

200980



200980

PATENTE DE INVENCION

que se solicita por 20 años para España y sus posesiones, a favor de DON MARIANO MASSOTTI SILVESTRE, de nacionalidad española, residente en TERUEL, Avda. de Calvo Sotelo, n.º 1, por: "UNA MAQUINA CORTADORA O CIZALLA AUTOMATICA PARA LA OBTENCION DE TABLILLAS Y LISTONES DE MADERA, DESTINADOS A LA CONSTRUCCION DE EMBALAJE Y CAJERIO EN GENERAL".-

-Memoria descriptiva-

Las máquinas para aserrar madera, cualquiera que sea, sierra cintas, circulares o de otra variedad, con las que se vienen obteniendo desde hace tiempo las tablillas para la construcción de embalajes, son ya muy rudimentarias comparadas con la evolución de la industria y métodos modernos teniendo además en cuenta el gran desperdicio de madera que con ella se producen.

Por estas máquinas corrientes, cada vez que el bloque de madera, del cual se desea sacar las tablas, pasa por la sierra o circular, se produce una cantidad de serrín que es igual al grueso de la sierra o herramienta empleada, más el camino o triscado que se le dá forzosamente a sus dientes para poder trabajar.

La pérdida en serrín a cada corte, es pues de dos a tres milímetros según el grosor y tipo de dicha sierra, lo que hace oscilar el porcentaje de ésta pérdida en serrín, de un 20 a un 50 % según el grosor de las tablillas que se deseen obtener.

Teniendo en cuenta que España al igual que otros muchos países es deficitaria en maderas, conviene evitar el desperdicio que de la misma se producen innecesariamente, al utilizar procedimientos rudimentarios y máquinas no perfeccionadas para la obtención de las maderas

200980



20 para cajerios y embalajes.

25

30

Partiendo de la base de desperdiciar un porcentaje tan elevado de serrín, forzosamente ha de repercutir esto en el coste de los embalajes obtenidos, al no poderse conseguir las tablas de que se compone de una manera más económica. No haciendo falta extenderse en los beneficios que recortaría a las tradicionales exportaciones españolas de productos agrícolas y hortícolas, tales como la naranja y mandarina de Levante, tomates de Canarias, lechugas Trocaderos y otros productos de la zona catalana, uva de Almería, conservas de pescados de Galicia, conservas vegetales de Murcia, turrónes, coñacs y vinos de Andalucía y otros muchos artículos que van forzosamente envasados en embalajes de madera, el suministro más económico de dichos envases.

35

Habida cuenta de los inconvenientes apuntados se ha ideado una máquina completamente perfeccionada y objeto de la presente patente, mediante la cual se obtienen grandes cantidades de tablas para embalajes con menor costo y menos consumo de fuerza eléctrica, evitándose al mismo tiempo la pérdida de madera en serrín que anteriormente se indica, toda vez que ésta máquina no tiene sierras de cinta, ni circular, ni otras herramientas de aserrado, y sí una cuchilla móvil a estilo guillotina que con gran velocidad corta la madera.

40

Una de éstas nuevas máquinas produce de 100 a 2.200 tablillas o listones por minuto cuya producción es la que darían de 10 a 15 aparatos de sierra de cinta normal.

45

Estableciendo una sencilla comparación con tan solo 10 máquinas de aserrar tendremos, que 10 aparatos de sierra cinta precisan para ser movidos, de 80 a 100 Hp. de fuerza, contra solo 10 Hp. en la máquina que se presenta.

