

Folletos especiales de Instrucciones para construir Supermodelos Meccano

Modelo No. 6.47

PIEZA DE ARTILLERIA

Durante la Guerra Europea se emplearon grandes cantidades de obuses, motivado por el cambio de guerra campal con que empezaron las operaciones, en guerra de trincheras que fué desarrollándose tanto como progresable la dicha contienda. Cañones de un calibre de 15 cm., o 20 cm. pueden fácilmente transportarse por sus propios medios por carreteras ordinarias o por extensas llanuras. Para operaciones de sitio, se emplean cañones de grandes calibres y para su transporte son necesarios otros medios especiales.

El cañón que forma el prototipo del modelo Meccano tiene un calibre de 15 cm. y es capaz de arrojar un proyectil que pesa 45 kilos. El lector obtendrá una idea de la gran potencia de esta arma, cuando lea que el proyectil sale de la boca del cañón con una velocidad de 1368 Km. por hora, y cuando dispara a una inclinación de 45 grados la distancia alcanzada supera de 9 Km. El cañón va arrastrado por un armón de campaña de construcción muy sólida, que está montado sobre un par de ruedas del tipo que ordinariamente se emplea en los armenos pesados de campaña. El peso total excluyendo el armón de munición, es el de tres toneladas y media, y puede trasportarse mediante caballos o tracción mecánica.

Cómo Se Obtiene Gran Alcance.

El alcance de cualquier cañón depende de ciertos e importantes factores, y no el menor de ellos es la forma del proyectil y la longitud del cilindro.

Para conseguir un gran alcance es necesario reducir la resistencia del aire al proyectil sin disminuir la masa del mismo, y este resultado se obtiene empleando la bien conocida forma alargada que se parece a un cilindro puntiagudo.

El proyectil tiende a viajar oblicuamente (este caso puede demostrarlo soltando un bastón desde alguna altura). Dando al proyectil una rotación apial antes de salir del interior del cañón, esta tendencia de "volcar" durante su trayectoria puede vencerse, y esto se obtiene haciendo adaptar unos aros de metal blando de que va provisto el proyectil a unas ranuras espirales en el interior del cañón conocidas como "estrias". Estas estriadas toman formas diferentes en las distintas fabricaciones de cañones unas formas muy comunes son las de formas "V" que fueron inventadas por Sir J. Whitworth.

Todos los cañones modernos se cargan por la culata. El acero-níquel se emplea en todas las piezas, y se arrolla una camisa de alambre o cinta de acero, en el cilindro del cañón a cierta tensión. Este arrollamiento efectúa la distribución por un igual de la presión de rotura por todas las partes del cilindro del cañón, y así reduce la posibilidad de fractura.

La Construcción del Modelo : El Obus.

Las tirantes de la cureña y el soporte (Fig. 3) del pivote del cañón se construyen de dos Viguetas Angulares de 14 cm. conectadas mediante Soportes Angulares Inversos de 12 mm., a dos Viguetas Angulares de 9 cm. Las Viguetas Angulares de 14 cm. se conectan juntas mediante las Tiras (7 y 7a) y los Soportes Angulares de 25 x 25 mm. (8). Las Viguetas Angulares de 9 cm. sostienen a las Tiras (9) de 75 mm., y las Viguetas Angulares (10) de 38 mm. fijadas en la posición que se indica, para formar cojinetes para los ejes de las ruedas. El cañón mismo se monta pivotante en Placas Triangulares (30) de 25 mm. fijadas a las Viguetas Angulares de 9 cm. mediante Viguetas Angulares de 6 cm.

Los frenos que funcionan en las ruedas de arrastre se construyen como sigue. El zapato de cada freno consiste de dos Soportes Angulares de 12 x 12 mm. (14), los cuales se fijan a una Cigüeña ajustada pivotante al armazón mediante un Perno de 94 mm. Cada freno puede acercarse o separarse de la rueda por medio de una Varilla Roscada de 9 cm. (13), que funciona en el agujero transversal de un Cubo Roscado fijado pivotante a la Cigüeña, como puede verse, y tiene sus soportes en un Apoyo de Balaustrada (12) ajustado al armazón mediante un Soporte Doble.

El arado de retroceso, consistiendo de un Muñón Plano se fija a una Varilla de 38 mm. mediante un Collar. Esta Varilla soporta el mango (35) y tiene sus soportes en dos Soportes Angulares de 12 x 12 mm. atornillados a la Tira (7), y los pernos que fijan los soportes a la Tira (7), pasan por la parte posterior de la cureña. Para contrarrestar el peso del cañón, diez Tiras de 6 cm. se fijan mediante Pernos de 19 mm. a cada larguero de la cureña.

El cañón y la sección para rebufo pueden verse

Speciale Instructiebladen voor het bouwen van Meccano-supermodellen.

15 CM HOUWITSER
UITGERUST MET VOOR-WAGEN EN TRACTOR

Gedurende den Grooten Oorlog werden houwitsers in grooten omvang gebruikt, tengevolge van den overgang van den bewegingsoorlog, waarmede de strijd begon, in den looptijd van de voorzetting. Houwitsers met 15 en 20 cm kaliber zijn gemakkelijk verplaatsbaar op hun eigen afstuif langs gewone wegen of dwars over tamelijk vlak land. Voor belegeringsoperaties zijn zware kalibers noodig, die speciale transportmiddelen met zich meebrengen.

De houwitsers, die als voorbeeld voor het Meccano-model diende, heeft een kaliber van 15 cm en is in staat een projectiel, wegende 45 K.G. af te vuren. Eenig idee van de groote kracht van dit wapen verkrijgt men, wanneer men verneemt, dat het projectiel den mond van het kanon verlaat met een snelheid van 380 Meter per seconde en wanneer het kanon met een elevatie van 45 graden afgewuurd wordt, is de draagwijdte ongeveer 9 Km.

Het is gemonstreerd op een veldafstuif van zeer zware constructie, die op een paar wielen van het gewone type zwaar-geschut afstuif loopt. Het totale gewicht van de uitrusting, zonder munitie-voertuigen is 3500 K.G.; de voortbeweging geschiedt of door paarden of door mechanische tractie.

Hoe Een Grote Draagwijdte Verkregen Wordt.

De draagwijdte van een kanon hangt af van een aantal belangrijke factoren, waarvan wel niet de laattste is de vorm van het projectiel en de lengte van den loop.

Om een grote draagwijdte te verkrijgen is het noodig den weerstand van de lucht op het projectiel te verminderen, zonder de massa van den kanonsgoel te verkleinen en dit resultaat wordt verkregen door het gebruikmaken van den welbekenden langwerpigenv, op deze puntige cylinder gelijkende vorm.

Zulk een kogel heeft echter een neiging om zijwaarts af te wijken (dit feit kan worden gedemonstreerd door een puntigen stok van een zekere hoogte te laten vallen). Door het projectiel een draaiende beweging om zijn as te geven voor dit den loop van het kanon verlaat, kan de neiging om te "tuimelen" op zijn af te leggen weg worden onderdrukt en dit wordt bereikt door den kogel of granaat te doen passen in spiraalvormige groeven in den loop, bekend als de "trekken". Deze trekken hebben verschillende vormen bij de diverse fabrikaten; één der gewone vormen is de V-vormige groef, uitgevonden door Sir J. Whitworth.

Alle moderne kanonnen zijn "achterladers". Staal wordt voor alle onderdeelen gebruikt en een mantel van staaldraad of staalband wordt onder spanning op den loop gewonden. Deze winding verzekert een min of meer gelijke verdeeling van den druk over alle deelen van het materiaal van den loop en vermindert aldus de moeilijkheid van barsten of springen. Constructie van het Model : De Houwitsers.

De houwitsers van den staart en de steun voor het spil van het kanon (afb. 3) zijn gebouwd van twee 14 cm. balken, verbonden door 12 mm. omgekeerde hoeksteunstukken 11 met twee 9 cm. hoekbalken. De 14 cm. balken zijn samen verbonden door de stroeken 7 en 8 en de 25 x 25 mm. hoeksteunen 8. De 9 cm. hoekbalken dragen 7 cm. stroeken 9 en 38 mm. hoekbalken 10, bevestigd in de aangegeven standen (zie afb.) om uitstekende lagers voor de wielaissen te vormen. Het eigenlijke kanon wordt draaibaar gemonteerd in 25 mm. driehoekspalen 30, die bevestigd zijn aan de 9 cm. hoekbalken door 6 cm. hoekbalken.

Op de wielen werkende remmen worden als volgt geconstrueerd. Elke remschroef bestaat uit twee 12 x 12 mm. hoeksteunen 14, die gescrewd zijn aan een kruk, welke draaibaar bevestigd is aan het frame door een 9 1/2 mm. bout. Elke rem kan naar het wiel toe of er van af bewogen worden door middel van een 9 cm. schroefsteel 13, die draait in het dwarse gat van een naafbus mit schroefdraad, welke op de kruk op de aangegeven wijze draaibaar aangebracht is en welche als gelagerd is in een leuningsteen 12, die aan het frame is bevestigd door een dubbel steunstuk.

De "spoor", bestaande uit een vlaakken tap, is bevestigd door een kraagring aan een 38 mm. as. Deze as draagt het handel 35 en is gelagerd in twee 12 x 12 mm. hoeksteunen, die gescrewd zijn aan de strook 7, waarbij de bevestigingsbouten zijn door het achterdeel van den staartbalk. Om het gewicht van den loop te compenseeren, worden tien 6 cm. stroeken met 19 mm. bouten aan elk been van den staart gescrevd.

Særlige Oplysninger om Bygning af Meccano Super Modeler

150 mm HAUBITS
med
FORSTILLING OG
TRACTOR

Da Krigsførelsen under Verdenskrigen efter de første store Slag var ændret til Skyttegravskrig, blev der Brug for en Massé Haubitser til i Modstættning til almindelige Kanoner—Fladbane skyts—skyder i en høj, krum Bane, og derfor er særlig egnet til Beskydning af dækkede Maal. Haubitser med 150-200 mm. Kaliber kan let transporteret paa egne Hjul og paa almindelige Landeveje eller over nogenlunde jævn Terrain. Til Belejring anvendes endnu større Kalibre, der kræver særlige Transportmidler.

