

No. 23. Precio Argentina \$0.10
España Pts. 0.30

INSTRUCCIONES
para construir Super-Modelos
**SIERRA VERTICAL
PARA ASERRAR
TRONCOS**

Carácteristicas Especiales

Los troncos de madera son conducidos á lo largo y de una extremidad á otra de la máquina, guiada automáticamente por rodillos hasta que contacta con las hojas de la sierra. En la práctica, el movimiento de sube y baja de las hojas, hace que corten la madera con la mayor facilidad, entonces la madera sale por la otra extremidad de la máquina en forma de tablones.

Desde fechas remotas el hombre se ha visto precisado al empleo de toda clase de herramientas para poder fabricar los numerosos y variados artículos de su vida doméstica.

Indudablemente que entre las herramientas de más utilidad que fabricaba el hombre, contábase la sierra. Desde tiempos prehistóricos, se han empleado instrumentos con cortes dentados para cortar ó dividir toda clase de materiales, especialmente metales ó piedra. Las sierras actuales se fabrican con el mejor acero conocido, siendo muy agudos sus dientes y afilados con la mayor exactitud posible, pero en los primeros tiempos se fabricaban las sierras, unas de bronce, otras de pedernales fijados firmemente en hojas de madera y mantenidos en su situación por medio de una especie de cola llamada betún. En las distintas investigaciones efectuadas en este sentido, se ha averiguado que alguna de las tribus salvajes empleaban como sierras, los dientes de tiburones ó aguzadas conchas.

Los antiguos, empleaban unas formas de sierra, muy extraordinarias. En los primitivos tiempos de la civilización egipcia, sintieron la necesidad de emplear sierras para poder aserrar la piedra con que

No. 23. Prijs Holland
f.0.15

Speciale Aanwijzingsbladen
voor den bouw van
schitterende Meccano modellen

**VERTIKALE
HOUTBLOKZAAG**

Speciale Bijzonderheden

Het hout, dat lengtegewijs in het eene einde der machine wordt geschoven, wordt automatisch op rollen voortbewogen en in contact gebracht met de bladzagen. In de werkelijke praktijk stelt de heen en weergaande beweging der bladen hen in staat om hun weg gemakkelijk door de stam te zagen, die aan de andere kant van de machine in de vorm van planken te voorschijn komt.

Vanaf de vroegste tijden heeft de mensch het noodig gevonden, om werktuigen van verschillende soort te gebruiken, om hem in staat te stellen om de vele en uiteenlopende artikelen te maken, welke hij in zijn dagelijks leven gebruikt.

Een van de nuttigste van alle werktuigen die de mensch ontworpen heeft, is de zaag. Vanaf vóór-historische tijden, zijn gereedschappen met zaagvormige kanten in gebruik geweest om substanties van verschillende soort te splijten of te verdeelen,

Nr. 23. Pris Danemark Kr. 0.20
Norge Kr. 0.20

Særlige Oplysninger om
Bygning af Meccano Super
Modeller

VERTIKAL GITTERSAV

Bemærk :

Træstammer eller Tømmer, der føres paa langs ind i den ene Ende af Saven transportereres automatisk videre paa Ruller til Savklingerne. I praktisk Brug skærer disse, der går op og ned, sig gennem Tømmeret, som kommer ud ved den anden Ende af Maskinen i Form af Brædder eller Planker.

Fra Arilds Tid har det været en Nødvedighed for Mennesket at anvende forskellige Slags Værktøjer til at forfærdige de mange og uensartede Artikler, som bruges i det daglige Liv.

Et af de nyttigste Værktøjer, som Menneskene har frembragt, er Saven. Fra forhistorisk Tid har der været anvendt Redskaber med savtakkede Kanter til at sønderdele eller adskille forskellige Slags Materialier, særlig Metaller og Sten. Moderne Save er forfærdigede af det fine Staal, Tænderne er meget skarpe og udført med stor Nøjagtighed.

I de første Tidsalder brugtes Save af Bronce eller af Tra med Tænder af Flintesten, der fastgjortes med et begagtigt Klæbemiddel. De vilde Folkestammer har endog anvendt Hajtænder og Havmuslings savtakkede Skaller som Sav.

Save udførte af Juveler

De gamle Folkeslag har anvendt nogle

Nr. 23. Preis Schweiz Frk. 0.20
Deutschland Pf. 20

Spezial-Instruktionshefte zum
Bau gröserer Meccano
Modelle

**VERTIKALE
KLOTZSÄGE**

Besondere Eigenschaften :

Das Langholz kommt längsseitig in ein Ende der Maschine und wird automatisch auf Rollen geführt und mit den Sägeschneiden in Kontakt gebracht. In der angewandten Praxis erlaubt die wechselweise Wirkung der Sägeschneiden denselben, ihren Weg leicht durch das Langholz zu bahnen, das am anderen Ende der Maschine in Form von Planken herauskommt.

Schon in den frühesten Zeiten haben es die Menschen als erforderlich angesehen, Werkzeuge verschiedener Arten zu gebrauchen, um die vielen verschiedenen Sachen, die man im täglichen Leben braucht, herzustellen.

Eins der nützlichsten Werkzeuge, die der Mensch erfunden hat, ist die Säge. Schon in den ältesten Zeiten wurden Geräte mit gezähnten Ecken verwendet, um verschiedene Arten von Substanzen zu zerreißen oder einzuteilen, speziell Metall und Stein. Die heutigen Sägen bestehen aus dem erstklassigsten Stahl, die Zähne sind sehr scharf und geschliffen, und zwar mit einem sehr hohen Genauigkeitsgrade; aber in früheren Zeiten wurden aus Bronze hergestellte Sägen benutzt, während andere mit Feuersteinen gemacht waren, die in einer hölzernen Schneide eingebettet und durch eine Art Leim, Bitumen genannt, in Lage gehalten wurden. Selbst Zähne von Haifischen und Seemuscheln sind bei wilden Völkerstämmen als Säge verwendet werden.

fabricar sus pirámides y templos etc., y la medida más ingeniosa que adoptaron fué la de emplear instrumentos fabricados de bronce engastando piedras preciosas que hacían de dientes.

El empleo más importante de esta herramienta en nuestros días, es naturalmente el de aserrar la madera y lo demuestra las enormes operaciones que con los troncos se realizan en los vastos bosques del Canadá y de Australia etc. que han ocasionado un gran perfeccionamiento de la sierra y á los métodos de la fabricación.

La forma más antigua, es la sierra de tipo vertical, que contiene hojas planas de filo recto y desarrolla un movimiento de sube y baja. Existen una gran variedad de tipos de sierra, tales como el tipo circular, la sierra llamada de cinta, que consiste en una sierra sin fin de acero, que corre sobre dos poleas y que solamente tiene dentado uno de sus bordes. Hace algún tiempo se aserraba la madera, mediante una sierra con dos asideros y manejada por dos obreros, se situaba el uno encima del tronco y tiraba la sierra hacia arriba, el otro quedaba en un hoyo y ayudaba á efectuar la acción tirando hacia abajo.

En el transcurso de los años, iban existiendo muchos más tipos de sierras, cada una se perfeccionaba más que su anterior. Digna de mencionar aparte de las demás, es la sierra múltiple, en la que se ajustaban en un bastidor, una cantidad de hojas que variaba en número, desde dos hasta cuarenta, espaciadas conforme exigiese el grueso de la madera, dividiendo á la primera operación todo el tronco en diversos tablones. En la sierra moderna para aserrar troncos, se ajustan las hojas á bastidores enlazados á un tirante que tiene un movimiento de va y ven, y en los tipos verticales una acción de sube y baja. Se colocan los troncos en la mesa de la máquina que los transporta lentamente hacia y contra las hojas de la sierra, puestas estas últimas en movimiento. Pudiéndose regular las hojas, resulta la madera aserrada en tablones del espesor que se deseé.

speciaal metalen en steen. Hedendaagsche zagen worden gemaakt van staal van de beste kwaliteit, terwijl de tanden zeer scherp zijn en aangezet zijn met een hooge graad van preciesheid, doch in zeer vroege tijden werden zagen gebruikt van brons gemaakt, terwijl andere gemaakt werden van vuursteen in een houten blad ingesloten en op hun plaats gehouden door een soort lijm, bekend onder de naam van aardpek. Zelfs haaiantenden en de zaagvormige kanten van zeeschelpen zijn gebruikt om de zagen te vormen van wilde stammen.

