



operaciones que han de realizarse una después de otra - hasta obtener su total acabado.

5 A la vista de los diversos inconvenientes que tropiezan los fabricantes de cajas de madera en las distintas operaciones de grapado que indudablemente encarecen su costo dada la elevada mano de obra empleada, se ha ideado la máquina objeto de la invención, con la que se permite la fabricación automática de cajas de madera en escasos segundos, debiendo únicamente el operario, alimentar de tablillas (testeros y laterales), así como de tacos triangulares, que se alojan en los ángulos entre las tablillas para su grapado.

15 Esta máquina para la fabricación automática de cajas de madera, actúa programada por un mecanismo a base de levas, de forma que la primera operación del proceso de agrupación de las tablillas para proceder a su grapado se realiza de forma que el programador actúa por medio de una determinada leva sobre un microrruptor que activa su correspondiente electroválvula, actuando ésta sobre los cilindros neumáticos que a través de sus vástagos, desplaza los soportes de los chupones o ventosas, quedando éstas ventosas, junto a la primera de las tablillas de los cuatro lados, por encontrarse los vástagos de los cilindros neumáticos totalmente extraídos.

25 Después de ésta primera operación obtenida por la función del programador incorporado, éste sigue en su función, encontrándose los chupones o ventosas desplazados por la anterior operación y puesto que el micro y en consecuencia la correspondiente electroválvula permanecen en función, una segunda leva actúa sobre un segundo micro para activar otras electroválvulas depresoras, de forma que las ventosas o chupones se adhieren por

.../...

17540

- 3 -



1973

5

succión a las cuatro tablillas de los cuatro lados (tes-
tores y laterales), dejando a continuación de actuar la
primera de las levas descritas sobre su correspondiente
micro, con lo que la electroválvula al dejar de recibir
corriente, hace que los cilindros neumáticos retrocedan
a su posición inicial (vástago retraído), quedando agru-
padas las tablillas, ya que al retroceder los vástagos
descritos, los chupones siguen con depresión.

10

La alimentación de los tacos triangulares sobre
los que se cosen las tablillas, se obtiene por el proce-
so programado, ya que al iniciarse el proceso de la agru-
pación de las tablillas, los cilindros neumáticos ver-
ticales aplicados en los ángulos del armazón de la má-
quina precisamente donde convergen dos tablillas de la-
dos contiguos, presentan su vástago totalmente extraído,
y por encontrarse al extremo del vástago de los cilin-
dros verticales unas piezas angulares que actúan de fi-
nal de guía de los tacos, dichas guías en ángulo que -
guía los tacos inferiores, se encuentra descendida, evi-
tando que caigan los mencionados tacos, siendo manual
la alimentación de tacos sobre las guías superiores fi-
jas, alojándose entre guía y armazón de la máquina.

15

20

25

30

Una vez agrupadas las tablillas por retroceso de
los vástagos de sus respectivos cilindros neumáticos -
pero manteniendo los chupones o ventosas su depresión,
una tercera leva, actúa sobre su correspondiente micro-
rruptor y éste emite corriente hasta una electroválvula
que desplaza el vástago de los cilindros verticales neu-
máticos, retrayéndolo hasta alojar su vástago totalmente
dentro del cilindro; con ello, se desplaza por elevación
las piezas angulares que guiaban los tacos inferiores, -
quedando dichos tacos dispuestos contiguamente a los ex-

.../...

417540



tremos de las tablillas en los ángulos internos formados por la conjunción de todas ellas.

5 Los tacos inferiores de las cuatro pilas, están retenidos inferiormente por el vástago totalmente extraído de unos cilindros neumáticos, hasta que el marco de la caja y los tacos queden cosidos.

10 Una vez agrupadas las tablillas con los tacos en los ángulos, se hace descender el conjunto del armazón a un plano inferior procediéndose al cosido a base de engrapadores accionados por cilindros neumáticos, después de lo cual, la segunda leva, deja de accionar su micro, con lo que sus electroválvulas dejan de recibir corriente eléctrica, cesando la depresión y soltándose los chupones, quedando momentáneamente suspendido el marco, por los vástagos de los cilindros neumáticos, alojados debajo de los tacos inferiores, ya que como queda dicho, se encuentran totalmente extraídos de sus cilindros.