Den særlige Haubits, som danner forbilledet for Meccano-modellerne, har et Kaliber på 150 mm og kan affyre et 50 kg's Projektiel. Man kan danne sig nogen Forstellung om dette Vaabens store Kraft, naar man hører, at Projektiler forlader Kanonmundingen med en Hastighed paa 380 m. pr. Sekund, og naar det affyres under 45 Graders Elevation, er dets Skudvidde over 9.000 m. Haubitsen er monteret paa en meget svært bygget Forstellung, som kører paa et Par Hjul af den Slags, der anvendes paa almindelige svære Kanoners Lavetter. Haubitsens Vægt uden Forstilling er ca. 3.500 kg. og den kan enten trækkes af Heste eller ved mekanisk Kraft.

Hvorledes lang Skudvidde opnaas.

En Kanons Skudvidde afhænger af et Antal vigtige Faktorer, og ganske særlig af Projektilets Form og Kanonlobets Længde.

For at opnaas en stor Skudvidde, er det nødvendigt at formindskes den paa Projektiler virkende Luftmodstand, uden dog derved at formindskes Projektilets Masse; i den Hensigt giver man Projektilen den velkendte afslagte Form som en tilspids Cylinder.

Et saadant Projektil har imidlertid Tilbejligelighed til sidstvært Afslidt, hvilket kan demonstreres ved at lade en tilspidsat Stok falde ned fra en Højde. Man overvinder denne Afslidt ved at give Projektilet en aksialt omdrejende Bewegelse for det forlader Kanonlobet, dette gøres ved at forsyne Lobet med skrueformede Riffler og udfore Granater med Foringsbælter, der passer stramt i Rifflergangene. Denne Rifling udfores paa forskellig Maade i de forskellige Kanonfabrikker; en meget almindelig Form er de "V" forme Riffler, opfundet af Sir J. Whitworth.

Alle moderne kanoner er Bagladekanoner. Der bruges Staal til alle Kanonens Dele, og der vilkes en Kappe af Staaltråd eller Staaltrådsbænd strammt om Lobet. Disse Bindinger sikrer en mere eller mindre ligelig Fordeling af Krudtgassens Tryk over hele Lobet, hvorfør muligheden for Sprængning af dette formindskes.

Modellens Konstruktion : Haubitsen.

Svansen og Lobets Underlag (Fig. 3) bygges af to 140 mm. Vinkeljern, samlede med 12 mm. L-Stykke 11 til to 90 mm. Vinkeljern. De 140 mm. Vinkeljern samles indbyrdes med Fladjærmene 7 og 8 samt de 25 x 25 mm. Vinkelstykke 8. De 90 mm. Vinkeljern bører 90 mm. Fladjærn 9 og 38 mm. Vinkeljern 10, fastgjorte som vist i Illustrationen, saa de danner Lejer for Korejhjulenes Aksler. Selve Kanonen monteres drejeligt i 25 mm. trekantede Plader 30, fastgjorte til de 90 mm. Vinkeljern med 60 mm. Vinkeljern.

Bremserne, der virker paa Korejhjulene, fremstilles saaledes. Hver Bremsebestår af to 12 x 12 mm. Vinkelstykke 14, fastgjorte til en Krumtak, der er befestet drejeligt til Rammen med en 9,5 mm. Bolt. Hver Bremse kan spændes mod Hjulene eller løses med en 90 mm. skrueskæren Stang 13, der sidder i Tvrhullet af et Nav med Gevind, befestet drejeligt til Krumtakken som vist; de skrueskærne Stanger styrtes i Øjebolte 12, fastgjorte paa Rammen med et Gaffelstykke.

Kanonen Anker i Enden af Svansen består af en flad Lejebuk, fastgjort med en Stopring paa en 38

Spezial-Anleitungsbücher zum Bau der Meccano-Sondermodelle.

Modell No. 6.47

15-cm-HAUBITZE
(Steilfeuer-Geschütz)

ausgerüstet mit Protze und Raupenschlepper

Während des Krieges wurden Haubitzen sehr viel benutzt, nachdem der Krieg nicht mehr ein eigentlicher Bewegungskrieg war, sondern sich immer mehr in einen Stellungskrieg verwandelte. Haubitzen vom Kaliber 15 cm und 20 cm können sehr leicht auf ihren eigenen Wagen transportiert werden, und zwar sowohl auf Strassen als auch querfeldein auf leidlich ebenem Gelände.

Die Haubitze, die das Vorbild dieses Meccano-Modells bildet, hat ein Kaliber von 15 cm und feuert ein Geschoss von 45 kg. Man kann sich eine Vorstellung von der grossen Leistung dieser Waffe machen, wenn man hört, dass das Geschoss die Mündung des Geschützes in einer Geschwindigkeit von 380 m pro Sekunde verlässt, und dass wenn es unter einem Winkel von 45 Grad abgefeuert wird, die Reichweite des Geschützes 9.000 m ist. Es ist auf einer Lafette von sehr fester Konstruktion montiert, und läuft auf normalen, aber sehr schweren Geschützrädern. Das Gesamtgewicht des Geschützes mit Lafette aber ohne Protze ist 3.500 kg, und es kann von Pferden oder durch eine Zugmaschine gezogen werden.

Wie man eine grosse Reichweite erzielt.

Die Reichweite eines jeden Geschützes hängt von vielen wichtigen Faktoren ab, wobei die Form des Geschosses und die Länge des Geschützrohres von grosser Bedeutung ist.

Um eine grosse Reichweite zu erzielen, muss man den Luftwiderstand des Geschosses vermindern, ohne aber das Gewicht zu verkleinern. Dies erzielt man durch Verwendung von Geschossen in länglicher Form, die einem zugesetzten Zylinder ähneln.

Solch ein Geschoss hat jedoch die Neigung, nach der Seite zu kippen (dies kann vorgeführt werden, wenn man einen spitzen Stock aus gewisser Höhe fallen lässt). Gibt man einen Geschoss eine Drehung um seine Achse, bevor es das Rohr verlässt, so kann man die Neigung sich zu überschlagen besetzen. Dies wird erreicht, indem man schraubenförmige Nuten oder Züge in das Rohr anbringt, wodurch das Geschoss gezwungen wird, sich in den Nuten zu schrauben und einen Drall erhält. Die Züge haben verschiedene Formen bei Geschützen verschiedener Bauart, wobei V-förmige Züge, sogenannte Whitworth-Züge, sehr beliebt sind.

Alle modernen Geschütze sind Hinterlader, und es wird für alle Teile Stahl verwendet. In Deutschland werden um das Kernrohr mehrere Mantel übereinander geschoben, um das Rohr zu verstärken, während in England ein Mantel von Stahltråd unter grosser Spannung zur Verstärkung um das Rohr gewickelt wird. Durch beide Mittel wird eine völlige Sicherheit gegen Überbeanspruchung des Rohres und gegen Bruch erreicht.

Bau des Modells : Die Haubitze.

Die Hauptträger der Lafette und die Stütze für das Geschütz (Fig. 3) werden gebaut aus zwei 14 cm. Winkelträgern, die durch 1,3 cm. Z-Stützen 11 an zwei 9 cm. Winkelträgern befestigt sind. Die 14-cm-Träger sind mitteneinander durch Streifen 7 und 8 sowie durch Winkelstücke 8 von 2,5 x 2,5 cm verbunden. Die 9 cm. Winkelträger tragen 7,5 cm. Bänder 9 und 3,8 cm. Winkelträger 10, die an den gezeigten Stellen angebracht sind, und verlängerte Läufe für die Radachsen bilden. Das eigentliche Geschütz sitzt drehbar auf 2,5 cm Dreiecks-Platten 30, die an den 9 cm. Winkelträgern durch 6,5 cm. Winkelträger befestigt sind.

Die Bremsen für die Laufräder werden wie folgt gebaut:

Jeder Bremsschuh besteht aus zwei 2,5 x 2,5 cm. Winkelecken 14, welche an einem Hebel befestigt sind, der drehbar am Rahmen mittels 10 mm. Bolzen angebracht ist. Jede Bremse kann mit dem Rad in Eingriff gebracht oder gelöst werden, mittels einer 9 cm. Spindel 13, die in dem Querloch einer Gewindenabe schraubt. Diese Nabe sitzt drehbar an dem Hebel und ist in einer Geländestütze 12 gelagert, die durch eine Doppelstütze am Rahmen befestigt. Der ist

seccionaliamente en Fig. 4. El cañón se construye con dos Viguetas Angulares de 19 cm. (15 y 15a), cuyos extremos interiores se fijan a un Acoplamiento (16) mediante tres tornillos de presión y un Perno (17) de 9 mm. Estos tornillos de presión y el Perno de 9 mm. también sujetan una Varilla de 20 cm. dentro del Acoplamiento. La citada Varilla soporta dos muelles de Tope de Resorte entretejidos para formar un corto muelle fuerte. El extremo de uno de los muelles de Tope de Resorte forma un lazo para fijar éste al Collar (18) mediante un tornillo de presión.

La palanca de disparar (19) (una Varilla de 38 mm.) se fija firmemente mediante un Acoplamiento y un Perno de 19 mm. a una Tira de 5 cm. fijada pivotante al Soporte Angular (20). El Perno de 19 mm. desliza en el agujero alargado de otro Soporte Angular (21) colocado en la superficie inferior del cañón, y forma una parada eficaz para el mecanismo de disparo. Otro Acoplamiento, emperrado en la Tira de 5 cm. por el Perno (36), sostiene un Perno de 19 mm. (22), cuyo extremo sujeta la Arandela (que representa la bala) que el cañón dispara. Por lo tanto para disparar el obús, solo es necesario dar un ligero movimiento hacia arriba a la palanca (19). Una Tira de 19 mm. coloca la bala en posición y cuando ésta no se usa, se colocan los Soportes Dobles (5) (Fig. 1) que lleva sobre el tractor. El cañón desliza entre la Vigueta Angular de 6 cm. (23) y el Soporte Angular (24), cada una de estas piezas atornillándose a su lado respectivo en la parte de amortiguadores. Dicha parte se compone de dos Placas Planas de 6 x 6 cm. conectadas juntas por sus partes superiores e inferiores mediante Viguetas Angulares de 6 cm.. Dos Soportes Angulares Inversos (26 de 12 mm., (Fig. 2) y dos Tiras de 11,4 cm. (25) (Fig. 4) se atornillan a la parte exterior de la sección de amortiguadores, y la Vigueta Angular (27) de 38 mm. y el Soporte Doble (28) se sujetan a las Tiras 25 como puede verse en Fig. 4 para formar una cubierta para el muelle del amortiguador que se sujetó a los Pernos (17 y 29) de 9 cm.