Zagen van juweelen gemaakt

Eenige merkwaardige vormen van zagen werden door de Ouden gebruikt. In de vroege Egyptische beschaving was de vraag zeer groot naar zagen, om steen te zagen, waarmede pyramiden, tempels, enz., gebouwd moesten worden, en tot dit doel gebruikten deze vernuftige menschen werktuigen gemaakt van brons en ingezet met kostbare juweelen als tanden !

Het voornaamste gebruik van het stuk gereedschap zoals wij het tegenwoordig kennen, is natuurlijk om hout te zagen, en de enorme houtkapexploitaties welke worden bedreven in de uitgestrekte boschstreken van Canada en Australië, enz., hebben een grote voortstuwend kracht gegeven aan de verbetering van de zaag, zoowel in ontwerp als in de vervaardigingsmethoden.

De oudste vorm van de zaag is het rechte type, dat heen en weergaand in beweging is en een plat blad heeft met een rechte kant. Er zijn nu verschillende andere typen van zagen, zoals het cirkelvormige of schijfmodel, en de lintzaag, die laatste is een lint of band van metaal zonder einde, dat over twee riemschijven loopt en tanden in de eene kant gesneden heeft.

Jaren geleden werd hout gezaagd met een zaag, door twee personen bediend, een stond over het blok heen en trok de zaag naar boven, terwijl de andere in een kuil er onder stond en de benedenwaardsche haal deed. Deze schikking stond bekend als de "kuil-zaag."

De "poort-zaag" was een latere ontwikkeling en kwam tot stand met de toepassing van kracht voor houtbewerkingsmachines.

De poort-zaag werd vervangen door de "molenzaag," die alleen maar verschilde door de manier waarop het blad was vastgezet. Ten slotte, toen de noodzakelijkheid voor sneller zagen toenam, werd

mærkelige Slags Save. I den første ægyptiske Civilisation havde man meget Brug for Save til Sønderdeling og Tilpasning af store Sten, der skulde bruges til Bygning af Pyramider og Templer etc., og hertil anvendte disse opfindsomme Folk Broncesave med Tænder af kostbare Ædelstene !

Saven, som vi kender den nu til Dags, bruges selvfolgelig mest til at save i Træ med og den enorme Skovhugst, der i de senere Aaringer har fundet Sted i Kanadas, Australiens og flere andre Landes uhyre Skovdistrikter, har i høj Grad fremmet og forbedret Fremstillingen af Save, saavel i Konstruktion som i Fabrikation.

Den lige Sav er den ældste Form for en Sav; den har frem- og tilbagegaende Bevægelser og har en flad Klinge med lige Kant. Der findes nu forskellige andre Slags Save, saasom Rundsave og Baandsave; sidstnævnte er et endelost Staalbaand, der løber over to Skiver og har Tænder paa den ene Kant.

For mange Aar siden skar man Tømmer med Haandsave, saakaldte Langsave, der førtes af 2 Mænd, hvorfaf den ene stod paa Træstammen og trak Saven opad, medens den anden stod nedunder i en Grube og trak Saven nedad. Dette Arrangement kaldtes en Grubessav.

Efterhaanden inførte man Maskinkraft til Drift af saadanne Save, og da man stadig forlangte Arbejdet hurtigere udført, fandt man paa at stille flere Savklänger, fra 2 til 40, ved Siden af hverandre, fastspændt i en Ramme eller i et "Gitter" og med bestemt Afstand mellem Klingerne, svarende til Tykkelsen af de Brædder eller Planker, som man vilde fremstille. Træstammen blev altsaa i 1 Snit skaaret op til mange Planker.

I de moderne Gittersave er Klingerne fastgjorte paa Rammer, befæstede til en bevægelig Bom, som i den vertikale Type bevæger sig op og ned. Træstammen, der skal skæres op, fastspændes paa Savens bevægelige Bord og føres langsomt mod Klingerernes skarpe Tænder; da Klingerne

Aus Juwelen hergestellte Sägen

Einige bemerkenswerte Arten von Sägen wurden von den Altvorderen benutzt. In der frühesten ägyptischen Zivilisation wurden Sägen besonders viel zum Schneiden von Steinen, mit denen Pyramiden und Tempel etc. gebaut werden sollten, verlangt. Und zu diesem Zwecke verwendeten diese genialen Menschen Geräte aus Bronze, die mit kostbaren Juwelen als Zähne versehen waren.

Wie wir heute wissen, ist natürlich der Hauptzweck dieses Werkzeuges, das Sägen von Holz, und die enormen loggenden Operationen, wie sie in den ungeheuren Wäldern von Canada und Australien ausgeführt werden, haben viel zur Verbesserung der Säge sowohl im Aussehen als auch in den Herstellungsmethoden beigebracht.

Die älteste Sägenform ist der gerade Typ, der in der Betätigung reziprok ist und eine flache Schneide mit gerader Ecke hat. Jetzt gibt es viele andere Sägetypen, z.B. die runde oder Kreissäge, die Bandsäge; letztere ist ein fortlaufendes Metallband, das über zwei Riemscheiben läuft, die Zähne befinden sich auf einer Seite.

Vor vielen Jahren wurde das Langholz durch eine Säge geschnitten, die von zwei Personen betätigt wurde, eine davon stand über dem Klotz und zog die Säge nach oben, während die andere unten in einer Grube stand und den nach unten gerichteten Stoß empfing. Diese Verrichtung war als die Grubensäge bekannt.

Die Gattersäge war eine spätere Entwicklung und kam bei der Anwendung von Kraft bei Maschinen, die Langholz betätigten, in Erscheinung. Die Gattersäge wurde durch die Sägemühle überflügelt, deren Unterschied nur in der Art bestand, wie die Schneide befestigt wurde. Nachdem die Notwendigkeit einer schnelleren Sägebettigung eintrat, wurde die Laufsäge erfunden. Bei dieser Säge wurde eine Anzahl von Sägeschneiden von zwei bis 40 Stück in ein Gatter oder einen Rahmen gespannt, mit Zwischenräumen zwischen jeder einzelnen Schneide, je nach der Stärke die erforderlich war; so wurde der ganze Klotz mit einer einzigen Bettigung in viele Bretter geschnitten.

Bei den modernen Klotzsägen sind die Schneiden an Rahmen befestigt, die wiederum mit einem reziproken Balken verbunden sind; dieser Balken bewegt sich bei der vertikalen Säge auf und ab. Der Klotz wird an dem Tische der

Las Mejoras de Brunel

Entre los famosos inventores é ingenieros que más atención y estudio han prestado al problema de perfeccionar las máquinas para aserrar, se destaca el nombre del Sr. Isambard Brunel, que en el año 1805 obtuvo una patente para una máquina de aserrar madera, por un procedimiento muy rápido y sencillo.

Introdujo ciertas mejoras sobre el método empleado hasta entonces, particularmente para sostener firmemente el tronco en el carro transportador y lo que es de mayor importancia, proyectó un método mediante el cual utilizaba los dos movimientos de la mesa, es decir, el movimiento hacia delante y el de hacia atrás como acciones cortantes, efectuando así un ahorro muy considerable en el costo de aserrar, resultando necesitar solamente la mitad del tiempo empleado anteriormente para llevar á cabo las operaciones.

Elaboracion de Troncos en Norteamérica

En nuestros días la gran demanda de madera, ha necesitado establecer importantes aserraderos en distintos puntos del globo, especialmente en los espaciosos bosques de América del Norte. Los bosques de esta parte del mundo, proveen en gran proporción la inmensa cantidad de madera que tan extensivamente se gasta en todas las industrias. Cada año millares de árboles son cortados para ser usada su madera en diferentes aspectos. Los árboles para ser cortados son escogidos con gran cuidado y á ser posible cerca de un río, de modo que con facilidad puedan rodar hacia él y flotar río abajo hasta llegar á los aserraderos que usualmente son establecidos en la confluencia de dos ó más ríos, sirviendo así varios distritos. Una vez llegados á los aserraderos, la maquinaria moderna toma parte en el asunto y rápidamente reduce los troncos á los tamaños deseados.