15 Para dejar libre el marco ya cosido, el programador por medio de una cuarta leva, acciona un micro-rruptor que suministra fluído a una electroválvula, la cual, actúa sobre un doble juego de cilindros neumáticos, retirando de una parte el vástago de los cilindros de debajo de los tacos inferiores, que se retrae totalmente al interior de su cilindro, al propio tiempo que actúa el vástago de otros cuatro cilindros neumáticos, saliendo y presionando sobre los tacos superiores, evitando que se deslicen cayendo fuera de la máquina; después de caer el marco cosido y antes de proceder a las operaciones siguientes del párrafo anterior, la leva -
20 que accionaba los cilindros neumáticos verticales, deja de actuar, desplazándose saliendo el vástago de dichos -
25
30

.../...

417540

- 5 -



cilindros verticales, de forma que los soportes en ángulo queden descendidos protegiendo la caída de los tacos, habiéndose completado un ciclo, y a partir de éste momento, se inicia un nuevo ciclo.

5 La totalidad de las partes movibles de la máquina objeto de la invención, son accionadas neumáticamente por compresión o depresión, todo ello ordenado previamente por una adecuada programación consistente en -
10 la incorporación de un grupo de levas orientables, montadas en el eje de un motor de accionamiento, de forma que dichas levas accionan sendos microrruptores que suministran fluido eléctrico a unas electroválvulas que -
15 dejan pasar o cortan el fluido neumático que es el que provoca los distintos movimientos.

15 Para una mejor comprensión de las características generales anteriormente expuestas, se acompañan tres láminas de dibujos, que nos muestran gráficamente representado y en forma esquemática, un caso de realización práctica de la máquina para la fabricación automática de cajas de madera objeto de la invención, haciendo constar,
20 que las figuras expuestas en dichas láminas de dibujos adjuntas por presentar únicamente el aspecto de mero ejemplo informativo, deberán ser examinadas en sentido amplio y general y sin carácter limitativo alguno.

25 Las figuras representadas en las tres láminas de dibujos que se acompañan, exponen como a continuación se determina:

30 Figura 1.- Proyección general esquematizada en alzado de la máquina que nos ocupa, observándose en el centro, el armazón movable en sentido descendente y ascendente obtenido por el cilindro neumático central superior, para en primera posición elevada, recoger y reunir

.../...

417540



las tablillas con los tacos de los ángulos, descendiendo seguidamente a la posición inferior que enfrenta los mecanismos grapadores accionados por unos cilindros neumáticos incorporados.

5 Figura 2.- Detalle ampliado en alzado del armazón central movable, en cuyas columnas verticales de las esquinas que resultan huecas para contener y guiar los -
tacos triangulares, se han dispuesto unos cilindros verticales, cuyo émbolo en la parte inferior, se une artí-
10 culadamente a una pieza guía angular, que descendida, evita la caída de los tacos inferiores, hasta que éstos quedan alojados en los ángulos formados entre dos tablillas contiguas, observándose en el centro, unas electroválvulas que actúan por depresión, sobre los chupones o, -
15 ventosas que agrupan las tablillas.

 Figura 3.- Detalle esquemático del mecanismo de programación, consistente en la incorporación de un grupo de levas orientables en el eje de un motor acoplado, cuyas levas en número indeterminado (siempre de acuerdo
20 con las distintas operaciones a realizar), accionan sendos microrruptores, que suministran o cortan el fluido eléctrico a unas electroválvulas, que accionan ordenadamente los distintos mecanismos móviles de la máquina.

 Figura 4.- Detalle ampliado del extremo inferior de una de las columnas del armazón movable, observándose la disposición interna de un grupo de tacos correspondientes al extremo inferior, quedando el último de estos
25 tacos, sujeto por el vástago extraído de un cilindro - neumático, hasta que ordenada su caída después de cosido el marco de la caja, se retrae al interior de su cilindro, al propio tiempo que sale el vástago de otro cilindro superior, cuya misión consiste en presionar los ta-
30 -

.../...

417540

- 7 -



cos superiores, evitando que caigan por deslizamiento, encontrándose además descendida la guía angular por extracción del, vástago de los cilindros neumáticos verticales, guiando el taco inferior.

5 Figura 5.- Planta del bastidor portador de las -
barras o pletinas móviles, que a su vez comportan el grupo de chupones o ventosas, las cuales por depresión -
succionan y agrupan las tablillas para proceder a su posterior cosido, siendo accionadas las pletinas portadoras de los chupones, por un grupo de cilindros neumáticos, accionados por una o varias electroválvulas alimentadas por el ordenador general.

10

15 Figura 6.- Planta del conjunto en el plano que -
dispone de los mecanismos grapadores, accionados por -
unos cilindros neumáticos incorporados.