50

10 aparatos de sierra cinta, necesitan forzosamente de 10 aserradores, 10 ayudantes y 10 servidores, amén de uno o dos afiladores de sus herramientas, lo que totalizan 32 operarios, contra solamente 4 servidores que esta máquina cortadora perfeccionada. El precisar de tan poco personal para su trabajo, no quiere decir que se prescindiera de personal, sino muy al contrario, ya que al manipularse muchísima más cantidad de madera, clavado y mano de obra posterior debido a la



55 gran producción, es también mucha más importante la cantidad de perso-  
nal empleado pero todo ello sin más gasto de energía eléctrica, lo que  
permite, aún en épocas de restricciones forzosamente impuesta, a tender  
a la confección de embalaje y no paralizar las exportaciones anteriormen-  
te descrita vitales para nuestra Patria. Además las tablillas así pro-  
ducidas son en apariencia cepilladas y más resistente que otra de la mis-  
60 -ma medida y grosor.

Dicha máquina se compone de dos armazones laterales de fundición  
27 que se apoyan en la placa o base de la máquina 4, constituyendo el  
armazón de la misma y sujetándose por la parte superior, con un puente o  
arco 28, llevando sobre el centro de éstos armazones laterales una mesa  
65 metálica 29 sobre la cual se desliza la madera impulsada por los meca-  
nismos que a continuación se detallan: Mecanismo de alimentación auto-  
máticos números 15, 16, 17 y 19 y manual supletorio 30 que empuja los  
bloques de madera colocados en la mesa, hacia adelante o sea, en direc-  
ción a la cuchilla móvil con su mecanismo adosado de graduación 14, de  
70 forma conveniente y sincronizada con dicho mecanismo graduatorio, según  
la dimensión a que se halla ajustado para cortar la madera a más o menos  
grueso. Al llegar a su máximo de recorrido, vuelve atrás automáticamente  
quedando en posición de recibir nuevamente otra carga de madera, todo  
ello sin perder apenas golpes en vacío meced a la innovación de mesa su-  
75. pletoria que también se describe.

Mecanismo de sujeción o control de corte. Está compuesto de una  
pieza 23 soportada por dos usillos roscados laterales 24 que sujetan  
continuamente la madera muy próxima a la cuchilla yendo sincronizados con  
la marcha de la máquina, permitiendo así el paso de la madera cuando es  
80 necesario, y sujetándola acto seguido en el momento de efectuarse el  
corte. Mecanismo de graduación. Consta de unas piezas de hierro adecua-  
das y de grosor correspondiente al de la madera que se desea obtener,  
situadas en la parte posterior del porta cuchillas que se colocan para  
permitir la abertura necesaria; es decir, si se desea obtener tablillas  
85 de 5 m/m. se colocará una tira o manguito plano de 5 m/m; si se desea a  
15 m/m. de grosor, de 15 m/m. y así sucesivamente. De ésta forma se gana  
uniformidad en el corte y una mayor graduación cosa que no acontece con



90

graduaciones por tornillos ya que con la trepidación de la máquina se aflojan y mueven, variando constantemente el grueso de las tablas producidas.

95

Portacuchillas. Se compone éste de una pieza 14 que se desliza a lo largo de los laterales 27 de la máquina entre unas correderas 13 de metal antifricción o bronce, en forma de cola de milano para mayor ajuste y sujeción, sobre la cual va fijada con tornillos la cuchilla de acero 12 que corta la madera.

100

El movimiento ascendente y descendente vertical del mecanismo anterior, es transmitido por dos viejas 10 situadas una a cada lado de los laterales exteriormente. En la parte superior van sujetas al porta-cuchillas 11, para transmitir a la cuchilla 12 el movimiento de sube y baja, y en la parte inferior sujetas al eje del receptor de la fuerza motriz 7, todo ello mediante los correspondientes cojinetes 9.

105

Para nivelar y compensar el peso y esfuerzo, llevan en la parte inferior dos contrapesas de hierro 8 en forma de volante o guitarra y un volante 1 de gran tamaño relacionado a las medidas de escala variable de la maquinaria.

