das Dampfschiff über sein versuchsweises Stadium herausgekommen war und praktisch verwertet wurde, war es natürlich, dass Ingenieure begannen, sich im Geiste die neuen eröffneten Möglichkeiten vorzustellen. Kurze Reisen wurden erfolgreich durchgeführt, und man dachte daran, dass der nächste Schritt die Überquerung des Atlantiks sein sollte. Unter den prominenten Ingenieuren, die dieser Aufgabe ihre Aufmerksamkeit zuwandten, befand sich I. K. Brunel. Während seiner ganzen Karriere arbeitete sein vorzüglicher Verstand äußerst grosszügig, und der Dampfschiff-Wettbewerb des Atlantiks muss grossen Eindruck auf ihn gemacht haben. Wir erfahren, dass bei einer Zusammenkunft der Direktoren der Great Western Railway in Jahre 1835 einer der Herren eine Bemerkung über die von ihm als enorm betrachtete Strecke der Eisenbahn zwischen London und Bristol machte. Brunel rief sofort aus: "Warum die Strecke nicht länger machen und ein Dampfboot von Bristol nach New-York laufen lassen und es die Great Western zu nennen." Die meisten der Anwesenden behandelten diesen Vorschlag als einen Witz, aber Brunel war vollen Ernstes, und zum fälligen Termin wurde mit der Konstruktion des Great Western begonnen.

Das Überqueren des atlantischen Ozeans mittels mit Dampf getriebener Schiffe verschlang eine grosse Mengen Kohlen, und ein hitziger Kampf entspann sich, ob es überhaupt für ein Dampfschiff möglich war, einen genügenden Vorrat an Kohle mitzuführen, um eine grössere Strecke fahren zu können. Brunel war hinsichtlich dieser Angelegenheit beruhigt, aber seiner Ansicht trat Dr. Dionysius Lardner scharf entgegen, der zu dieser Zeit eine prominente Persönlichkeit in der Welt der Wissenschaft war. Bei einer Zusammenkunft, die die British Associa-

fueron opuestas vehementemente por un tal Dr. Dionysius Lardner, persona muy prominente en el mundo científico.

En una sesión de la Asociación Británica, convocada en Bristol el año 1836, Lardner expresó con énfasis, su opinión sobre la imposibilidad de una travesía directa por el Atlántico. Extractamos lo siguiente de sus observaciones: "Tenemos un buque de vapor de 1,600 toneladas provisto de máquinas de 400 caballos de fuerza, cada caballo necesitará $2\frac{1}{3}$ toneladas, el buque debe de llevar 1,348 toneladas de carbón, á más hay que añadir unas 400 toneladas, siendo por fin la carga necesaria 1,748 toneladas. Bajo estas circunstancias, que puedo decir más para convencerles de la imposibilidad de atravesar directamente hasta Nueva York? pues que en este caso el buque no podrá viajar más de 2,080 millas y al terminar esta distancia tendrá que hacer nueva reposición de carbón."

A más de esto, Lardner hizo una sosegada descripción de todos los reparos posibles para tan largos viajes, tales como la obstrucción de los tubos y la incrustación en las calderas.

Las opiniones de Lardner produjeron un gran efecto entre el auditorio, más Brunel no titubeó. Fué concluido el "Great Western" y efectuada su botadura y como se sabe muy bien, logró hacer muchas travesías por el Atlántico.

Durante muchos años la operación de cargar buques se efectuaba por entero corporalmente y aún en nuestros días suele efectuarse así en la mayoría de los puertos orientales. No puede ser más impura la operación de cargar un buque por medio de seres humanos, ocasionando á la vez molestias sín cuenta á todos los de á bordo.

Sir Frederick Treves en su interesante libro "A través de la Linterna" describe gráficamente los infortunios pasados en la carga de vapores en Port-Said. "Nubes de polvo de carbón" dice "envuelven y penetran en todas partes del buque. La cubierta no es más que un montón de polvo. Todo lo que toca la mano ensucia de negro. Los orificios de la nariz se llenan de este polvo, el cuello y la cara

ook, om een voldoende voorraad kolen te voeren om het in staat te stellen de afstand af te leggen. Brunel was ten opzichte van deze zaak zeer tevreden, doch zijn meening werd sterk bestreden door een zekere Dr. Dionysius Lardner, die in dien tijd een vooraanstaande persoon was in de wetenschappelijke wereld. In een vergadering van de Britische Vereeniging in Bristol in 1836 gehouden, drukte Lardner zichzelf nadrukkelijk uit betreffende de onmogelijkheid van het rechtstreeksche oversteken der Atlantische oceaan. Gedurende zijn lezing zei hij:

"Laten ze een schip nemen van 1,600 ton, voorzien van machines van 400 paardekracht. Ze moeten $2\frac{1}{3}$ ton voor iedere paardekracht nemen, het schip moet 1,348 ton kolen hebben, en voeg daaraan 400 ton toe, en het schip moet een last dragen van 1,748 ton. Hij vond dat het een tijdverknoeierij zou zijn, onder alle omstandigheden, om nog meer te zeggen om ze te overtuigen van de ondoelmatigheid om een rechtstreeksche reis naar New York te probeeren, want in dit geval was 2,080 mijl de langste vaart die een stoomboot kon ondervinden: bij het einde van die afstand zou ze een herlading van kolen noodig hebben."

Hiermede niet tevreden, schilderde Dr. Lardner een melancholisch schilderij van de bezwaren tegen lange reizen die zouden voortvloeien uit het verstoppt raken van rookpijpen en het aankorsten van ketels!

De meening van Dr. Lardner maakte toen een aanzienlijke indruk, maar Brunel twijfelde nooit. De "Great Western" werd afgemaakt en tewater gelaten en maakte vele overtochten over de Atlantische oceaan met volkomen succes.

Gedurende langen tijd werd het kolenladen van stoomschepen geheel door handenarbeid uitgevoerd en zelfs heden ten dage is dit het geval in vele Oostersche havens. Het kolenladen met handenarbeid kan niet dan een vuil werkje zijn, geweldig ongemak aan allen aan boord veroorzakend.

De overleden Sir Fredrick Treves, geeft een grafische beschrijving van de misère van kolenladen in Port-Said weer in zijn

blev stærkt bekæmpet af Dr. Dionysius Lardner, der dengang var en fremstående Personlighed i den videnskabelige Verden. Ved et Møde, der afholdtes af "The British Association" i Bristol i 1836 udtalte Dr. Lardner sig meget bestemt om Umuligheden af en direkte Overfart til Amerika. Under Foredraget sagde han:

"Lad dem tage et Skib paa 1,600 Tons forsynet med 400 HK. Man maa have $2\frac{1}{3}$ Tons til hver HK., Skibet maa altsaa have 1,348 Tons Kul og hertil maa lægges 400 Tons, hvorfod Skibet kommer til at bære en Last af 1,748 Tons. Han mente, at det under alle Omstændigheder vilde være Tidsspilde at sige meget mere for at overbevise dem om Uehensigt-mæssigheden af at prøve en direkte Rejse til New York, for i dette Tilfælde var 2,080 miles den længste Tur, en Damper kunde tilbagelægge: efter saadan en Distance vilde Dampskebet behøve en ny Kulforsyning."

Og ikke tilfreds hermed udmaledte Dr. Lardner et sorgeligt Billede af de Hindringer for lange Rejser, der vilde opstaa ved Forstoppelse af Røggangs-rørerne og Kedernes Belægning med Kedelsten.

Dr. Lardners Anskuelse gjorde et dybt Indtryk dengang, men Brunel tövede ikke et eneste Øjeblik. Damperen "Great Western" blev bygget færdig og løb af Staben og krydsede mange Gange Atlanterhavet med absolut Held.

I lang Tid udførtes Dampskebene Kulforsyning udelukkende ved Haand-kraft, og selv nu til Dags finder dette Sted i mange Havne i Østen. En saadan Kulforsyning kan ikke være andet end et snavset Arbejde, der foraarsager alle omord megen Ulempa. Aføde Sir Frederick Treves giver i sin interessant Bog "Den anden Side af Lygten" en malende Beskrivelse af Ubehagelighederne ved Kulforsyningen i Port Said. "Kulstovslyer omgiver det ulykkelige Skib," siger han, "og trænger ind overalt. Dækket bliver en Askedynge. Hvad man end rører ved, er det sort. Man faar Kulstov i Næseborerne, Kulstov

tion im Jahre 1836 in Bristol abhielt, drückte sich Lardner sehr emphatisch hinsichtlich der direkten Überquerung des Atlantiks aus. Im Verlauf seiner Lesung sagte er:

"Angenommen, sie nehmen ein Schiff von 1 600 Tonnen mit 400 Pferdekräften. Sie müssen $2\frac{1}{3}$ Tonne für jede Pferdekraft haben, das Schiff muss eine Kohlenladung von 1 348 Tonnen haben. Hinzugerechnet müssen 400 Tonnen werden, sodass das Schiff eine Last von 1 748 Tonnen tragen muss. Er betrachtete es als Zeitverschwendug noch viel mehr zu sagen, um sie von der Undurchführbarkeit einer direkten Fahrt nach New-York zu überzeugen; denn in diesem Falle waren 2 080 Meilen die längste Fahrt, die ein Dampfer zurücklegen konnte. Am Ende dieser Reise würde er einen neuen Kohlenvorrat brauchen."

Nicht zufrieden damit, gab Dr. Lardner ein trauriges Bild von den Einwendungen gegen solch lange Reisen, wie Verstopfen der Rauchfänge, und Bekrusten der Kessel.

Dr. Lardners Ansicht machte zu jener Zeit einen erheblichen Eindruck, aber Brunel zögerte nie. Der Great Western-Dampfer wurde beendet, lief vom Stapel und machte viele erfolgreiche Fahrten über den atlantischen Ozean.

Für lange Zeit wurde das Kohlen einnehmen der Dampfer lediglich durch Hand besorgt, und dies ist selbst heutzutage noch der Fall bei vielen östlichen Häfen. Das Kohlen einnehmen durch Hand kann nur eine schmutzige Betätigung sein, die an Bord befindlichen Unbequemlichkeiten verursacht. Der verstorbene Sir Frederick Treves gibt in seinem interessanten Buche "Die andere Seite der Læge" eine anschauliche Schilderung der Misere des Kohlen einnehmens in Port Said. "Wolken von Kohlenstaub umgeben das arme Schiff" sagt er, "und dringen in jeden Teil von ihm ein. Das Deck wird ein Aschenhaufen. Was immer auch die Hand anfasst, sie wird schwarz. Kohlenstaub wird eingezatmet, pudert den Nacken und bleibt im Haar. Es ist auf keinem Schiffsteil eine Zufluchsstätte aus dem

se empapan de él y hasta los mismos cabellos no pueden librarse de su introducción. Además en ninguna parte del buque puede uno sustraerse del ruido ensordecedor que acompaña la operación de la carga.

En una ocasión se efectuaron estos trabajos por la noche. Grandes barcos llevaban centenares de peones. Cada barco ostentaba en sus mástiles faroles ó cestas de hierro flameantes "Los barcos atracan firmemente a costado del gran buque, palancas de madera comunican con las carboneras y entonces empieza la procesión incesante de escuálidas figuras, ascendiendo por un tablón con cestas amarillas llenas de carbón y bajando por otro tablón con las cestas ya vacías. Como pasan en largas hileras por arriba y por debajo de nosotros el efecto es fantástico, sus harapos danzan con el viento y nubes de humo y polvo los envuelven, mientras que la incierta luz de los faroles brilla sobre las filas, haciendo que sus sudorosos miembros reluzcan por la luz y por el calor ardiente. Es como si fuese una corriente de lava saliendo del cráter de un volcán, estrañando sobremana de que estos individuos no se asfíscien, ahoguen ó abrasen Hora tras hora sigue continuando la pesada marcha sobre los tablones, hora tras hora se escucha la misma canción ronca y triste, cantada por centenares de gargantas secas, ora tras hora oyese el ruido de las palas y entretanto los cestos van y vienen. En un momento cesa este terrible ruido, también ha cesado el escarbado de las azadas, se extingue el fuego de las farolas, han quedado vacíos de carbón los barcos y el acompañamiento de la misteriosa canción va alejándose poco á poco y desaparece todo en la oscuridad."

Carga por Medio de Maquinaria

Naturalmente que el cargar los buques por medio del trabajo corporal, es posible solamente en aquellas partes del globo donde puede implantarse por la baratura de los jornales. En otras partes es necesario emplear la maquinaria moderna para poder efectuar las operaciones con rapidez y economía. Los métodos para transportar el carbón desde los muelles

interessant boek "De andere zijde der lantaarn." "Wolken kolenstof omhullen het arme schip" zegt hij, "en dringen in ieder gedeelte ervan binnen. Het dek wordt een kolenlaag. Wat de hand ook aanraakt, hij wordt onmiddellijk zwart. Kolenstof wordt de adem van de neusvleugels, kolenstof zet zich op het gezicht af, poedert de hals en kruipt tusschen het haar.

Daarenboven is er in geen enkel deel van het schip een ontvluchtingsoord voor het heesche lawaai dat het ritueel van kolenladen begeleidt."

Bij deze gelegenheid vond het kolenladen 's nachts plaats vanaf groote kolendragende vlotten, benden van honderden koelies bevattende. Ieder vlot draagt hoog bovendeks toortsen of ijzeren manden met vlammand vuur. "De vlotten worden aan het groote schip vastgemaakt, planken worden tegen de kolenbunkers aangelegd, en dan begint een onafgebroken optocht van magere kerels, die gele manden dragen vol kolen de eene plank op en met deze leeg terugkeerend langs de andere.

Terwijl ze op en neer loopen, dansen hun lampen in de wind, wolken kolenstof en rook cirkelen om hun heen, terwijl het licht van de toortsen grillig op de rij flikkert, dat hun zweetende ledematen doet gloeien als met een vurige hitte. De stroom van mandendragers kon wel uit de krater van een vulkaan komen en het is een verbazingwekkend geval dat ze noch zwartbranden noch verstikken.

"Het eene' uur na het andere gaat de droge tred van voeten over de plank door, het eene uur na het andere wordt dezelfde heesche treurzang uitgeschreewd uit de honderd krakende keelen, het eene uur na het andere zijn de schooppen aan het werk en de manden komen en gaan. Dan houdt het geschuifel van voeten op, het krassen der schooppen sterft weg, het vuur van de toortsen flikkert uit, de schuiten zijn leeg en onder hetzelfde angstwekkende gezang glijden zij weg en verliezen zich in de duisternis."

Het Kolenladen met Machines

Het laden van kolen met handarbeid is alleen mogelijk in deelen der wereld

lægger sig paa Ansigtet, pudrer Halsen og trænger ind i Haaret. Ikke et eneste Sted paa Skibet kan man undfly den rustne Larm, der ledsager Kulforsyningsceremonien."

Ved denne Lejlighed indtages Kul fra store Kul-Tømmerflaader, hvormed fulgte Hundreder af Kulier. Hver Tømmerflaade bærer højt oppe Fyrgræder eller Jernkurve, hvori Ilden blusser. "Tømmerflaaderne gøres fast til Dampskebet, der lægges Planker op til Kulbunkerne, og saa begynder en ustanselig Procession af udtarede Folk, der bærer gule Kurve fulde af Kul op ad den ene Planke, medens de vender tilbage med de tomme Kurve ad den anden. Medens de gaar op og ned, danser deres Laser for Vinden, Skyer af Kulstøv og Røg kredser om dem, medens Lyset fra Fyrgræderne nu og da kaster et Ildskær henover dem, saa at man ser deres svedende Lemmer gløde som af Feber. Denne Strøm af Kurvebærere kunde godt komme ud fra en Vulkans Krater, og det er et helt Under, at de ikke er hverken forkullede eller kvalte

Time efter Time fortsættes denne Træmpen af Fodder paa Planken, Time efter Time skruges den samme hæse Ligsang ud af Hundreder af tørre Halse, Time efter Time er Spaderne i Arbejde og Kurvene tommer og fyldes. Saal standser de slæbende Fodtrin, Skovlenes Skraben dør bort, Ilden i Fyrgræderne gaar ud, Tømmerflaaderne er tomme, og de glider bort til Tonerne af den samme sorgmodige Sang og forsvinder i Mørket."