20 Al objeto de facilitar la localización de las diferentes partes que constituyen ésta máquina para la fabricación automática de cajas de madera, se han incorporado acotaciones numéricas en las figuras de las tres -
hojas de dibujos que se acompañan, relacionadas con las descripciones que se realizan a continuación, siendo -1-, el armazón soporte del conjunto que se fija al suelo, -
llevando en sus cuatro planos, los soportes -2-, donde se sitúan dos a dos, las tablillas -3- (testeros y laterales),
25 con una determinada presión ordenada por el muelle -4-, para que tiendan a acercarse al centro de la máquina; la puesta en marcha de la máquina, es ordenada por el programador -5-, en el que se encuentra alojado el motor de accionamiento -6-, portador en su eje saliente -7-, de un
30 grupo de levas -8-, -9-, -10-, -11-, -12- y otras si se precisa, cuyas levas, están orientadas adecuadamente para que la leva -8-, actúe sobre el microinterruptor -13-, pa

.../...

4,17540

- 8 -



5 ra suministrar fluído eléctrico a la electroválvula -14-,
actuando ésta sobre los cilindros neumáticos -15-, al obje
to de que por medio de sus vástagos, se desplacen los
soportes -16- que comportan los chupones o ventosas -17-,
quedando enfrentados éstos chupones en su desplazamiento,
a las tablillas de los cuatro lados, por encontrarse los
vástagos de los cilindros neumáticos, totalmente extraí-
dos, quedando en ésta posición hasta que en la siguiente
función del programador, la leva -9- acciona el micro-
10 rruptor -18- que activa las electroválvulas -19- y -20-
que actúan por depresión, de forma que las ventosas o
chupones -17-, se adhieren por succión a las cuatro ta-
blillas a las que estaban enfrentadas, dejando entonces
de actuar la leva -8- sobre su correspondiente micro-
15 rruptor -13-, retrocediendo los vástagos de los cilin-
dros neumáticos -15-, agrupándose las tablillas por -
arrastre de las mismas, dado que los chupones permane-
cen con depresión.

20 Las tablillas agrupadas, se cosen a los tacos -
triangulares -21-, cuya alimentación se realizará manual
mente, obteniéndose la alimentación progresiva de ellos,
por el extremo inferior, ya que al iniciarse el proceso
de agrupación de las tablillas, los cilindros neumáticos
verticales -22-, aplicados en los ángulos -23- dentro de
25 los cuales se alojan los tacos -21-, tiene su émbolo o
vástago -24- totalmente extraído, al objeto de que la -
pieza angular -25- montada al extremo de dicho vástago
-24- por el punto -26-, se encuentre totalmente descen-
dida a su punto inferior, evitando así que pueda caerse
30 el taco inferior de cada pila, realizando como queda di-
cho su alimentación, en forma manual, alimentándolos por
el punto -27-, que generalmente se encuentra en una plan

.../...

417540

- 9 -



ta superior.

Los cilindros verticales neumáticos -22-, son -
accionados por el programador a través de la leva -10-,
que acciona el microrruptor -28-, para suministrar fluido
5 eléctrico a la electroválvula -29-, la cual desplaza re-
trayéndolo, el vástago -24-, quedando totalmente alojado
dentro de su respectivo cilindro, desplazándose al pro-
pio tiempo en sentido elevatorio, la pieza angular de los
cuatro lados -25-, quedando entonces los tacos inferiores
10 -21- de cada pila, situados en los ángulos internos ob-
tenidos por la agrupación de las tablillas -3-, y susten-
tados ó retenidos inferiormente, por el vástago -30- total-
mente extraído, de los cilindros neumáticos -31-, hasta
que el marco de la caja formado por las tablillas y los
15 tacos de las esquinas, queden cosidos.

Una vez agrupadas las tablillas -3- con los tacos
-21- en los ángulos, se hace descender el conjunto del ar-
mazón, por medio del cilindro neumático -32-, situado
en el centro y superiormente, discurriendo las barras -
20 verticales -33-, por las guías -34-, solidarias del arma-
zón fijo -1-, hasta el tope con la pletina superior -35-,
realizándose la operación en forma programada por medio
de la leva -12- ó cualquier otra leva incorporada; al -
llegar el descenso al lugar preciso, se procede al cosido
25 a base de engrapadoras -36- accionadas por los cilindros
neumáticos -37-, accionados por el programador y a través
de una leva incorporada, de forma que después de cosidas
las tablillas formando un marco con los tacos de los án-
gulos, la leva -9-, deja de accionar el microrruptor -
30 -18-, con lo que las electroválvulas -19- y -20- dejan
sin depresión a los chupones o ventosas -17-, soltándose el
marco cosido formado, por las tablillas -3- y los tacos

.../...