Los antiguos aserraderos operaban mediante la fuerza del viento y algo más tarde

de "ploegzaag" ontworpen. Hierin werden een aantal bladen, varieerende van twee tot veertig, in een raam of frame gespannen, met spatieëring tuschen ieder blad, naar gelang de dikte van het timmerhout dit eischte, terwijl aldus het geheele blok in één bewerking in vele planken werd gezaagd.

In de moderne blokzaag worden de zagen vastgezet op ramen, welke verbonden zijn aan een heen-en weergaande balk, welke bij het vertikale model in een op-en neerwaardsche richting beweegt. Het blok wordt bevestigt op de tafel van de machine en langzaam naar de kanten van de zagen toegebracht, terwijl deze laatste in beweging zijn. Aangezien de bladen verstellbaar zijn, kan het hout gezaagd worden tot planken van iedere dikte.

Brunel's verbeteringen in het ontwerp

Onder de beroemde uitvinders en ingenieurs die tijd en arbeid wijdden aan de verbetering van zaagmachines, kan de naam vermeld worden van Sir Isambard Brunel, die in 1805 en patent nam op een machine ontworpen "om timmerhout op een makkelijke en snelle wijze te zagen."

Zijn uitvinding bevatte bepaalde verbeteringen in de methode toenertijd in gebruik om het blok op het bewegende wagentje te houden en hij ontwierp ook een middel, waardoor de machine twee kanten tegelijk op kon zagen, d.w.z. iedere slag van het raam,—zoowel voor- als achteruit—werd gemaakt tot een zaagslag. Deze verbetering betekende een aanzienlijke besparing in de zaagkosten, daar het werk in de halve tijd kon worden volbracht die noodig was, wanneer er slechts in één richting werd gezaagd.

Het houtvellen in Noord-Amerika

Tegenwoordig heeft de grote vraag naar timmerhout tot de oprichting genoodzaakt van grote en krachtige zagerijen in vele delen van de wereld, speciaal in de boschstreken van Noord-Amerika. Amerika's wouden leveren een groot gedeelte van de ontzaglijke hoeveelheid timmerhout, dat in zoveel uitgebreide mate wordt gebruikt in de vele takken van industrie. Ieder jaar worden enige miljoenen boomstammen omgekappt, om ten slotte voor een verscheidenheid van doeleinden te worden gebruikt.

er til at indstille, kan Stammen skæres op til Planker af enhver ønsket Tykkelse.

Brunels forbedrede Konstruktion

Mellem de beromte Opfindere og Ingenører, der har helliget deres Tid og Arbejdskraft til Forbedring af Savmaskinerne, maa nævnes Sir Isambard Brunel, som i Aaret 1805 udtog et Patent paa en Maskine, bestemt til at "save Tømmer" paa en let og hurtig Maade.

Hans Opfindelse viste forskellige Forbedringer med Hensyn til Opspændingen af Træstammen paa det bevægelige Savbord; han opfandt ligeledes en Anordning, der muliggjorde, at Saven kunde skære i begge Slag, baade i Fremslaget og i Tilbageslaget. Denne Forbedring betød en betydelig Besparelse i Arbejdskostningerne, idet Arbejdet nu kunde gøres færdigt i det halve af den Tid, der behøvedes naar Saven kun skar under det ene Slag, medens det andet Slag var Dødgang.

Savværksdrift i Nord Amerika

Nu om Stunder har den store Efter-spørgsel efter al Slags Trælast nødvendiggjort Øpprettelsen af store Savværker mange Steder paa Jorden, særlig i Nord Amerikas Skovregioner, som leverer en Masse Tømmer, der bruges i udstrakt Grad i Træindustriens forskellige Brancher. Der fældes aarlig nogle Millioner Træer, som skæres op og anvendes til mange forskellige Formaal. De Træer, der bestemmes til Fældning, udvælges meget omhyggeligt og saa vidt muligt vælges af de Træer, der staar nær en Flod, da de saa bekvemt kan rulles ud i Strømmen og flaades hen til Savværket, der som Regel bygges, hvor 2 Floder løber sammen, saaledes at der kan flaades Stammer til det fra flere Distrikter. Naar først Træstammerne er naaet til Savværket kommer de under Behandling af de moderne Træbearbejdningmaskiner, der hurtigt forvandler den til Tømmer, Planker eller Brædder efter som det fordres.

De første Savværker havde Vinden som Drivkraft, men det varede ikke længe, før

Maschine angebracht und langsam nach den Sägeecken geführt, während sich diese in Bewegung befinden. Da die Schneiden justierbar sind, kann das Holz in Planken von jeder Stärke geschnitten werden.

Brunels Entwurf Verbesserung

Unter den berühmten Erfindern und Ingenieuren, die ihre Zeit und Arbeit der Verbesserung der Sägemaschinen zur wandten, muss der Name von Sir Isambard Brunel genannt werden, der im Jahre 1805 ein Patent erhielt für eine Maschine, geeignet Langholz auf leichte und schnelle Art zu sägen.

Seine Erfindung enthielt viele Verbesserungen der damaligen Methode zum halten des Klotzes auf dem fahrbaren Band; er erfand auch eine Art, mit deren Hilfe die Maschine auf beiden Wegen sägen konnte, d.h. jeder Stoß des Tisches, sowohl vorwärts als auch rückwärts, war ein Sägeschnitt. Diese Verbesserung bedeutete eine beträchtliche Ersparnis beim sägen, da die Arbeit in der Hälfte der Zeit ausgeführt werden konnte, als wenn nur in einer Richtung gesägt wurde.

Loggende Operationen in Nordamerika

Heutzutage ist es durch die grosse Nachfrage nach Holz notwendig geworden, grosse und mächtige Sägemühlen in vielen Teilen der Welt einzurichten, und dies besonders in den Wäldern von Nordamerika. Die Wälder von Amerika liefern einen grossen Teil des enormen Holzvorrates, der in vielen Industriezweigen reiche Verwendung findet. Jedes Jahr werden einige Millionen von Bäumen geschlagen, um für viele Arten von Zwecken Verwendung zu finden. Die zum fällen bestimmten Bäume werden sehr sorgfältig herausgesucht, und wenn möglich, werden solche, die in der Nähe eines Flusses stehen, herausgesucht, da sie leicht in den Strom gerollt und nach den Sägemühlen geflossen werden können. Diese Sägemühlen liegen in der Hauptsache in der Verbindung von zwei oder mehr Flüssen und dienen dann mehreren Distrikten. Sobald das Holz die Mühle erreicht, nimmt sich moderne Maschinerie ihrer an und verkleinert die Klötze in die gewünschten Formen.

Die früheren Sägemühlen wurden durch

se empleó el agua para el mismo objeto. El aserradero consistía de un aserrador de madera, fijado en el eje de la rueda hidráulica, mientras que el tronco se trasladaba mediante rodillos suspendidos de un armazón encima de la rueda y gradualmente la sierra operaba en el dicho tronco.

Alrededor del año 1634 se construyeron en la costa atlántica del Norte América, numerosos aserraderos. Las sierras empleadas allí estaban muy bien establecidas, la hoja muy bien ajustada por medio de un aserrador largo de madera del eje de la rueda hidráulica, á una parte ó "barrera" maciza corriendo en deslizadores de madera, mientras que un engranaje de cremallera y piñón hacia operar la mesa de la sierra en la cual se colocaba el tronco. Sin embargo, más tarde, la demanda de madera era tanta, que se necesitó recurrir á una más rápida producción y las máquinas mejoraron, hasta que vino el aserradero de nuestros días.

Detalles del Tipico Aserradero

Usualmente se establece un aserradero en la orilla de un río ó estanque, y grandes vigas penetran en el lecho del río y sirven para tener en posición largas piezas de madera juntadas con cadenas, formando un dique en el cual quedan libremente los troncos hasta que son necesarios.

Un conductor especial es comprendido en el aserradero y bajo el agua, de modo que los troncos quedan rodar sobre y por medio de una serie de largos clavos fijados en los troncos pueden depositarse en el aserradero. Luego cada tronco se rodea de "correderas" y se lleva á la máquina de aserrar, donde un brazo elevador coje en las "correderas" y el tronco es colocado en la mesa de la sierra. Entonces se tira de una palanca, operando así un aparato que agarra y hace penetrar el tronco deteniéndole rigidamente en posición, dispuesto para ser cortado.