Kulforsyning ved Maskiner

En saadan Kulforsyning er kun mulig i de Dele af Verden, hvor man kan faa rigelig og billig indført Arbejdskraft. Andetsteds maa der anvendes Maskiner for at udføre dette Arbejde hurtigt og dog økonomisk. Den Maade, der anvendes for at føre Kul fra Kajen til Skibets Kulrum, er meget forskellig i de forskellige Havne alt efter de stedlige Forhold. Kulforsyningsmidlerne i de større Havne er naturligvis bygget efter en større og mere interessant Skala end i de mindre

rohen Getöse, das das übliche Kohlen einnehmen begleitet."

Bei solchen Gelegenheiten fand das Kohlen einnehmen nachts von grossen, Kohlen tragenden Flössen statt, die von Rotten von hunderten von Kohlenträgern bevölkert wurden. Jedes Flöss trägt hoch oben brennende Leuchtfeuer oder eiserne Körbe, die mit Feuer brennen. Die Flössen werden an den grossen Schiffen festgemacht und Planken zu dem Kohlenbunker gelegt. Und dann beginnt eine unaufhörliche Prozession von mageren Leuten, die mit gelben, Kohlen gefüllten Körben eine Planke heraufgehen und leer die andere Planke zurückkommen.

Wenn sie auf und niedergehen, flattern ihre Lumpen im Winde. Wolken von Kohlenstaub und Rauch umkreisen sie, während das Licht der Leuchtfeuer launisch über die Menge gleitet und ihre schweisstriefenden Glieder wie in glühender Hitze erscheinen lässt. Der Schwarm der Korbträger könnte aus dem Kraterloch eines Vulkanen entsteigen, und es ist zu verwundern, dass sie weder verkohlt noch geschmort aussehen.

Stunden für Stunden fährt das Stampfen der Füsse auf den Planken fort, Stunden für Stunden wird derselbe heisere Schrei von hunderten von krächzenden Stimmen ausgerufen, Stunden für Stunden sind die Spaten an der Arbeit, und die Körbe kommen und gehen. Dann lässt das Gewühl der Füsse nach, das Scharren der Schaufeln hört auf, das Feuer in den Leuchtkörben geht aus, die Kohlenflössen sind leer, auf dieselbe geheimnisvolle Weise gleiten sie fort und verlieren sicc in der Dämmerung."

Machinelles Kohlen einnehmen.

Das Kohlen einnehmen durch Hand ist auf diese Weise nur in denjenigen Teilen der Welt möglich, wo billige einheimische Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Andererseits muss die Maschinerie herbeigezogen werden und die Operationen mit genügender Schnelligkeit und trotzdem billig durchführen. Die angewandte Methode, zum Bringen der Kohlen von der Quaiseite nach den Schiffsbunkern ist in den einzelnen Häfen sehr verschieden

hasta las escotillas del buque, varian considerablemente en los diversos puertos y dependen de las condiciones y circunstancias locales por las facilidades que pueden prestar los grandes puertos, siendo por lo tanto, más laboriosas y más interesantes que las de los puertos de menor importancia. En Liverpool por ejemplo, que es puerto de gran importancia, la renombrada casa Rea Limited posee una flota completa de cargadores flotantes, alguno de los cuales opera mediante un cubo grapa juntamente con una correa trasportadora y otros operan por medio de dragas con cubos y rampas. Estas máquinas en sus principios se asemejan muchísimo al modelo Meccano descrito en estas páginas.

Las máquinas con cubos grapas no llevan en sí carbón alguno, solamente se amarran al costado del buque para cargar y los barcos que contienen el carbón se atracan al costado de los cargadores. El cubo se introduce en el barco, del cual con sus grandes quijadas de hierro levanta una "bocada" en peso algo más de una tonelada. Se eleva el carbón á la altura consabida y entonces se pone sobre una correa trasportadora, por medio de la cual se traslada de la cubierta del vapor hacia las escotillas. En el modelo Meccano la vagoneta corresponde á la correa trasportadora.

Al pasar el carbón á lo largo de la correa trasportadora, desciende de nuevo el cubo y recibe una nueva "bocada" y en esta forma continua la operación, precipitando el cargador más de 100 toneladas cada hora dentro del buque. Descargado un barco se reemplaza al momento por otro, de modo que no se interrumpan ni por un momento las operaciones hasta que sea cargada toda la cantidad necesaria de carbón á bordo del vapor.

En la fotografía de la página primera queda ilustrado el gigantesco cargador "Pensarn" de la casa Rea Limited ocupándose en cargar de carbón á un trasatlántico en uno de los muelles de Liverpool. Con objeto de que sea posible cargar vapores en cualquier sitio de los muelles, la estructura completa es montada sobre una barcaza ó pontón, el cual

waar overvloedige en goedkoope inheemsche arbeid voorradig is. Ergens anders moeten machines erbij geroepen worden om verrichtingen met voldoende snelheid en toch economisch te vervullen. De gebruikte methode om de kolen van de kade-kant af naar de bunkers van het schip te verplaatsen loopt aanmerkelijk uiteen in verschillende havens, afhangende van plaatselijke toestanden en omstandigheden. De faciliteiten voor het kolenladen in de grootere havens zijn natuurlijk op een meer samengestelde en meer interessante schaal dan die in de kleinere havens. In Liverpool, b.v. heeft een zeer bekende firma, Rea Limited, een hele vlot drijvende kolenladers, werkende met grijpers in samenwerking met bandvervoerder, en ook met emmer- hjschwerktuigen en valkokers. Deze machines komen zeer veel overeen in hun principes van werking met het Meccano model dat dadelijk zal worden beschreven.

De grijpmachines dragen zelf geen kolen, maar worden vastgelegd naast het schip dat kolen moet laden en schuiten die de kolen bevatten worden naast de grijpmachines vastgelegd. De grijper wordt in de schuit neergelaten, waaruit hij in zijn grote stalen kaken een mondvol kolen neemt, die iets over een ton wegen. Deze kolen worden opgeheven tot welke hoogte noodzakelijk is en worden dan losgelaten op een bewegende bandoverbrenger, waardoor ze dwars over het dek worden gevoerd naar de luikgaten. In het Meccano model komt de automatisch ontlaadwagen overeen met de bandoverbrenger.

Terwijl de kolen op weg zijn op de overbrenger, gaat de grijper weer naar beneden en neemt een volgende lading op, en zoo gaat het proces door, terwijl het laden voortgaat met de snelheid van ruim honderd ton per uur. Zoodra een schuit leeg gemaakt is, komt er een andere in de plaats, zoodat het laden zonder ophoud doorgaat, totdat de benodigde hoeveelheid kolen aan boord zijn genomen.

De foto op bladz. 1, toont de reusachtige grijpheffer, "Pensarn" welke aan Rea Limited behoort, terwijl deze bezig is

Havne. I Liverpool har f.Eks. et Kulfirma A/S Rea en hele Flaade af flydende Kulkraner der har Skovle i Forbindelse med Rem-Transportapparat samt Spand elevator og Slisk. Disse Maskiner svarer meget nøje i Princippet til den Meccano-Model, der nedenfor vil blive beskrevet.

Gravemaskinerne fører ikke selv Kul, men fortøjes langs det Skib, der skal forsynes med Kul, medens Pramme med Kul bringes langs Gravemaskinerne. Skovlen sænkes ned i Prammen, hvoret i sine store Staalkæber tager en Mundfuld Kul, der vejer noget over 1 Ton. Disse Kul hæves saa til den Højde, som er nødvendig, og føres saa over et bevægeligt Transportapparat, ad hvilket de føres over Dækket til Lugerne. I Meccano-Modellen svarer Tipvognen, der tømmes automatisk, til dette Rem-Transportapparat.

Medens Kullene endnu er paa Vej langs gaar Skovlen igen ned og tager en anden Forsyning, og saaledes fortsættes med gennemsnitlig 100 Tons i Timen. Saa snart en Pram er tömt indtager en anden dens Plads, saa at Indtagningen fortsættes uden Ophør, indtil Skibet har faaet saa meget Kul, som er nødvendigt.

Fotografiet paa S.1 viser Kæmpe-kulkranen "Pensarn," der tilhører A/S Rea, i Færd med at forsyne en Damper i Liverpools Dokker. For at kunne forsyne Skibe med Kul i alle Dele af Dokkerne, er hele Kranen bygget paa en flad Pram eller Ponton, der kan føres lige op til det Skib, der skal forsynes med Kul. Skovlen, der er opfængt i en Trinse paa samme Maade som i Meccano-Modellen, kan ses til venstre paa Fotografiet. En Tragt, der ses midt paa Billedet, modtager Kullene fra Skovlen og fører dem over paa Transportapparatet til højre. Skovl-spanden i denne særlige Elevator kan hæve 22 Centner Kul til en Højde af 60 Fod over Vandlinien.

Naar Maskinen arbejder indenfor disse Grænser, er den i Stand til at leve 120 Tons Kul i Timen. De særlige Pramme, der anvendes i Forbindelse med Elevatorene, rummer fra 500-1,500 Tons. En af disse Pramme kan ses i Forgrunden af Fotografiet.

und gemäss der lokalen Bedingungen und Umständen eingerichtet. Die Möglichkeiten des Kohlen einnehmens sind natürlich in den grösseren Häfen viel besser ausgearbeitet und auch interessanter gestaltet als in kleinen Häfen. In Liverpool, zum Beispiel hat eine gut bekannte Firma, die Rea Limited, eine ganze Flotte von Kohlenfördermaschinen, die durch Greifer in Verbindung mit Riementransmissionen und auch durch Eimeraufzüge betätigt werden. Diese Maschinen sind dem hier zu beschreibenden Meccano-Modell hinsichtlich ihrer Arbeitsprinzipien sehr ähnlich.

Die Greifemaschinen tragen selbst keine Kohlen, werden aber am Schiffe verankert, das Kohlen einnehmen soll, und Kohlen enthaltende Schiffe werden längsseits der Greifemaschinen gebracht. Der Greifer wird in das Schiff gesenkt und nimmt zwischen seine Stahlkiefer einen Mund voll Kohle, die etwas über eine Tonne wiegt. Die Kohle kann zu jeder beliebigen Höhe gehoben werden und kommt dann auf einen fahrenden Riementransport, vermittels dessen sie über das Deck nach den Luken transportiert wird. Bei dem Meccano Modell gleicht der automatische Entladungswagen dem Riementransport.

Während sich die Kohle auf ihrer Reise über den Riementransport befindet, geht der Greifer wieder hernieder und nimmt eine weitere Ladung auf, und so geht der Prozess weiter. Diese Ladungsarbeit befördert über 100 Tonnen pér Stunde. Sobald ein Kohlenschiff leer ist, nimmt ein anderes seine Stelle ein, sodass das Kohlen einnehmen ohne Unterbrechung fortgeführt wird, bis der erforderliche Vorrat an Bord genommen ist.

Die Photographie auf Seite 1 zeigt den Riesen-Greiferaufzug "Pensarn," der der Rea Limited gehört, bei der Versorgung eines Dampfers in den Liverpoller Docks mit Kohlen. Damit die Schiffe an jeder Stelle der Docks Kohlen einnehmen können, ist die ganze Struktur auf einem flachen Kohlenschiff oder Ponton aufgebaut, die dicht an die Schiffsseite herangeführt werden können. Der

puede con facilidad atracarse al costado del buque. El cubo colgado de un trole, lo mismo que en el modelo Meccano, se ve claramente á la izquierda del grabado. Una tolva, que figura en el centro de la estructura, recibe el carbón desde el cubo y lo descarga sobre la correa transportadora que se ve á la derecha de la fotografía. El cubo grapa de este cargador puede levantar 1,120 kilos. de mineral á una altura de 18½ metros sobre el nivel del mar y trabajando así, puede cargar 120 toneladas cada hora. Los barcos especiales, empleados junto con el cargador tienen una capacidad que varía entre 500 á 1,500 toneladas. Uno de estos barcos puede verse en primer término del grabado. Las máquinas que operan mediante draga con cubo y rampa son diferentes á las descritas, pues estas llevan en si mismas el carbón. Pueden contener de 1,000 á 1,100 toneladas. Se emplea la disposición siguiente: El mineral cae por un falso fondo, sobre una cadena móvil de cubos, los cuales lo llevan á la cabeza de la máquina y lo descargan sobre rampas que lo conducen por las escotillas ó por las ventanillas del costado al interior. Por medio de estos magníficos cargadores es posible ahora cargar más de 300 toneladas cada hora. Además, las operaciones pueden efectuarse á una altura de más de 15 metros, lo que asegura que un trastántico puede cargarse con toda rapidez sin moverse de su fondeadero.

El Cargador Rápido tiene como objeto especial el hacer conocer las posibilidades mecánicas para la carga de carbón. Es uno de los distintos modelos Meccano más interesantes y si la construcción se efectua con cuidado, funciona con toda precisión y exactitud. Todas las operaciones empleadas en la carga de un buque en miniatura están dirigidas desde una caja de engranaje central, de modo y manera inimitable. Este modelo satisfará á todo jovencito Meccano, pues una vez construido, proporciona magnífica distracción, además, su manipulación precisa una gran destreza y el operador debe de concentrar su inteligencia y habilidad

een lijnboot met kolen te laden in de haven van Liverpool. Teneinde het mogelijk te maken om schepen in ieder gedeelte van het havenstelsel met kolen te laden, is het geheele bouwwerk gebouwd op een platte schuit of ponton, welke vlak bij de zijkant van het schip dat moet kolenladen, kan worden gebracht. De grijper welke aan een wagentje hangt op dezelfde wijze als in het Meccano model, is links op de foto te zien. Een ontvangbak, te zien in het midden van het bouwwerk ontvangt de kolen van de grijper en ontladet ze op de bandoverbrenger rechts. De grijpmmer van deze bepaalde elevator heft 1,100 kilo kolen tot op 19 Meter hoogte boven de waterlijn. Wanneer er met deze uitersten gewerkt wordt, is de machine in staat om in de stoomboot 120 ton kolen per uur te laden. De speciale schuiten in samenwerking met de hijsmachine gebruikt, hebben een capaciteit van 500 tot 1,500 ton. Een van deze schuiten is te zien op de voorgrond van de foto.

De machines die werken met emmerhijschwerktuig en valkokers verschillen van de grijpmachines hierin, dat ze zelf de kolen dragen. Ze zijn in staat om tusschen 1,000 en 1,100 ton te dragen. De kolen laat men in geregelde hoeveelheden door een losse bodem vallen op een bewegende helling met emmers, welke ze naar de top der machine hijschen en ze ontladen door valkokers óf over de dekken in luikgaten gericht, óf in patrijspoorten. Door middel van hijsmachines kan het kolenladen gedaan worden met de snelheid van 300 ton per uur. Bovendien kunnen de kolen over het geheel tot op een hoogte van ruim 15 Meter gebracht worden, aldus het snelle kolenladen van een grote lijnboot verzekerd, zonder enige noodzaak voor het schip om van haar laad- of onlaadplaats te gaan.

De snelwerkende kolenlader is speciaal ontworpen om de mogelijkheden van mechanisch kolenladen te illustreeren. Het is een van de meest interessante van alle Meccano modellen, en indien zorgvuldig opgebouwd, werkt hij met wonderlijke juistheid en op een aller-

De Maskiner, der drives ved Spand-elevator og Slink, adskiller sig fra Gravemaskinerne derved, at de selv fører Kullene. De kan rumme fra 1,000-1,100 Tons. Kullene bringes til at falde i bestemte Mængder gennem en Faldlem ned i en Række Spande, der løfter dem til Toppen af Maskinen og styrter den ned ad Siske, der enten går over Dækket ned til Lugerne eller til Sidelugerne. Ved Elevatormaskinerne kan Kulindtagningen foregå med en Hastighed af omrent 300 Tons i Timen. Desuden kan Kullene leveres overalt til en Højde af over 50 Fod, hvorved opnaas, at en større Damper hurtigt kan blive forsynet med Kul, uden at det er nødvendigt, at Skibet flyttes fra Laste- eller Lossepladsen.