El amortiguador junto con el cañón colocado pivotante sobre las ruedas inferiores por pasar una Varilla de 5 cm. por las Placas Triangulares (30) de 12 mm. (Fig. 3), y por los Soportes Angulares Inversos (26) de 12 mm. (Fig. 2) y las Placas laterales del amortiguador, sosteniéndose en su lugar mediante Colares.

El aparato para inclinar el cañón consiste principalmente de una Varilla Roscada de 9 cm. (31) (Fig. 3), que lleva a un extremo una Rueda con buje, y tiene sus soportes por el otro extremo en un Cubo Roscado (32) (Fig. 4) colocado pivotante al extremo inferior del amortiguador. Dos collares atornillados a la Varilla impiden todo movimiento lateral de la Varilla Roscada; estos se colocan a cada lado del Soporte Angular (33) que se sujetó en la posición indicada.

Un aparato de mira, va con el cañón. Una Tira Doblada (34) (Fig. 2) de 60 x 12 mm se emperna a un Soporte Angular (6) (Fig. 1), y este se fija mediante tornillos y contratuercas (véase Mecanismo de Norma Nu. 262) al amortiguador, para dejar un movimiento giratorio restringido. Un alambre fino se fija perpendicularmente a través del agujero A, y un pedazo de papel se coloca por sobre el agujero B, punzocorando en su centro un agujero de afilar. Como sea que la linea de eje del brazo de mura está de un lado del eje central del cañón, es necesario mover el brazo hacia adentro o hacia fuera, cuando se desea alterar la trayectoria. A un alcance extremo, el cual es aproximadamente 9 metros, el brazo de mira debe indicar hacia adentro un angulo de medio grado a su propio eje central. Para toda disminución de 1.8 metros en el alcance, el brazo debe moverse hacia adentro medio grado, de manera que por un radio de de 1.5 metros será un angulo de 21 grados. Además de este movimiento, la puntería puede elevarse o bajar para la conveniencia del observador, sin estorbar el apuntar el cañón. Goniometros pequeños señalados con las indicaciones de los diferentes angulos, pueden combinarlos con las apunturas y los engranajes de elevación. Tales detalles facilitaran el funcionamiento del cañón.

Construyendo el Tractor.

Cada costado del tractor consiste de dos Placas Planas de 14 x 6 cm. superpuestas cinco agujeros, y dos Placas Frontales, atornilladas una a cada extremidad. Se emplean cuatro Placas Rebordadas de 9 x 6 cm. y una Tira Doblada de 90 x 12 mm. (4) (Fig. 1) para conectar las dos partes laterales juntas, usando dos de las Placas para la parte superior y dos para la parte inferior. La Tira doblada de 90 x 12 mm. se coloca entre el par posterior de Placas Frontales y sostiene dos Soportes Angulares Inversos de 12 mm. Estos se emplean cuando el armon se acopla al tractor. El borde superior de cada costado soporta una Vigueta Angular de 24 cm. (37) (Fig. 5) a que se emperna una Vigueta Angular de 14 cm. (38). Dos otras Viguetas Angulares (39) de 14 cm. se atornillan a través de las dos Placas Rebordadas inferiores de 9 x 6 cm. y

De mond van het kanon, die te zamen met de terugloopkamer of "wieg" in onderdelen is aangebeeld in fig. 4, wordt samengesteld uit twee 19 cm hockbalken 15 en 15a, met de binnenkant hiervan bevestigd aan een koppeling 16 door middel van drie stelschroeven en een 93 mm bout 17. Deze stelschroeven en de 93 mm bout houden tevens een 20 cm as op haar plaats in de koppeling, die daarnaast twee in elkaar sluitende veeren, die aldus samen een korte, doch krachtige veer vormen. Het einde van een der veeren is tot een oog omgebogen, welwelk dient om de veer door middel van een stelschroef aan den kraagring 18 te bevestigen.

De "trekker" 19 (een 38 mm as) is stevig bevestigd door een koppeling en een 19 mm bout aan een 5 cm strook, die draaibaar bevestigd is aan het hoeksteunstuk 20. De 19 mm bout blijft in het langwerpige gat van een tweede hoeksteen 21, die geklemd is aan de onderzijde van den loop en een goed werkenden "stopper" voor het afvuurmechanisme vormt. Een tweede koppeling, bevestigd aan de 5 cm strook door den bout 36, draagt een 19 mm bout 22, waarvan het einde den onderkant (die den koel voorstelt) grijpt, die door het kanon afgewuurd moet worden. Vandaar dat om het kanon al te schieten, slechts een zeer lichte aanraking van het handel 19 noodig is. De koel wordt op zijn plaats geschoven door een 19 cm strook die, wanneer deze niet in gebruik is, gelegd wordt op de dubbele hoekstenen 5 (fig. 1) op den tractor. De complete loop van het kanon glidt tusschen den 6 cm hoekbalk 23 en het hoeksteunstuk 24, welke beide onderdelen geschoefd worden aan de respectievelijke zijden in de "wieg". Deze laatste wordt gereconstrueerd van twee 6 x 6 cm vlakke platen, die aan de boven- en onderzijde door 6 cm hoekbalken worden verbonden. Twee 12 mm omgekeerde hoeksteunstukken 26 (fig. 2, en twee 114 cm strooken 25 (fig. 4) worden met bouten geschoefd aan de buitenzijde van de "wieg", en de 6 cm hoekbalk 27 en het dubbele hoeksteunstuk 28 worden bevestigd aan de strooken 25, zoals fig. 4 aangeeft, om een bediening voor de terugloopveer te vormen, welke aan de 93 mm bouten 17 en 29 wordt vastge maakt.

De "wieg", met daaraan bevestigden loop, wordt draaibaar aan de onderdraaifit bevestigd, door het steken van een 6 cm as door de 12 mm driehoekplaten 30 (fig. 3) en door de 12 mM omgekeerde hoekstenen 26 (fig. 2) en de zijkanten van de "wieg"; het gehele wordt op zijn plaats gehouden door kraagringen.

De inrichting voor de elevatie bestaat hoofdzakelijk uit een 9 cm stangnet schroefdraad 31 (fig. 2), die aan een uitwendige een naafbuswiel draagt en gelagerd is met het andere einde in een naafbus met schroefdraad 32 (fig. 4), welke draaibaar bevestigd is aan den ondersteunen hoek van de "wieg". De schroefstang wordt verhoogd bewegingen in de lengte te maken door twee kraagringen, die op de as zijn geklemd, en wel één aan elke zijde van een hoeksteen 33, die in den aangegeven stand wordt bevestigd.

Een goed werkend vizier is bevestigd aan het kanon. De 60 x 12 mm dubbele hockstrook 34 (fig. 2) is geschoefd aan een hoeksteunstuk 6 (fig. 1) en dit laatste wordt bevestigd met klemmers (zie Standaard Mechanisme No. 262) aan de terugloopkamer, zoodanig, dat dit een vrij stroeve, draaibare beweging kan maken. Een zeer fijne draad van ongeveer 36 S.W.G. (Engelsche Standaardmaat) is loodrecht bevestigd over het gat A en een stukje papier met een speldprik in het midden over het gat. Met het oog op het feit, dat de aslijn van den vizierarm zich ter zijde van de aslijn of "ziel" van den loop bevindt, is het noodig den arm naar binnen of naar buiten te bewegen, wanneer de draaizwijde veranderd wordt. Bij de grootste draagwijdte, die ongeveer 9 Meter bedraagt, moet de vizierarm iets naar binnen gericht zijn met een hoek van een halven graad ten opzichte van zijn eigen aslijn. Voor iedere vermindering van 1.80 Meter in draagwijdte dient de arm een halven graad verder binnenwaarts gedraaid te worden, zoodat, bij een draagwijdte van 1.80 Meter, deze een hoek van 21 graden maakt. Behalve deze beweging kan het vizier omhoog of omlaag bewegen ten gevolge van den richter, zonder belemmering van de beweging van het kanon. Kleine draadvreedingen, zoodanig gemerkt, dat bij de verschillende hoeken de draagwijdte wordt aangegeven, kunnen aan het vizier en elevatie-inrichting gemonteerd worden. Dergelijke kleinigheden vergemakkelijken het werken van het kanon.

Het Bouwen van den Tractor.

Elke zijde van den tractor bestaat uit twee 14 x 6 cm vlakke platen, die elkaar vijf gaten bedekken en uit twee stelplaten, waarvan er een aan elk einde is geschoefd. Vier 9 x 6 cm gesloten platen en een 90 x 12 mm dubbele hockstrook 4 (fig. 1) zijn gebruikt

mm Aksel. Denne bærer Haandtaget 35 og styres i to 12 x 12 mm Vinkelstykker, boltede til Fladjern 7, idet Boitene gaar gennem Vinkeljærenes bageste Ende. For at afbalancere Lobets Vægt, fastes ti 60 mm Fladjern med 19 mm Bolte til hver af Svansens Vinkeljærn.

Kanonlobet, der vises i Snit sammen med Ladningsrummet, Kamret som det kaldes i Fig. 4, bygges i to 190 mm Vinkeljærn 15 og 15 a, fastgjort i deres mod Kamret vendende Ende til en Muffe 16 med tre Setskrue og en 9,5 mm Bolt 17. Disse Setskrue og den 9,5 mm Bolt holder ogsaa en 200 mm Aksel paa Plads i Muffen; Akselen bærer to Trykfedre, den ene inden i den anden, saa de danner en kort, kraftig Fedrer. Den ene Fjeders Ende bøjes til et Oje, hvori Fedjeren fastgøres med en Setskrue til Stopringen 18.