Cuando ya es cortado el tronco, se separa de la máquina mediante rodillos que lo llevan á una máquina de cepillar, y

Boomen, uitgekozen om te worden geveld, worden met grote zorg uitgezocht, en wanner maar mogelijk, worden die uitgekozen, welke dicht bij een rivier zijn, daar zij gemakkelijk in de stroom kunnen worden gerold en weggedreven naar de zagerijen, welche gewoonlijk gelegen zijn aan het vereenigingspunt van twee of meer rivieren, en aldus voor verscheidene districten dienen. Als ze eenmaal de zagerij hebben bereikt, grijpen moderne machines in de situatie in en verminderen de stammen spoedig tot de grootte en vorm die vereischt wordt.

De eerste zagerijen werden in werking gebracht door windkracht en het gebruik van waterkracht volgde weldra. De zagerij bestond uit een houten onderzaagstand, verbonden aan de waterradas, terwijl het te zagen blok op rollen werd gedragen, welche aan een raamwerk hingen, boven het wiel, en gelijkmäßig gevoed werd door middel van handhefboomen naar het heen-en weergaande zaagblad toe.

Ongeveer in 1634 werden verscheidene zagerijen opgericht aan de Atlantische kust van Noord-Amerika. De zagen die hier werden gebruikt waren nogal zware dingen, het blad werd bevestigt door een onderzaagstand van de waterradas naar een massive "poort" die op houten gelijdingen liep, terwijl een tandraddrifwerk de zaagtafel in werking bracht waarop het blok werd geplaatst. Later nam de vraag naar timmerhout echter zoo toe, dat het noodzakelijk was om een middel te vinden voor snellere productie, en de machines werden voortdurend, verbeterd, totdat ten slotte de zagerij zoals wij die tegenwoordig kennen, tot ontwikkeling was gekomen.

Bijzonderheden van een typische houtzagerij

Een houtzagerij staat gewoonlijk op de oever van een rivier of vijver, en reusachtige palen, in de bedding van de rivier geheind, dienen om lange stukken ruw hout vast te houden, waaraan kettingen zijn verbonden, het geheel vormt een "havenboom" waarheen de blokken worden gedreven en vast gehouden totdat ze noodig zijn.

Een speciale transporteur, bekend als Jacobsladder, steekt van de zagerij uit en onder het water door, zóódat de balken er boven kunnen worden gedreven, en door middel van een serie punten, welke in de balken dringen, kunnen de laatsten de helling van den transporteur worden opgetrokken naar de vloer van de zagerij. Hier

man ogsaa tog Vandkraften i Brug til Savværksdrift. Savmaskinen bestod simpelthen af en stor Savklinge, anbragt paa en Krumtap, der gik rundt i en Grube og var i Forbindelse med Vandhjulets Aksel. Træstammen, der skulde saves, blev lagt paa Ruller, anbragt i en Ramme over Vandhjulet, og den førtes saa ind imod den op- og nedgaaende Savklinge ved Hjælp af Vægtstænger, som trykkedes ind imod Stammen med Haandkraft.

Omkring Aaret 1634 blev der bygget adskillige Savværker paa Nord Amerikas Atlanterhavskyst; der anvendtes nogle meget svære Save, Klinge var anbragt i en meget kraftig Trækonstruktion, der løb i opretstaaende Styr og blev trukket op og ned af Vandhjulet gennem Krumtap og Forbindelsesstang. Træstammen laa fastspændt paa et bevægeligt Bord, som blev ført frem mod Savklingen ved Hjælp af Tandstang og Tandhjulsdræv.

Senere blev imidlertid Efterspørgslen efter Trælast saa stor, at der nødvendigvis maatte findes paa Udveje for at forøge Produktionen, Maskinerne blev derfor stadig forbedret indtil endelig Savværket fremstod i den Skikkelse, som vi kender det nu til Dags.

Beskrivelse af et moderne Savværk til Opskæring af Træstammer

Et saadant Savværk ligger sædvanligvis ved Bredden af en Flod eller Indsø; omkring Værket er der i Vandet dannet et indhegnet Aflukke ved Hjælp af nedrammede Pæle, hvortil der med Kæder er fastgjort flydende Træstammer.

Træstammerne flaades nu ind i dette Aflukke, hvor de opbevares indtil de skal forarbejdes.

Fra Land gaar et Skraaplan ud under Vandet saa Træstammerne kan flaades hen til det, og ved Hjælp af et Transportbaand med Pigge kan Stammerne hales op ad Skraapplanet og ind i Savværket. Her væltes Stammerne af paa et Gulv, der indeholder en Række Valser, som fører dem hen til Savmaskinen, hvor en sindrig

Windkraft betätig, und dann folgte gleich die Nutzbarmachung der Wasserkraft. Die Mühle bestand aus einem hölzernen Bergmann, der an dem Wasseradschafte befestigt wurde, während der zu sägenden Klotz auf Rollen expediert wurde, die an einem Rahmenwerk hingen, sie wurden vermittels Handhebel nach den reziproken Sägeschneiden befördert.

Im Jahre 1634 wurden an der atlantischen Küste von Nordamerika mehrere Sägemühlen errichtet. Die hier verwandten Sägen waren ziemlich wichtige Affären. Die Sägeschneide wurde durch einen langen Bergmann von dem Schafte des Wasserrades mit einem massiven Gitter verbunden, das in hölzernen Führungen lief, während eine Zahnrad- und Trieblingvorrichtung den Sägetisch, auf welchem der Klotz plaziert wurde, betätigte. Späterhin vergrösserte sich jedoch die Nachfrage nach Nutzhölz so, dass es erforderlich wurde, Mittel zur schnelleren Produktion zu finden, und die Maschinen wurden fortwährend verbessert, schliesslich entfaltete sich aus den Verbesserungen die Sägemühle, wie wir sie heute kennen.

Einzelheiten einer typischen Holzmühle

Eine Holzmühle steht gewöhnlich an Flussbänken, Teichen, oder riesige Wasserlöcher, die in das Flussbett geleitet werden, dienen dazu grosse Langhölzer, an denen Ketten befestigt zu halten; das Ganze bildet eine Spiere, in die die Klötze geflossen und solange aufbewahrt werden, bis sie gebraucht werden.

Ein besonderer Transport geht von der Mühle unter das Wasser, sodass die Klötze darauf geflossen werden können. Mit Hilfe einer Anzahl von Spikern, die in die Klötze gespiessst werden können, diese wieder auf den geneigten Transport und auf den Fußboden der Mühle gezogen werden. Hier wird jeder Klotz auf "Renner" gerollt und nach der Sägemaschine gebracht, wodurch die Berührung eines Hebels — der einen Arm veranlasst, sich in die "Renner" zu heben — der Klotz auf den Sägetisch geworfen wird. Dann wird ein anderer Hebel gezogen, wodurch ein eiserner Griff operiert wird, der sich wiederum in die Klötze gräbt und diese fest in der zu sägenden Stellung hält.

Wenn das Langholz gesägt wird, fällt es von der Säge auf Rollen, die es zu einer

Luego á una máquina para regresuar. Un arreglo ingenioso de sierras que puede avanzar ó retroceder á gusto del operario, corta los troncos en medidas uniformes igualando partes defectivas. Luego que se ha cortado un tronco le sigue otro y así sucesivamente.

Disponemos de poco espacio para permitirnos hacer mención del sinnúmero de ingeniosos métodos que actualmente se utilizan en los modernos aserraderos. Baste decir que para cada objeto y para cada operación hay una máquina especial y que estas máquinas funcionan tan eficazmente que los troncos son operados sin que los toque la mano del hombre. La maquinaria gobernada por la inteligencia humana, efectúa todas las operaciones desde que el tronco virgen entra en el aserradero, hasta ser aserrado, desbastado ó fabricado en varios artículos. Puede formarse una idea de la magnitud e importancia de esta industria teniendo en cuenta que los aserraderos de los Estados Unidos producen cada año más de 8,000,000,000 de metros de madera trabajada.

Esperamos que esta breve narración de la evolución de la sierra, servirá para hacer más interesante nuestro modelo Meccano, que reproduce fielmente las características esenciales de la máquina moderna. No puede ser más sencilla su construcción, constituyendo un mecanismo muy interesante, que, en las diestras manos de un Meccaninfo prestará horas de diversión, solaz e instrucción.

Este modelo ha sido proyectado en el principio de hojas verticales, aseguradas las sierras á un bastidor que tiene un movimiento de sube y baje. Sujetado el tronco que se debe aserrar á los rodillos alimentadores de la máquina, se transporta lentamente contra las hojas de la sierra puestas en movimiento.