417540



5 -21-, quedando de momento suspendido por los vástagos
-30- de los cilindros neumáticos -31-, al encontrarse
alojados debajo de los tacos inferiores -21-, que como
se ha dicho con anterioridad, permanecen totalmente ex
traídos de sus respectivos cilindros.

10 Una vez el marco ya cosido y para dejarlo libre
al objeto de que caiga sobre la banda transportadora -
-38-, conducida por los rodillos -39-, el programador
-5- por medio de la leva -11-, acciona un microrruptor
15 -40-, que suministra fluido eléctrico a una electrovál
vula -41-, que acciona neumáticamente un doble juego -
de cilindros, unos los -31-, y otros los superiores -
-42-, retirando de una parte el vástago -30- de los ci
lindros -31-, que se retraen al interior del cilindro,
15 desde debajo de los tacos -21-, al propio tiempo que -
actúa el vástago -43- de los otros cuatro cilindros neu
máticos -42-, saliendo y presionando sobre los tacos -
-21- superiores, evitando que por deslizamiento, puedan
escurrirse fuera de la máquina.

20 Las tablillas apiladas para su agrupamiento y co-
sido al objeto de formar el marco de la caja, son reteni-
das por la parte anterior enfrentada al mecanismo de ven
tosas o chupones -17-, mediante unas uñas aceradas -44-,
que flexan al desplazarse la primera de dichas tablillas ad
25 herida por depresión a las ventosas, hasta dejarla libre
reteniendo a las siguientes.

30 Para obtener producciones más elevadas con las mis
mas funciones, la máquina para la fabricación automática
de cajas de madera objeto de la invención, puede llevar
varios grupos de dispositivos agrupadores a base de ven
tosas, así como distintas pilas de tablillas a distintos
niveles, del mismo modo, que los mecanismos engrapadores,

.../...

417540

- 11 -



1973

pueden duplicarse o triplicarse, variando la estructura general de la máquina para cada caso, sin que varíe en absoluto las características fundamentales que se reconocen.

5 Estimando ampliamente descritas todas y cada una de las partes que constituyen ésta máquina para la fabricación automática de cajas de madera, solamente resta consignar la posibilidad de que sus distintas partes puedan ser fabricadas en variedad de materiales, tamaños y formas, pudiendo igualmente introducirse en su -
10 constitución, aquellas variaciones de tipo constructivo que la práctica aconseje, siempre y cuando las mismas, no sean capaces de alterar los puntos esenciales, puestos de manifiesto en la siguiente.

15 NOTA REIVINDICATORIA

Los puntos nuevos y de propia invención que se presentan para su reivindicación en ésta Patente de Invención, son:

20 1ª.- Máquina para la fabricación automática de cajas de madera, esencialmente caracterizada por el hecho de comprender un bastidor horizontal desplazable en sentido ascendente y descendente, en cuyo bastidor, se disponen unas pletinas contiguas a sus cuatro lados, las -
25 cuales son accionadas por unos cilindros neumáticos, estando montados los émbolos de los citados cilindros a las pletinas, que a su vez, son portadoras de juegos de chupones o ventosas de manera que, accionadas por un mecanismo programador incorporado, las pletinas portadoras -
30 de las ventosas son desplazadas, hasta situarse frente a los grupos de tablillas alineadas, en cuyo momento, por el propio programador, se activa la depresión de las ventosas, adhiriéndose a ellas las tablillas, tras lo cual,

NR

.../...

417540

- 12 -



5

al cesar la primera operación del programador, retroceden las pletinas portadoras de las ventosas, con las tablillas produciéndose el agrupamiento de las mismas, situándolas ocupando cada una uno de los cuatro lados de la caja, quedando así formado el marco para su posterior clavado o engrapado, después de haberle incorporado, también en forma programada, los tacos triangulares de los ángulos.