Aftrækkeren 19 (en 38 mm Aksel) er solidt fastgjort med en Muffe og en 19 mm Bolt til et 50 mm Fladjern, befastet drejeligt til Vinkelstykket 20. Den 19 mm Bolt glider i det afflange Hul paa et andet Vinkelstykke 21, fastgjort til Lobets Underside, det danner et Stop for Aftrækkermekanismen.

En anden Muffe, fastgjort paa det 50 mm Fladjern med Bolten 36, bærer en 19 mm Bolt 22, hvis Ende paavirker den Underlagskive, der forestiller Projektilset, som Kanonen skal affyre. For at affyre Kanonen er det kun nødvendigt at løfte Haandtaget 19 lidt. Projektillet skubbes ind i Lobet med et 190 mm Fladjern, som har sin Plads i Gaffelstykkerne 5 (Fig. 1) paa Traktoren, naer det ikke er i Brug. Hele Kanonlobet sidder mellem det 60 mm Vinkeljærn 23 og Vinkelstykket 24; disse Dele boltes til de respektive sider af Kamret, som bygges af to 60 x 60 mm flade Plader, samlede foroven og forneden med 60 mm Vinkeljærn. To 12 mm Z-Stykke 26 (Fig. 2) og to 115 mm Fladjern 25 (Fig. 4) boltes til Kamret Væderside, og det 35 mm Vinkeljærn 27 samt Gaffelstykket 28 fastgøres paa Fladjernene 25 som vist i Fig. 4 saa der dannes et Dæksel for Reckfjedrene, der fastgøres til de 9,5 mm Bolte 17 og 29.

Lobet med paamontered Kammer anbringes drejeligt paa Lavetten, ved at fore en 60 mm Aksel gennem de 25 mm trekkantede Plader 30 (Fig. 3), de 12 mm Z-Stykke 26 (Fig. 2) og endelig gennem Kamrets Sideplader; det hele holdes paa Plads med Stopringe.

Apparaterne til Indstilling af Kanonens Højderetting—Elevation—bestaaer i Hovedsagen af en 90 mm skruskaare Stang 31 (Fig. 2), som i den ene Ende bærer et Bønsinghjul, og styres i den anden Ende i et Nav med Gevind 32 (Fig. 4), befastet drejeligt til Kamrets nederste Hjorne. Den gevindskaare Stang forhindres i at bevage sig paa langs ved to Stopringe, spændt paa Stangen, en paa hver Side af et Vinkelstykke 33, som er fastgjort i den viste Stilling.

Kanonen forsynes med et paalideligt Sigtéapparat til Indstilling af Sideretning. Det 60 x 12 mm Afstandsjaer 34 (Fig. 2) boltes til et Vinkelstykke 6 (Fig. 1), der befastes drejeligt ved en Bolt med to Motrikir (se Standard Mechanisme Nr. 262) paa Kamret, saa det faar en ret stiv Bevægelse. Et Stykke meget tyndt Staaltraad, omtrent Nr. 36 S.W.G. (Standard Wire Gauge) anbringes lodret tværs over Hullet A, og et Stykke Papir med et Knapsaalshul i Midten sættes over Hullet B. I Betragtning af, at Sigtéapparats Midterlinje ligger ved Siden af Lobets Midterlinje, er det nødvendigt at dreje Sigtærmene indad eller udad, naar Skudvidden forandres. Ved største Skudvidde, som er omtrent 10 m, skal Sigtærmene paa indad under en Vinkel paa en halv Grad fra dens Midterlinje. For hver Gang Skudvidden formindskes med 2 m skal Sigtærmene drejes en halv Grad indad, saa den ved 2 m Skudvidde peger 24 Grad indad. Foruden denne Bevægelse kan Sigtærmene hæves eller sænkes, som det passer. Betydningsmæssket bedst, uden at influere paa Kanonens Stilling.

Paa begge Retningsmidler kan der anbringes smaa Grædin delinger, mærkede med de til forskellige Skudvidder svarende Vinkler. Saadanne Smaating vil dog det lettere at haandtere Kanonen.

Traktoren.

Hver Side af Traktoren bestaaer af to 140 x 60 mm flade Plader, samlede mellem Hullers Overlapning; til hver af dem samlede Plader Enden boltes en Planskive. De to Sider forbides indbyrdes med fire 90 x 60 mm Flangeplader og et 90 x 12 mm Afstandsjaer 4 (Fig. 1), idet to af Pladerne Bruges foroven og to foroven. Det 90 x 12 mm Afstandsjaer 4 fastgøres næstet det bagste Par Planskiver, og bører to 12 mm Z-Stykke, som skal bruges til Sammen-

Sporn besteht aus einem flachen Lagerbock und ist mittels Stellung auf einer 3,8 cm Welle befestigt. Diese Stange tragt den Griff Nr. 30 und ist in zwei 1,3 x 1,3 cm Winkelstücken gelagert, die an den Streifen 7 geschraubt sind. Dabei gehen die Befestigungsbolzen durch das Hinterteil der Lafette. Als Gegengewicht gegen das Geschützrohr werden zehn 6,5 cm Bolzen durch 1,9 cm Bolzen an jeder Seite der Lafette angeschraubt.

Die Geschützmündung, welche mit der Rücklaufkammer teilweise in Fig. 4 gezeigt ist, besteht aus zwei 19 cm Winkelträgern 15 und 15a, die an ihren inneren Enden mittels drei Stellschrauben und einem 10 mm Bolzen 17 an eine Kupplung geschaubt sind. Diese Stellschrauben und der 10 mm Bolzen halten in der Kupplung auch eine 20 cm Stange, welche zwei Drucksfedern trägt, die miteinander verbunden sind. Es entsteht so eine kurze, aber kraftige Feder. Das Ende der einen Feder ist zu einer Schlinge gebogen, womit die Feder durch Stellschraube am Stellring 18 befestigt ist.

Der Abzugsgriff 19 (eine 3,8 cm Welle) ist starr verbunden durch Kupplung und 1,9 cm Bolzen mit einem 5 cm Streifen, der drehbar an dem Winkelstück 20 sitzt. Der 1,9 cm Bolzen gleitet in dem länglichen Loch eines anderen Winkelstückes 21, welches unten an dem Rohr sitzt und einen guten Anschlag für die Abzugs-Einrichtung bildet. Eine weitere Kupplung, die an dem 5 cm Streifen durch Bolzen 36 befestigt ist, trägt einen 1,9 cm Bolzen 22, dessen Ende hinter die Scheibe greift, welche das Geschoss darstellt. Um die Kanone abzuschissen, genügt es also, den Griff 19 ganz leicht anzuheben. Das Geschoss wird durch einen 19 cm Band eingeschoben, welches, wenn es nicht gebraucht wird, auf den Doppelstützen 5 (Fig. 1) auf dem Raupenschlitten mitgeführt wird. Das ganze Geschützrohr gleitet zwischen den 6,5 cm Winkelträgern 23 und dem 1,9 cm Bolzen 22, dessen Ende hinter die Scheibe greift, welche das Geschoss darstellt. Um die Apparatur abzuschissen, genügt es also, den Griff 19 ganz leicht anzuheben. Das Geschoss wird durch einen 19 cm Band eingeschoben, welches, wenn es nicht gebraucht wird, auf den Doppelstützen 5 (Fig. 1) auf dem Raupenschlitten mitgeführt wird. Das ganze Geschützrohr gleitet zwischen den 6,5 cm Winkelträgern 23 und dem 1,9 cm Bolzen 22, welche Teile auf den entsprechenden Seiten der Rücklauf-Kammer angebracht sind. Letztere besteht aus zwei 6,5 x 6,5 cm flachen Platten, die oben und unten durch 6,5 cm Winkelträger verbunden sind. Zwei Z-Stützen von 1,3 cm (No. 26 Fig. 2) und zwei Bänder 25 von 11,5 cm (Fig. 4) sind außen an die Rücklauf-Kammer geschaubt. An die Streifen 25 ist ein 3,8 cm Winkelträger 27 und eine Winkelstütze 28 geschaubt, wie in Fig. 4 zu sehen ist, sodass ein Deckel für die Rücklauf-Kammer gebildet wird, der mittels 10 mm Bolzen 17 und 27 befestigt ist.

Die Rücklauf-Kammer mit Geschützrohr ist zentral auf dem Fahrgestell angebracht, in dem eine 6,5 cm Welle durch die 1,3 cm Dreiecks-Platten 30 (Fig. 3) und durch die 1,3 cm Z-Stützen 26 (Fig. 2) sowie durch die Seitenplatten der Rücklauf-Kammer gesteckt wird. Alles wird durch Stellringe gehalten.

Die Höhenrichtung geschieht durch eine 9 cm Spindel 31, (Fig. 2) welche an einem Ende ein Buchsenrad tritt, und am andern Ende in einer Nabe mit Gewinde 32 (Fig. 4) gelagert ist, die drehbar an der unteren Ecke der Rücklauf-Kammer sitzt. Die Spindel kann sich nicht seitwärts bewegen, da zwei Stellringe seitwärts angebracht sind und zwar einer auf jeder Seite des Winkelstückes 33, welches an der abgebildeten Stelle befestigt ist. Eine Visier-Einrichtung befindet sich am Geschütz.