Construcción del Modelo Meccano

La construcción de este modelo, es como sigue; La polea (16) (Fig. 1) es fijada á un motor eléctrico, máquina de vapor u otra

wordt iedere balk op "loopers" gerold en naar de zaagmachine gedragen, waar, door het aanraken van een hefboom, die een arm in de "loopers" doet naar boven komen, de balk op de zaagtafel wordt geworpen. Een andere hefboom wordt dan omgegooid, daardoor een ijzeren klawu of greep in beweging brengend, welke in de balk grijpt en deze stevig op zijn plaats houdt, klaar om te worden doorgezaagd. Naargelang het hout doorgezaagd wordt, valt het uit de machine op rollers welke het naar een snijmachine dragen en daarna naar een schaver- een vernuftig stelsel zagen welke vooruit gaan en teruggaan naar genoegen van den bediener, terwijl zij het hout in gelijke lengten snijden en alle foutieve gedeelten afsnijden. Zoodra een balk doorgezaagd is, volgt een ander en zoo voort, in eindeloze volgorde.

De voorhanden ruimte staat niet toe, dat al de andere vernuftige toestellen genoemd worden welke heden ten dage kunnen worden gevonden in volledig uitgeruste zagerijen. Het moet voldoende zijn om op te noemen dat er machines zijn voor ieder doel en iedere bewerking en zij werken zoo goed, dat menschenhanden de balken in het geheel niet behoeven aan te raken. Machines, geleid door menschelijk vernuft, doen al het werk vanaf het moment dat de ruwe balk de zagerij binnentkomt, totdat hij verzaagd en bijgewerkt is, of vervaardigd is tot verschillende artikelen. Eenig idee van de uitbreidheid van de houtindustrie en de belangrijkheid van de zagerij kan gemeten worden aan het feit dat de zagerijen van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika alleen ieder jaar ruim 8.000.000.000 meters machinaal bewerkte hout voortbrengen.

Dit korte verslag van de ontwikkeling van de houtblok-zagerij, mag, naar we hopen, meerdere interesse toevoegen aan het Meccano model, dat nauwkeurig de noodige kenmerken van een moderne machine weergeeft. Terwijl het absoluut eenvoudig te bouwen is, vormt het model een interessant stuk mechanisme, dat in de handen van een Meccano-jongen in staat is om veel genoegen te verschaffen en plezierig is om te bouwen.

Het model is ontworpen naar het vertikale-blad principe, de zagen zijn bevestigd aan een heen- en weergaand raam, dat zich in open neerwaardsche richting beweegt. Het te zagen blok wordt op de voedingsrollen van de machine geplaatst, en wordt langzaam voorbij de kanten van de zagen geschoven, terwijl deze laatste in beweging zijn.

Mekanisme anbringer dem paa Savens Rullebord. Ved et Træk i et Haandtag fastgøres Træstammen solidt paa Rullebordet og Forarbejdningen kan derefter paabegyndes.

Efter at denne første Sav har fuldført sit Arbejde, falder den skaarne Træstamme ned paa andre Valser, der transporterer den til en Kantsav og senere til en Afrettersav, en meget sindrig Maskine, som arbejder hurtigt og nøjagtigt; den deler Tømmeret i ligestore Længer og bortsører alle daarlige Dele af det. Saa snart den ene Stemme er færdig er den næste straks parat til at blive taget under Forarbejdning, og saaledes videre i en uendelig Rækkefølge.

Den Plads, der her staar til Raadighed, tillader ikke at komme nærmere ind paa Beskrivelse af de øvrige sindrige Maskiner og Anordninger, som findes i et moderne Savværk. Vi maa nøjes med at fremhæve, at der findes Maskiner til ethvert Formaal; alt Arbejdet er mekaniseret, saa Arbejderne ikke engang behøver at røre ved Træstammerne—alt gaar ved Maskineri, som styres af den menneskelige Intelligenz og udfører alt Arbejdet, lige fra det Øjeblik den raa Træstamme kommer ind i Savværket indtil den er skaaret op, rettet af og forarbejdet til den ønskede Vare.

Man kan faa nogen Ide om Savværks-industriens Betydning naar man hører, at de Forenede Staters Savværker alene producerer over 26.000.000.000 Fod skaaret Tømmer aarlig.

Vi haaber, at denne korte Beretning om Udviklingen af Gittersaven har forøget Interessen for Meccanomodellen, som paa en naturtro Maade gengiver de vigtigste Anordninger paa en moderne Savmaskine. Til Trods for, at Modellen er meget nem at bygge, er den dog et meget interessant Stykke Mekanik, som i Meccanodrenagens Hænder kan give Anledning til megen Morskab og megen lærerig Fornøjelse.

Modellen er konstrueret som en vertikal Sav, Savklingerne er anbragte paa en op- og

Schneidemaschine und später zu einem "Ausputzer," einer genialen Anordnung, die sich nach Belieben des Operateure nähert oder zurückzieht, wo das Holz in egale Längen geschnitten und jeder defekte Teil abgeputzt wird geht. Sobald ein Klotz gesägt worden ist, folgt ein anderer, und so geht es in endloser Prozession fort.

Der hier zur Verfügung stehende Raum erlaubt es nicht, die anderen genialen Vorrichtungen, die man heutzutage in einer vollkommen ausgestatteten Sägemühle findet, zu erwähnen. Es muss hier genügen, wenn erwähnt wird, dass für jeden Zweck und jede Betätigung Maschinen vorgesehen sind; diese funktionieren so gut, dass es nicht nötig, dass die menschliche Hand die Klötze überhaupt berührt. Die durch menschliche Intelligenz geleitete Maschinerie verrichtet alle Arbeit von dem Zeitpunkte an, wo der rohe Klotz in die Mühle kommt bis zu dem Moment, wo er geschnitten und gesäumt oder zu verschiedenen Artikeln fabriziert ist. Eine Idee von der Grösse der Nutzholz-industrie und der Wichtigkeit der Sägemühle erhält man durch die Tatsache, dass die Sägemühlen der Vereinigten Staaten jedes Jahr allein über 26,000,000,000 Fuss bearbeitetes Nutzholz fabrizieren.

Dieser kurze Überblick über die Entwicklung der Sägemühle wird, wie wir hoffen, dem Meccano-Modell erhöhtes Interesse zuführen. Dieses Modell gibt die wesentlichsten Eigenschaften einer modernen Maschine naturgetreu wieder. Während es sehr einfach zu konstruieren ist, enthält das Modell sehr interessante Mechanismen, die in den Händen eines Meccano-Knaben imstande sind, viele Stunden des Spasses und des instruktiven Vergnügens zu bereiten.

Das Modell ist nach den Prinzipien der vertikalen Klinge entworfen; die Sägen sind an einem reziproken Rahmen befestigt der sich auf und ab bewegt. Der zu sägende Klotz wird auf den Speiserollen der Maschine plaziert und wird langsam den Schniden der Säge zugeführt, während letztere in Bewegung ist.

Betätigung des Meccano-Modells

Die Betätigung des Modells ist wie folgt: Die Riemscheibe 16 (Figur 1) wird an einem elektrischen Motor, einer Dampfmaschine oder einer anderen Kraftquelle befestigt und treibt den, die

máquina de fuerza y acciona el eje (15) (Fig. 3) llevando las Ruedas sin fin (14) que hacen accionar los rodillos que forman el "alimentador" por medio del cual los troncos se aproximan á las sierras. El bastidor de sierra se opera mediante Varillas de conexión y Cigüeñas que le hacen mover alternativamente en sentido vertical y entonces contactan las sierras con los troncos. Dichos troncos, mediante los rodillos, se aproximan gradualmente á los dientes de la sierra, cortándose en tablones de varios gruesos según la colocación de las sierras. Al eje que soporta la Polea (16) (Fig. 1) si se desea puede adaptarse de una manivela construida de piezas Meccano. (Vease Mecanismos de Norma 255 á 259) quedando suprimido el motor ó máquina de vapor.

Para simplificar la construcción, cada detalle del modelo Meccano se describe distintamente, de modo que, con la ayuda de los varios grabados, no encontrará dificultad alguna en su construcción.