10

15

20

25

30

2º.- Máquina para la fabricación automática de cajas de madera, esencialmente caracterizada porque el bastidor horizontal desplazable verticalmente, dispone de unas columnas verticales de sustentación, situadas en los ángulos, siendo éstas columnas huecas, para alojar superpuestos a testa, los tacos triangulares los cuales son alimentados manual o mecánicamente desde un piso o plano superior, disponiendo exteriormente dichas columnas verticales de unos cilindros neumáticos verticales, aplicados en los ángulos del armazón de la máquina, cuyos vástagos se encuentran totalmente extraídos, en la posición de reposo, llevando fijado a cada uno de los extremos de los mismos, una pieza angular que actúan de final de guía de los tacos inferiores de cada pila, constituyendo la posición de total descenso de los vástagos de dichos cilindros, una situación de máximo descenso de las guías angulares, con lo que se evita que el taco inferior de cada pila pueda desprenderse, produciéndose la elevación de la guía angular, por retracción total de los émbolos de los cilindros verticales, cuando las tablillas quedan agrupadas, formando tablillas y tacos triangulares, el marco de la caja, dispuesto para su clavado o engrapado ordenado por el programador.

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines.

.../...

417540



1973

5

10

3º.- Máquina para la fabricación automática -
de cajas de madera, esencialmente caracterizada por el
hecho de comprender un cilindro neumático acoplado -
en el centro y parte superior del armazón, según - -
las precedentes reivindicaciones cuyo cilindro es -
accionado por el programador cuando las tablillas se
hallan agrupadas con los tacos, formando el marco de
la caja, desplazando el cilindro, por medio de su -
vástago al armazón movable hasta situarlo en un plano
inferior, accionado por el programador incorporado, de
forma que el engrapado se produce simultáneamente por
las cuatro caras o lados del marco de la caja, y en
sus esquinas, uniendo las tablillas y los tacos trian-
gulares.

15

20

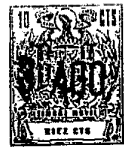
25

30

4º.- Máquina para la fabricación automática de
cajas de madera, esencialmente caracterizada por com-
prender dos grupos de cilindros neumáticos dispuestos
de modo que uno de dichos grupos, compuesto de cuatro
cilindros, está situado junto al extremo inferior de
las columnas verticales que guían los tacos triangu-
lares, de manera que sus respectivos vástagos, se co-
locan totalmente extraídos y debajo del último taco,
en evitación que puedan descender mientras que el otro
grupo de cilindros está situado en la misma posición
que los anteriores, pero más elevados, teniendo sus
respectivos vástagos, totalmente retraídos y sin efec-
to momentáneo, con lo cual los vástagos del primero -
de los grupos, sostienen al marco de la caja después -
de engrapado y cuando el programador hace desaparecer
la depresión de los chupones o ventosas que retenían

417540

- 14 -



1973

5 las tablillas, actúan dichos cilindros para dejar libre el marco engrapado, de manera que, mientras el grupo de cilindros inferiores retrae sus vástagos para soltar el grupo superior de cilindros, actúa desplazando sus vástagos para presionar sobre los tacos superiores, impidiendo que desciendan y puedan caer al suelo.

10 5º.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION AUTOMATICA DE - CAJAS DE MADERA", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de CATORCE hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

