

13 FEB



PATENTE DE INVENCION

350 325

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION
DE PRENSAS MOLDEADORAS DE Peldaños".

Solicitante: RAFAEL ROYO VILLUENDAS, de nacionalidad española,
residente en Millán Astráy, nº 13 - 2ª idª,
Zaragoza.

La presente invención tiene por objeto una máquina destinada para el moldeo de piezas de piedra artificial, granito u otros materiales semejantes a estos, y que han de presentar una vez moldeados un fuerte grado de compactación en toda su masa. Tales piezas



13 FEB. 1909

son: peldaños de escalera, vierteaguas, losas, repisas, etc.etc.

Los eficientes resultados que proporciona esta máquina dan como resultado:

5. 1º.- Una mayor calidad de resistencia en las piezas, al conseguir una íntima conexión de los materiales mediante vibradores unidireccionales de alta frecuencia, que proporcionan una mayor compactación y ésta uniforme en toda la masa, evitando casi totalmente la existencia de poros en su interior aún con grano grueso.
10. 2º.- Un ahorro de material, puesto que al obtener mayor resistencia, pueden disminuirse las secciones e incluso suprimir el forjado de hierro en su interior, salvo en los casos de longitudes considerables.
15. 3º.- Una mayor perfección en las piezas, en cuanto a dimensiones y terminación se refiera, ya que el moldeo se realiza dentro de placas metálicas armadas, donde la deformación puede considerarse despreciable y sus dimensiones se mantienen fijas.
20. 4º.- Un ahorro considerable en tiempo de fabricación, puesto que la compactación se realiza en un tiempo muy reducido y el desmoldeo se efectúa en la misma máquina, debido a que los moldes son articulados y accionados por cilindros oleohidráulicos, incluso no es necesario sacar las piezas de la máquina después por el operario, para ello dispone de un mecanismo expulsor que las extrae y deposita en una
25. masa de almacenaje contigua a la máquina.
- 30.



13

5. 5º.- Un reducido espacio comparado con el que se necesita para moldear a mano, con éste procedimiento todas las piezas se moldean sobre el mismo molde, mientras que manualmente para cada pieza es necesario un molde donde se mantienen hasta el posterior fraguado. Con la particularidad que con este procedimiento se precisa una pasta que contiene la mitad de agua que al hacerlas a mano, por lo que se reduce en un cincuenta por cien el tiempo de fraguado.
10. 6º.- Carencia de mano de obra especializada, al ser una máquina de manejo sencillo y que puede considerarse semiautomática, el operario se limita a alimentar la máquina del material necesario hasta llenar los moldes y accionar los mandos de los vibradores y distribuidor oleohidráulico.
15. La máquina en cuestión consta fundamentalmente de una mesa vibrante equipada con una serie de moldes articulados, accionados por cilindros oleohidráulicos. Dispone de un mecanismo combinado oleohidráulico-mecánico para la extracción de las piezas moldeadas.
20. La mesa vibrante se apoya en una bancada con interposición de separadores elásticos de caucho. La vibración la obtiene de dos vibradores unidireccionales de alta frecuencia, montados en la parte inferior e interiormente, y sujetos a la acción de un motor eléctrico que al ponerse en movimiento infunde a la mesa la vibración adecuada para compactar el material
25. objeto de moldeo.
- 30.

13 FEB



El moldeado tiene lugar sobre planchas de madera en las que permanecen las piezas hasta su endurecimiento.

5. A título de ejemplo, no limitativo, pero, puesto que la función a que con más frecuencia se aplica ésta máquina es el moldeo de escalones o peldaños, haremos una explicación enfocandola bajo el punto de vista de prensa moldeadora de peldaños.

10. Como se ha dicho anteriormente las piezas se moldean sobre planchas de madera, con lo cual, tenemos limitada la cara de la pieza que en el peldaño corresponde a la superficie exterior de la pisa o huella, la parte análoga o cara vista de la contra-huella nos lo define un molde posterior interpuesto

15. entre las columnas de la mesa vibrante, en cuyos extremos laterales se hallan atornillados unos patines deslizantes a través de ellas, la longitud del peldaño en la huella y contra-huella la limitan unos obturadores cuya figura es la de la sección transversal del modelo del peldaño. Una barra transversal a

20. la máquina, de altura igual al grueso de pisa y que se halla unida a testa en los extremos de los obturadores, limita al ancho de la huella, de ésta forma nos queda definida la periferia del peldaño. Por último,

25. el molde anterior articulado en las columnas de la mesa vibrante, y con dos planos que entre sí forman un ángulo igual al creado por las caras de la huella y contra-huella, se ajusta o asienta en los obturadores laterales y barra frontal, formando una

30. oquedad de forma igual a la del peldaño a moldear.



13 FEB. 1939

- Unicamente queda ilimitada la altura de la contra-huella, quedandonos libre el espacio comprendido entre el molde posterior, la cara vertical del molde anterior y los brazos verticales de los obturadores laterales, este espacio permanece abierto para introducir por él, el material de la contra-huella a medida que se compacta y como consecuencia pierde volumen. Se ayuda a descender éste, con un pisador vertical accionado manualmente con ayuda de una palanca, ó
5. hidráulicamente con un cilindro colocado en el molde posterior. Este pisador regula el material a introducir y limita la altura de la contra-huella al hacer tope con los obturadores laterales.
10. Después de moldeado el peldaño, el equipo oleohidráulico, por medio de los cilindros, abre los moldes, quedando la pieza libre sobre la plancha base, que a su vez es impulsada longitudinalmente al cuerpo de la máquina y depositada sobre la mesa de rodillos por el mecanismo expulsor.
15. Para una mejor comprensión de la presente invención se hace a continuación una descripción detallada con referencia a los planos adjuntos, los cuales representan.
20. La figura 1 un alzado frontal de la máquina;
25. La figura 2 un alzado lateral derecho;
- La figura 3 un detalle de los moldes y el mecanismo expulsor;
- La figura 4 un detalle del sistema empleado para el bloqueo de los obturadores;
30. La máquina que se describe, tiene como base