Construcción del Amazon

Se construye el armazón mediante empernar dos Viguetas angulares de 32 cms. (30) á dos Placas rebordeadas de 9 x 6 cms. (28) como lo ilustra en (Fig. 2). Dos Tiras dobladas 90 x 12 mms. se fijan á las extremidades superiores de las Placas rebordeadas, para formar un soporte para las dos Viguetas angulares de 32 cms. (26) que pueden fijarse en posición. Las dos Viguetas angulares de 24 cms. (22) se empernan á las Viguetas angulares (30) pasando los pernos por ellas. Las Viguetas angulares (22) se unen á las partes superiores, mediante dos Arquitrabes (23) unidos como se puede ver claramente en el grabado. Dos Soportes angulares (24) se empernan á las Viguetas angulares (22), el perno pasando por el agujero sexto de la extremidad superior de las Viguetas. A la extremidad del armazón inferior, dos Placas planas de 6 x 6 cms. (34) se empernan á las Viguetas angulares (30) y á los lados de las Placas rebordeadas (28). A la

De werking van het Meccano Model

De werking van het model is als volgt. De riemschijf 16 (Fig. 1) wordt verbonden aan een elektrische motor, stoommachine, of andere krachtbron en drijft de as 15 (Fig. 3) aan, die de wormwielen 14 draagt, welke een stel rollen doen bewegen, die de "voeding" uitmaken waardoor de blokken naar de zagen worden gebracht. Het zaagraam zelf wordt bewogen door middel van verbindungsstangen en krukken, welke het raam in een vertikale vlak doet heen-en weergaan, met de zaagkanten naar de balk toe. Deze laatste wordt langzaam tegen de tanden aangevoerd door de rond-draaiende rollen en wordt aldus tot planken geszaagd, waarvan de dikte afhangt van de afstand tusschen de zaagbladen. Indien men het verkiest, kan de asstaaf, die de riemschijf 16 (Fig. 1) draagt, van een handel worden voorzien, opgebouwd uit standaard Meccano onderdelen (zie Meccano Standard Mechanisme Handleiding, details Nos. 255 tot 259), aldus de motor of machine afschaffend.

Teineinde de constructie te vereenvoudigen, wordt ieder detail van het Meccano model van een Vertikale Houtblokzaag afzonderlijk beschreven, zoodat met de hulp van de verschillende illustraties geen moeilijkheden zullen worden ondervonden om een succesvol model te bouwen.

Het construeeren van het raamwerk

Ga het raamwerk opbouwen door twee 32 c.M. hoekdraagbalken 30 aan twee 9 x 6 c.M. geflensde platen 28 te schroeven, zoals aangegeven in Fig. 2. Aan het boveneinde van iedere eind-geflende plaat worden 90 x 12 m.M. strooken met dubbele hoestukken 27 bevestigt om een steunpunt te vormen voor de twee 32 c.M. hoekdraagbalken 26, welke nu op hun plaats kunnen worden bevestigd.

De twee vertikale 24 c.M. hoedraagbalken 22 worden aan de hoekdraagbalken 30 geschoefd, terwijl de bouten door de dertiende gaten in de laatstgenoemde gaan. De hoekbalken 22 worden bovenaan overspannen door twee architraven 23 te zamen verbonden als aangegeven. Schroef nu twee hoeksteunbalken 24 aan de hoekdraagbalken 22, de bout steekt door het zesde gaatje vanaf het boveneinde van de hoekbalken. Aan het in werking zettend einde van het onderstelraam, worden twee 6 x 6 c.M. vlakke platen 34 geschoefd aan de hoekbalken 30 en aan de kanten van de geflensde platen 28. Aan het vooreinde

nedadgaaende Ramme. Den Træstamme, der skal saves, fastspændes paa Maskinens Rullebord og føres langsomt henimod Savklingerne medens disse er i Bevægelse.

Meccano Modellens Drivmekanisme

Modellen arbejder som følger :

Snorskiven (16) (Fig. 1) er forbundet med en Elektromotor, Dampmaskine eller anden Kraftkilde og driver Aksel (15) (Fig. 3) med Snækkerne (14), som trækker 2 Sæt Ruller der besørger Tilspændingen, hvormed Træstammen føres henimod Savklingerne. Selve Savrammen eller Gitteret drives ved Hjælp af Forbindelsesstænger og Kruntappe, der foranlediger, at Rammen går op og ned i lodret Plan med de skærende Kanter ind imod Træstammen. Denne føres langsomt henimod Savtænderne af de omdrejende Ruller og skæres derved i Planker, hvis Tykkelse afhænger af Afstanden mellem Savklingerne. Hvis det foretrakkes, kan der paa den Aksel, som bærer Snorskive (16) (Fig. 1) anbringes et Haandtag, bygget op af Meccano-dele (se Meccano Standard Mekanismebogen, Nr. 255 til 259); Kraftmaskinen kan da undværes.

For at føre Bygningen af Modellen saa let og simpel som mulig, gives der i det følgende en meget indgaaende Beskrivelse af den, og der skulde saa ikke være nogen Vanskelighed ved at bygge Modellen rigtigt.

Bygningen af Maskinens Stativ

Maskinstativets Opbygning paabegyndes ved at bolte to 12½" Vinkeljærn (30) til to 3½" x 2½" Flangeplader (28), som vist i Fig. 2. Til Toppen af hver Flangeplade fastgøres 3½" x ½" Afstandsjærn (27), der danner Underlag for de to 12½" Vinkeljærn (26), som dernæst fastskrues i rigtig Stilling.

De to opstaaende 9½" Vinkeljærn (22) boltes til Vinkeljærn (30) med Bolte i sidestnævntes trettende Hul. Vinkeljærn (22) afstives i Toppen med 2. Hjorneforstærkninger (23), der samles indbyrdes

Schneckenräder 14 tragenden Schaft 15 (Figur 3) an. Die Schneckenräder übertragen Bewegung auf eine Reihe von Rollen, die den Speiser umfassen, mittels dessen die Klötzte den Sägen zugeführt werden. Der Sägerahmen selbst wird mittels Verbindungstäben und Kurbeln, die den Rahmen verlassen, sich in vertikaler Ebene zu schwingen—mit den Schnittflächen dem Klotze zugewandt—betätigt. Der Klotz wird durch die sich drehenden Rollen den Sägezähnen zugeführt, dann in Planken geschnitten, deren Weite von der Entfernung der Sägeklingen zu einander abhängt. Wenn vorgezogen, kann der, die Riemen scheibe 16 (Figur 1) tragende Schaft mit einem Handgriffe versehen werden, der aus Meccano-Standard Teilen aufgebaut wird; (Siehe Anleitungsbuch für Meccano Standard Mechanismen, Einzelheit No. 255 bis 259) wodurch der Motor oder die Dampfmaschine entbehrlich werden.

Um die Konstruktion zu vereinfachen, ist jeder Teil des Meccano-Modells einer vertikalen Klotzsäge einzeln beschrieben, sodass mit Hilfe der verschiedenen Illustrationen bei dem erfolgreichen Bau des Modells keine Schwierigkeiten erwachsen dürften.

Der Bau des Rahmenwerkes

Man fahre fort das Rahmenwerk zu bauen, indem man zwei 32 cm. Winkelträger 30 an zwei 9 x 6 cm. geflanschten Platten 28, wie in Figur 2 gezeigt, verschraubt. An der Spitze jeder geflanschten Endplatte sind 9 cm. x 12 mm. doppelte Winkelstreifen 27 gesichert, um einen Halt für die zwei 32 cm. Winkelträger 26, die nun in ihrer Lage befestigt werden können, zu bilden.

Die zwei vertikalen 24 cm. Winkelträger 22 werden an den Winkelträgern 30 verschraubt, die Schrauben gehen durch die dreizehnten Löcher des letzteren. Die Winkelträger 22 sind an der Spitze durch zwei Architrave 23, die, wie gezeigt, verbunden werden, gespannt. Jetzt schraube man zwei Winkelstücke 24 an die Winkelträger 22 und führe die Schraube durch das sechste Loch von dem Spitzenträger.