110

Transmisión de movimiento. El motor puede transmitir la fuerza a la máquina, bien directamente al volante 1 o bien a una polea adosada al mismo eje. Este eje puede, según los casos, actuar directamente sobre los contrapesos 8 y la vieja 7 colocando el volante en el centro de ambas o sea de la máquina y debajo de su mesa o tablero 29, o bien recibir la fuerza y transmitirla por otro eje solidario de la máquina 2 al eje de las contrapesas y viejas 7, por medio de engranajes dentados 5 y 6, en cuyo caso puede colocarse el volante de acción 1 en un extremo y exteriormente en vez de en el centro.

115

Además lleva también otros accesorios como cojinetes y otras varias piezas necesarias para la unión y perfecta sincronización de las partes componentes de la máquina.

120

Dispositivos salvametrallas. Las metrallas y cuerpos extrañas de hierro y acero que muchas veces contienen las maderas, perjudican en grado sumo a las cuchillas impidiéndoles, aparte del costo de éstos desperfecto, su utilización, ello se subsana aplicando un dispositivo



salvametrallas 26 consistente en la colocación entre la bancada de la mesa de fundición y la cuchilla de acero, de una placa o lámina de material blando o mejor aún de madera dura, cuya lámina 26 interpuesta, 125 cede o se rasga en parte, si durante el trabajo se coge alguna metralla o cuerpo extraño, no perjudicándose de ésta forma ni la cuchilla de acero ni el cuerpo de la maquinaria. Dicha plantilla es completamente re- cambiabile ya que está sujeta con tornillos embutidos a la fundición de la mesa de la máquina .

130 Mesa supletoria de cargue de la madera. Lleva tambien la máquina dicha mesa supletoria que se coloca adosada en el lateral opuesto a donde está la alimentación automática o sea por el lado por el que el operario introduce la madera a la bancada de la máquina cortadora. Una vez colocada ésta mesa forma como una prolongación lateral de la ban- 135 cada de fundición y en ella se colocan los bloques con que se va de nuevo a alimentar la máquina mientras está cortando la madera anterior, evitando así paralizaciones momentaneas entre carga y carga consiguiendo de éste modo un mayor rendimiento por estar trabajando sin interrupción . Dicha mesa, por tener que soportar el peso de unos cuantos blo- 140 ques de madera para la proxima carga y no se perjudica con el movimiento de la maquinaria, puede construirse igualmente de madera.

Para evitar las interrupciones en el trabajo, al expulsar las ta- blas o listones va un trasbordador automático consistente en dos o más rodillos bien metálicos o de maderas sobre los que se desliza una cinta 145 sin fin, lona o tejido metálico. Uno de éstos rodillos va sincronizado con la marcha de la máquina y a las debidas revoluciones, por medio de una o más correas trapezoidales, cremallera o engranajes, con uno de los ejes de transmisión de la máquina . De ésta forma las tablillas van ca- yendo sobre la lona o trasbordador y son llevadas lejos en donde no hay 150 temor de amontonamientos que perjudiquen la marcha y producción constante de la maquina en cuestión. Como quiera que van sincronizados direc- tamente su velocidad siempre guarde estrecha relación con la maquinaria, y así si dicha máquina por algun motivo aumenta o disminuye de velocidad le ocurre tambien ésto al trasbordador con lo cual se garantiza el coore- 155 \_dinado y perfecto traslado de la madera producida.



El funcionamiento de esta máquina es el siguiente:

160 El volante mayor 1 recibe la fuerza producida por un motor, por medio de unas correas de transmisión trapezoidales y con las debidas desmultiplicación, según las revoluciones a que funcione el generador de fuerza para que la máquina lleve las correctas que son unas 120 subidas y bajadas por minutos en sus vielas. Este volante, por estar fijado a un eje 2 asentado en sus correspondientes cojinetes 3 y sobre la placa de fundición de la base de la maquinaria 4, gira al mismo tiempo que el volante.