Den hurtigtvirkende Kulkran er særlig beregnet paa at illustrere Mulighederne for mekanisk Kulindtagning. Det er en af allerinteressanteste Meccano-Modeller, og konstrueres den nøjagtigt, arbejder den med vidunderlig Præcision og meget naturtro. Alle de Bevægeler, der er nødvendige for at forsyne et lille Skib med Kul, kontrolleres fra en Hoved-gearkasse og udføres med stor Nøjagtighed. Det er en Model, der særlig henvender sig til Meccano-Enthusiaster, da den, foruden den Glæde der er ved at bygge den, vil være en Kilde til uendelig megen Morskab, naar den er færdig. Desuden kræver den megen Behændighed i Behandlingen. Der er saa mange Bevægeler, at Bygmesteren hele Tiden maa bruge alle sine Tanker og maa være hurtig paa Fingrene for at kunne udføre de forskellige Afsnit uden Fejl. Den er med andre Ord lige saa spændende at arbejde med som at bygge.

Ved første Øjekast vil man maaske synes, at Meccano-Kulkranen adskiller sig meget betydeligt fra de Elevatorer, der bruges i Praksis, men en nærmere Undersogelse vil afsløre, at den eneste væsentlige ændring fra den almindelige Type er Anvendelsen af en Tipvogn, der automatisk kommer, i Stedet for det mere gammeldags Drivrems-Transport

Greifer, der wie bei dem Meccano-Modell an einer Laufkatze hängt, ist an der linken Seite der Photographie ersichtlich. Ein, in der Mitte der Struktur ersichtlicher Pflücker empfängt die Kohle von dem Greifer und übergibt sie dem Riementransport an der rechten Seite. Der Greifereimer dieses speziellen Aufzuges hebt 22 cwt. Kohle bis zu einer Höhe von 60 Fuss über dem Wasserspiegel. Wenn der Aufzug mit diesen Zahlen arbeitet, ist er imstande, einen Dampfer per Stunde mit 120 Tonnen Kohle zu versorgen. Die, in Verbindung mit dem Aufzug verwendeten Kohlenschiffe fassen 500 bis 1,500 Tonnen Kohle. Eins solcher Kohlenschiffe ist im Vordergrund der Photographie ersichtlich.

Die Maschinen, die durch Eimeraufzüge und Laufbahnen betätigt werden, haben den Unterschied darin, dass sie die Kohlen selbst tragen. Sie sind in der Lage, 1000 bis 1,100 Tonnen Kohlen zu fassen. Die Kohle fällt von regelmässigen Mengen durch einen falschen Boden auf eine fahrende Kette mit Eimern die sie bis zur Spitze der Maschine heben und von dort auf die Laufbahn, die entweder auf das Deck oder in die Luken führt dirigieren. Vermittels der Aufzugsmaschinen kann das Kohlen einnehmen mit einer Schnelligkeit von ungefähr 300 Tonnen per Stunde vor sich gehen. Hinzu kommt, dass die Kohle bis zu einer Höhe von mehr als 50 Fuss gehoben werden kann, sodass ein grosser Dampfer schnell mit Kohlen versorgt werden kann, ohne dass es notwendig ist, das Schiff von seinem Landungsplatz fortzubringen.

Der schnellfördernde Kohlenkran ist besonders deshalb entworfen worden, um die Möglichkeiten des mechanischen Kohlen einnehmens zu illustrieren. Er ist eins der interessantesten Meccano-Modelle, und wenn sorgfältig konstruiert, arbeit er mit verblüffender Genauigkeit und in einer sehr naturgetreuen Art. Die ganzen, zum Kohlen einnehmen eines kleinen Schiffes erforderlichen Bewegungen werden von einem zentralen Getriebe Kasten ausgeführt, und zwar mit der grössten Akkuratesse. Das

para poder obrar con éxito, los distintos movimientos. En pocas palabras, los Meccaninfos hallarán una diversión infinita tanto en construirlo como en operarlo.

A primera vista el Cargador Meccano no parece asemejarse á los cargadores usados actualmente, pero al examinarlo atentamente se encontrará que no hay más que una alteración de importancia, á saber, se emplea en el modelo la vagoneta de descarga en lugar de la correa transportadora empleada usualmente, lo que ha precisado que se levantase el carro grapa á una mayor elevación. Es de notar que debido al tamaño y el esfuerzo relativo de las Viguetas Angulares empleadas en el modelo Meccano, no hemos hallado necesario construir la torre tan alta como la del prototipo.

La Construcción del Modelo La Torre Principal

Puede empezarse la construcción del modelo estableciendo la torre principal. En la Fig. 2 se ven los detalles de la torre, apartada la sobre-estructura y engranaje etc. La base de la torre consiste en cuatro Viguetas Angulares de 32 cms. (1), empernadas en la forma de un cuadro y reforzadas por medio de otras dos Viguetas parecidas á ellas (2). Los pilares de la torre principal consisten en cuatro Viguetas Angulares de 62 cms. (3) fijadas en su parte superior mediante las Viguetas Angulares de 14 cms. (6), (6a) y las Viguetas Caladas de 14 cms. (4), (5), mientras que sus extremidades inferiores van unidas con dos Placas Planas de 14 cms. x 6 cms. (7), (7a). La estructura está tambien reforzada por las Tiras de 32 cms. (8), (9).

La armadura de la caja de engranaje está formada estableciendo una Placa Plana 14 x 6 cms. (12) en su borde, sobre una de las Viguetas de la base (1) y por connexionarla á la Placa (7a) mediante dos Tiras Dobladadas 90 x 12 mm. Tres Soportes Angulares 25 x 25 mm. están colocados al costado exterior de la Placa (10), y una Tira de 38 mms. está atornillada en una posición vertical á la Placa (7a). Una Placa Plana 14 x 9 cms. (12), afirmada

realistische wijze. Alle bewegingen, noodig om een miniatuurschip met kolen te laden, worden beheerscht vanuit een centrale tandwielbak en worden met volkommen accuratesse uitgevoerd. Het model is er een die een byzondere attractie vormt voor Meccano enthousiasten, omdat, bij het plezier van het bouwen nog eindeloze pret komtwanneer het afgemaakt is. Bovendien is nog een aanzienlijke hoeveelheid handigheid noodig om het met succes te laten werken. Er zijn zooveel bewegingen dat de operateur de geheele tijd zijn verstand moet gebruiken en snel met zijn vingers moet zijn teneinde de verschillende stadia zonder horen uit te voeren. Met andere woorden is het net zoo opwindend om te laten werken als het is om het te bouwen.

Op het eerste gezicht mag de Meccano scheepskolenlader aanzienlijk van de hiefschwerktuigen die in het echt gebruikt worden, schijnen te verschillen, maar een nauwkeuriger onderzoek zal het feit doen zien, dat de enige belangrijke variatie van het gewone type is het vervangen van een automatische-ontladingswagentje voor de meer verouderde bandoverbrenger. Dit heeft met zich mede gebracht het hooger maken van de grijperloopbaan, terwijl de betrekkelijke groote en sterkte van de hoekdraagbalken enz. welke in het Meccano model worden gebruikt, het onnoodig hebben gemaakt om de toren net zoo breed te bouwen als in het echte model.

Het Bouwen van het Model. De Hoofdtoren

Het bouwen van het model moet begonnen worden met het bouwen van de hoofdtoren. Fig. 2 toont de toren in detail, met het bovenbouwwerk, de tandwielen, enz., verwijderd. Het onderstuk der toren bestaat uit vier 32 c.M. hoekdraagbalken 1, aaneengeschroefd in de vorm van een vierkant en overspannen door twee gelijke hoekbalken 2. Vier 62 c.M. hoekdraagbalken 3, die de hoofdstoelen der toren vormen, zijn boven versterkt door de 14 c.M. hoekdraagbalken 6, 6a en de 14 c.M. versterkte steunbalken 4, 5, terwijl hun ondereinden

apparat. Dette har medført, at Banen maa hæves højere op, medens den forholdsvisse Størrelse og Styrke af Vinkelstykkerne, osv., der anvendes, i Meccano-Modellen har gjort det unødvendigt at bygge Taarnet saa bredt som i Originalen.

Konstruktionen af Modellen: Hovedtaarnet

Konstruktionen af Modellen begyndes ved at bygge Taarnet. Fig. 2 viser Taarnet i Enkeltheder, med Overbygning, Gearforbindelse, osv. fjernet. Taarnets Underdel bestaaer af fire 12½" Vinkeljern (1), der er skruet sammen i en Firkant og holdes ude fra hinanden ved liggende Vinkeljern (2). Fire 24½" Vinkeljern (3), der danner Hovedstøtterne i Taarnet, støttes foroven ved 5½" Vinkeljern (6 og 6a) og 5½" Vinkeljernene (4 og 5), medens deres nederste Ender forbides ved to 5½" x 2½" flade Plader (7 og 7a). Bygningen gøres stivere ved 12½" Fladjern (8 og 9), der anbringes paa Kryds.

Gearkassens Ramme dannes ved at anbringe en 5½" x 2½" flad Plade (10) paa Kanten af en af de nederste Vinkeljern (1) og forbinde den med Pladen (7a) ved to 3½" x ½" Afstandsjern. Tre 1" x 1" Vinkelstykker (10a) fastgøres til Udsiden af Pladen (10), medens et 1½" Fladjern (11) fastgøres lodret til Pladen (7a). En 5½" x 3½" flad Plade (12), der er skruet til Underdelen i den paa Billedet viste Stilling, danner det Underlag, hvorpaa en elektrisk Motor senere kan anbringes.

Et 5½" Vinkeljern (13), fastskruet ved den øverste Ende af to af Vinkeljernene (3) ovenover Gearkassen, bærer en Krumtap (14), medens et 2" Vinkeljern (15), fastgjort til Vinkeljernet (13), bærer to 1" løse Snorskiver (16), der er monteret paa Brysttappe med Gevind og holdes paa Plads af Stopringe og Sætskruer. En Lejebuk (17) paa Vinkeljernet (6) gör Konstruktionen af Taarnet færdig.

Den øverste Del af Taarnet

Den øverste Del af Taarnet (Fig. 3) bygges af fire 12½" Vinkeljern (46), der foroven er forbundet ved to 4½" Vinkeljern (47) og to 2½" trekantede Plader (48), der

Modell ist eins, welches die Meccano-Anhänger äusserst begeistert. Ausser dem Vergnügen es zu bauen, bereitet es nach Fertigstellung noch endlosen Spass. Für seine erfolgreichen Manipulationen ist ein beträchtlicher Teil von Geschicklichkeit erforderlich. Es gibt so viele Bewegungen, dass der Operateur die ganze Zeit über seine ganze Intelligenz aufbieten muss. Er muss mit seinen Fingern hurtig zur Stelle sein, um die einzelnen Phasen ohne Verwirrung durchzuführen. Mit anderen Worten, es ist genau so aufregend es zu betätigen als es zu bauen.

Beim ersten Blick scheint der Meccano-Kohlenkran beträchtlich von den sonst üblichen Aufzügen abzuweichen, aber bei näherer Betrachtung wird man feststellen, dass der einzige Unterschied von dem sonstigen Typ darin besteht, dass ein sich automatische entleerender Laufwagen für den Riementransport genommen worden ist. Dies zwingt den Greiferaufschwung zu einer grösseren Höhe, während die Grösse und Stärke der Winkelträger etc. etc., die bei dem Meccano-Modell Verwendung fanden, es unnötig machten, den Turm so gross wie bei seinem Vorbild zu bauen.

Aufbau des Modells. Der Hauptturm.

Das Modell beginne man zuerst mit dem Hauptturm. Figur 2 zeigt den Turm detailliert mit oberer Struktur, Getriebe etc. etc. abgenommen. Das Grundgestell des Turmes besteht aus vier 32 cm. Winkelträgern 1, die viereckig zusammen geschraubt und durch zwei gleiche Träger 2 gespannt werden. Vier 62 cm. Winkelträger 3 bilden die Hauptstützen des Turmes und sind an der Spitze durch die 14 cm. Winkelträger 6, 6a und die 14 cm. Strebenträger 4 und 5 gestützt, während ihre unteren Enden durch zwei 14 x 6 cm. flache Platten 7 und 7a verbunden werden. Die Festigkeit der Struktur wird durch die gekreuzten 32 cm. Streifen 8 und 9 erhöht.

Das Rahmenwerk des Getriebekastens wird aus einer 14 x 6 cm. Platte gebildet, die eckig auf einem der Grundträger 1 angebracht wird und mittels zweier

á la base como se ilustra, constituye el soporte para el Motor Eléctrico.

Una Vigueta Angular de 14 cms. (13), empernada contigua á las extremidades superiores de dos de las Viguetas (3), sobre la caja de engranaje, soporta una Cigüeña (14) y una Vigueta Angular de 5 cms. (15), establecida en la Vigueta (13), lleva dos Poleas flojas de 25 mms. (16), las cuales van montadas en Clavijas Roscadas y se mantienen en posición por medio de Collares y tornillos de presión. Un Muñón (17) fijado á la Vigueta (8) completa la construcción de la torre principal.

La Parte Superior de la Torre

La torre superior que se ve en la (Fig. 3) se compone de cuatro Viguetas Angulares de 32 cms. (46) que van unidas con dos Viguetas Angulares de $11\frac{1}{2}$ cms. (47) y dos Placas Triangulares de 6 cms. (48) conexionadas mediante una Tira Doblada 115×12 mms. Los lados mas anchos de la torre están reforzados por Viguetas Caladas de $11\frac{1}{2}$ cms. (49) y los lados estrechos por dos Tiras de 14 cms. (50). A las extremidades de dichas Tiras (50) están empernadas las Viguetas Angulares de 19 cms. (51), cuyas extremidades se inclinan hacia abajo y soportan dos Viguetas Planas de 6 cms. (52). Por debajo de las Viguetas (51), dos Viguetas Angulares de 38 mms. (57) están fijadas á las Viguetas (46) como lo ilustra el grabado, y más abajo, en un costado solamente, se encuentra un Muñón (53).

La Vigueta Angular de 14 cms. (54) soporta una Vigueta Angular de 75 mms. así como una Vigueta Plana de 75 mms. á la cual se afirman las Poleas flojas de 25 mms. (55) mediante Clavijas Roscadas de la misma manera que las Poleas (16) (Fig. 2). Como se ve en la (Fig. 3) se emperna una Cigüeña (56) á la extremidad de la Vigueta (54).

Los Rieles Para la Vagoneta

La construcción de los rieles para la vagoneta, rampa etc. se ven claramente en el detallado grabado (Fig. 4). Dos Viguetas Angulares de 62 cms. (18), espaciadas por las Tiras de 9 cms. (19), (20) y por un par de Viguetas Planas de

zijn samen gehouden door twee 14×6 c.M. vlakke platen 7, 7a. De stevigheid van het bouwwerk is verhoogd door gekruiste 32 c.M. strooken 8, 9.

Het frame van de tandwielbak wordt gevormd door een 14×6 c.M. vlakte plaat 10 kantsgewijze op een der grondbalken 1 te bevestigen en deze aan de plaat 7a vast te maken door middel van twee 90×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken. Drie 25×25 m.M. hoeksteunbalken 10a zijn bevestigd aan de buitenkant van de plaat 10, en een 38 m.M. strook 11 is op een vertikale wijze bevestigd aan de plaat 7a. Een 14×9 c.M. vlakte plaat 12, aan het onderstuk geschroefd op de aangegeven plaats, vormt het bed waarop later een elektrische motor zal worden bevestigd.

Een 14 c.M. hoekdraagbalk 13, geschroefd dichtbij de bovenenden van de hoekdraagbalken 3, boven de tandwielbak, draagt een kruk 14, en een 5 c.M. hoekdraagbalk 15, bevestigd aan de balk 13, draagt twee 25 m.M. losse riemschijven 16, welke op van schroefdraad voorziene nagels zitten en op hun plaats worden gehouden door kragen met stelschroeven. De toevoeging van een tap 17 aan de balk 6 maakt het bouwen van de hoofdtoren af.

Bovengedeelte der Toren

De boventoren (Fig. 3) is gebouwd van vier 32 c.M. hoekdraagbalken 46 overdekt door twee $11\frac{1}{2}$ c.M. hoekdraagbalken 47 en twee 6 c.M. driehoekige platen 48, samengehouden door een 115×25 m.M. strook met dubbele hoekstukken. De breedere kanten van de toren zijn versterkt door $11\frac{1}{2}$ c.M. versterkte steunbalken 49, en de smalle kanten door twee 14 c.M. strooken 50. Aan de einden van deze strooken 50, zijn de 19 c.M. hoekdraagbalken 51 geschroefd, waarvan de uitstekende einden naar beneden aflopen en 6 c.M. platte steunbalken 52 dragen. Onder de balken 51, zijn twee 38 m.M. hoekdraagbalken 57 verbonden aan de opstaande balken 46, zoals aangetoond, en verder naar beneden, alleen aan een kant, is een tap 53.