An dem Betätigungsende des Grundgestellrahmens werden zwei 6 x 6 cm. flache Platten 34 mit den Winkelträgern 30 und den Seiten der geflanschten Platte 28 verschraubt. An dem Vorderende des Rahmenwerkes ist ein 5 cm. Streifen 29a

extremidad delantera del armazón, una Tira de 5 cms. (29a) se tiene en posición, á la cual es fijado un Soporte angular de 25×25 mms. (29) mientras que un Soporte angular de 25×25 mms. (33) se fija á una de las Placas planas (34). Es muy importante tomar nota de que los agujeros extremos exteriores de los Soportes angulares (33) y (29) deben tenerse en posición exactamente contraria uno de otro teniendo en cuenta que estos Soportes sustentan el eje (15) (Fig. 3).

Cuatro Placas triangulares (35) se empernan á los lados exteriores de cada Vigüeta angular (26) (Fig. 2) y dos Soportes angulares (31) se unen con las extremidades inferiores de las Viguetas (22). Dichos Soportes así como los Soportes angulares (24) forman soportes para las Varillas de guía (Fig. 3) que desliza el bastidor de sierra. Otros detalles se verán claramente en las siguientes ilustraciones.

Mecanismo Proveedor por Rodillos

El tronco corre hacia las sierras, mediante pares de Ruedas rebordeadas inversas (12) y (12a) (Fig. 3). Los juegos de ruedas centrales quedan accionadas directamente por los Piñones de 19 mms. (13) que engranan con los Engranajes sin fin (14) en la Varilla (15). Dicha Varilla (15) se apoya en sus cojinetes (29) y (33) (Fig. 2) por medio de dos Collares colocados uno en cada lado del Soporte angular (29).

Los diferentes movimientos de las Poleas rebordeadas (12) y (12a) y de las sierras (1) se reciben simultánea y directamente de la Polea motriz (16) (Fig. 1), la Varilla de la cual soporta un Piñón de 12 mms. que engrana con una Rueda dentada de 57 dientes (19) (Fig. 3). Una Rueda dentada cónica (17) colocada á la extremidad exterior de la Varilla (19) engrana con otra Rueda cónica (18) soportada en la Varilla (15).

Las sierras, representadas por Barras de cremallera (1) se colocan en un bastidor móvil vertical (2) que desliza en las

van het raamwerk wordt een 5 c.M. strook 29a bevestigd zooals aangetoond, en hieraan wordt bevestigd een 25×25 m.M. hoeksteunstuk, terwijl een ander 25×25 m.M. hoeksteunstuk 33 bevestigd wordt aan een van de vlakke platen 34. Het is belangrijk om hier op te merken, dat de buitenste eindgaten in de hoeksteunstukken 33 en 29 precies tegenover elkaar moeten zijn, daar deze twee hoekstukken de as 15 (Fig. 3) dragen.

Aan de buitenkanten van iedere hoekbalk 26 (Fig. 2) worden vier 25×25 m.M. driehoekige platen 35 geschroefd, en twee hoekstukken 31 worden aan de lagere einden van de hoekbalken 22 vastgezet.

Deze hoekstukken, tezamen met de hoeksteunstukken 24, vormen de ondersteuningen voor de geleidstangen 3 (Fig. 3), welke het zaagraam geleiden. Alle andere details van het raamwerk zullen geheel duidelijk zijn uit de afbeeldingen.

Het Roller-voedingsmechanisme

Het blok laat men langs de zagen heen bewegen door het paar omgekeerde geflensde wielen 12 en 12a (Zie Fig. 3). De middelparen van deze wielen worden positief aangedreven vanaf de twee 19 m.M. rondsels 13, welke gegrepen worden door de wormwielen 14, gedragen op de staaf 15. De staaf 15 wordt in zijn lagers 29 en 33 (Fig. 2) gehouden door middel van twee kragen, waarvan er een aan iedere kant van de hoekstukken 29 wordt geplaatst.

De bewegingen van de geflensde riemschijven 12 en 12a en van de zagen 1 worden tegelijkertijd teweeg gebracht vanuit de aandrijvende riemschijf 16 (Fig. 1), waarvan de staaf een 12 m.M. rondsels draagt, dat in een 57 tandig tandwiel 19 (Fig. 3) grijpt. Een conisch tandwiel 17 wordt gedragen aan het buitenende van de staaf van het tandwiel 19 en grijpt in een overeenkomend conisch tandwiel 18, op de as 15 gedragen.

De zagen, voorgesteld door de getande strooken 1, worden gedragen in een verticaal beweegbaar raam 2, dat op de staven 3 gleidt, de laatste worden in de hoeksteubalken 4 gehouden door middel van kragen 5, en een heen-en weergaande beweging wordt aan het raam medegedeeld door middel van de kopstrooken 6. Deze bestaan uit twee $11\frac{1}{2}$ c.M. strooken (een aan iedere kant van de machine) en zijn aan het raam 2 verbonden door draaibouten, met contra-moeren bevestigd aan

som vist. Dernæst boltes to Vinkelstykker (24) paa Vinkeljærn (22), de sættes i det sjette Hul fra Toppen.

Ved Bundrammens Forende, der vender ind mod Papiret i Fig. 2, er to $2\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{2}''$ flade Plader (34) fastboltet til Vinkeljærn (30) og til Siderne af Flangepladerne (28). Paa Bundrammens modsatte Ende er et 2" Fladjærn (29a) a fastgjort som vist og hertil er befaestet et $1'' \times 1''$ Vinkelstykke, medens et andet $1'' \times 1''$ Vinkelstykke (33) er boltet paa en af de flade Plader (34). Det maa paases, at de yderste Huller i Vinkelstykkerne (33) og (29) er nojagtig i Linje fordi de skal danne Lejer for Aksel (15) (Fig. 3).

Til Yderflangen af hvert Vinkeljærn (26) (Fig. 2) boltes fire 1" trekantede Plader (35) og to Vinkelstykker (31) boltes til de nederste Ender af de opstaende Vinkeljærn (22); disse Vinkelstykker optager sammen med Vinkelstykkerne (24) de Styrestænger (3) (Fig. 3), hvori Rammen med Savklingerne styres. De øvrige Enkeltheder ved Stativet fremgaar klart af Illustrationerne.

Tilspændingsmekanismen

Under Savningen skal Træstammen som tidligere bemærket føres langsomt hen imod Savklingerne; denne Bevægelse udøres ved Hjælp af de fire Par Flangehjul (12) og (12a) (Fig. 3), hvoraf de to midterste drives rundt af de to $\frac{1}{4}''$ Drev (13), der trækkes af Snækkerne (14) paa Aksel (15). Denne fastholdes i sine Lejer (29) og (33) (Fig. 2) med Stopringe paa hver Side af Vinkelstykket (29).

Flangehjulene (12) og (12a) samt Savklingerne drives samtidig af Snorskive (16) (Fig. 1), hvis Aksel har et $\frac{1}{4}''$ Drev i Indgreb med et 57 Tænders Tandhjul (19) (Fig. 3). Et konisk Hjul (17) sidder paa samme Aksel som Tandhjul (19) og er i Indgreb med et lignende konisk Hjul (18) paa Aksel (15).

Savklingerne, der fremstilles af Tandstængerne (1), sidder i en Ramme (2), som kan bevæges op og ned idet den styres paa

wie gezeigt, gesichert, und an diesem ist ein 25×25 mm. Winkelstück befestigt, während ein weiteres 25×25 mm. Winkelstück 33 an einer der flachen Platten 34 gesichert wird. Hierbei ist es wichtig zu beachten, dass die äusseren Endlöcher der Winkelstücke 33 und 29 sich genau gegenüber stehen müssen, da diese zwei den Schaft 15 tragen (Figur 3).

An den äusseren Seiten jedes Winkelträgers 26 (Figur 2) sind vier 25 mm. dreieckige Platten 35 verschraubt, und zwei Winkelstücke 31 werden an den unteren Enden der Träger 22 befestigt. Diese Winkelstücke, zusammen mit den Winkelstücken 24 bilden den Halt für die Führungsstäbe 3 (Figur 3), die den Sägerahmen tragen. Alles weitere über das Rahmenwerk wird aus den Illustrationen klar ersichtlich sein.

Mechanismus des Speiserollers

Der Klotz wird durch die Paare umgekehrter geflanschter Räder 12 und 12a (siehe Figur 3) veranlasst, sich über die Säge hinaus zu bewegen. Die mittleren Paare dieser Räder werden von den zwei 19 mm. Trieblingen 13 angetrieben, die durch die, auf dem Stabe 15 getragenen Schneckenräder 14 engagiert werden. Der Stab 15 wird mittels zweier Muffen, von denen je eine an der Seite des Winkelstückes 29 plaziert wird, in seinen Lagern gehalten.