165 En el centro de éste mismo eje va igualmente fijada una rueda dentada, fresada o de fundición 5, de diámetro y módulo adecuado que transmite su rotación con la correspondiente desmultiplicación a otra rueda dentada 6 de mayor diámetro, pero del mismo módulo que está solidaria o fija a otro eje 7 fijado igualmente sobre la placa de base de fundición de la máquina 4, pero más al centro, cuyo eje se desliza, al igual que  
170 el anterior sobre sus correspondientes cojinetes. En los extremos de éste segundo eje 7 al que como se ha visto se ha transmitido un movimiento de rotación, van fijados dos volantes o contrapesos excéntricos de guitarra 8, uno a cada extremo y por debajo de las bancadas laterales de  
175 que se compone la máquina.

En estos volantes o contrapesos excéntricos y en un punto desplazado de su centro, van fijados unos cojinetes cónicos 19 sobre los cuales va con rodamiento, para permitirle su juego, el extremo de una viela 10 que se prolonga hacia arriba y siempre por el exterior de los laterales de la máquina, llevando en sus extremos otro cojinete cónico con movimiento de medio punto para su oscilación. Este punto al estar en funcionamiento la máquina inicia forzosamente el movimiento deseado de sube y  
180 baja y como quiera que en este extremo superior va adosada la pieza porta cuchilla 11 y a ésta se le atornilla la cuchilla de acero 12 que ha de efectuar el corte, todo ello y por consiguiente la cuchilla de acero,  
185 sigue el movimiento de sube y baja previsto.

Este porta cuchilla 11 va guiado por el interior de los laterales de fundición de la máquina por unas correderas deslizante de antifricción o bronce 13 con el fin de guiar debidamente su movimiento sin que



190 se salga de su orbita o recorrido. En la misma pieza porta cuchilla,  
 pero en la parte inferior de subarco 14 que se denominará palograma de  
 regulación y graduación, va una pieza de la misma forma que la parte  
 superior porta cuchillas, pero con inclinación a la parte contraria,  
 para que guarde la misma simetria sobre la que llega justa la madera  
 195 para ser cortada. Dicha pieza 14 merced a unas láminas que se le in-  
 terpone para asegurar la acción, queda un poco más detrás de la cuchi-  
 lla; por ejemplo si se ha graduado a un grosor de 12 m/m. quedan 12  
 m/m. detrás, lo que permite que al bajar la cuchilla corte éste sobran-  
 te de madera que ha quedado interpuesto en su camino, verificándose se-  
 200 guidamente esto otra vez, merced al mecanismo de alimentación sincroni-  
 zado con la subida y bajada de la cuchilla, que actúa, del siguiente  
 modo: de uno de los ejes, preferentemente el posterior 7 o sea sobre el  
 que van adosadas las contrapesas excentricas de las vielas 8, sale un  
 dentado 15 que transmite un movimiento de rotación o excentricidad a un  
 205 eje de acero o hierro 16 que va a unir con otro dentado 17 situado deb-  
 jo de la mesa de fundición de la máquina y asincronizar con una cremal-  
 lera 18 de módulo igual al de éste dentado, para que le sea transmiti-  
 da el movimiento de avance. Este movimiento de avance puede regularse  
 merced a una excentrica de punto de exacto control 19, lo que permite  
 210 que según se coloque su punto de fijación rápidamente en uno u otro  
 punto, la alimentación por desplazamiento de excentricidad sea mayor o  
 menor, permitiendo controlar exactamente de milimetro a milimetro la  
 alimentación de la madera desde 1 a 20 m/m. que es el maximo permitido  
 de grueso en las tablas.

215 Cuando llega al punto maximo del recorrido del palograma de la  
 mesa de fundición 20 que va unido por encima de la mesa a la cremalle-  
 ra 18 que actúa por debajo de ella, o sea, muy proximo ya a la cuchi-  
 lla de acero que antes de que pueda chocar con ella, se dispara auto-  
 máticamente un embrague 21 y merced a unos muelles 22 que actúan cons-  
 220 tantemente, vuelve rápidamente y desembragado al punto inicial, para ser  
 -ser cargada de madera enseguida, desde la mesa de cargue. Acto segui-  
 do comienza otra vez a el movimiento controlado de avance a voluntad,  
 o sea, según el grueso deseado del corte.