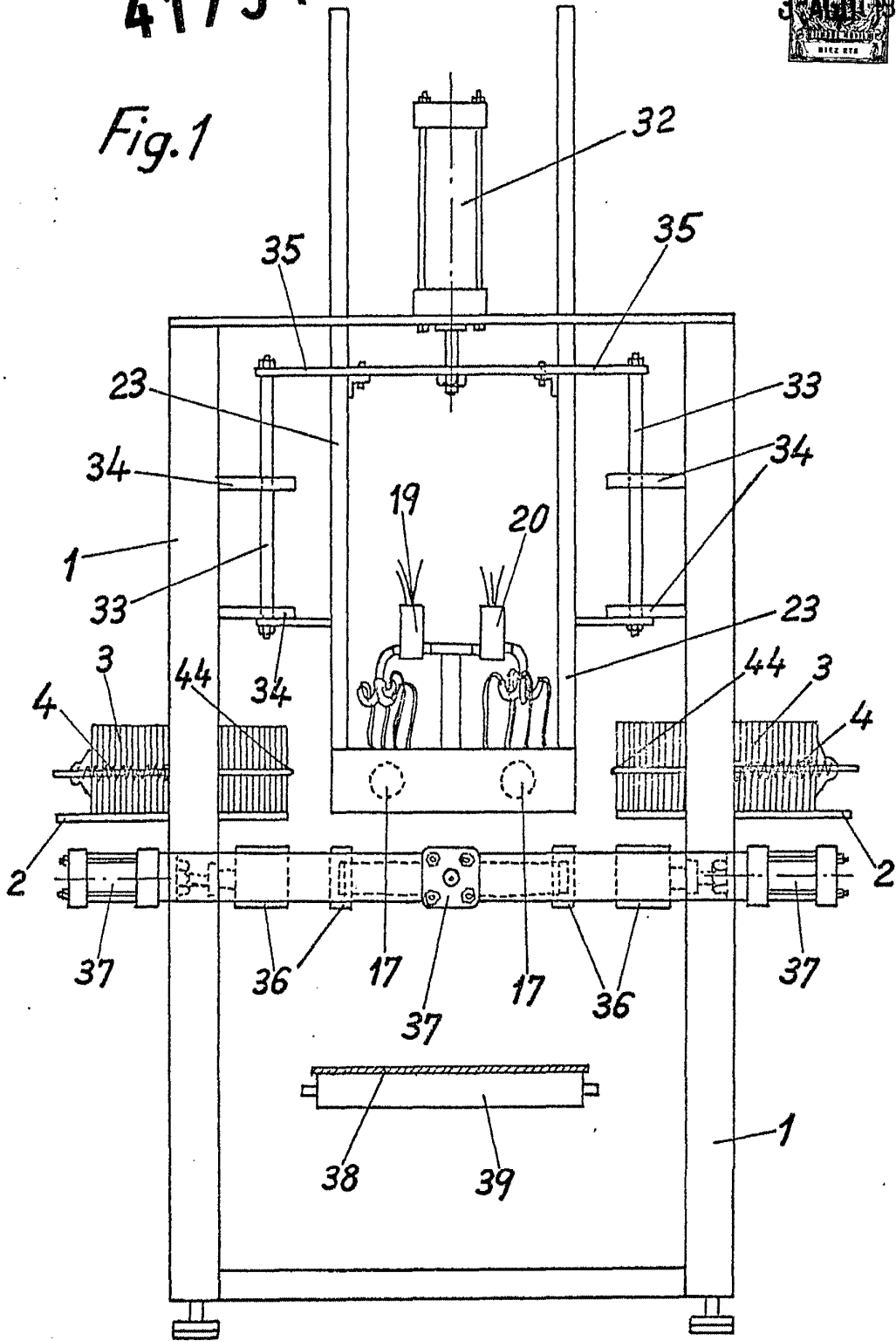
Madrid, 3 AGO. 1973

Por autorización del interesado.

417540.