Dé 14 c.M. hoekdraagbalk 54 draagt

holdes sammen ved et $4\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ Afstands-jern. Taarnets Bredsider styrkes ved $4\frac{1}{2}$ Gitterdragere (49), medens de smalle Sider gøres stærkere ved to $5\frac{1}{2}$ Fladjern (50). Til Enderne af disse Fladjern (50) skrues $7\frac{1}{2}$ Vinkeljernene (51), hvis frem-springende Ender gaar skraat nedad og bærer $2\frac{1}{2}$ flade Dragere (52). Under Vinkeljernene (51), fastgøres to $1\frac{1}{2}$ Vinkeljern (57) til Vinkeljernene (46), saaledes som det vil ses af Fig. 3, medens der længere nede, men kun paa den ene Side, er en Lejebuk (53).

$5\frac{1}{2}$ Vinkeljernet (54) bærer et 3" Vinkeljern og en 3" flad Drager, hvortil de 1" løse Skiver (55) fastgøres ved Brysttappe paa samme Maade som Skinnerne (16) (Fig. 2). En Krumtap (56) skrues, som vist paa Fig. 3, til den korte fremspringende Ende af Vinkeljernet (54).

Tipvognsbanen

Af Fig. 4 vil man kunne se Konstruktionen af Tipvognsbanen, Slisken, osv. To $24\frac{1}{2}$ Vinkeljern (18), adskilt ved $3\frac{1}{2}$ Fladjerne (19 og 20) og et Par $3\frac{1}{2}$ flade Dragere (21) danner de Skinner, paa hvilke Tipvognene (Fig. 6) løber. Ved den yderste Ende af Skinnerne er $2\frac{1}{2}$ trekantede Plader (22), medens den ved den inderste Ende er $2\frac{1}{2}$ Fladjernene (23). Disse forbindes med Pladen (22) ved Fladjernene (24), der bestaar af $12\frac{1}{2}$ Fladjern, der er forbundet Ende mod Ende med 3" Fladjern (25) liggende over.

To $3\frac{1}{2}$ Fladern (26 og 27) forbindes med henholdsvis Fladjernene (23) og de trekantede Plader (22) ved Vinkelstykker, og korte Akselstykker, der hviler igennem Midterhullerne paa disse Fladjern, bærer 1" faste Skiver (28), medens Akselstykket ved den yderste Ende af Banen ogsaa hviler i $3\frac{1}{2}$ Fladjernet (20). Et yderligere Leje for Akselstykket (28)

9 cm. \times 12mm. doppelter Winkelstreifen mit der Platte 7a verbunden ist. Drei 25×25 mm. Winkelstücke 10a sind an der äusseren Seite der Platte 10 gesichert, und ein 38 mm. Streifen 11 ist vertikal mit der Platte 7a verbunden. Eine 14×9 cm. flache Platte 12, die in der gezeigten Stellung verschraubt wird, bildet das Bett, an dem später ein elektrischer Motor befestigt wird.

Ein 14 cm. Winkelträger 13 wird in der Nähe der oberen Enden der Träger 3 und über dem Getriebekasten verschraubt und trägt eine Kurbel 14. Ein 5 cm. Winkelträger 15, der an Träger 13 gesichert ist, trägt zwei 25 mm. lose Scheibenräder 16, die auf einem Gewindestift montiert und durch Muffen mit Stellschrauben in Lage gehalten werden. Das Hinzufügen eines Zapfens 17 an den Träger 6 vervollständigt die Konstruktion des Hauptturmes.

Oberer Teil des Turmes.

Der obere Turmteil (Figur 3) wird aus vier 32 cm. Winkelträgern 46 gebildet. Zwei 11, 5 cm. Winkelträger 47 werden wie gezeigt, befestigt, und zwei 6 cm. dreieckige Platten 48 werden durch einen $11,5 \times 12$ mm. doppelten Winkelstreifen verbunden. Die weiteren Seiten des Turmes werden durch die 11, 5 cm. Strebenträger 49 gestützt und die engen Seiten durch zwei 14 cm. Streifen 50. An den Enden dieser Streifen 50 sind die 19 cm. Winkelträger 51 verschraubt, deren hervorragende Enden nach unten gehen und die 6 cm. flachen Träger 52 tragen. Unter den Trägern 51 sind zwei 38 mm. Winkelträger 57 an den aufrechten Trägern 46, wie gezeigt, befestigt, und weiter unten, ist nur an der einen Seite ein Zapfen 53.

Der 14 cm. Winkelträger trägt einen 75 mm. Winkelträger und einen 75 mm. flachen Träger, an welchen die 25 mm. losen Riemenscheiben 55 mittels Gewindestiften in derselben Weise wie die Riemenscheiben 16 (Figur 2) befestigt sind. Eine Kurbel 56 wird, wie gezeigt (Figur 3) an dem kurzen hervorragenden Ende des Trägers 54 verschraubt.

Die Laufbahn des Wagens.

Die Konstruktion der Laufbahn des

9 cms. (21), forman los rieles sobre los cuales corre la vagoneta (Fig. 6). En las extremidades exteriores de los rieles se encuentran las Placas Triangulares de 6 cms. (22), y en las extremidades interiores las Tiras de 6 cms. (23). Dichas Tiras van unidas con las Placas (22) merced á las Tiras (24) que consisten en Tiras de 32 cms. conectadas entre sí por medio de Tiras sobrepuestas de 75 mms. (25).

Dos Tiras de 9 cms. (26), (27) se atornillan respectivamente á las Tiras (23) y á las Placas Triangulares (22) mediante Soportes Angulares, y Varillas cortas que tienen sus cojinete en los agujeros del centro de dichas Tiras, llevan Poleas fijas de 25 mms. (28). La Varilla tambien en la extremidad exterior de los rieles, tiene sus cojinetes en la Tira de 9 cms. (20). Como se explicará, un cojinete adicional para la Varilla (28) está provisto cuando los rieles se conexionan á la torre principal. Las Tiras (26), (27) se emplean juntamente con Soportes Angulares (en lugar de Tiras Dobladas 90×12), pues que permiten que las Tiras (24) sean espaciadas exactamente á la distancia exigida.

Una Polea floja de 25 mms. (28a) puede girar libremente alrededor de una Clavija Roscada establecida en un Muñón, el cual por orden está empernado á una de las Placas Triangulares (22). Un Collar con tornillo de presión mantiene en posición la Polea. Una Tira Doblada 38×12 mms. (33) se atornilla á la extremidad de una de las Tiras (24).

El riel de guia (29) consiste en dos Tiras de 32 cms., una extremidad de cada Tira afirmada entre dos Viguetas Planas (21), este riel pasa tambien entre dos Tiras de 9 cms. (19), y su extremidad está curvada hacia abajo para inclinarse á la rampa. La rampa se compone de dos Placas de Sector (30) conexionadas por medio de Tiras de 5 cms. (31) y empernadas á Viguetas Angulares de 14 cms. (32) en la parte inferior de los rieles (18).

Las Ruedas Rebordeadas de la vagoneta de descarga, cursan sobre los bordes de las Viguetas Angulares (18).

een $7\frac{1}{2}$ c.M. hoekdraagbalk en een $7\frac{1}{2}$ c.M. platte steunbalk, waaraan de 25 m.M. losse riemschijven 55 verbonden zijn met van Schroefdraad voorziene nagels op dezelfde manier als de riemschijven 16 (Fig. 2). Een kruk 56 is vastgeschroefd als aangegeven (Fig. 3) aan het korte uitstekende eind van de balk 54.

De Loopbaan van het Wagentje

Het bouwen van de loopbaan van het wagentje, valkoker, enz. kan uit Fig. 4, nagegaan worden. Twee 62 c.M. hoek-draagbalken 18, vaneengehouden door 9 c.M. strooken 19, 20 en een paar 9 c.M. platte steunbalken 21, zijn de rails waarop het wagentje (Fig. 6) loopt. Aan de buiteneinden van de rails zijn de 6 c.M. driehoekige platen 22 en aan de binneneinde zijn de 6 c.M. strooken 23. Deze laatsten zijn bevestigd aan de platen 22, door de strooken 24, welke bestaan uit 32 c.M. strooken, welker einden aan elkaar zijn verbonden door het over elkaar leggen van $7\frac{1}{2}$ c.M. strooken 25.

Twee 9 c.M. strooken 26, 27 zijn respectievelijk bevestigd aan de strooken 23 en de driehoekige platen 22 door middel van hoeksteunbalken en korte asstaven gelagerd door de middengaten van deze strooken dragen 25 m.M. riemschijven met stelschroef 28, terwijl de asstaaf aan het buiteneinde van de loopbaan ook gelagerd is in de 9 c.M. strook 20. Zoals uitgelegd zal worden, wordt nog voor een lager voor de asstaaf 28 gezorgd wanneer de loopbaan aan de hoofdtoren wordt vastgemaakt. De strooken 26, 27 worden bij voorkeur tezamen gebruikt met hoeksteunbalken in plaats van 90×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken omdat ze de strooken 24 precies op de gewenschte afstand van elkaar laten.

Een 25 m.M. losse riemschijf 28a is vrij om rond te draaien om een van schroefdraad voorziene nagel, bevestigd in een tap, welke op zijn beurt vastgeschroefd is aan een van de driehoekige platen 22. Een kraag met stelschroef houdt de riemschijf op zijn plaats. Een 38×12 m.M. strook met dubbele hoekstukken 33 is geschroefd aan het einde van een van de strooken 24.

vil, som nedenfor beskrevet, blive dannet, naar Banen forbindes med Hovedtaarnet. Fladjernene (26 og 27) bruges sammen med Vinkelstykkerne i Stedet for $3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ " Afstandsjern, da Fladjernene (24) herved kan holdes nojagtig i den Afstand fra hinanden, som man ønsker.

En 1" løs Skive (28a) kan frit dreje om en Brysttap med Gevind, fastgjort til en Lejebuk, der igen er skruet til en af de trekantede Plader (22). En Stopring med Sætskrue holder Skiven paa Plads. Et $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ " Afstandsjern (33) skrues til Enden af et af Fladjernene (24).

Styreskinnen (29) bestaar af to $12\frac{1}{2}$ " Fladjern, hvis ene Ende er fastklampet mellem to flade Dragere (21); denne Skinne løber ogsaa mellem to $3\frac{1}{2}$ " Fladjern (19), og dens Ende bøjer nedad for at kunne hænge ud over Slisken. Denne bestaar af to Sektorplader (30) forbundet ved 2" Fladjern (31) og skruet til $5\frac{1}{2}$ " Vinkeljern (32) paa Undersiden af Skinnerne (18).

Flangehjulene paa Tipvognen, der tömmes automatisk, løber paa Kanten af de udvendige lodrette Sider af Vinkeljernene (18).

Skovlarmen

Fig. 5 viser Skovlarmen, langs hvilken Trinsen, hvorfra Skoven er ophængt bevæger sig. Skinnerne (34) og Støtteerne (35) bestaar af $24\frac{1}{2}$ " Vinkeljern og forbindes lodret ved hver Ende ved et par 2" Fladjern. Disse 2" Fladjern er anbragt saaledes, at Vinkeljernene (35) stikker $\frac{3}{4}$ " mere frem fra Taarnet end Skinnerne (34). Skinnerne holdes ude fra hinanden ved $4\frac{1}{2}$ " Vinkeljernene (37) (hvis Ende rager 1" frem) og en $3\frac{1}{2}$ " flad Drager (38), medens to $3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ " Afstandsjern (36 og 39) skrues mellem de 2" Fladjern, der er anbragt for Enden.

Wagens etc. ist aus Figur 4 ersichtlich. Zwei, durch 9 cm. Streifen 19 und 20 sowie durch ein Paar 9 cm. flacher Träger 21 getrennte 62 cm. Winkelträger 18 sind die Schienen, auf denen der Wagen (Figur 6) läuft. An den äusseren Enden der Schienen sind die 6 cm. dreieckigen Platten 22 und an den inneren Enden die 6 cm. Streifen 23. Letztere sind durch die Streifen 24—welche aus 32 cm Streifen, bestehen die Ende zu Ende durch die übergreifenden 75 mm. Streifen 25 verbunden sind,—mit den Platten 22 verbunden.

Zwei 9 cm. Streifen 26 und 27 sind an den Streifen 23 respektive an den dreieckigen Platten befestigt, und zwar vermittels Winkelstücken. Die durch die mittleren Löcher dieser Streifen gehenden kurzen Stäbe tragen die 25 mm. festen Riemenscheiben 28; der Stab am äusseren Ende der Laufbahn lagert auch in dem 9 cm. Streifen 20. Ein weiteres Lager für den Stab 28 wird vorgesehen, wenn die Laufbahn an dem Hauptturm befestigt wird. Die Streifen 26 und 27 werden zusammen mit Winkelstücken benutzt und werden somit den 9 cm. \times 12 mm. doppelten Winkelstücken gegenüber bevorzugt; denn die Winkelstücke gestalten den Streifen 24 genau zu der gewünschten Entfernung auseinander gehalten zu werden.

Eine 25 mm. lose Riemenscheibe ist frei, um sich um einen, in einem Zapfen gesicherten Gewindestift drehen zu können. Der Zapfen ist an einer der dreieckigen Platten 22 verschraubt. Eine Muffe mit Stellschraube hält die Riemenscheibe in Lage. Ein 38 \times 12 mm. doppelter Winkelstreifen 33 ist an einem der Enden der Streifen 24 verschraubt.

Die Führungsschiene 29 besteht aus zwei 32 cm. Streifen. Ein Ende jedes Streifens wird zwischen zwei flache Träger 21 geklemmt. Diese Schiene geht zwischen zwei 9 cm. Streifen 19, und ihr Ende ist nach unten gebogen, um über die Laufbahn zu hängen. Letztere besteht aus zwei Sektorplatten 30, die durch die 5 cm. Streifen 31 verbunden und an die 14 cm. Winkelträger 32 an der Unterseite der Schienen 18 verschraubt werden.

Los Rieles del Cubo Grapa

En la (Fig. 5) se ven los rieles para el trole, del cual está colgado el cubo grapa. Los rieles (34) y los soportes (35) consisten en Viguetas Angulares de 62 cms., y se conexionan verticalmente en cada extremo por medio de un par de Tiras de 5 cms. Estas Tiras están dispuestas de modo que las Viguetas (35) sobresalen 19 mms. más allá de la torre que los rieles (34). Los rieles están distanciados por medio de la Vigueta Angular de 11½ cms. (37) (cuya extremidad sobresale á la distancia de 25 mms.) y la Vigueta Plana de 9 cms. (38), mientras que dos Tiras Dobladas 90×12 mms. (36), (39), se atornillan entre las Tiras extremas de 5 cms.

Una Polea floja de 25 mms. (40a) está montada en una Clavija Roscada colocada á la Vigueta plana (38), pero impide que se mueva verticalmente, gracias á un Collar y tornillo de presión. En la extremidad exterior de los rieles, se establece una Polea de 25 mms. (40) en una Varilla de 5 cms. (41) la cual tiene sus cojinetes en una disposición formada por una Vigueta (37) y un Muñón plano empernado á la Tira Doblada (36). Una segunda Polea fija de 25 mms. (43) está colocada de la misma manera á una Varilla de 5 cms. que tiene sus cojinetes en la extremidad prolongada de la Vigueta (37) y en un Muñón (44) atornillado á uno de los pares de Tiras de 5 cms. La Vigueta Angular de 9 cms. (45) está montada en una Vigueta parecida á ella empernada á la Vigueta Angular de 11½ cms. (37).

Los rebordes de las ruedas del carro porta grapa, cursan en los bordes interiores de los costados horizontales de las Viguetas (34). Por lo tanto hay que cuidar que los rieles (34) sean exactamente paralelos antes de afirmarlos finalmente en posición.