para que la madera vaya devidamente sujeta sin tener más movimiento que  
 225 el deslizamiento hacia la cuchilla lleva delante de ésta una pieza de  
 acero 23 sobre unos usillos roscados 24, graduable su altura a volun-  
 tad, por medio de los cojinetes de graduación 25, según la altura de los  
 tacos de madera que se hallan colocado, y que hace las veces de una ma-  
 no gigantesca de un operario sujetando la madera, evitándose así peli-  
 230 gros para el operario que está al cargo de la máquina.

Esta pieza 23 sube cada vez que la cuchilla asciende, y baja auto-  
 maticamente inmediatamente antes que se produzca la incisión de la cu-  
 chilla en el bloque de madera, o sea, que en el momento en que sube la  
 235 cuchilla, sube igualmente ésta pieza los suficientes centímetros para  
 dar paso hacia la cuchilla, a los bloques de maderas colocados, y cuando  
 se inicia el momento de bajada, aprasiona a la madera para que no se  
 mueva mientras se efectua el corte. Una vez efectuado éste vuelve a su-  
 bir para dar paso y así sucesivamente ya que va completamente sincroni-  
 zado como se ha detallado y se aprecia en la figura.

REIVINDICACIONES

240 Se reivindica como de la propia y nueva invención:

1ª. Una maquina cortadora o cizalla automática para la obtención de ta-  
 blillas y listones de madera destinados a la construcción de embalajes  
 y cajero en general, caracterizada por llevar un volante mayor (Fig.1)  
 que al recibir la fuerza motriz gira y transmite la rotación a un eje  
 245 (Fig.2) al que va sujeto, cuyo eje va sentado en la base de la máquina  
 por cojinetes llevando sujeta en su centro una rueda dentada (Fig.5)  
 que transmite su rotación, con la adecuada desmultiplicación, a otra  
 rueda dentada (Fig.6) de mayor diametro pero del mismo módulo que la  
 anterior, que va solidaria o fijada a otro eje (Fig.7) asentado tambien  
 250 por cojinetes a la placa o base de la máquina.

2ª. Una máquina según anterior reivindicación, caracterizada porque en  
 los extremos del segundo eje (Fig.7) van fijados dos volantes o contra-  
 pesos excentricos de guitarra (Fig.8) uno a cada lado y por debajo de  
 las bancadas laterales de la máquina yendo fijadas en cada uno de és-  
 255 tos contrapesos y en un punto preciso desplazado de su centro, unos  
 cojinetes cónico (fig.9) sobre los que actuan dos vieles (fig.10) que



se prolongan hacia arriba y siempre por el exterior de los laterales de la máquina, llevando en sus extremos superiores otros cojinetes cónicos con movimiento de medio punto para su oscilación.

260 3ª. Una máquina según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el extremo de las Vieles y cojinetes superiores lleva adosada una pieza porta cuchillas 11 y atomillada a ésta una cuchilla 12 que efectúa el corte con movimiento de sube y baja continuo.

265 4ª. Una máquina, según reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar una correderas deslizantes 13 que sirven de guía al porta cuchillas por el interior de los laterales de fundición de la máquina a fin de guiar su recorrido sin que se salga de su órbita., pudiendo dichas correderas afectar la forma de cola de milano. Dicho porta cuchillas lleva en la parte inferior de su arco una pieza de la misma forma que 270 la parte superior (Fig.14) con una inclinación o ángulo hacia la parte contraria . La pieza 14 paragrama de regulación queda más de atrás de la cuchilla merced a unas láminas que se le interponen para su graduación transmitiendo así que la cuchilla al bajar corte el grosor de la madera que a quedado en su camino.