Fig.1



Escala variable

MADRID 3 AGO 1973

Joaquín Gimeno Salvador y Bernardo Piquer Florina

417540 Fig. 2

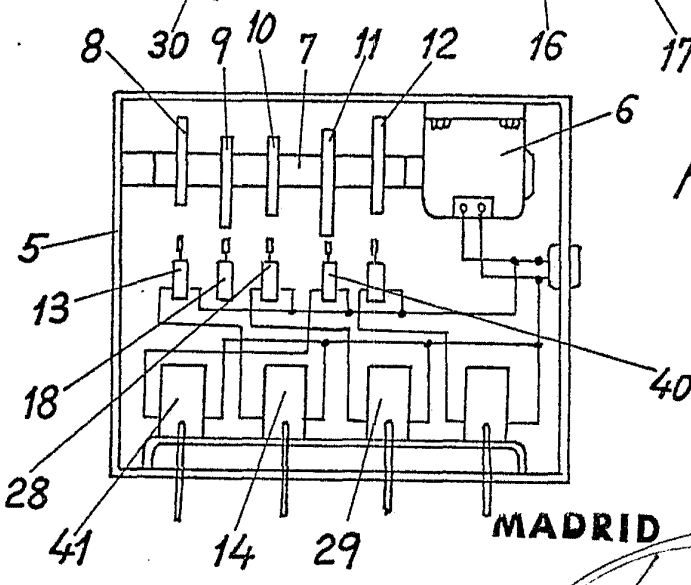
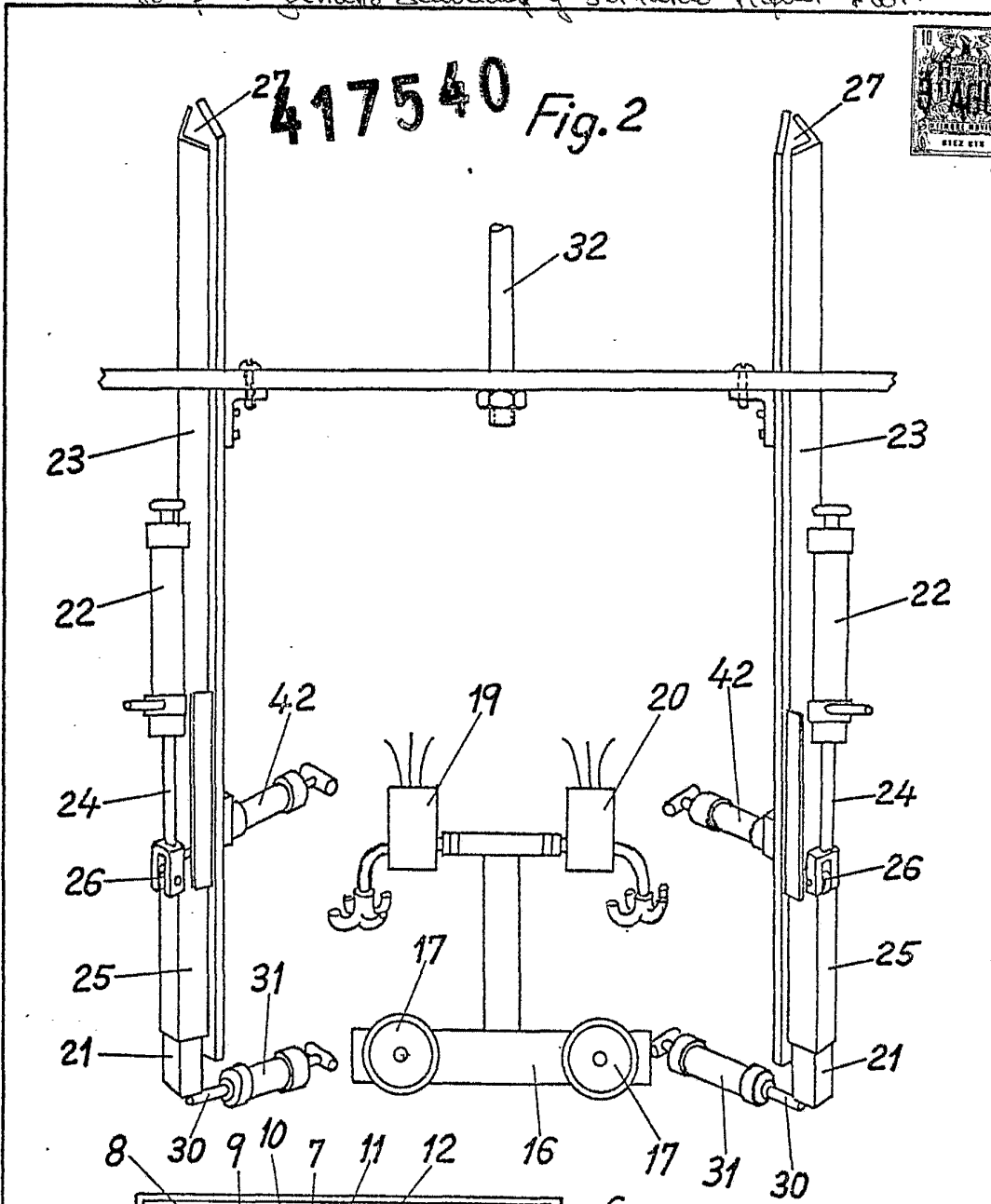


Fig. 3

Escala variable

MADRID

3 AGO 1973

[Handwritten signature]