La Vagoneta

En la (Fig. 6) se ilustra la parte inferior de la vagoneta de descarga automática, que corre en los rieles (18) (Fig. 4). Dos Placas Rebordeadas 9×6 cms. que van unidas con Placas Planas de 6×6 cms. forman los costados de la vagoneta, y la base provista de charnelas consiste en

De geleidrail 29 bestaat uit twee 32 c.M. strooken, terwijl een eind van iedere strook vastgeklemd is tusschen twee platte steunbalken 21, de rail gaat ook tusschen twee 9 c.M. strooken 19 door, en zijn einde is naar beneden omgebogen om over de valkoker heen te hangen. Deze laatste bestaat uit twee sectorplaten 30 aaneengehouden door 5 c.M. strooken 31 en vastgeschroefd aan 14 c.M. hoekdraagbalken 32 aan de onderkant van de rails 18.

De geflensde wielen van de automatisch-ontladende wagen, loopen op de kanten van de buitenste vertikale zijden van de hoekdraagbalken 18.

De Loopbaan van de Grijper

Fig. 5 toont de loopbaan die doorlopen wordt door het wagentje waaraan de grijper hangt. De rails 34 en de versterkende balken 35 bestaan uit 62 c.M. hoekdraagbalken en worden aan ieder einde verticaal verbonden door een paar 5 c.M. strooken. Deze 5 c.M. strooken zijn op zulk een manier gesteld, dat de balken 35, 2 c.M. verder van de toren uitsteken dan de rails 34. De rails zijn van elkaar gehouden door de 11½ c.M. hoekdraagbalk 37 (het einde waarvan 2½ c.M. uitsteekt) en de 9 c.M. platte steunbalk 38, terwijl twee 90×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken 36, 39 geschroefd zijn tusschen de 5 c.M. eindstrooken.

Een 25 m.M. losse riemschijf 40a is gemonteerd op een van Schroefdraad voorziene nagel, bevestigd aan de platte steunbalk 38, maar wordt verhinderd om verticaal te bewegen door een kraag met stelschroef. Aan het buitenende van de loopbaan is een 25 m.M. riemschijf 40 bevestigd aan een 5 c.M. asstaaf 41 gelagerd in lagers bestaande uit de balk 37 en een vlakke tap aan de strook met dubbele hoekstukken 36 geschroefd. Een tweede 25 m.M. riemschijf met stelschroef 43 is op dezelfde wijze bevestigd op een 5 c.M. asstaaf gelagerd in het uitstekende eind van de balk 37 en een tap 44 aan een van de paren 5 c.M. strooken geschroefd. De 9 c.M. hoekdraagbalk 45 is vastgezet op een gelijke balk geschroefd aan de 11 c.M. hoekdraagbalk 37.

En 1" los Snorskive (40a) monteres paa en Brysttap med Gevind, der er fastgjort til den flade Drager (38), men hindres i at bevæge sig i lodret Retning ved en Stopring og Sætskrue. Ved den yderste Ende af Armen fastgøres en 1" los Snorskive (40) til et 2" Akselstykke (41), der hviler i Lejer, bestaaende af Vinkeljernet (37) og en flad Lejebuk, skruet til Afstands-jernet (36). En anden 1" fast Snorskive (43) er ligeledes fastgjort til 2" Akselstykket, der hviler i den fremspringende Ende af Vinkeljernet (37) og en Lejebuk (44), skruet til et af Parrene af 2" Flad-jernene. 3½" Vinkeljernene (45) monteres paa et lignende Vinkeljern, der skrues til 4½" Vinkeljern (37).

Flangerne paa Skovlentrinsejulene løber paa den indvendige Kant af de vandrette Flanger paa Vinkeljernene (34). Af denne Grund skal man passe paa, at Skinnerne (34) er nojagtig parallelle med hinanden, før de anbringes endelig paa Plads.

Tipvognen

Fig. 6 viser Undersiden af Tipvognen, der tømmes automatisk; den løber paa Skinnerne (18) (Fig. 4). To 3½"×2½" Flangeplader, forbundet ved 2½"×2½" flade Plader danner Væggene i Tipvognen, medens Bunden, der er forsynet med Hængseler, bestaar af en 3½"×2½" flad Plade (58). Et 3" Akselstykke (59), der hviler i Vinkelstykker, skruet til en af Endopladerne, holdes paa Plads af Stop-ring og tjener som Tap for et 2½"×1" Afstandsjern (61), der er skruet til Pladen (58).

Tipvognen løber paa fire ¾" Flangehul, fastgjort til 3½" Akselstykker, idet hvert Hul holdes ude fra Tipvognens Sider ved to Underlagsskiver. De ½" løse

Die geflanschten Räder des sich automatisch entladenden Wagens laufen auf den Ecken der äusseren vertikalen Seiten der Winkelträger 18.

Die Greiferlaufbahn.

Figur 5 zeigt die Bahn, worauf läuft die Laufkatze, von welcher der Greifer hängt. Die Schienen 34 und die Verstärkungsteile 35 bestehen aus 62 cm. Winkelträgern und sind an jedem Ende vertikal durch ein Paar 5 cm. Streifen verbunden. Diese 5 cm. Streifen sind so arrangiert, dass die Träger 35, 19 mm. mehr hervorragen vom Turm als die Schienen 34. Die Schienen sind durch den 11, 5 cm. Winkelträger (dessen Ende 25 mm. hervorragt) auseinander gehalten, sowie durch den 9 cm. flachen Träger 38, während zwei 9 cm.×12 mm. doppelte Winkelstreifen 36 und 39 zwischen den Enden der 5 cm. Streifen verschraubt werden.

Eine 25 mm. lose Riemscheibe 40a ist auf einem Gewindestift montiert, der an dem flachen Träger 38 gesichert ist, wird jedoch durch eine Muffe mit Stellschraube am vertikalen Drehen gehindert. An dem äusseren Ende der Laufbahn ist ein 25 mm. Scheibenrad an einem 5 cm. Stabe 41 befestigt, der in Lagern ruht, die aus dem Träger 37 und einem flachen Zapfen besteht, der an dem doppelten Winkelstreifen 36 verschraubt ist. Eine zweite 25 mm. feste Riemscheibe 43 wird ähnlich an einem 5 cm. Stabe gesichert, der durch das hervorragenden Ende des Trägers 32 geht. Ein Zapfen 44 wird an einem der Paare der 5 cm. Streifen verschraubt. Der 9 cm. Winkelträger 45 ist auf einem gleichen Träger montiert, der an dem 11, 5 cm. Winkelträger 37 verschraubt ist.

Die Flanschen der Laufkatzenräder laufen auf den inneren Ecken der horizontalen Flanschen der Winkelträger 34. Aus diesem Grunde muss man darauf achten, dass die Schienen 34 genau parallel zu einander laufen, bevor sie endgültig in Lage gebracht werden.

Der Wagen.

Figur 6 ist eine Unteransicht des sich automatisch entladenden Wagens, der auf den Schienen 18 läuft (Figur 4). Zwei 9×6 cm. geflanschte Platten, die durch

una Placa Plana 9×6 cms. (58). Una Varilla de 75 mms. (59), que tiene sus cojinete en Soportes Angulares empernados á una de las placas extremas, se mantiene en posición por medio de Collares, y sirve de pivote para una Tira Doblada 63×25 mms. (61) empernada á la Placa (58).

La vagoneta cursa en cuatro Ruedas Rebordeadas de 19 mms. establecidas en Varillas de 9 cms., cada rueda distanciada de los costados de la vagoneta por medio de dos Arandelas. La Polea floja de 12 mms. (64) gira libremente en un Perno Pivotante montado en dos Soportes Angulares, los cuales están colocados á las extremidades de dos Tiras de 6 cms. empernadas á la Placa (58). Las ruedas de la vagoneta cursan en los bordes superiores de los rieles (18) (Fig. 4).

La Construcción del Carro Porta Grapa

El carro porta grapa, corre en los rieles (34) (Fig. 5) y cuelga el cubo grapa.

Dos Viguetas Planas de 9 cms. constituyen los lados del carro (Fig. 7). Van unidas con Tiras Dobladas 38×12 mms. (67), y en sus agujeros extremos tienen sus cojinetes las Varillas de eje de 75 mms. que soportan las cuatro Ruedas Rebordeadas de 19 mms. establecidas en Varillas de eje de 75 mms. Dos Varillas de 5 cms. (69) que pueden girar libremente en las Viguetas Planas de 9 cms. llevan dos Tiras de 38 mms. (72) y tres pares de Poleas flojas de 12 mms. (73), (74) y (75), las cuales están espaciadas por medio de Collares fijos. Es preciso que se fijen Arandelas entre las Poleas (73) y (75) y las Viguetas laterales.

Construcción del Cubo Grapa

Cada garra del cubo grapa que se ve en (Fig. 8) se compone de dos Placas Triangulares de 6 cms. que se fijan como si fuesen pivotes en una Varilla de eje de 5 cms. (78) y van unidas con Tiras Dobladas de 38×12 mms. (79). Cuatro Tiras Curvas de 6 cms. (pequeño radio) están empernadas á las Placas Triangulares, y á estas se conexionan las Tiras de 38 mms. (80), las cuales están montadas

De flenzen van de wielen van de grijperwagen rijden op de binnenkanten van de horizontale flenzen van de hoekdraagbalken 34. Om deze reden moet men er op passen dat de rails 34 precies evenwijdig zijn aan elkaar voordat ze voor goed op hun plaats worden bevestigd.

Het Wagentje

Fig. 6 is een aanzicht van de onderkant van de automatische-ontlaadwagen welke op de rails 18 (Fig. 4) loopt. Twee 9×6 c.M. geflensde platen verbonden door 6×6 c.M. vlakke platen vormen de wanden van het wagentje en de scharnierende bodem bestaat uit een 9×6 c.M. vlakke plaat 58. Een $7\frac{1}{2}$ c.M. asstaaf 59, gelagerd in hoeksteunbalken aan een van de eindplaten geschroefd, wordt op zijn plaats gehouden door kragen, en dient tot draaipunt voor een 60×25 m.M. strook met dubbele hoekstukken 61, aan de plaat 58 geschroefd.

Het wagentje loopt op vier 19 m.M. geflensde wielen, bevestigd op $7\frac{1}{2}$ c.M. asstaven, ieder wiel wordt van de kanten van den wagen afgehouden door twee onderlegringen. De 25 m.M. losse riemschijf 64 draait vrij op een draaibout vastgezet in twee hoeksteunbalken, welche bevestigd zijn aan de einden van 6 c.M. strooken geschroefd aan de plaat 58. De wielen van het wagentje loopen op de narbovengekeerde flenzen van de rails 18 (Fig. 4).

Het Bouwen van de Grijpwagen

De grijpwagen loopt over de rails 34 (Fig. 5) en hieraan is de grijper opgehangen.

Twee 9 c.M. platte steunbalken vormen de zijden van den wagen (Fig. 7). Ze worden bij elkaar gehouden door 38×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken 67, en hun eindgaten vormen aslagers voor de $7\frac{1}{2}$ c.M. asstaven die de vier 19 m.M. geflensde wielen dragen, die er op bevestigd zijn. Twee 5 c.M. asstaven 69 gelagerd in de 9 c.M. platte steunbalken dragen twee 38 m.M. strooken 72 en drie paar 12 m.M. losse riemschijven 73, 74 en 75, welche van elkaar worden gehouden door vastgezette kragen. Onderlegringen moeten worden geplaatst tusschen de riemschijven 73 en 75 en de zijk balken.

Snorskiver (64) drejer frit om en Centerbolt, monteret paa to Vinkelstykker, der fastgøres til Enden af to $2\frac{1}{2}$ " Fladjern, skruet til Pladen (58). Tipvognens Hjul løber paa de opadvendte Flanger af Skinnerne (18) (Fig. 4).

Bygningen af Skovlitrinsen

Skovlitrinsen passerer Skinnerne (34) (Fig. 5) og fra den er Skovlen ophængt.

To $3\frac{1}{2}$ " flade Dragere danner Siderne i Trinsen (Fig. 7). De forbides ved $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ " Afstandsjern (67), og deres Endehuller danner Lejer for 3" Akselstykkerne, der bærer de $\frac{3}{4}$ " Flangehjul, fastgjort til 3" Akselstykkerne. To 2" Akselstykker (69) hviler i $3\frac{1}{2}$ " flade Dragere og bærer to $1\frac{1}{2}$ " Fladjern (72) og tre Par $\frac{1}{2}$ " løse Stopringe. Der skal anbringes Underlagsskiver mellem Skiverne (73 og 75) og Sidedragerne.

Konstruktionen af Skovlen

Hver Side af Skovlen (Fig. 8) bestaar af to $2\frac{1}{2}$ " trekantede Plader, anbragt roterend paa et 2" Akselstykke (78) og forbundet ved $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ " Afstandsjern (79). Fire $2\frac{1}{2}$ " smaa radiusbukkede Fladjern skrues til de trekantede Plader og til disse fastgøres $1\frac{1}{2}$ " Fladjernene (80), der er monteret roterende paa 2" Akselstykkerne (81). Fire $3\frac{1}{2}$ " Fladjern (82) roterer ogsaa om Akselstykkerne (81), medens et $2\frac{1}{2}$ " Akselstykke (83), der hviler igennem disse øverste Ender, bærer to 1" faste Snorskiver (86) og to $\frac{1}{2}$ " løse Skiver (84). Akselstykkerne (81 og 83) holdes paa Plads ved Stopringe og Sætskruer.

To $\frac{3}{4}$ " Flangehjul (85) ligger tæt sammen paa Akselstykket (78), saaledes at de danner en bredfuret Skive. Akselstykket (78) holdes paa Plads mellem de trekantede Plader ved Stopringe, fastgjort til dets Ender.

6×6 cm. flache Platten verbunden werden, bilden die Wagenseiten, und der mit Scharnieren verschene Boden besteht aus einer 9×6 cm platte 58. Ein 75 mm. Stab 59 geht durch die Winkelstücke, die an einen der Endplatten verschraubt sind, und wird durch Muffen in Lage gehalten. Er betätigt als Drehpunkt für einen 6×2 , 5 cm. doppelten Winkelstreifen 61, der an Platte 58 verschraubt ist.

Der Wagen läuft auf vier 19 mm. geflanschten Rädern, die an 9 cm. Staben befestigt sind. Jedes Rad wird durch zwei Unterlagsscheiben von den Wagenseiten fern gehalten. Die 12 mm. lose Riemscheibe 64 dreht sich auf einer Drehschraube, die in zwei Winkelstücken montiert ist. Die Winkelstücke sind an den Enden der zwei, an der Platte 58 verschraubten 6 cm. Streifen gesichert. Die Wagen-Räder laufen auf den nach oben gerichteten Flanschen der Schienen 18. (Figur 4).

Aufbau der Greiferdraisine.

Die Greiferdraisine durchquert die Schienen 34 (Figur 5) und an dieser hängt der Greifer.

Zwei 9 cm. flache Träger bilden die Seiten der Draisine (Figur 7). Sie sind durch 38×12 mm. doppelten Winkelstreifen 67 verbunden, und ihre Endlöcher bilden Lager für die 7, 5 cm. Stäbe, welche die vier 19 mm. geflanschten Räder tragen, die an 7, 5 cm. Räder Stäben befestigt sind. Zwei 5 cm. Stäbe 69 lagern in den 9 cm. flachen Trägern und tragen zwei 38 mm. Streifen 72 und drei Paare 12 mm. loser Scheibenräder 73, 74 und 75, die durch feste Muffen auseinander gehalten werden. Zwischen den Scheibenräder 73 und 75 und den Seitenträgern müssen Unterlagsscheiben angebracht werden.

Konstruktion des Greifers.

Jeder Kiefer des Greifers (Figur 8) besteht aus zwei 6 cm. dreieckigen Platten, die sich auf einem 5 cm. Stabe 78 drehen und durch die 38×12 mm. doppelten Winkelstreifen 79 verbunden werden. Vier 6 cm. gebogene Streifen (kleiner Radius) werden an den dreieckigen Platten verschraubt, und an diesen sind

como si fuesen pivotes en las Varillas de 5 cms. (81). Cuatro Tiras de 9 cms. (82) pivotan alrededor de Varillas (81), y una Varilla de 6 cms. que tiene sus cojinetes en las extremidades superiores de dichas Tiras, soporta dos Poleas fijas de 25 mms. (86) y dos Poleas flojas de 12 mms. (84). Las Varillas (81) y (83) se mantienen en posición por medio de Collares y tornillos de presión.