275 5ª. Una máquina, caracterizada por llevar una alimentación automática de la madera formada por un mecanismo que actúa sincronizado con la marcha de uno de los ejes, preferentemente el segundo número 7 sobre el que van adosadas unas contrapesas excéntricas de las Vieles (Fig.8). De dicho eje 7 sale un dentado 15 que transmite un movimiento de rotación o excentricidad a un eje 16 ,que puede igualmente sustituirse por 280 una o más correas trapezoidales, que va a unirse con otro dentado o polea 17 que se encuentra debajo de la mesa de la máquina y se sincroniza con una cremallera 18 de módulo igual a la de éste dentado para que le sea transmitido el momento de avance.

285 6ª. Una máquina según reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar un dispositivo excéntrico de punto de control 19 que permite regular milimetro por milimetro el avance del dispositivo automático de alimentación, según se coloque su punto de fijación en uno u otro lugar de su recorrido graduado, permitiendo controlar avances automáticos variables de 1 a 20 m/m.



7ª. Una máquina según reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar un embrague 21 que mediante unos muelles 22 que actúan cuando éste se dispara hace retroceder el palograma de la mesa 20 que va unido al dispositivo de alimentación, cuando llega al punto máximo de su recorrido, o sea, muy próximo a la cuchilla, volviendo rápidamente ya desembragado al punto inicial quedando en disposición de recibir nueva carga, todo ello producido de manera automática.

8ª. Una máquina, según anteriores reivindicaciones, caracterizada por llevar dos usillos laterales roscados 24 que soportan una pieza de sujeción para la madera 23, la cual es graduable por medio de unos cojinetes 25.

9ª. Una máquina, según anteriores reivindicaciones, caracterizada por llevar un dispositivo salvametrallas consistente en una pieza 26 de material más blando que el hierro y el acero que se interpone entre la bancada de la mesa de fundición y la cuchilla, yendo sujeta a dicha mesa con tornillos embutidos.

10ª. Una máquina, según reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar una mesa de carga al lado mismo - de la de fundición y al opuesto del en que está situado el mecanismo de alimentación automática y manual. Dicha mesa (Fig.A) va colocada a la misma altura que la de fundición formando una prolongación lateral de ella. En ella se prepara la nueva remesa de bloque mientras la máquina sigue funcionando y cuando esta ha agotado su carga y el palograma vuelva atrás los bloques preparados en dicha mesa son deslizados mecánica o manualmente hacia la máquina para que continúe así su trabajo sin interrupción.

11ª. Una máquina, caracterizada por llevar un transbordador o conductor mecánico y automático B consistente en dos o más rodillos sobre los que se desliza una cinta sin fin, sobre la cual pasa la madera elaborada por la máquina afin de evitar su acumulación y por consiguiente el paro o funcionamiento de la máquina. Uno de dichos rodillos va sincronizado por medio de una o varias correas trapezoidales, cremallera cadenas o engranajes con uno de los ejes de la máquina para imprimir así el movimiento de rotación de acuerdo con la velocidad de la máqui-

200980

325

na.

12ª. UNA MAQUINA CORTADORA O CIZALLA AUTOMATICA PARA LA OBTENCION DE TABLILLAS Y LISTONES DE MADERA, DESTINADOS A LA CONSTRUCCION DE EMBA-LAJE Y CAJERIO EN GENERAL".-