Das 6,5 x 1,3 cm Flanschband 34 (Fig. 2) sitzt an einem Winkelstück 6 (Fig. 1) und letzteres ist mittels Mutter und Gegenmutter (s.Standard-Mechanismus 262) an der Rücklauf-Kammer angebracht, sodass eine ziemlich leichte Schwenkung vorgenommen werden kann. Ein sehr feiner Draht von ungefähr 1:10 mm Starke wird senkrecht über dem Loch a befestigt und über dem Loch b wird ein Papier angebracht, in das in der Mitte mit der Nadel eines Lochs gestochen wird. Da die Mittellinie des Richtbogens liegt, ist es notwendig, den Richtbogen nach aussen oder nach innen zu bewegen, wenn die Schussweite geändert werden soll. Bei großer Schussweite, die ungefähr 10 m beträgt, muss der Richtbogen um ungefähr einen halben Grad von seiner eigenen Mittellinie nach innen zeigen. Für jede Abnahme von zwei Meter der Schussweite muss der Richtbogen um einen halben Grad nach innen bewegt werden, sodass bei 2 m Schussweite der Winkel 24 Grad beträgt. Ausser dieser Bewegung kann die Richt-Einrichtung zur Bequemlichkeit des Schützen ohne weiteres gehoben oder gesenkt werden. Kleine Gradiemesser, die so markiert werden, dass bei bestimmten Winkeln die Schussweite eingetragen wird, können an der Richt-Einrichtung und an der Einstellung der Höhe angebracht werden. Hierdurch wird die Bedienung der Kanone vereinfacht.

surven de base para el Motor Eléctrico como puede verse.

La construcción del mecanismo ahora debe de empezarse, y se efectúa como sigue. Un Piñón de 12 mm. en el eje de inducción del Motor engrana con una Rueda Dentada de 57 dientes fijada a la misma Varilla 6 cm. que soporta el Piñón de 19 mm. 52. Este Piñón engrana con una Rueda Dentada de 50 dientes en la Varilla 40, y la citada Varilla también soporta una Rueda de Erizos de 19 mm. moviendo or una Cadena para Erizos y una Rueda de Erizos de 42 de 25 mm. de un eje secundario loco. Este ultimo tiene sus soportes en dos Tiras de 9 cm. 43 atornilladas en la última fila de agujeros de las Placas laterales del Motor, como puede verse en Fig. 5.

El eje secundario soporta, además de la Rueda de Erizos (42) de 25 mm, dos Piñones de 12 mm (45) y dos Collares (44). Los Piñones tienen que espaciarse con las Ruedas Dentadas de 57 dientes simultánea o separadamente. Las Ruedas se colocan en cada lado de la varilla partida (47), cada mitad de la cual tiene sus soportes en una de las Placas Frontales colocadas en el costado del modelo y en una de las Tiras (43). Los extremos interiores de las dos mitades de la Varilla 47 se halan en un Acoplamiento (48). Cada mitad sostiene una Rueda de Erizo de 5 cm. alrededor de la cual se pasa una longitud de Cadena para Erizos para formar la "vía de oruga". Cada una de las dos cadenas pasa alrededor de una Rueda de Erizos de 19 mm. que esta llena en la Varilla (51), y también a lo largo de los bordes inferiores de dos Tiras (50) de 19 cm. atornilladas frente a frente, y fijadas a las partes laterales del modelo mediante Pernos de 19 mm. y espaciadas de los costados por Collares.

Dos Collares (44) colocados en el eje secundario a distancia entre ellos suficiente para dejar espacio a un tornillo de presión sostenido en el agujero ovalado de la Cigüeña (46) y que se muvea fácilmente en el espacio indicado. La Cigüeña (46) se gira sobre una Varilla de 20 cm. que tiene sus soportes en Soportes laterales empotrados en la superficie inferior de las Placas Rebordadas de 9 x 6 cm. que fijan los costados del tractor, y el extremo opuesto de la Varilla sostiene una segunda Cigüeña (3) (Fig. 1) soportada por una Tira de 5 cm. (2) que soporta una Varilla Roscada en su agujero superior. La porción de la espiga de la Varilla Roscada que proyecta más allá de la tuerca tijadora, puede fijarse, cuando se desea, con el agujero del Soporte Angular de 12 x 12 mm. (1) que se fija a la cubierta superior del tractor mediante un perno por su agujero ovalado. Cuando la Varilla Roscada se encuentra en el agujero del Soporte Angular, las dos Ruedas Dentadas de 57 dientes engranan con los Piñones (45) (Fig. 5), pero al moverse la palanca a la derecha, el Piñón derecho desengrana mientras el Piñón izquierdo queda engranando, y de esta manera el tractor puede efectuar un viraje a la derecha. Un viraje hacia la izquierda se efectúa moviendo la palanca (2) hacia la izquierda, y así desengranando el Piñón izquierdo y efectuando el Piñón derecho un engranaje con su Rueda Dentada apropiada de 57 dientes.

La cubierta de la máquina consiste principalmente en dos Placas Rebordadas de 9 x 6 cm. conectadas a lo largo de sus bordes mediante Tiras de 14 cm., a través del tope, mediante una Placa Plana de 9 x 9 cm. Los extremos de la cubierta van provistos de Tiras Dobladas de 90 x 12 mm.; la primera Tira Dobladilla lleva también una Vigueta Plana de 9 cm. Dos Soportes Dobles (5) (Fig. 1) se atornillan a la Placa Plana de 14 x 9 cm., y la montura completa de máquina se fija, mediante cuatro Soportes Planos, a las Viguetas Angulares (38) (Fig. 5).

El tractor es completado con la adición de una imitación a volante y asiento del operador. El volante consiste de una Rueda con buje fijada a una Varilla de 14 cm. que tiene sus soportes en la pareja posterior de Placas Rebordadas de 9 x 6 cm. (Fig. 5). El asiento del operador consiste de dos Múltiples Planos atornillados juntos para formar un cuadrado, y fijados a la parte posterior del tractor por medio de tres Soportes Dobles, cuyas posiciones pueden verse claramente en Fig. 5.

El Armón. La parte inferior del armón (Fig. 6) se compone de una Placa Plana de 11 1/2 x 6 cm. a que se emporna, mediante una Vigueta Angular de 11 1/2 cm., una segunda Placa similar para formar el dorso. Una segunda Vigueta Angular de 11 1/2 cm. (53), emperrada al borde superior de la última placa, se conecta mediante Soportes Planos a una Tira de 11 1/2 cm. que, a su vez, se conecta a dos Tiras Dobladas de 60 x 12 mm. (54), fijadas a la parte posterior del armón. Cada parte lateral es circundada por una Vigueta Plana de 6 cm. que se fija mediante cuatro Soportes Angulares de 12 x 12 mm. a la parte superior y la parte inferior del armón.

om de twee zijden te verbinden, waarvan twee den bovenkant en twee den onderkant vormen. De 90 x 12 mm dubbele hockstrook 4 is bevestigd tussen het achterste paar stelplaten en draagt twee 12 mm omgekeerde hocksteuken. Deze zijn dienstig bij het koppelen van den voorwagen aan den tractor. Aan den bovenkant van elke zijde zit een 24 cm hockbalk 37 (fig. 5), waaraan een 14 cm hoekbalk 38 is vastgeklemd. Twee andere 14 cm hoekbalken 39 zijn dwars over de twee onderste 9 x 6 cm geflende platen geschoroefd en vormen een steunpunt voor den electro motor, zoools in de afbeelding zichtbaar is.

De volgende stap is dat de samenstelling van het mechanisme, die als volgt geschiedt. Een 12 mm rondsels op de ankeras grijpt in een 50-tands wiel, dat bevestigd is op een 6 cm AS, die het 19 mm rondsels 52 draagt. Dit rondsels grijpt in een 50-tands wiel op de 40 en deze is als ook voorzien van een 19 mm rondsels, dat in een tweede 50-tands wiel op de 41 grijpt; deze as 41 draagt een 19 mm kettingtandwiel, dat door ketting verbonden is met een 25 mm kettingtandwiel 42, op een verschuifbare hulps. Deze laatste is gelagerd in een 9 cm strook 43, die gescrecht zijn aan de zicht het dichtst bij den bodem bevindende rij gaten in de motorzijplaten, zoools men in fig. 5 kan zien.

De hulps draagt, behalve het 25 mm kettingtandwiel 42, twee 12 mm rondsels 45 en twee kraagringen 44. De rondsels moeten zoodanig op de as worden aangebracht, dat ze zowel met beide 50-tands wieken gelijktijdig, als niet elk tandwiel afzonderlijk gekopeld kunnen worden. De tandwielen zijn bevestigd aan beide zijden van de uit twee gedeelten bestaande as 47; elke helft hiervan is gelagerd in één der stelplaten aan de zijde van het model en in één van de strooken 43. De binneindeinden van de twee helften der as 47 steunen in een koppeling 48. Elk as draagt ook een 5 cm kettingtandwiel, rond hetwelk een eind ketting gelegd is om de "rups"-voortbeweging te verkrijgen.

Elk van de twee kettingen loopt rond een 19 mm kettingtandwiel, dat los op de as 51 zit en tevens langs de onderkanten van twee 19 cm stroeken 50, die tegen elkaar geschroefd zijn. De stroeken 50 houden de kettingen in aanraking met den grond. Ze zijn aan de zijden van het model bevestigd door middel van 19 mm bouten en worden van de zijden vrijgehouden door kraagringen.

De twee kraagringen 44 op de hulps zijn met zoodanige tussenruimte aangebracht, dat een stelschroef, geplaatst in het langwerpige gat van de kruk 46, gemakkelijk beweegt in de tussenruimte. De kruk 46 is geklemd op een in hoekbalken gelagerde 20 cm stang, die aan de onderzijde der 9 x 6 cm geflende platen welke de zijden van den tractor verbinden, geschroefd zijn en het tegenovergestelde einde van de stang draagt een tweede kruk 3 (fig. 1), waaraan een 5 cm strook 2, met een pin met schroefdraad in het bovenste gat, geschroefd is. Het gedecideerde van den steel der pin, dat achter de bevestigingsmoer uitsteekt, desgennewent met het gat van een 12 x 12 mm hoeksteunstuk 1 gekoppeld worden; deze steun is bevestigd aan de bovenbedekking van den tractor door een in het langwerpige gat gestoken bout. Wanneer de pin met schroefdraad rust in het gat van het hoeksteunstuk, zijn beide 50-tands wieken gekoppeld met de rondsels 45 (fig. 5), doch door het bewegen van den hefboom naar rechts wordt het rechter rondsels ontkopeld, terwijl het linker rondsels gekoppeld blijft, waardoor de tractor een rechtse bocht beschrijft. Een linksche bocht wordt gemaakt door den hefboom 2 naar links te bewegen, waardoor het linker rondsels vrijkomt en het rechter rondsels grijpt in het bijbehorende 57-tands wiel.