Dos Ruedas Rebordeadas de 19 mms. (85) están juntadas en la Varilla (78) para formar una Polea de ancha canal. La Varilla (78) se sostiene en posición entre las Placas Triangulares por medio de Collares afirmados á sus extremidades de ella.

Montaje de los Conjuntos Principales

Las dos partes de la torre se conexionan por medio de empernar las extremidades inferiores de las Viguetas Angulares (46) (Fig. 3) á las extremidades superiores de las Viguetas (3) (Fig. 2). Las Viguetas Angulares (18) de los rieles para la vagoneta (Fig. 4) están empernadas á las Viguetas (6), (6a), y las extremidades exteriores de los rieles se mantienen merced á dos Viguetas Angulares de 62 cms. (89) (Fig. 1) atornilladas á las Viguetas (46) de la torre superior.

Los rieles para el carro porta grapa, se montan como si fuesen pivotes en una Varilla de eje de 11½ cms. que tiene sus cojinetes en los agujeros inferiores de las Viguetas Angulares de 38 mms. (57) (Fig. 3), y sus extremidades exteriores se mantienen en posición, merced á dos disposiciones, compuesta cada una de una Vigueta Angular de 32 cms. y una Tira de 32 cms. sobreponiéndose entre si nueve perforaciones, las cuales los conexionan á la parte superior de la torre.

La extremidad de la Varilla de 5 cms. que soporta la Polea de 25 mms. (28) en la extremidad interior de los rieles para la vagoneta debe de pasarse ahora por un agujero en el Muñón (17) (Fig. 2). Una Polea floja de 12 mms. (87) (Fig. 1) está montada en una Varilla de eje de 5 cms. establecida en el cubo de la Cigüeña (14) (vease tambien Fig. 2) y pasa por la Tira

Constructie van de Grijper

Iedere kaak van de grijper (Fig. 8) is samengesteld uit twee 6 c.M. driehoekige platen draaibaar bevestigt op een 5 c.M. asstaaf 78 en verbonden door 38×12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken 79. Vier 6 c.M. gebogen strooken (kleine bocht) zijn vastgeschroefd aan de driehoekige platen, en hieraan zijn verbonden de 38 m.M. strooken 80, welke draaibaar zijn bevestigt op 5 c.M. asstaven 81. Vier 9 c.M. strooken 82 draaien ook om asstaven 81, en een 6 c.M. asstaaf 83 gelagerd in hun boveneinden draagt twee 2½ c.M. riemschijven met stelschroef 86 en twee 12 m.M. losse riemschijven 84. De asstaven 81 en 83 worden op hun plaats gehouden door kragen op zijn einden vastgezet.

Twee 19 m.M. geflensde wielen 85 zijn tegen elkaar geplaatst op de asstaaf 78 om een riemschijf met breede gleuf te vormen. De asstaaf 78 wordt op zijn plaats gehouden tuschen de driehoekige platen door kragen op zijn einden vastgezet.

Het Ineenzetten van de Hoofdbestanddeelen

De twee gedeelten der toren worden samenverbonden door de onderste einden van de hoekdraagbalken 46 (Fig. 3) aan de boveneinden van de balken 3 (Fig. 2) te schroeven. De hoekdraagbalken 18 van de loopbaan van den wagen (Fig. 4) worden dan vastgeschroefd aan de balken 6, 6a, en de buiteneneinden van de loopbaan worden ondersteund door twee 62 c.M. hoekdraagbalken 89 (Fig. 1) geschroefd aan de balken 46 van de bovenste toren.

De loopbaan van de grijper is draaibaar bevestigt op een 11½ c.M. asstaaf, gelagerd in de benedenste gaten van de 38 m.M. hoekdraagbalken 57 (Fig. 3) en zijn buiten-einde wordt opgehouden door twee trekverbanden, ieder bestaande uit een 32 c.M. hoekdraagbalk en een 32 c.M. strook negen gaatjes over elkaar gelegd, welke hem aan het boveneinde der toren verbinden.

Het einde van de 5 c.M. asstaaf die de 25 m.M. riemschijf 28 draagt aan de binnenzijde van de loopbaan van den wagen, kan nu door een gat gestoken worden in de tap 17 (Fig. 2). Een 12 m.M. losse riemschijf 87 (Fig. 1) is

Samling af Hoveddelene

De to Dele af Taarnet forbindes ved at skrue den nederste Del af Vinkeljernene (46) (Fig. 3) til det øverste af Vinkeljernene (3) (Fig. 2). Vinkeljernene (18) i Tipvognsbanen (Fig. 4) skrues dernæst til Jernene (6 og 6a), medens de yderste Ender af Banen støttes af to 24½" Vinkeljern (89) (Fig. 1), skruet til Vinkeljernene (46) paa den øverste Del af Taarnet.

Skovlarmen monteres roterende paa et 4½" Akselstykke, der hviler i de nederste Huller af 1½" Vinkeljernene (57) (Fig. 3), medens dens yderste Ende støttes af to Baand, hvert bestaaende af 12½" Vinkeljern og et 12½" Fladjern, der ligger 9 Huller over hinanden, og forbinder det med den øverste Del af Taarnet.

Enden af 2" Akselstykket, der bærer 1" Snorskiven (28) ved den indvendige Side af Tipvognsbanen, kan nu stikkes gennem et Hul i Lejebukken (17) (Fig. 2). En ½" løs Snorskive (87) (Fig. 1) monteres paa et 2" Akselstykke, fastgjort i Navet paa Krumtappen (14) (se ogsaa Fig. 2) og gaar igennem 1½" x ½" Afstandsjernet (33). Et lignende Hjul (87a) støttes ved den indvendige Ende af Skovlarmen ved en Stopring paa et anden 2" Akselstykke, der er gjort fast i Navet paa Krumtappen (56).

De Valser, hvorom vindes de Snore, der sætter Skovlen i Gang, bestaar af Meccano Træruller (90 og 91) (Del No. 106), anbragt mellem Bøsningshjul, fastgjort til 6½" Akselstykker, der hviler i 2½" flade Dragere (52) (Fig. 3). Disse Akselstykker holdes paa Plads ved Stopringe og Sætskruer og bærer ved Enden 1" Kædehjulene (92 og 93). Deres anden Ende gaar igennem Bøjlerne paa to Fjedre, der er fastgjort til Lejebukkene (53) (Fig. 3) og stadig holdes spændt.

die 38 mm. Streifen 80 befestigt, die drehbar auf den 5 cm. Stäben 81 montiert sind. Vier 9 cm. Streifen 82 drehen sich ebenfalls um die Stäbe 81, und ein in ihren oberen Enden lagernder 6 cm. Stab 83 trägt zwei feste 25 mm. Scheibenräder 86 und zwei lose 12 mm. Scheibenräder 84. Die Stäbe 81 und 83 werden durch Muffen und Stellschrauben in Lage gehalten.

Zwei 19 mm. geflanschte Räder 85 sind auf dem Stabe 78 zusammengeschlagen, um eine tiefrillige Riemenscheibe zu bilden. Der Stab 78 wird zwischen den dreieckigen Platten durch, an seinem Ende befestigte Muffen in Lage gehalten.

Zusammensetzen der Hauptteile.

Die zwei Turmteile werden dadurch verbunden, dass die unteren Enden der Winkelträger 46 (Figur 3) mit den Spitzen der Träger 3 (Figur 2) verschraubt werden. Die Winkelträger 18 der Wagenlaufbahn (Figur 4) werden dann an die Träger 6 und 6a geschraubt, und die äusseren Enden der Laufbahn werden durch zwei 62 cm. Winkelträger 89 (Figur 1), die an den Trägern 46 des oberen Turmes verschraubt sind, unterstützt.

Die Greiferlaufbahn ist drehbar auf einem 11,5 cm. Stabe montiert, der durch die unteren Löcher des 38 mm. Winkelträgers 57 geht (Figur 3), und sein äusseres Ende wird durch zwei Knoten gestützt, von denen jeder aus einem 32 cm. Winkelträger und einem 32 cm. Streifen, die neun Löcher übereinander liegen—und die Laufbahn mit der Turmspitze verbinden—gebildet.

Das Ende des, die 25 mm. Riemscheibe 28 tragenden 5 cm. Stabes kann nun durch ein Loch in dem Zapfen 17 gehen (Figur 2). Eine 12 mm. lose Riemscheibe 87 (Figur 1) ist auf einem 5 cm. Stabe montiert, der in den Büchse der Kurbel 14 (siehe auch Figur 2) gesichert ist und durch den 38×12 mm. doppelten Winkelstreifen 33 geht. Ein gleiches Rad 87a ist an dem inneren Ende der Greiferlaufbahn durch eine Muffe auf einem anderen 5 cm. Stabe—der in der Büchse der Kurbel 56 befestigt

Doblada de 38×12 mms. (33). Otra rueda parecida á ella (87a) se sostiene á la extremidad interior de los rieles para el carro porta grapa, merced á un Collar sujetado á una otra Varilla de 5 cms. mantenida firme en el cubo de la Cigüeña (56).

Los tambores alrededor de los cuales se arrollan las cuerdas que sirven para operar el cubo grapa, se forman por Rodillos de madera Meccano (90), (91) (pieza No. 106) que se tienen firmemente entre las Ruedas con buje colocadas á las Varillas de eje de $16\frac{1}{2}$ cms. que tienen sus cojinetes en las Viguetas Planas de 6 cms. (52) (Fig. 3). Dichas Varillas se mantienen en posición, merced á Collares y tornillos de presión y soportan en sus extremidades las Ruedas de erizo de 25 mms. (92), (93). Sus otras extremidades pasan por los agujeros en las extremidades de dos Resortes, los cuales se fijan al Muñón (53) (Fig. 3) y son constantemente bajo tensión. Así es que la fricción ocasionada impide que el peso del cubo grapa desarrolle las cuerdas en los rodillos cuando el modelo no funciona.

Un Motor Eléctrico Meccano (4-volt. ó 100/250 volt.) debe de empernarse ahora á la Placa Plana (12) segun y como lo ilustran los grabados (Fig. 1 y 9).

Transmision y Engranaje

En (Fig. 9) se ven la caja de engranaje y las maniobras distintas. El mecanismo funciona de la manera siguiente:—Un Engranaje sin fin colocado al árbol del inducido del Motor entra en juego con una Rueda Dentada de 57 dientes (96) establecida en una Varilla de 5 cms. que tiene sus cojinetes en un Soporte U fijado al costado de la armadura del Motor. Una Rueda cónica dentada, sujetada al otro extremo de la Varilla de 5 cms. engrana con otra Rueda dentada cónica parecida á ella, desde cuya Varilla se efectua la transmisión por una Rueda de erizo diam. 19 mms. (94) á una Rueda de erizo diam. 5 cms. establecida en la extremidad de la Varilla de eje de 29 cms. (95). Dicha Varilla (95) pasa por las Placas Planas (7a), (10), y va provista de

bevestigd op een 5 c.M. asstaaf, vastgezet in de knop van de kruk 14 (zie ook Fig. 2) en gaat door de 38×12 m.M. strook met dubbele hoekstukken 33. Een zelfde wiel 87a wordt ondersteund aan de binnenzijde van de loopbaan van de grijper door een kraag op een andere 5 c.M. asstaaf, welke vastgezet is in de knop van de kruk 56.

De trossen waarop de koorden worden gewonden om de grijper te laten werken, bestaan uit Meccano houten rollen 90, 91 (onderdeel no 106) welke vastgeklemd zijn tussen naafbuswielen bevestigd aan $16\frac{1}{2}$ c.M. asstaven die gelagerd zijn in de 6 c.M. platte steunbalken 52 (Fig. 3). Deze asstaven worden op hun plaats gehouden door middel van kragen met stelschroeven, en dragen op hun einden de 25 m.M. ketting tandwielen 92, 93. Hun andere einden gaan door de lussen aan de einden van twee veeren, welke bevestigd zijn aan de tap 53 (Fig. 3) en voortdurend onder spanning staan. De aldus veroorzaakte wrijving voorkomt dat het gewicht van de grijper het koord op de rollen zal laten afwinden, wanneer deze laatste ontkoppelt zijn van het aandrijfmechanisme.

Een Meccano electrische motor (4 volt of 100/250 volt type) moet vervolgens worden vastgeschroefd aan de vlakke plaat 12 op de aangegeven plaats (Zie Fig. 1 en 9).

Overbrenging en Tandwielen

De tandwielen en verschillende besturingshandels zijn getoond in Fig. 9. De samenstelling van het mechanisme is als volgt:—Een wormwiel bevestigd op de ankers van de electrische motor grijpt in een 57 tandig tandwheel 96 op een 5 c.M. asstaaf welke gelagerd is in een van groef voorzien lagerstuk bevestigd aan de kant van het motorframe. Een 22 m.M. cônisch tandwheel, dat op de tegenovergestelde kant van de 5 c.M. asstaaf zit, grijpt in een zelfde cônisch tandwheel, van welks asstaaf de aandrijving geleid wordt via een 19 m.M. kettingtandwheel 94 naar een 5 c.M. kettingtandwheel op het einde van de 29 c.M. asstaaf 95.

Deze asstaaf 95 gaat door de vlakke platen 7a, 10 en is voorzien van 2, 12 m.M.

Den derved skabte Friktion forhindrer Vægten af Skovlen fra at rulle Snorene paa Trærullerne op, naar disse ikke er i Forbindelse med Drivmekanismen.

En Meccano elektrisk Motor (4-Volts eller 100/25 Volts Type) skrues dernæst til den flade Plade (12) i den paa Fig. 1 og 9 viste Stilling.

Transmission og Hjulforbindelse

Gearkassen og de forskellige Kontrollere ses paa Fig. 9. Mekanismen er arrangeret paa følgende Maade: En Snække, fastgjort til Armaturspindlen paa den elektriske Motor, griber ind i et 57-Tands Tandhjul (96) paa et 2" Akselstykke, der hviler i et U-formet Leje, fastgjort til Siden af Motorrammen. Et $\frac{7}{8}$ " konisk Tandhjul, anbragt paa den modsatte Ende af 2" Akselstykket, griber ind i et lignende konisk Tandhjul, gennem hvis Akselstykke Bevægelsen overføres gennem et $\frac{3}{4}$ " konisk Tandhjul (94) til et 2" Kædehjul paa Einden af $11\frac{1}{2}$ " Akselstykket (95). Dette Akselstykke (95) gaar gennem de flade Plader (7a og 10) og forsynes med to $\frac{1}{2}$ " Tandhjulsdræv (97 og 98).

Tre $6\frac{1}{2}$ " Akselstykker (99, 100 og 101) hviler i Sidepladerne (7a og 10) i Gearkassen. Det første af disse Akselstykker bærer et 57-Tands Tandhjul, der griber ind i et $\frac{1}{2}$ " Drev (97) og to Kædehjul, der er forbundet med korte Transmissionsskæder, hvortil er bundet Snore.

De Snore, der saaledes er forbundet med det inderste 1" Kædehjul, gaar rundt om 1" Snorskiverne (16, 87, 28a og 28) og bindes til modsatte Ender af Tipvognen, medens Snorene fra det udvendige Kædehjul føres rundt om Skiverne (55, 43, 40, 87a og 40a) og bindes til Skovlitrinsen. Naar Akselstykket (99) drejer, vil derfor Tipvognen og Skovlitrinsen samtidig

ist—gestützt.

Die Trommeln, auf welche die Schnüre zur Betätigung des Greifers gewunden werden, werden durch die Meccano-Holzrollen 90 und 91 (Teil 106) gebildet: Die Holzrollen befinden sich zwischen Büchsenrädern, die an den 16,5 cm. Stäben gesichert sind, welche durch die 6 cm. flachen Träger 52 (Figur 3) gehen. Diese Stäbe werden mittels Muffen und Stellschrauben in Lage gehalten und tragen an ihren Enden die 25 mm. Kettenzahnräder 92 und 93. Ihre anderen Enden gehen durch die End-Schlingen der beiden Federn, die an dem Zapfen 63 befestigt und fortwährend gespannt sind. Die so erzielte Friktion hindert das Greifergewicht am abwinden der Schnüre von den Rollen, wenn die letzteren vom Antriebsmechanismus entkuppelt werden.