Die Bewegungen der geflanschten Riemscheiben 12 und 12a und die der Sägen 1 werden gleichzeitig von dem Antriebs-Scheibenrad 16 ausgeführt (Figur 1), dessen Stab einen 12 mm. Triebling trägt, der mit einem Rade 19 mit 57 Zähnen in Eingriff tritt (Figur 3). Ein Kegelrad 17 wird an dem äusseren Ende des Stabes des Zahnrades 19 getragen und tritt mit einem korrespondierenden Kegelrade 18, das sich auf Stab 15 befindet, in Eingriff.

Die durch gezähnte Streifen 1 repräsentierten Sägen werden in einem vertikal beweglichen Rahmen getragen, der auf den Stäben 3 gleitet; letztere werden mittels der Muffen 5 in den Winkelstücken 4 gehalten; durch die Gelenkstreifen 6 wird eine reziproke Bewegung auf den Rahmen ausgeübt. Die Gelenkstreifen bestehen aus 11,5 cm. Streifen (einer davon an jeder Seite der Maschine) und werden mittels drehbarer Schrauben mit Gegenmuttern—die an dem Rahmen befestigt und durch Muffen

Varillas (3) detenidas en los Soportes angulares (4) por medio de Collares (5) y un movimiento de sube y baje comunicado al bastidor por medio de las Tiras (6). Dichas Tiras consisten en dos Tiras de 11½ cms. (una en cada lado de la máquina) y se conexionan con el bastidor (2) mediante pernos y contra-tuercas, y espaciadas mediante Collares. Los agujeros inferiores de las Tiras, engranan con las Clavijas roscadas (7) colocadas en Ruedas con buje (8), la Varilla (9) de las cuales lleva una Rueda de Erizo de 19 mms. (9a) y se conexionan mediante cadena de erizo (10) (Fig. 1) á una Rueda de erizo en el eje de la Rueda dentada (19).

Conjunto de la Sierra

Las hojas (1) se fijan en un bastidor rectangular construido de dos Tiras de 9 cms. (2b) y de dos Tiras dobladas de 80 x 12 mms. (2) como lo ilustra la (Fig. 4). Dos Barras de cremallera, representan las hojas de sierra y se empernan mediante Soportes angulares al interior del bastidor. Las diferentes partes de este conjunto, han sido ya mencionadas en la sección que trata del movimiento de la sierra.

El modelo una vez completado, debe examinarse y tantearse detenidamente, lubrificándose todas sus partes cuidadosamente para asegurar el libre movimiento.

La máquina puede actuar por medio de un motor eléctrico Meccano.

Grabados

- Fig. 1—La sierra vertical para aserrar troncos. Vista desde el alimentador.
- Fig. 2—Construcción del amazon visto desde la salida.
- Fig. 3—El modelo completo, visto desde la salida.
- Fig. 4—Bastidor móvil, aseguradas las sierras.

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

Impreso en Inglaterra

629/2.5

het raam en met kragen gespatieerd. De lagere gaten van de strooken grijpen in de van Schroefdraad voorzien nagels 7, gedraagen in naafbuswielen 8, waarvan de staaf 9 een 19 m.M. kettingwiel 9a draagt en wordt verbonden door een ketting 10 (Fig. 1) aan een kettingwiel op de spil van het tandwiel 19.

De zaagblad-eenheid

De zaagbladen worden in een rechthoekig raamwerk bevestigd, opgebouwd uit twee 9 c.M. strooken en twee 90 x 12 m.M. strooken met dubbele hoekstukken, zoals aangetoond in Fig. 4. Twee 9 c.M. getande strooken stellen de zaagbladen voor en worden door hoeksteunstukken aan de binnenkant van het raam geschroefd. De overblijvende gedeelten van de zaagblad-eenheid zijn reeds genoemd in het gedeelte dat de zaagbeweging behandelt. Het model moet, wanneer het af is, zorgvuldig worden nagegaan om alles in lijn te brengen en alle bewegende delen gesmeerd, om aldus absolute vrijheid van beweging te verzekeren.

De machine kan in beweging worden gezet door middel van een Meccano-electrische motor.

Afbeeldingen

Fig. 1—Het Meccano model van een Vertikale houtblokzaag : aanzicht van voren (of voedingskant).

Fig. 2—Aanzicht, dat constructie aantoon van het raamwerk, gezien vanaf de achterzijde of loskant.

Fig. 3—Het complete model, zoals gezien vanaf de loskant.

Fig. 4—Detail van het glijende zaagraam, met bladen op hun plaats.

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

Gedrukt in Engeland

MECCANO LIMITED, OLD SWAN, LIVERPOOL, ENGLAND

Stængerne (3), fastgjort i Vinkelstykkerne (4) med Stopringene (5); Rammen bringes til at gaa op og ned ved Hjælp af de bevægelige 4½" Fladjærn (6), et paa hver Side af Maskinen, forbundne til Rammen (2) med Centerbolte, der er fastspændte med 2 Møtriker til Rammen.

Mellem Fladjærn (6) og Rammen (2) anbringes paa Centerboltene Underlags-skiver for at holde Fladjænet i rigtig Afstand fra Rammen. De nederste Huller i Fladjærnene (6) har fat Brysttappene (7) paa Bøsningshjulene (8), hvis Aksel (9) bærer et ¾" Kædehjul (9a), der gennem en Kæde (10) (Fig. 1) er i Forbindelse med et Kædehjul paa samme Aksel som Tandhjul (19).

Savklingernes Ramme

Savklingerne er anbragte i en firkantet Ramme, der bygges op af to 3½" Fladjærn og to 3½" x ½" Afstandsjærn, som vist i Fig. 4. To 3½" Tandstænger forestiller Savklingerne, de boltes til Rammen indvendig med Vinkelstykker. De øvrige dele af Rammen er allerede omtalt i det foregående afsnit.

Når Modellen er færdig bør man omhyggelig efterse, om de respektive dele ligger i Linje saa Akslerne ingen Steder klemmer; alle bevægelige dele smøres for at de kan arbejde saa let som muligt.

Maskinen kan trækkes med en Meccano Elektromotor.

Fig. 1—Meccanomodellen af en vertikal Gittersav. Set fra den Ende, hvor Træstammen føres ind.

Fig. 2—Konstruktionen af Maskinstativet, set fra Bagenden, hvor det opskærne Træ kommer ud.

Fig. 3—Hele Modellen set fra Bagenden.

Fig. 4—Enkeltheder ved den op- og nedgaaende Savramme med Savklingerne.

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

Trykt i England

auseinandergehalten werden—mit dem Rahmen 2 verbunden. Die unteren Löcher der Streifen engagieren die Ge- windestifte 7, die sich in den Büchsenrädern 8 befinden, deren Stab ein 19 mm. Kettenzahnrad 9 trägt und wird durch eine Zahnradkette 10 (Figur 1) mit einem Kettenzahnrad auf der Spindel des Zahnrades 19 verbunden.

Sägeschneideneinheit

Die Sägeschneiden werden in einem rechteckigen Rahmenwerke gesichert, das, wie in Figur 4 gezeigt, aus zwei 9 cm. Streifen und zwei 9 cm. x 12 mm. doppelten Winkelstreifen aufgebaut ist. Zwei 9 cm. Zahnstreifen repräsentieren die Sägen und werden mittels Winkelstücken mit dem Rahmeninneren verschraubt. Die verbleibenden Teile der Sägeschneiden sind bereits in dem Abschnitt erwähnt worden, der die Bewegung der Säge behandelt. Wenn das Modell fertiggestellt ist, muss es hinsichtlich der richtigen Abmessung genau untersucht, und alle beweglichen Teile müssen geölt werden, um ein einwandfreies Arbeiten zu erzielen.

Die Maschine kann mit einem elektrischen Meccano-Motor in Bewegung gesetzt werden.

Abbildungen :

Figur 1. Das Meccano-Modell "Vertikale Klotzsäge." Vorderansicht, oder Vorratsende genannt.

Figur 2. Ansicht, die Konstruktion des Rahmenwerkes zeigend. Vom Hinterende nach dem Ausladeende gesehen.

Figur 3. Das komplette Modell vom Ausladeende aus gesehen.

Figur 4. Rahmenwerk mit Sägeschneiden.

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

In England gedruckt