De afdekking der machine bestaat hoofdzakelijk uit twee 9 x 6 cm geflende platen, die langs de kanten samen verbonden zijn door middel van 14 cm stroeken en aan den bovenkant door een 14 x 9 cm vlakke plaat. De einden van de bedekking zijn uiteraard met 90 x 12 mm dubbele hockstrook: de voorste dubbele hockstrook draagt bovenaan een 9 cm platte steunbalk. Twee dubbele steunstukken 5 (fig. 1) worden geklemd aan de 14 x 9 cm vlakke plaat en het gehele machinehuis wordt bevestigd door middel van vier vlakke steunstukken, aan de hoekbalken 38 (fig. 5).

De tractor wordt gecompleteerd door toevoeging van een nagebootst stuwwiel en een zetel voor den bestuurder. Het stuwwiel bestaat uit een naafbuswiel, bevestigd aan een 14 cm AS, die gelagerd is in het achterste stel 9 x 6 cm geflende platen (fig. 5). De zetel van den bestuurder wordt samengesteld uit twee vlakke tappen, samengeschroefd tot het verkrijgen van een vierkant en bevestigd aan de achterzijde van den tractor door middel van drie dubbele steunstukken, waarvan de plaatsing duidelijk is aangegeven in fig. 5.

De Voorwagen.

De bodem van den voorwagen (fig. 6) bestaat uit een 11 1/2 x 6 cm vlakke plaat, waaraan een tweede

kobling af Traktor og Forstilling. Sidernes opav vendende Kanter bærer et 240 mm Vinkeljærn 37 (Fig. 5), hvorfra boltes et 140 mm Vinkeljærn 37. To andre 140 mm Vinkeljærn 39 boltes tværs over de to nedste 9 x 60 mm Flangeplader, og danner som vist et Underlag for Elektromotoren.

Dernæst skal Mechanismen samles, hvilket udføres saaledes. Et 12 mm Drev paa Motorens Ankeraksler er i Indgreb med et 57-Tænders Tandhjul paa en 66 mm Aksel, hvorpaa sidder et 19 mm Drev 52, som er i Indgreb med et 50-Tænders Tandhjul paa Aksel 40, hvilken Aksel ogsaa bærer et 19 mm Kædehjul, forbundet med Kæde til et 25 mm Kædehjul 42 paa en forsikrig Mellemaksel. Denne løber i to 90 mm Fladjærn 43, boltede til den næstnederste Række sider i Motoren Sideplader, som det ses i Fig. 5.

Mellemakslen bærer, foruden det 25 mm Kædehjul 42, to 12 mm Drev 45 og to Stopringe 44. Drevene skal anbringes saaledes paa Akslen, at de kan være i Indgreb med et 57-Tænders Tandhjul, enten samtidig eller hver for sig. Tandhjulene fastgøres paa hver Side af den sammenstaaende Aksel 47, der styres med en Halvdel i hver af Planskiverne i Modellens Sider og i et af Fladjærnene 43; da indvendige Enden af Akslen er Halvdeler samles i en Muffe. Hver Halvdel bærer ogsaa et 50 mm Kædehjul, om hvilke føres et Stykke Kæde, der danner Traktorens Larvefodder; hver af Kæderne gaar rundt om et 19 mm Kædehjul, der sidder fast paa Aksel 51 og endvidere langs de nederste Kanter af to 190 mm Fladjærn 50, der er boltede paa med Fladerne mod hinanden. Fladjærn 50 holder Larvefodderne i Beroring med Jorden; de fastgøres til Modellens Sider med 19 mm Bolte, der bruges Stopringe som Mellemaks.

De to Stopringe 44 paa Mellemakslen anbringes med et saadant Mellemrum, at en Sætskrue i det af lange Hul paa en Krumtap 46 let kan bevæge sig deri. Krumtappene 46 sættes fast paa en 200 mm Aksel, der styres af Vinkelstykker, boltede til Undersiden af de 90 x 60 mm Flangeplader, som forener Traktorens Sider; den modsatte Ende af Akslen bærer en anden Krumtap 47 (Fig. 1), hvorfra er fastgjort et 50 mm Fladjærn 2, der i overste Hul bærer en Brysttap med Gevind. Den Ende af Brysttappen, der stikker uden for Motriken, kan efter Ønske bringes ind i Hullet paa et 12 x 12 mm Vinkelstykke 1, som sidder fastbolet paa Traktorens Tag med en Bolt gennem det ørlænge Hul. Naar Brysttappen stikker ind i Vinkelstykkets Hul, er begge de 57-Tænders Tandhjul i Indgreb med Drevene 45 (Fig. 5), men beveges Vægtstangen til højre, skydes det højre Drev ud af Indgreb, medens det venstre forbliver i Indgreb, hvorfra Traktoren svinger til højre. En Svining ved venstre udiores ved at bevæge Vægtstangen 2 til venstre, derved bringes venstre Drev ud af Indgreb, og det højre Drev forbliver i Indgreb med de respektive 57-Tænders Tandhjul.

Maskinens Afdekking bestaa hovedsagelig af to 90 x 60 mm Flangeplader, samlede Kant mod Kant med 140 mm Fladjærn: ovenpaa dem boltes en 140 x 90 mm flad Plade. Afdekningens Lader forsynes med 90 x 12 mm Afstandsjærn: det forreste Afstandsjærn bærer en 90 mm flad Drager. To Gaffelstykker 5 (Fig. 1) boites til den 140 x 90 mm flade Plade og hele Afdekningen fastgøres med fire Led til Vinkeljærn 38 (Fig. 5).

Traktoren gøres nu færdig ved at tilføje en Efterligning af et Rat og et Forærsæde. Rattet bestaa af et Bosningshjul, lastgjort paa en 140 mm Aksel, der løber i det bagste Par 90 x 60 mm Flangeplader (Fig. 5). Forærsædet bestaa af to flade Lejebukke, boltede sammen saa de danner en Firkant; det fastgøres bag paa Traktoren med tre Gaffelstykker, saaledes som det tydeligt vises i Fig. 5.

Kanonens Forstilling.

Bunden af Forstillingen (Fig. 6) bestaa af en 115 x 60 mm flad Plade, hvorfra boltes med et 115 mm Vinkeljærn, en anden lignende Plade, der danner Bagsiden. Et andet 115 mm Vinkeljærn 33, boltet til sidstnævnte Plades Top, forbindes med to Led til et 115 mm Fladjærn 54, som derefter fastgøres til 60 x 12 mm Afstandsjærn 54, hvis anden Ende bæfestes til Forstillingens Bund. Hver Side afdekkedes med en 60 mm flad Drager, der fastgøres til Forstillingens Bund og Top med fire 12 x 12 mm Vinkelstykker.

De flade Dragere bærer ligeledes fire 12 x 12 mm Vinkelstykker 55; der anbringes Underlagsskiver mellem disse Vinkelstykker og Afstandsjærnene 54, saa der danner en Fals, hvori en 115 x 60 mm flad Plade 56, der vises for sig i Illustrationen, kan skydes

Bau des Raupenschleppers.

Die Seitenteile des Schleppers bestehen aus je zwei 14 x 6,5 cm flachen Platten, die um 5 Locher über einandergelegt und zwei Plankscheiben, je eine an jedem Ende. Vier 9 x 6,5 cm Flanschplatten, und ein 9 x 1,3 cm Flanschband 4 (Fig. 1) sind verwendet, um die beiden Seiten miteinander zu verbinden. Dabei sind zwei Platten für die Ober- und zwei für die Unterseite notwendig. Das 9 x 1,3 cm Flanschband 4 wird zwischen den hinteren beiden Plankscheiben befestigt und trägt zwei 1,3 cm Z-Stützen. Diese werden verwendet, wenn die Protze an den Raupenschlepper gehängt wird. Die Oberkante auf jeder Seite trägt einen 24 cm Winkelträger 37, (Fig. 5) an den ein 14 cm Winkelträger 38 geschraubt ist. Zwei weitere 14 cm Winkelträger 39 sind quer über die unteren 9 x 6,5 cm Flanschplatten geschraubt und bilden die Grundplatte für den Elektromotor.

Es folgt jetzt der Zusammenbau des Treibwerkes, was wie folgt ausgeführt wird: Ein 1,3 cm Ritzel auf der Ankerwelle greift in ein Zahnräder von 57 Zähnen auf einer 6,5 cm Weite mit 1,9 cm Ritzel 52. Dieses Ritzel greift in ein Zahnräder von 50 Zähnen auf Weite 40, auf der auch ein 1,9 cm Kettenrad sitzt. Dies ist durch Kette mit dem 2,5 cm Kettenrad 42 auf einer verschiebbaren Zwischenwelle verbunden. Letztere ist um zwei 9 cm Streifen 43 gelagert, die an den unteren Löchern in der Motoren-Seitenplatte festgeschraubt werden, wie in Fig. 5 zu sehen ist.

Die Zwischenwelle tragt außer dem 2,5 cm Kettenrad 42 zwei 1,3 cm Ritzel 45 und zwei Stellringe 44. Die Ritzel müssen so ausgerichtet sein, dass sie in die Zahnräder von 57 Zähnen entweder gleichzeitig oder einzeln einreihen. Die Zahnräder sitzen auf jeder Seite der geteilten Welle 47, deren Halften in je einer der Plankscheiben seitlich am Modell und in einem der Streifen 43 gelagert sind. Die inneren Enden der Wellenhälften sitzen in einer Kupplung 48. Jede Hälfte tragt ferner ein 5 cm Kettenrad, um das eine Kette herumzulegen, welche die Raupe bildet. Jede Kette geht um ein 1,9 cm Kettenrad herum, das lose auf Welle 51 sitzt, und ebenso läuft die Kette entlang den Unterkanten zweier Bänder 50, von 19 cm, die zusammengeschraubt sind. Die Bänder 50 halten die Räupen am Boden fest. Sie sind an dem Modell mittels 1,9 cm Bolzen befestigt, wobei Stellringe untergelegt sind.