Ein elektrischer Meccano-Motor (4 Volt oder Typ 100 bis 250 Volt) muss nun zunächst in der gezeigten Lage an die flache Platte 12 verschraubt werden (siehe Figuren 1 und 9).

Transmission und Getriebe.

Der Getriebekasten und die verschiedenen Antriebe sind in Figur 9 gezeigt. Die Anordnung des Mechanismus ist wie folgt: Ein Schneckenrad, das an der Armaturenspindel des elektrischen Motors befestigt ist, kämmt mit einem Zahnrad 96 mit 57 Zähnen auf einem 5 cm. Stabe, der sich in einem Rillenlager befindet, welches wiederum an dem seitlichen Motorrahmen befestigt ist. Ein, an den entgegengesetzten Ende des 5 cm. Stabe getragenes 22 mm. Kegelrad tritt mit einem gleichen Kegelrade in Eingriff, von dessen Stab der Antrieb über ein 19 mm. Kettenzahnrad 94 nach einem 5 cm. Stabes 95 geleitet wird. Dieser Stab 95 geht durch die flachen Platten 7a und 10 und ist mit zwei 12 mm. Trieblingen 97 und 98 versehen.

Drei 16, 5 cm. Stäbe 90, 100 und 101 gehen durch die Seitenplatten 7a und 10 des Getriebekastens. Der erste von diesen trägt ein Zahnrad mit 57 Zähnen, das mit einem 12 mm. Triebling 97 kämmt, sowie zwei Kettenzahnräder die zwei kurze Zahnradketten engagieren, an deren

dos Piñones diam. 12 mms. (97), (98).

Tres Varillas de eje de $16\frac{1}{2}$ cms. (99), (100), (101), tienen sus cojinetes en las Placas laterales (7a) y (10) de la caja de engranaje. La primera de éstas, soporta una Rueda Dentada de 57 dientes que engrana con el Piñón de 12 mms. (97), y dos Ruedas de erizo que engranan con dos cortas cadenas de erizo, á cuyas extremidades se atan las cuerdas.

Las cuerdas conectadas así á la Rueda de erizo interior diam. 25 mms. pasan alrededor de las Poleas de 25 mms. (16), (87), (28a), y (28), y se atan á las extremidades opuestas de la vagoneta, mientras que las de la Rueda de erizo exterior pasan por las Poleas (55), (43), (40), (87a), (40a), y se atan al carro porta grapa. Por lo tanto al girar la Varilla (99), la vagoneta y el carro porta grapa corren al mismo tiempo. Antes de afirmarlos, es preciso que sean exactamente en posición, á fin de que el carro porta grapa repose finalmente en la torre sobre la vagoneta.

La Varilla (100) está situada directamente sobre la Varilla de 29 cms. (95), y lleva una Rueda Dentada de 57 dientes que engrana con el Piñón de 12 mms. (98). Es tambien provista de una Rueda de erizo diam. 25 mms. (102), la cual está conexionada por medio de una cadena de erizo sin fin á otra rueda parecida á ella (92) situada en el árbol del rodillo de madera (90). Una cuerda arrollada alrededor de este rodillo pasa por una de las Poleas flojas de 12 mms. (74) que se encuentran en el carro porta grapa (Fig. 7) y pasa por las Ruedas Rebordesadas de 19 mms. (85) del cubo grapa (Fig. 8). Entonces retrocede y pasa por la segunda Polea de 12 mms. (74) en el carro porta grapa y se ata á la Viguela Angular (45) establecida en la extremidad de los rieles para el carro porta grapa (Fig. 5).

La Varilla (101) soporta una Rueda Dentada de 57 dientes que puede engranar con el Piñón de 12 mms. (97). Va provista tambien de una Rueda de erizo diam. 25 mms., la cual se conexiona mediante otra cadena de erizo sin fin á la Rueda de erizo (93) que actua el rodillo (91) (Fig. 1). Dicho rodillo está provisto de dos cuerdas por medio de las cuales se eleva y desciende

rondses 97, 98. Drie $16\frac{1}{2}$ c.M. asstaven 99, 100, 101 zijn gelagerd in de zijplaten 7a en 10 van de tandwielbak. De eerste hiervan draagt een 57 tandig tandwielen dat in het 12 m.M. rondsel 97 grijpt, en 2 kettingtandwielen die in korte tandwielenkettingen grijpen, aan welker einden stukken koord zijn vastgeknoopt.

De aldus aan de binneste 25 m.M kettingtandwielen verbonden koorden gaan om de 25 m.M. riemschijven 16, 87, 28a en 28 en zijn vastgemaakt aan tegenovergestelde einden van de wagen, terwijl die van de buitenste kettingtandwielen geleid worden om de riemschijven 55, 43, 40, 87a, 40a en aan de grijperwagen zijn gebonden. Wanneer de asstaaf 99 ronddraait, worden daardoor de wagen en het grijperwagentje tegelijkertijd naar binnen en naar buiten getrokken. Hun plaatsen moeten worden bijgesteld alvorens ze te bevestigen, zoodat het grijperwagentje stil zal houden precies boven de wagen in de toren.

De asstaaf 100 is gelegen ommiddelkijk boven de 29 c.M. asstaaf 95 en draagt een 57 tandig tandwielen dat in een 12 m.M. rondsel 98 grijpt. Hij is ook voorzien van een 25 m.M. kettingtandwielen 102, hetwelk door middel van een eindloze ketting verbonden is aan een dergelijk wiel 92, op de spil van de houten rol 90. Een koord op deze rol gewonden gaat over een van de 12 m.M. losse riemschijven 74 in de grijperwagen (Fig. 7) en om de 29 m.M. geflensde wielen 85 van de grijper (Fig. 8). Het wordt vervolgens teruggebracht over de tweede 12 m.M. riemschijf 74 in de grijperwagen en vastgebonden aan de hoekdraagbalken 45 op het einde van de grijperloopbaan (Fig. 5).

De asstaaf 101 draagt een 57 tandig tandwielen dat men in een 12 m.M. rondsel 97 kan laten grijpen. Hij is ook voorzien van een 25 m.M. kettingwielen, welke door een andere eindloze ketting verbonden is aan het kettingwielen 93, dat de rol 91 aandrijft (Fig. 1). Deze rol is voorzien van twee koorden om de grijper op te hijschen en te laten zakken. Deze koorden gaan over de 12 m.M. losse riemschijven 73, 75 van de grijperwagen, onder de

trækkes indad eller udad. Førend de fastgøres, bør de indstilles, saaledes at Skovlitrinsen standser i Taarnet lige over Tipvognen.

Akselstykket (100) sidder lige over $11\frac{1}{2}$ Akselstykket (95) og bærer et 57-Tands Tandhjul, der gribes ind i $\frac{1}{2}$ Drevet (98). Det er ogsaa forsynet med et 1" Kædehjul (102), der ved en lang Transmissionskæde er forbundet med et lignende Hjul (92) paa Spindlen af Trærullen (90). En Snor bundet om denne Rulle går over en af de $\frac{1}{2}$ " løse Snorskiver (74) i Skovlitrinsen (Fig. 7) og rundt om $\frac{3}{4}$ " Flangehjulene (85) paa Skovlen (Fig. 8). Den føres derefter tilbage og over den anden $\frac{1}{2}$ " Skive (74) i Skovlitrinsen og bindes til Vinkeljernet (45) ved Enden af Skovlarmen.

Akselstykket (101) bærer et 57-Tands Tandhjul, der kan gribes ind i $\frac{1}{2}$ " Drevet (97). Det er ogsaa forsynet med et 1" Kædehjul, der ved en anden Transmissionskæde er forbundet med Kædehjulet (93), der driver Rullen (91) (Fig. 1). Denne Rulle er forsynet med to Snore til at hæve og sænke Skovlen. Disse Snore går over $\frac{1}{2}$ " løse Snorskiver (73 og 75) i Skovlitrinsen, under 1" Skiven (84) i Skovlen og tilbage over det andet Par $\frac{1}{2}$ " Snorskiver (73 og 75) og bindes endelig til Vinkeljernet (45).

Akselstykkerne (99, 100 og 101) kan glide i deres Lejer, og deres Bevægelse kontrolleres ved Haandtagene (103, 104 og 105), der bestaar af $3\frac{1}{2}$ " Fladjern, der roterende er forbundet ved Møtriker og Skruer (S.M. 262) med $1'' \times 1''$ Vinkelstykker (10a) (se ogsaa Fig. 92). $3\frac{1}{2}$ " Fladjernene er forbundet med disse Akselstykker ved Gaffelstykker, der holdes paa Plads paa Akselstykkerne ved Bolte og roterer paa Fladjernene ved Bolte

Enden die Schnüre befestigt werden.

Die nun an dem inneren 25 mm. Kettenzahnrade befestigten Schnüre gehen um die 25 mm. Scheibenräder 16, 87, 28a und 28 und werden an den entgegengesetzten Enden des Wagens verknüpft, während diejenigen des äusseren Kettenzahnrades um die Scheibenräder 55, 43, 40, 87a und 40a gehen und an der Greiferdraisine befestigt werden. Wenn sich der Stab 99 dreht, wird die Greiferdraisine entweder nach innen oder aussen gezogen. Ihre Stellungen müssen vorher genau gesichert werden, und zwar so, dass die Greiferdraisine unmittelbar über dem Wagen in Ruhestellung kommt.

Der Stab 100 liegt direkt über dem 29 cm. Stabe 95 und trägt ein Zahnrad mit 57 Zähnen, das mit dem 12 mm. Trieblinige 98 kämmt. Er ist ebenfalls mit einem 25 mm. Kettenzahnrade 102 versehen, welches mittels einer endlosen Zahnradkette mit einem gleichen Rade 92 auf der Achse der Holzrolle 90 versehen ist. Eine, um diese Rolle gewundene Schnur geht über eine der 12 mm. losen Riemscheiben 74 in der Greiferdrasine (Figur 7) und um die 19 mm. geflanschten Räder 85 des Greifers (Figur 8). Sie wird dann zurückgeführt und geht über die zweite 12 mm. Riemscheibe 74 in dem Greifer und wird an dem Winkelträger 45 an dem Ende der Greiferlaufbahn verknüpft (Figur 5).

Der Stab 101 trägt ein Zahnrad mit 57 Zähnen, das mit dem 12 mm. Trieblinige 97 in Eingriff gebracht werden kann. Er ist ferner mit einem 25 mm. Kettenzahnrade versehen, das durch eine endlose Zahnradkette mit dem, die Rolle 91 triebenden Kettenzahnrad 93 verbunden wird (Figur 1). Diese Rolle ist mit zwei Schnüren zum Heben und Senken des Greifers versehen. Diese Schnüre gehen über die 12 mm. losen Riemscheiben 73 und 75 der Greiferlaufkatze, unter die 25 mm. Riemscheibe 84 des Greifers und zurück über das zweite Paar 12 mm. Riemscheiben 73 und 75 und werden schliesslich an dem Winkelträger 45 verknüpft.

Die Stäbe 99, 100 und 101 sind in ihren Lagern gleitbar, und ihre Bewegungen

el cubo grapa. Estas cuerdas pasan por las Poleas flojas de 12 mms. (73), (75), del carro porta grapa, por debajo de la Polea de 25 mms. (84) del cubo grapa, retrocede por arriba alrededor del segundo par de Poleas de 12 mms. (73), (75), y al fin se atan á la Vigueta Angular (45).

Las Varillas de eje (99), (100), (101), pueden deslizarse todas en sus cojinetes, y sus movimientos se gobiernan mediante las manivelas (103), (104), (105), las cuales consisten en Tiras de 9 cms. conexionadas como si fuesen pivotes por medio de pernos y tuercas (M. de N. 262) á los Soportes Angulares 25×25 mm. (10a) (vease tambien Fig. 9 y 2). Las Tiras de 9 cms. están afirmadas á las Varillas móviles, mediante Soportes Dobles, que se mantienen en posición en las Varillas mediante Collares y se conexionan sueltamente á las Tiras merced á pernos y contra-tuerca (M. de N. 263). Así es que las Ruedas Dentadas situadas en las Varillas (99), (100), (101), engranan ó desengranan con los Piñones de 12 mms. (97), (98), debido al manejo de sus manivelas respectivas.

El Motor Eléctrico se gobierna mediante una manivela (106), que se compone de una Varilla de 5 cms. establecida en el agujero transversal de un Acoplamiento, que se encuentra en la extremidad de una Varilla de 20 cms. (107), la cual está prolongada mediante un Acoplamiento y una Varilla de 5 cms. Esta última se conexioná á la palanca central de arranque del Motor por medio de un Soporte frontal (pieza No. 166).

Al empujar la manivela (105), cierra el cubo grapa, siempre que el mecanismo de elevar no esté en movimiento; al invertir la marcha del Motor eléctrico se abre el cubo grapa. Al manejear la manivela (104), hace que se eleve ó desciende, pero es preciso que se empuje al mismo tiempo la manivela (105) para impedir que la cuerda (107) se suelte cuando se eleva el cubo grapa, ó retarde el cubo grapa cuando desciende. Hay que cuidar que las cuerdas se arrolle alrededor de los rodillos (90), (91), en las posiciones correctas para asegurar que todas las

25 m.M. riemschijf 84 van de grijper en terug over het tweede paar 12 m.M. riemschijven 73, 75, en zijn ten slotte vastgemaakt aan de hoekdraagbalk 45.

De asstaven 99, 100, 101 zijn allen verschuifbaar in hunne lagers en hun bewegingen worden bestuurd door middel van de handels 103, 104, 105, bestaande uit 9 c.M. strooken draaibaar bevestigd door middel van bouten en moeren (S.M. 262) aan de 25×25 m.M. hoeksteunbalken 10a (zie ook Fig. 92). De 9 c.M. strooken zijn verbonden aan de glijende asstaven door middel van dubbele steunstukken, welke door kragen op hun plaats worden gehouden op de assen en draaibaar aan de strooken zijn bevestigd door middel van bouten en sluitmoeren (S.M. 263). De tandwielen op de assen 99, 100, 101 kunnen aldus al dan niet in verbinding worden gebracht met de 12 m.M. rondsels 97, 98 door het bedienen van de respectievelijke handels.

De electrische motor wordt bestuurd door een handel 106, bestaande uit een 5 c.M. asstaaf bevestigd in het einddwarsgat van een koppeling op het uiterste eind van een 20 c.M. asstaaf 107, welke verlengd is door een koppeling en een 5 c.M. asstaaf. Deze laatste is bevestigd aan de centrale aanzethelboom van de motor door middel van een eindlager (onderdeel No. 166).

Wanneer de handel 105 naar binnen wordt geduwd, gaat de grijper dicht wanneer het hiefsmechanisme stilstaat; indien de electrische motor wordt omgezet, zal de grijper open gaan. Het bedienen van de handel 104 doet hem ophalen of neerlaten doch de handel 105 moet tegelijkertijd gebruikt worden teneinde te verhinderen dat het koord 107 slap gaat hangen wanneer de grijper naar boven gaat, of de voortgang van de laatste belemmert wanneer hij naar beneden gaat. Men moet er op letten dat de koorden in de juiste richtingen worden gewonden op de rollen 90, 91, zoodat al de drie koorden 108, 109 die de grijper in beweging zetten óf tegelijkertijd worden afgewikkeld óf opgewonden wanneer de handels 104, 105 tezamen worden gebruikt.

og Klemskruer (S.M. 262). Tandhjulene paa Akselstykkerne (99, 100 og 101) kan saaledes, naar det ønskes, bringes til at grieve ind i $\frac{1}{2}$ " Tandhjulsdrevene (97 og 98) ved at dreje paa de respektive Haandtag.

Den elektriske Motor kontrolleres ved et Haandtag (106), bestaaende af et 2" Akselstykke, fastgjort i det sidste Tverhul af en Akselmuffe paa Enden af et 8" Akselstykke (107), der forlænges ved en Akselmuffe og et 2" Akselstykke. Dette forbindes med Centralstarteren paa Motoren ved et Fodleje (Del No. 166).

Naar Haandtaget (105) skubbes indad, lukkes Skovlen, hvis Hejsemekanismen staar stille; hvis den elektriske Motor reverseres, vil Skovlen aabne sig. Drejer man paa Haandtaget (104), hæves eller sænkes Skovlen, men Haandtaget (105) skal drejes samtidig for at hindre Snoren (107) fra at slappes, naar Skovlen hæves, eller hindre, at Skolven holdes tilbage, naar den sænkes. Man bør passe paa, at Snorene vindes om Træullerne (90 og 91) i den rigtige Retning, saa at alle 3 Snore (108 og 109), der bærer Skovlen, enten fires ud eller hales ind samtidig med, at Haandtaget (104) og (105) drejes.