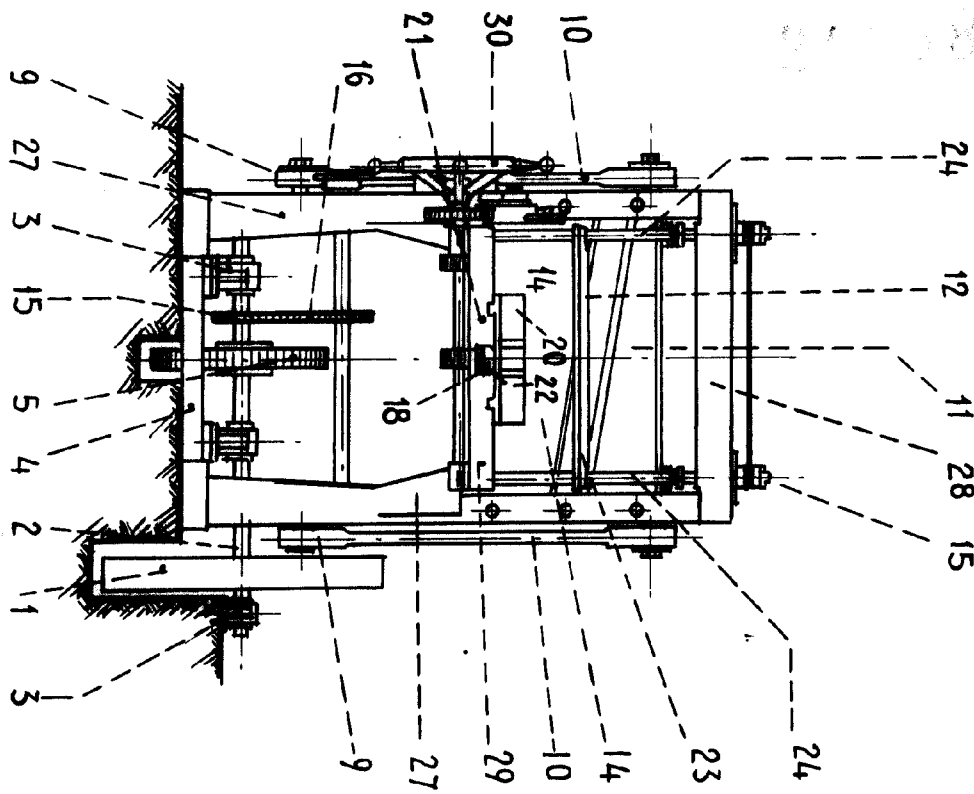
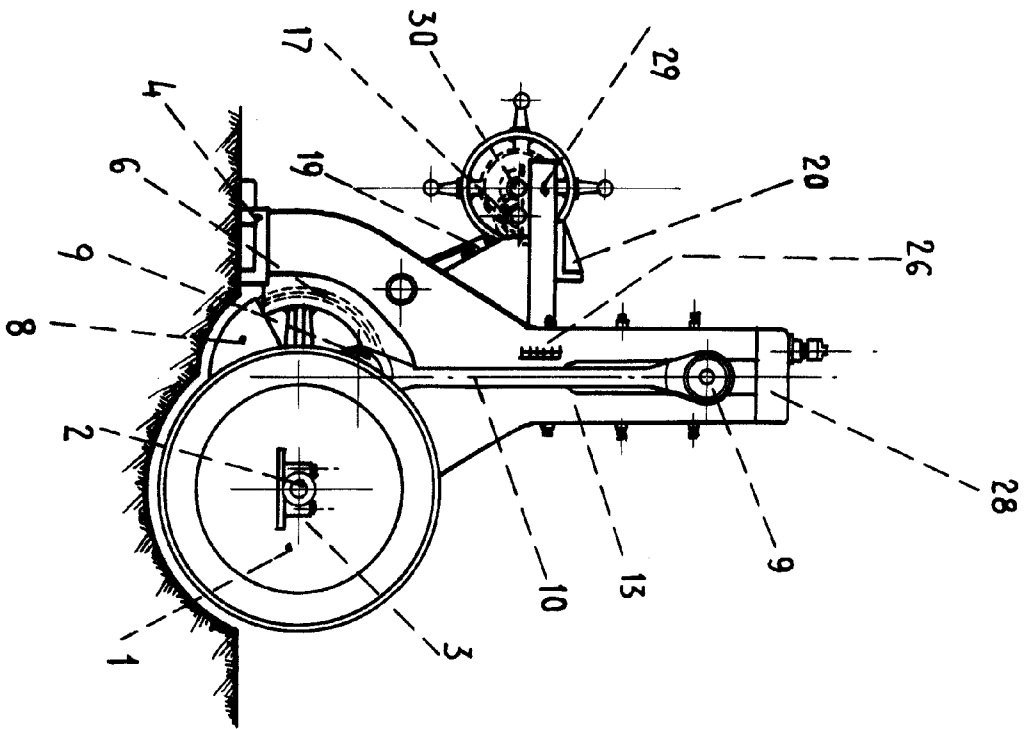
La presente memoria consta de once hojas numeradas y mecano-grafiadas por una sola a las que se acompaña planos para su mejor comprensión.-