Beide Stellringe 44 auf der Zwischenwelle sind so von vornanufer entfernt angebracht, dass eine Stellschraube in dem länglichen Loch des Hebels 46 sich leicht in dem Zwischenraum bewegen kann. Der Hebel 46 ist auf einer 20 cm Weite festgeklemt, die in Winkelstückken an der Unterseite des Plankscheiben gelagert ist, die die beiden Enden des Schleppers verbinden. Das andere Ende dieser Welle trägt einen zweiten Hebel 3, (Fig. 1) an welchen ein 5 cm Band 2 befestigt ist, welches einen Gewindestift in dem Loch am oberen Ende trägt. Der Teil des Schaffes dieses Stiftes, weiches über die Sicherungsmutter herausragt, kann auf Wunsch in das Loch einer 1,3 x 1,3 cm Winkelstycke I einschrauben, die oben durch einen Bolzen in ihrem länglichen Loch an dem Gehäuse des Schleppers befestigt ist. Schnappt der Gewindestift in das Loch des Winkelstückes, so sind beide Zahnräder von 57 Zähnen im Eingriff mit den Ritzeln 45. Bewegt man den Hebel nach rechts, so kommt das rechte Ritzel ausser Eingriff, und das linke Ritzel bleibt im Eingriff, sodass der Schlepper nach rechts gelenkt wird. Eine Linkswendung wird ausgeführt, indem man den Hebel 2 nach links herunterlegt, sodass das linke Ritzel ausser Eingriff kommt und das rechte Ritzel mit dem entsprechenden Zahnräder von 57 Zähnen in Eingriff kommt.

Der Deckel des Schleppers besteht im wesentlichen aus zwei 9 x 6,5 cm Flanschplatten, die miteinander entlang ihren Kanten mittels 14 cm Streifen verbunden sind, und oben noch durch eine 14 x 9 cm flache Platte verstarkt werden. Die Enden des Deckel sind mit 9 x 1,3 cm Flanschbändern versehen. Das vordere Flanschband tragt außerdem noch einen 9 cm Flachbalken. Zwei Doppelstützen 5 (Fig. 1) sind an die 14 x 9 cm flache Platte geschraubt, und das ganze Gehäuse wird mittels vier flachen Stützen an die Winkelträger 38 (Fig. 5) geschraubt.

Der Schlepper wird noch vervollständigt durch die Nachbildung eines Lenkrades und einen Führersitz. Das Lenkrad besteht aus einem Buchsenrad an einer 14 cm-Welle, die in dem hinteren Paar Flanschplatten Fig. 5 gelagert ist. Der Führersitz wird gebaut aus zwei flachen Lagerböcken, die zu einem Quadrat zusammengesetzt sind und hinten am Schlepper mittels drei Doppelstützen befestigt werden, deren Anbringung in Fig. 5 deutlich zu sehen ist.

Las Vírgenes Planas también sostienen cuatro Soportes Angulares de 12×12 mm. estos estando espaciados de las Tiras Dobladillas (54) por Arandelas para dejar delinear en el espacio intermedio una Placa Plana de $11\frac{1}{2} \times 6$ cm. (56) (mostrada separadamente). El Soporte Angular de 25×12 mm. que soporta el Perno 57 de $9\frac{1}{2}$ mm. se atornilla a esta placa corredora mediante tornillos de presión espaciados por Arandelas, y se emplearán más tarde para conectar el cañón al armón.

Las ruedas están locas y giran sobre una Varilla de 20 cm. (58) que tiene sus soportes en las Vírgenes Planas de 6 cm. que forman los costados del armón. Sostienen estas ruedas en su lugar en la Varilla dos Cilindros.

Las Arandelas que representan los proyectiles para disparar se colocan en Pernos de 19 mm. fijados dentro del armón, y Abrazaderas de Resorte impiden que caigan de los Pernos. Tres de los Pernos de 19 mm. se fijan a la parte inferior del modelo, y dos se fijan a Soportes Angulares de 25×25 mm. empernados en la Placa trasera del armón.

El travesaño de tracción, por medio del cual el armón se conecta al tractor, puede verse detalladamente en Fig. 6. Un Muñón Plano fijado a uno de los extremos de una Tira de 14 cm. conecta esta a dos Tiras Dobladillas de 38×12 mm. (59), una de ellas fijada a la base del armón mediante los Pernos que pueden verse en Fig. 6. Una Tira de 6 cm. se ajusta pivotante en el otro extremo del travesaño, y soporta un Perno de $9\frac{1}{2}$ mm. en cada agujero extremo.

Cómo Operar El Modelo.

Cuando el cañón, armón y tractor se han completado, pueden montarse en formación transportadora como puede verse en Fig. 1. El cañón se acopla al armón por levantar el anillo de retroceso (35) (Fig. 3) hasta que está en una posición horizontal, y pasar por el agujero extremo del Muñón Plano el Perno (57) del armón (véase Fig. 1). El tractor es acoplado al armón pasando los dos Pernos de $9\frac{1}{2}$ mm. en la Tira pivotada del travesaño de tracción, por los agujeros extremos de los Soportes Angulares Inversos atornillados a la Tira Dobladilla (4) de 90×12 mm. del tractor (Fig. 1). El modelo es ahora una unidad completa, capaz de maniobrar con una movilidad maravillosa.

Cuando se alcanza la posición deseada para disparar, el armón y el tractor se descomponen del cañón, los proyectiles se descubren levantando la puerta corredora del armón, y la apertura se efectúa como se ha descrito antes en este folleto. Tal vez será necesario rectificar un poco las miras, pero después de cuidadosa atención, pueden ser acertados con precisión objetos hasta un alcance de 9 metros. Un poco de aceite lubricante debe aplicarse a la varilla de guía en la boca del cañón para reducir el roce entre este y los proyectiles.

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

Grabados.

Fig. 1—Vista general del modelo Meccano del Obús de 15 cm., Armón, y Tractor, conectados en formación de tracción. Arandelas se emplean como municiones, y el Obús dispara mediante una palanca. Tiene un alcance hasta 9 metros.

Fig. 2—El Obús en una posición de disparo, mostrando la palanca de disparo, y la de elevación, etc.

Fig. 3—Vista de la parte inferior del chasis del cañón, con una rueda suprimida para demostrar los detalles de los frenos etc.

Fig. 4—El Cañón y Amortiguador desmontados. Una Arandela (Proyectil) se demuestra en posición de ser disparada.

Fig. 5—Vista seccional del tractor, demostrando las "vías de oruga" y los engranajes de transmisión.

Fig. 6—El Armón, con proyectiles en posición. La placa de la cubierta y el travesaño de tracción se ven separados.

Impreso en Inglaterra

soortgelijke plaat als achterzijde geschoefd is, door middel van een $11\frac{1}{2}$ cm hoekbalk. Een tweede $11\frac{1}{2}$ cm hoekbalk 53, die geschoefd wordt aan den bovenkant van deze laatste plaat, wordt verbonden door twee vlakke steunstukken aan een $11\frac{1}{2}$ cm strook, die, op haar beurt, bevestigd is aan twee 60×12 mm dubbele hoekstrookken 54, waarvan de onderendeinen aan den bodem van den voorwagen geschoefd worden. Elke zijde wordt afgesloten door een 6 cm platten steunbalk: welke door middel van vier 12×12 mm steunbalken aan den boven- en onderkant van den voorwagen bevestigd wordt.

De platte steunbalken steunen ook vier 12×12 mm hoekbalken 55, die door onderlegingen van de dubbele hoekstrookken 54 gescheiden gehouden worden. Teneinde een $11\frac{1}{2} \times 6$ cm vlakke plaat 56 (afzonderlijk afgebeeld) te laten glijden in den ontstane tusschenruimte. Een 25×12 mm hoeksteunstuk, voorzien van een $9\frac{1}{2}$ mm bout 57 wordt met stelschroeven en onderlegingen geschoefd aan deze glijplaat en zal later worden gebruikt voor het verbinden van het kanon aan den voorwagen.

De loopwielen kunnen vrij draaien op een 20 cm as 58, die gelagerd is in de 6 cm platte steunbalken, welke de zijden van den voorwagen vormen. De wielen worden op hun plaatsen op de as gehouden door kraagringen.

De onderlegingen, die de kogels voorstellen, welke in het kanon gebruikt zullen worden, zitten op 19 mm boutingen, die aan de binnenzijde van den voorwagen zijn vastgezet en worden belet van de bouting te vallen door middel van veerclips. Drie van de 19 mm boutingen worden bevestigd aan den bodem van het model en twee andere zijn geschoefd op 25×25 mm hoeksteunen, die met bouten aan de achterplaat van den voorwagen zijn geklemd.

De trekstaal, door middel waarvan de voorwagen aan den tractor wordt gehaakt, is duidelijk afgebeeld in fig. 6. Een 14 cm strook is door middel van een vlakken tap met een van haar einden bevestigd aan twee 38×12 mm dubbele hoekstrookken 59, waarvan er één wordt geschoefd aan den onderkant van den voorwagen met de bouting, die in fig. 6 zichtbaar zijn. Een 6 cm. strook wordt draaibaar aan het andere einde van de trekstaal geschoefd en draagt in elk eindtak een $9\frac{1}{2}$ mm bout.

Bediening del Model.

Wanneer het kanon, de voorwagen en tractor geheel afgewerkt zijn kunnen ze in rij-formatie opgesteld worden, zoals fig. 1 aangeeft. Het kanon wordt aan den voorwagen gekoppeld door het optillen van de spoor 35 (fig. 3) tot deze zich in een horizontale stand bevindt en door het eindtak van den vlakken tap over den bout 51 aan den voorwagen te haken (zie fig. 1). De tractor wordt aan den voorwagen gekoppeld door de twee $9\frac{1}{2}$ mm boutingen in de draaibaare strook van de trekstaal te steken door de eindtakken der 12 mm omgekeerde hoeksteunstukken, die aan de 90×12 mm dubbele hoekstrook 4 van den tractor zijn geschoefd (fig. 1). Het model is nu een op zichzelf staande eenheid, in staat om zich met een veronderlijke bewegelijkheid te verplaatsen.