Naar Haandtaget (103) drejes, vil baade Tipvogn og Skovlentrinse bevæge sig indad eller udad, alt efter den Retning, i hvilken Motoren løber.

Hvis Skovlens og Sliskens Sider udfyldes med stærkt Pap, vil man kunne bruge Grus eller lignende i Stedet for Kul, og Modellen vil, kunne arbejde paa nøjagtig samme Maade, som Originalen gør det i Praksis. Skibskulkranen skal anbringes med den nederste Ende af Trinsebanen lige over Kulbunken, medens Slisken skal hænge ud over et Modtagerapparat, der skal forestille Skibets Kulrum. Den almindelige Maade, hvorpaa Modellen

werden vermittels der Handgriffe 103, 104 und 105 kontrolliert. Die Handgriffe bestehen aus 9 cm. Streifen, die vermittels Schrauben und Gegenmuttern (S.M. 262) drehbar mit den 25×25 mm. Winkelstücken 10a verbunden sind (siehe auch Figur 92). Die 9 cm. Streifen sind vermittels doppelter Winkelstücke mit den Gleitstäben verbunden. Die Winkelstücke werden durch Muffen auf den Stäben in Lage gehalten und vermittels Schrauben und Gegenmuttern (S.M. 263) drehbar mit den Streifen verbunden. Die Zahnräder 99, 100 und 101 können so in und ausser Eingriff mit den 12 mm. Trieblingen 97 und 98 gebracht werden, und zwar durch Betätigung der betreffenden Handgriffe.

Der elektrische Motor wird durch einen Handgriff 106 kontrolliert; dieser Griff besteht aus einem 5 cm. Stabe, der in dem End-Querloche einer Kuppelung an dem äussersten Ende des 20 cm. Stabes 107 gesichert ist. Stab 107 wird durch eine Kuppelung und einen 5 cm. Stab verlängert. Letzterer ist vermittels eines Endlagers (Teil No. 166) mit dem mittleren Starthebels des Motors verbunden.

Wenn der Handgriff 105 nach innen gestossen wird, schliesst sich der Greifer, wenn der Aufzugsmechanismus feststehend ist. Wenn der elektrische Motor umgesteuert wird, öffnet sich der Greifer. Die Betätigung des Handgriffes 104 veranlasst Heben oder Senken des Greifers, aber der Handgriff 105 muss zur selben Zeit geworfen werden, um die Schnur 107 zu hindern, schlaff zu werden, wenn sich der Greifer hebt oder dient zur Verlangsamung des Vorhangs, wenn letzterer herabgeht. Man achte darauf, dass die Schnüre in der korrekten Richtung auf die Rollen 90, 91 gewunden werden, sodass alle drei Schnüre 108, 109, die den Greifer betätigen, entweder nachlassen oder eingezogen werden, je nach Betätigung der Handgriffe 104 und 105.

Wenn der Handgriff 103 geworfen wird, so veranlasst er sowohl Wagen als auch die Greiferdraisine nach innen oder aussen zu gehen, je nach der Richtung in welcher der Motor läuft.

grapa y se transmite á los vagones mediante la vagoneta y la rampa. Claro es que el Cargador puede formar parte de todo un completo sistema ferroviario con sus muelles, andenes, desvios, plataformas, etc. etc. y no cabe duda de que el desarrollo de tal sistema proporcionará magnifica distracción á todo Meccaninfo.

Ajustes Finales

Segun todas as probabilidades será preciso que se hagan unos pocos ajustes cuando el modelo esté concluido. Se efectuan estos por medio de cambiar las posiciones de las Cadena de erizo y de las cuerdas arrolladas en los rodillos de madera (90), (91), para cual objeto, los Rodillos y las Ruedas de erizo pueden aflojarse en sus ejes, los tornillos de presión pueden ser afirmados de nuevo despues de haber ajustado el mecanismo.

Para asegurar el buen funcionamiento del modelo es necesario que se lubriquen periódicamente los Engranajes, Cadena de erizo, etc. etc.

Grabados

Cargador Gigantesco cargando un Trasatlántico.

Fig. 1—Cargador.

Fig. 2—La parte inferior de la Torre.
La base y armadura de la caja de engranaje fijadas en posición.

Fig. 3—La parte superior de la Torre.

Fig. 4—Rieles para la vagoneta y la rampa.

Fig. 5—Rieles para el carro Porta-Grapa.

Fig. 6—La vagoneta.

Fig. 7—El carro Porta-Grapa, indicadas las poleas de guia para las cuerdas elevadoras.

Fig. 8—El Cubo-Grapa.

Fig. 9—La base del Cargador.

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

Impreso en Inglaterra.

en via de automatische ontlaadwagens en valkoker in de trein worden afgeleverd. Het idee kan tot practisch iedere hoogte worden uitgebreid. Bijvoorbeeld kan de scheepskolenlader het middelpunt vormen van een uitgebreide haven-spoorweg, met goederen—zijsporen en rangeerterreinen enz. Het ontwikkelen van een dergelijk plan zou iedere Meccano jongen uren van genoegen en onderricht geven.

Het Laatste Bijstellen

Een beetje bijstellen van het geheel model zal vermoedelijk noodig zijn om te verzekeren dat de verschillende bewegingen op juiste wijze zijn gesteld. Dit wordt verkregen door de plaats van de kettingen en de koorden die op de houten rollen 90, 91 zijn gewonden, te veranderen, tot welk doel de rollen en kettingtandwielen losgemaakt kunnen worden op hun assen, de stelschroeven worden weer vastgezet wanneer het mechanisme juist is bijgesteld. Teneinde te verzekeren dat het model geruischloos zal werken, moeten de tandwielen, kettingen enz. van tijd tot tijd zorgvuldig gesmeerd worden.

Afbeeldingen

Reuze scheepskolenlader in werking bij het Kolenladen van een lijnboot.

Fig. 1—Scheepskolenlader.

Fig. 2—Benedengedeelte van de toren met onderstuk en Frame van tandwielenbak op zijn plaats.

Fig. 3—Bovengedeelte van de toren.

Fig. 4—Wagenloopbaan met valkoker.

Fig. 5—Grijperwagen loopbaan.

Fig. 6—Automatisch ontladende wagen.

Fig. 7—Grijperwagen, geleidwielen voor hiefschoorden toonend.

Fig. 8—Grijper. De zijden moeten worden opgevuld met bordpapier of extra Meccano onderdeelen, zoodat de grijper praktisch kan worden gebruikt.

Fig. 9—Onderstuk der scheepskolenlader.

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

Gedrukt in Engeland.

forskellige Bevægelser indstillet rigtigt. Dette sker ved at forandre paa Transmissionskæderne og de Snore, der er vundet om Trærullerne (90 og 91); for at opnaa dette, vil Trærullerne og Tandhjulene kunne løsnes paa deres Aksler, idet Sætskruen igen gøres fast, naar Mekanismen er indstillet rigtigt.

For at Modellen skal kunne arbejde støt, skal Hjulene, Transmissionskæderne osv. smøres omhyggeligt med korte Mellemrum.

Afbildninger

Kæmpe-Skibskulkran i Færd med at forsyne et Ruteskib med Kul.

Fig. 1—Skibskulkranen.

Fig. 2—Nederste Del af Taarnet med Fodstykke og Gearkasseramme paa Plads.

Fig. 3—Øverste Del af Taarnet.

Fig. 4—Tipvognsbane med Slisk.

Fig. 5—Skovlentrinsebane.

Fig. 6—Tipvogn, der tømmes automatisk.

Fig. 7—Skovlentrinse med Skiver til Hejseværket.

Fig. 8—Skovl. Siden bør udfyldes med Pap eller Meccano-Dele, saa at Skoven kan anvendes i Praksis.

Fig. 9—Kranens Fodstykke.

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

Trykt i England

Kohlenkran den Kern einer ausgedehnten Dockeisenbahn bilden mit Güter- und Ladeschuppen. Das Ausdenken eines Schemas dieser Art würde jedem Meccano-Knaben viele Stunden der Freude und der Belehrung schaffen.

Endgültige Justierung

Eine kleine Justierung wird bei dem fertiggestellten Modell sich wohl als erforderlich erweisen, um sicher zu machen, dass die verschiedenen Bewegungen korrekt abgestimmt sind. Dies wird ausgeübt, indem die Stellungen der Zahnräder und der, um die Holzrollen 90 und 91 gewundenen Schnüre geändert werden; zu diesem Zwecke werden die Rollen und die Kettenzahnräder auf ihren Achsen loser gemacht, und die Stellschrauben werden, nachdem der Mechanismus korrekt justiert wurde, wieder festgeschraubt.

Damit das Model einwandfrei arbeiten kann, müssen die Zahnräder, Zahnräderketten etc. von Zeit zu Zeit sorgfältig geölt werden.

Abbildungen

Riesen-Kohlenkran bei der Kohlenversorgung eines Passagierdampfers.

Figur 1—Kohlenkran.

Figur 2—Unterer Turmteil mit Grundgestell und Rahmen des Getriebe-kastens in Lage.

Figur 3—Oberer Turmteil.

Figur 4—Wagenlaufbahn.

Figur 5—Laufbahn der Greiferdräisine.

Figur 6—Sich automatisch entladender Wagen.

Figur 7—Greiferdräisine, die Führungsriemenscheiben für die Aufzugs-schnüre zeigend.

Figur 8—Greifer. Die Seiten müssen mit Pappe oder Meccano-Teilen ausgefüllt werden, damit der Greifer praktisch verwendet werden kann.

Figur 9—Grundgestell des Kohlenkrans.

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

In England gedruckt.

grapa y se transmite á los vagones mediante la vagoneta y la rampa. Claro es que el Cargador puede formar parte de todo un completo sistema ferroviario con sus muelles, andenes, desvios, plataformas, etc. etc. y no cabe duda de que el desarrollo de tal sistema proporcionará magnifica distracción á todo Meccaninfo.

Ajustes Finales

Segun todas as probabilidades será preciso que se hagan unos pocos ajustes cuando el modelo esté concluido. Se efectuan estos por medio de cambiar las posiciones de las Cadenas de erizo y de las cuerdas arrolladas en los rodillos de madera (90), (91), para cual objeto, los Rodillos y las Ruedas de erizo pueden aflojarse en sus ejes, los tornillos de presión pueden ser afirmados de nuevo despues de haber ajustado el mecanismo.

Para asegurar el buen funcionamiento del modelo es necesario que se lubriquen periódicamente los Engranajes, Cadena de erizo, etc. etc.

Grabados

Cargador Gigantesco cargando un Trasatlántico.

Fig. 1—Cargador.

Fig. 2—La parte inferior de la Torre.

La base y armadura de la caja de engranaje fijadas en posición.

Fig. 3—La parte superior de la Torre.

Fig. 4—Rieles para la vagoneta y la rampa.

Fig. 5—Rieles para el carro Porta-Grapa.

Fig. 6—La vagoneta.

Fig. 7—El carro Porta-Grapa, indicadas las poleas de guia para las cuerdas elevadoras.

Fig. 8—El Cubo-Grapa.

Fig. 9—La base del Cargador.

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

Impreso en Inglaterra.

en via de automatische ontaadwagens en valkoker in de trein worden afgeleverd. Het idee kan tot practisch iedere hoogte worden uitgebreid. Bijvoorbeeld kan de scheepskolenlader het middelpunt vormen van een uitgebreide haven-spoorweg, met goederen—zijsporen en rangeerterreinen enz. Het ontwikkelen van een dergelijk plan zou iedere Meccano jongen uren van genoegen en onderricht geven.

Het Laatste Bijstellen

Een beetje bijstellen van het geheel model zal vermoedelijk noodig zijn om te verzekeren dat de verschillende bewegingen op juiste wijze zijn gesteld. Dit wordt verkregen door de plaats van de kettingen en de koorden die op de houten rollen 90, 91 zijn gewonden, te veranderen, tot welk doel de rollen en kettingtandwielen losgemaakt kunnen worden op hun assen, de stelschroeven worden weer vastgezet wanneer het mechanisme juist is bijgesteld. Teneinde te verzekeren dat het model geruischloos zal werken, moeten de tandwielen, kettingen enz. van tijd tot tijd zorgvuldig gesmeerd worden.

Afbeeldingen

Reuze scheepskolenlader in werking bij het Kolenladen van een lijnboot.

Fig. 1—Scheepskolenlader.

Fig. 2—Benedengedeelte van de toren met onderstuk en Frame van tandwielbak op zijn plaats.

Fig. 3—Bovengedeelte van de toren.

Fig. 4—Wagenloopbaan met valkoker.

Fig. 5—Grijperwagen loopbaan.

Fig. 6—Automatisch ontladende wagen.

Fig. 7—Grijperwagen, geleidwielen voor hiefschoorden toonend.

Fig. 8—Grijper. De zijden moeten worden opgevuld met bordpapier of extra Meccano onderdeelen, zoodat de grijper practisch kan worden gebruikt.

Fig. 9—Onderstuk der scheepskolenlader.

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

Gedrukt in Engeland.

forskellige Bevaegelser indstillet rigtigt. Dette sker ved at forandre paa Transmissionskæderne og de Snore, der er vundet om Trærullerne (90 og 91); for at opnaa dette, vil Trærullerne og Tandhjulene kunne løsnes paa deres Aksler, idet Sætskruen igen gøres fast, naar Mekanismen er indstillet rigtigt.

For at Modellen skal kunne arbejde støt, skal Hjulene, Transmissionskæderne osv. smøres omhyggeligt med korte Mellemrum.

Afbildninger

Kæmpe-Skibskulkran i Færd med at forsyne et Ruteskib med Kul.

Fig. 1—Skibskulkranen.

Fig. 2—Nederste Del af Taarnet med Fodstykke og Gearkasseringe paa Plads.

Fig. 3—Øverste Del af Taarnet.

Fig. 4—Tipvognsbane med Slisk.

Fig. 5—Skovlentrinsebane.

Fig. 6—Tipvogn, der tømmes automatisk.

Fig. 7—Skovlentrinse med Skiver til Hejseværket.

Fig. 8—Skovl. Siden bør udfyldes med Pap eller Meccano-Dele, saa at Skovlen kan anvendes i Praksis.

Fig. 9—Kranens Fodstykke.

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

Trykt i England

Kohlenkran den Kern einer ausgedehnten Dockeisenbahn bilden mit Güter- und Ladeschuppen. Das Ausdenken eines Schemas dieser Art würde jedem Meccano-Knaben viele Stunden der Freude und der Belehrung schaffen.

Endgültige Justierung

Eine kleine Justierung wird bei dem fertiggestellten Modell sich wohl als erforderlich erweisen, um sicher zu machen, dass die verschiedenen Bewegungen korrekt abgestimmt sind. Dies wird ausgeübt, indem die Stellungen der Zahnradketten und der, um die Holzrollen 90 und 91 gewundenen Schnüre geändert werden; zu diesem Zwecke werden die Rollen und die Kettenzähnräder auf ihren Achsen loser gemacht, und die Stellschrauben werden, nachdem der Mechanismus korrekt justiert wurde, wieder festgeschraubt.

Damit das Model einwandfrei arbeiten kann, müssen die Zahnräder, Zahnräderketten etc. von Zeit zu Zeit sorgfältig geölt werden.

Abbildungen

Riesen-Kohlenkran bei der Kohlenversorgung eines Passagierdampfers.

Figur 1—Kohlenkran.

Figur 2—Unterer Turmteil mit Grundgestell und Rahmen des Getriebe-kastens in Lage.

Figur 3—Oberer Turmteil.

Figur 4—Wagenlaufbahn.

Figur 5—Laufbahn der Greiferdraisine.

Figur 6—Sich automatisch entladender Wagen.

Figur 7—Greiferdraisine, die Führungsriemenscheiben für die Aufzugs-schnüre zeigend.

Figur 8—Greifer. Die Seiten müssen mit Pappe oder Meccano-Teilen ausgefüllt werden, damit der Greifer praktisch verwendet werden kann.

Figur 9—Grundgestell des Kohlenkrans.

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

In England gedruckt.