Madrid,



200980

200980 Hoja 1ª



200980 Hofer

200980

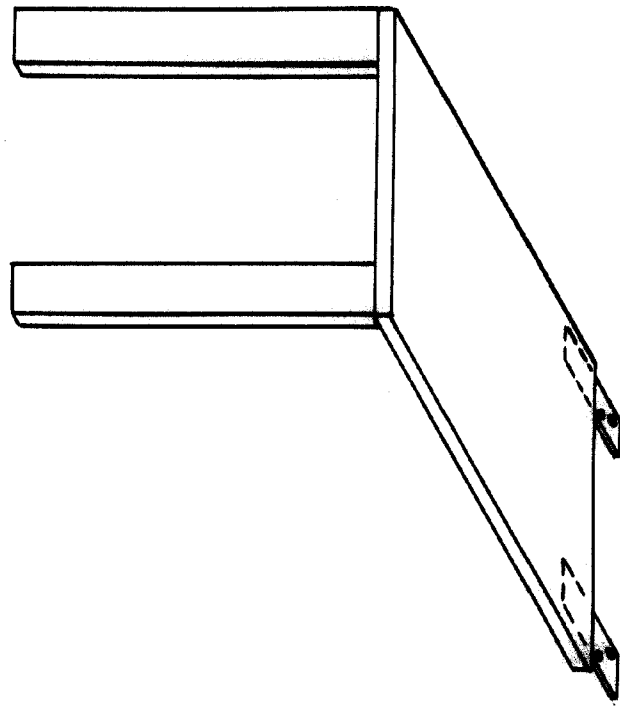


Fig. A

*[Handwritten signature]*

200980 Hoja 3<sup>a</sup>

200980

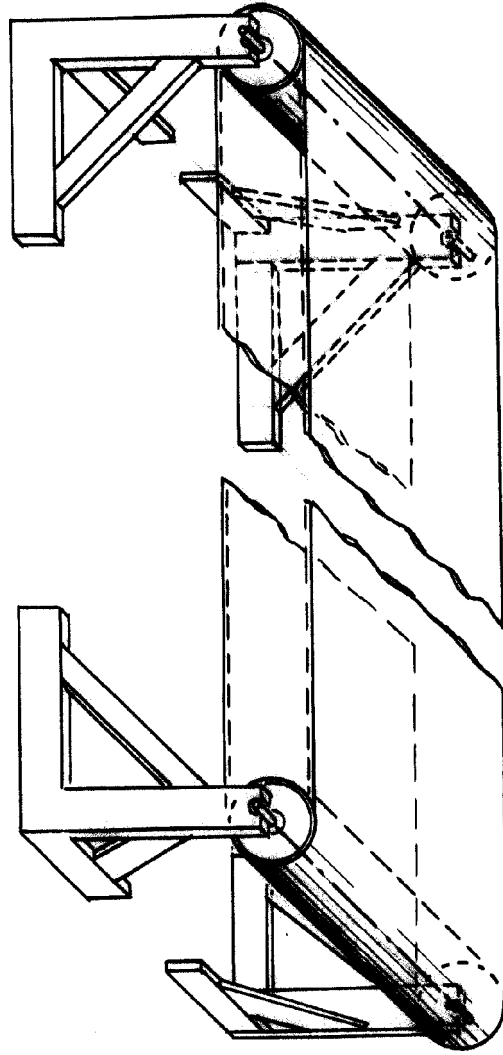


Fig. B

W