Wanneer de gewenste vuurstellung bereikt is, worden de voorwagen en tractor afgekoppeld, de kogels door het optillen der schuifdeur van den voorwagen gereed en het yuren kan een aanvang nemen op de reeds eerder in dit blad beschreven wijze.

Men zal zien, dat het vizier een weinig scherp ingesteld moet worden, doch na hieraan de nooddige zorg te hebben besteedt, zullen voorwerpen tot op een afstand van 9 Meter met grote nauwkeurigheid geraakt worden. Een weinig olio moet op de stang in den mond van den houwitser gesmeerd worden, ten einde de wrijving tussen de stang en de "kogels" te verminderen.

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

Fig. 1—Overzicht van het Meccano-model 15 cm houwitser, voorwagen en tractor in rij-formatie. Onderlegingen worden gebruikt als munition en de houwitser wordt door een druk op een hefboom afgeworpt. Het kanon heeft een draaibaard van 9 Meter.

Fig. 2—De houwitser in vuurstellung; zichtbaar zijn o.a. de "trekker," elevatiemachiel, enz.

Fig. 3—Onderaanzicht van de onderafuit van den houwitser, met een wiel afgemomen om de details der remmen, enz, te doen zien.

Fig. 4—De loop en terugloopkamer of "wieg" gedemonstreert. Een sluitring is zichtbaar, klaar om afgeworpt te worden.

Fig. 5—Gedetailleerd overzicht van den tractor, aangevend de inrichting van de "rups"-voortbeweging en transmissie.

Fig. 6—De voorwagen, met "kogels". De dekplaat en trekstaal zijn afgemond.

Gedrukt in Engeland

ind. Et 25×12 mm Vinkelstykke med en $9,5$ mm Bolt 57 boltes med Sætskruer, der faar Underlagsskiver under Hovedet, til dette Skydelag; Vinkelstykket vil senere finde anvendelse til Sammenkobling af Kanon og Forstilling.

Kørehjulene kan friit dreje rundt paa en 200 mm Aksel 58, der styres i de 60 mm flade Dragere, hvorfor Forstillingens Sider er dannede. Hjulene holdes paa Plads paa Akslen med Stopringe.

De Underlagsskiver, der skal bruges som Projektiller i Kanonen, stables paa 19 mm Bolte inde i Forstillingen, hver Stabel afslutes med en Fjederklemme. Der sættes tre 19 mm Bolte paa Bundene og to paa 25×25 mm Vinkelstykker, boltede til Forstillingens Bagplade.

I Fig. 6 vises ogsaa Trækstangen hvormed Forstillingen kobles sammen med Traktoren. Til den ene Ende af et 140 mm Fladstykket befastes med en flad Lejebuk over Bolten 57 paa Forstillingen ved at føre de 25×12 mm Afstdsjærn 59; det ene af disse fastgøres til Forstillingens Bund med de Bolte, der ses i Fig. 6. I den anden Ende aabringes et 6 mm Bolzen 58, der fastgøres til Trekstangen ved at føre den over Bolten 57. Et 6 cm. Blad med $9,5$ mm Bolt i hvert Yderhul.

Modellens Betjening.

Når Kanonen, Forstillingen og Traktoren er færdige, kan de samles i Køreformation som vist i Fig. 1. Kanonen kobles til Forstillingen ved at løfte Ankerten 35 (Fig. 3) indtil vandret Stilling, og føre Yderhullet i den flade Lejebuk over Bolten 57 paa Forstillingen ved at føre de to $9,5$ mm Bolte paa Trækstangens drejelige Fladjærn gennem Yderhullerne i det 12 mm Z-Stykke, der er boltet til det 60×12 mm Afstdsjærn 4 paa Traktoren (Fig. 1). Modellen er nu et selvstændig Enhed, i stand til at bevæge sig i lige og krumme Baner med en forbavsende Lethed.

Når den ønskede Skydestilling er næaret, kobles Forstillingen og Traktoren fra Kanonen. Granaterne tages frem af Forstillingen ved at afdrage Dækpladen og Skydnningen kan paabegyndes, saaledes som tidligere beskrevet. Det er maaske nødvendigt at indstille Sigtemidlerne lidt, men efter at dette er gjort omhyggeligt, kan Graneste i en Afstand af 10 m rammes med stor Precision. Man skal smore Styrestangen i Løbet lidt, for at formindskede Gnidningerne mellem den og de som "Granater" anvendte Underlagsskiver.

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

Fig. 1—Billedet af den færdige Meccano-model, den 150 mm Haubits med Forstilling og Traktor, sammenkoblede i Køreformation. Der bruges Underlagsskiver som Projektiller; ved Berøring af et Haandtag skydes Haubitsen af. Den har en Skudvidde af indtil 10 m.

Fig. 2—Haubitsen i Skydeposition; man ser Aftrækkeren, Haandtaget, hvormed Elevationen indstilles o.s.v.

Fig. 3—Haubitsens Lavet set fra neden; det ene Hjul er fjernet, for at vise Indretningen af Bremserne m.m.

Fig. 4—Kanonløbet og Kamret, adskilt. En Underlagsskive vises paa Plads i Løbet, parat til at blive skudt ud.

Fig. 5—Traktoren, Afdækningen er fjernet, saa man ser Larvefødderne og Udvekslingerne.

Fig. 6—Forstillingen med "Granater" paa Plads. Dækpladen og Trækstangen vises for sig.

Die Protze.

Der Boden der Protze (Fig. 8) besteht aus einer flachen Platte von $11,5 \times 6,5$ cm auf welche mittels $11,5$ cm Winkelträger eine gleiche Platte als Hinterwand geschraubt ist. Ein weiter $11,5$ cm Winkelträger 53, der an die Oberkante der Platte geschraubt ist, ist mittels zweier flacher Stützen an ein $11,5$ cm Band geschraubt. Dieses Band sitzt an zwei Flanschbändern von $6,5 \times 1,3$ cm (54) deren andere Enden am Boden der Protze befestigt sind. An den Seiten ist der Kasten durch je einen $6,5$ cm flachen Tragegeschlossen, der oben und unten durch $1,3 \times 1,3$ cm Winkelstücke befestigt ist.

An diesen flachen Trägern sitzen noch vier $1,3 \times 1,3$ cm Winkelstücke 55, wobei an den Flanschbändern 54 Unterlängen zwischenliegen sind, sodass in den Zwischenraum eine flache Platte von $11,5 \times 6,5$ cm (einzelne dargestellt) hineingeschoben werden kann. Ein Winkelstück von $2,5 \times 1,3$ cm mit einem 10 mm Bolzen 57 ist an diese Deckplatte durch Stellschrauben angeschraubt und wird später zum Anhängen der Kanone an die Protze benutzt.

Die Laufräder laufen frei auf einer 20 cm Welle 58, die in den flachen Trägern an der Seite der Protze läuft. Die Räder werden auf der Welle durch Stellringe gesichert.

Die Scheiben, welche die Geschosse darstellen, sitzen auf $1,9$ cm Bolzen innerhalb der Protze und sind durch Federklemmen gegen Herafallen gesichert. Drei der $1,9$ cm Bolzen sind am Boden des Modells befestigt und zwei sitzen auf $2,5 \times 2,5$ cm Winkelstücken, die an die Hinterwand der Protze geschraubt sind.

Die Deichsel, mittels derer die Protze am Schlepper befestigt wird ist in Fig. 6 besonders dargestellt. Ein 14 cm Streifen ist mittels eines flachen Lagerbockes an einen Ende des Streifens an zwei $3,8 \times 1,3$ cm Flanschbänder 58 geschaubt, wobei eines der Flanschbänder 59 an der Unterseite der Protze durch Bolzen, wie in Fig. 6 gezeigt angebracht wird. Ein $6,5$ cm Streifen sitzt gelenkig an dem andern Ende der Deichsel und tritt in den Endlöchern je einen 10 mm Bolzen.

Inbetriebsetzung des Modells.

Nach Fertigstellung des Geschützes, der Protze und des Schleppers können sie nach Fig. 1 in Marschstellung aufgestellt werden. Das Geschütz wird aufgerichtet, indem man den Sporn 35 (Fig. 3) wagerichtet und das Endloch des flachen Lagerbockes über den Bolzen 57 an der Protze (s. Fig. 1) schiebt. Der Schlepper wird an die Protze gekuppelt, indem man die beiden 10 mm Bolzen in dem gelenkigen Streifen auf der Deichsel durch die Endlöcher der Z-Stützen an dem Flanschband 4 des Schleppers steckt. Das Modell ist jetzt selbstbeweglich und kann hin- und herfahren.

Ist die Feuerstellung erreicht, so werden Protze und Schlepper abgekuppelt, die Geschosse werden freigesetzt, indem man die Schiebetür der Protze oben beschreibt. Es kann möglich sein, dass die Richt-Einrichtung etwas nachgestellt werden muss, jedoch bei einiger Sorgfalt kann man ein Ziel bis zu 10 m weit genau treffen. Die Führungsstange im Rohr muss ein wenig geölt werden, sodass die Reibung der Geschosse auf der Stange nach Möglichkeit verminder wird.

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

Bildunterschriften:

Fig. 1—Gesamtansicht des Meccano-Modells einer 15-cm-Haubitze mit Protze und Raupenschieber, marschfertig aufgestellt. Als Munition dienen Unterlegscheiben und die Haubitze wird durch Bedienung eines Hebels feuert. Sie hat eine Reichweite von bis zu 10 m.

Fig. 2—Die Haubitze in Feuerstellung. Man sieht den Abzugshebel, das Handrad für Höhenrichtung usw.

Fig. 3—Ansicht der Lafette von unten. Ein Rad ist abgenommen, um die Einzelheiten der Bremsen usw. zu zeigen.

Fig. 4—Der Lauf und die Rücklauf-Kammer auseinandergebaut. Man sieht eine Unterlegscheibe fertig zum Aufbauen.

Fig. 5—Teilweise Ansicht des Schleppers. Man sieht die Raupen und das Triebewerk.

Fig. 6—Die Protze. Man sieht die Geschosse fertig zum Abfeuern.

In England gedruckt