417540

Maquinaria para medir y comparar y Bernardo Piquero Ibarra

3 AGO 1973

Fig. 4

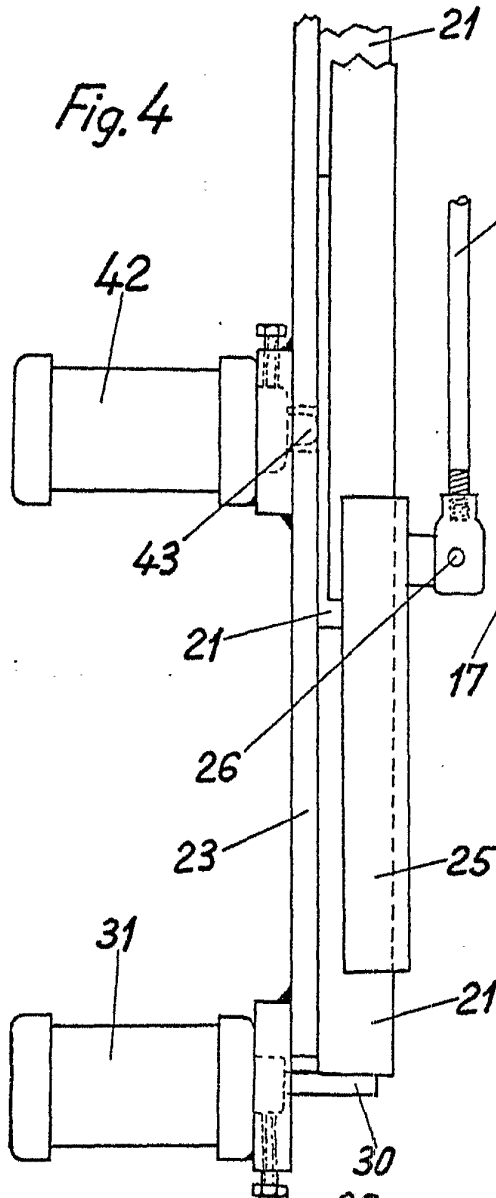


Fig. 5

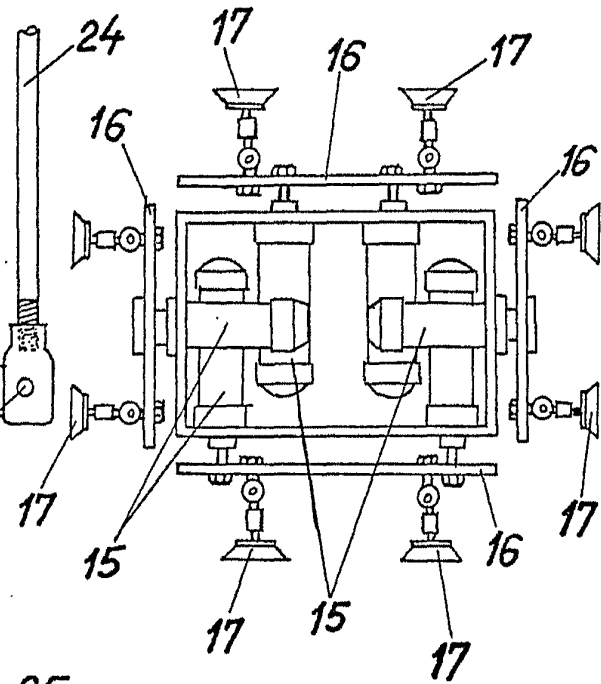
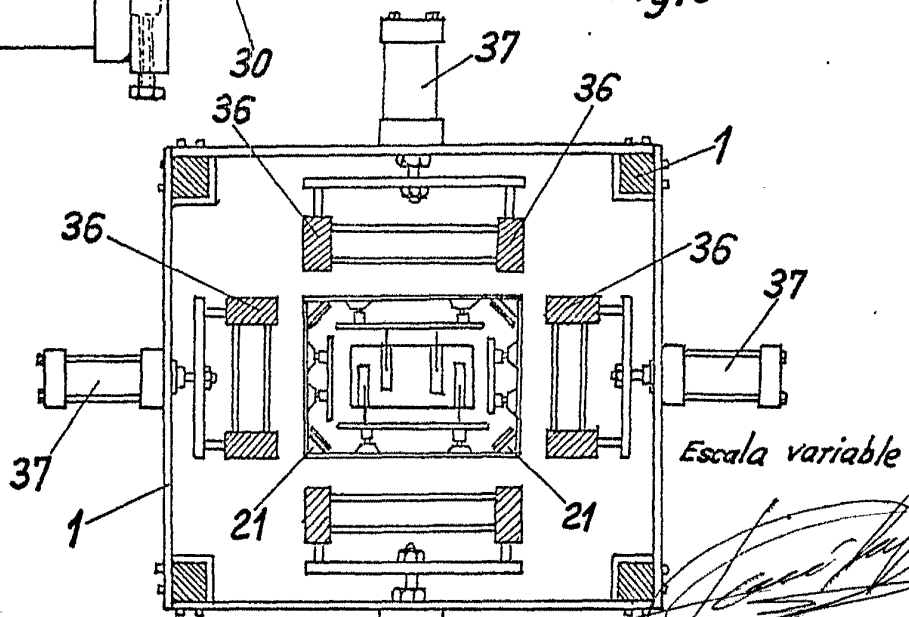


Fig. 6



MADRID 3 AGO. 1973