13 FEB. 1969

una bancada (1) en forma de mesa. En los cuatro vértices de la parte superior se han dispuesto otros tantos separadores elásticos (2) de caucho en los que se apoya y descansa la mesa vibrante (3), quedando ésta libre para vibrar pero evitando la transmisión de los efectos producidos por la vibración a la parte fija. En el interior de la bancada (1) se ha dispuesto el soporte (4) del motor eléctrico (5) que acciona los vibradores (6), de forma que pueda obtenerse una tensión conjunta en los dos ramales de correas trapezoidales (7), o bien, una tensión individual en el caso de una mayor dilatación en uno de los ramales.

En el costado derecho y solidario a la bancada, posee un armario (8) en cuyo interior se alojan la estación generadora de energía oleohidráulica (9) y el distribuidor (10) con los correspondientes mandos mecánicos de accionamiento de los cilindros. En la parte superior del armario, se halla colocado el tablero (11) de mandos y accesorios eléctricos.

La mesa vibrante (3) es de una forma irregular, su parte superior presenta una superficie plana provista de una serie de nervios longitudinales (12) en los que asienta la placa base de moldeo (13). En el contorno de la superficie plana y perpendicular a ella, se hallan unos faldones (14) armados interiormente entre si por un chásis que a su vez sirve de soporte a los vibradores (6). De la parte plana anteriormente citada, verticalmente y paralelas se elevan

13 FEB 1960



- dos columnas (15) en los vertices posteriores, en ellas y mediante las orejetas (16) que presentan, se articulan los brazos (17) del molde anterior (18). En la parte inferior de las columnas, se hallan otro
5. juego de orejetas (19) para el apoyo y articulación de los cilindros (20) de accionamiento del molde anterior (18). Paralelas a las columnas existen unas guías cilíndricas (21) para el registro y deslizamiento de los patines (22) en el desplazamiento del
10. molde posterior (23). Estas guías postizas se fijan a la mesa vibrante mediante dos placas (24) (25) atornilladas una en el pie de las columnas, y la otra en la cabeza, permitiendo cierto desplazamiento para una perfecta alineación de las guías (21).
15. En el interior de la mesa vibrante y entre los soportes de los vibradores existe un alojamiento donde va montado el cilindro (26) de accionamiento del mecanismo expulsor, compuesto éste por dos vástagos (27) solidarios entre sí por un puente (28) en
20. un extremo, que a su vez sirve de guía del expulsor en los nervios (12) de la mesa vibrante. Del puente de unión sobresalen dos registros cilíndricos (29) que al hallarse el expulsor en posición de moldeo, encajan en los alojamientos (30) practicados a tal
25. fin, quedando de ésta forma bloqueado el expulsor e impidiendo el movimiento al vibrar la máquina. Por el otro extremo los vástagos están atornillados a la pieza soporte (31) de los gatillos mordaza (32) y de unión al cilindro por un bulón (33). Los mencionados
30. gatillos se mantienen libres sobre sus correspondientes

13 FEB 1953



- ejes (34) que son desplazables en la longitud de los brazos (31) gracias a un agujero rasgado, para poder emplear placas base (13) de distintas anchuras y siempre reducir al mínimo la carrera del cilindro expulsor (26), con lo que se obtiene un ahorro de tiempo y se hace posible el amordazado de las placas base cualquiera que sea su anchura. Las operaciones de amordazado y desamordazado se realizan automáticamente, puesto que en el proceso de extracción de la pieza moldeada, todo el mecanismo expulsor por la acción del cilindro se desplaza hacia la parte posterior de la máquina, cuando los gatillos (32) dejan de apoyar sobre la mesa vibrante y a consecuencia de tener más peso en la parte de apoyo con respecto al eje de giro, que la cabeza, dan por gravedad un giro de noventa grados, dejando libre la placa base para ser depositada en la mesa de rodillos (36). En la operación inversa, es decir en el retroceso, al tomar contacto los gatillos con la mesa vibrante, ésta les obliga a recuperar su posición de trabajo y amordazar la placa base contra la barra expulsora (37). En los vástagos (27) se hallan caladas unas abrazaderas (38) elásticas tipo mordaza, que fijan a la barra expulsora (37) en la posición deseada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Como se ha dicho anteriormente, en el chasis ó armado de los faldones de la mesa vibrante (3), se halla fijado el mecanismo generador de vibración, éste esta constituido por dos vibradores unidireccionales (6) de contrapesos opuestos conjugados, de alta frecuencia, susceptibles de modificar la masa excentrica
- 30.

13 FEB. 1961



- (39) en el caso de aumentar o disminuir en un grado considerable la cantidad de material a compactar, con respecto al tomado como base de cálculo, estos vibradores (6) son accionados por un motor eléctrico (5)
5. que le trasmite el movimiento a través de una transmisión por correas trapezoidales (7), se ha tomado este elemento de transmisión, por ser el que mayor elasticidad presenta y por tanto mejor se adapta en máquinas vibrantes.
10. El molde anterior (18) presenta la forma del interior de un peldaño, en la parte superior del lado vertical tiene una rampa que al estar en posición de trabajo, forma con otra semejante construida en el molde posterior (23), la tolvilla o boca de alimentación
15. para el material de la tabica o contra-huella. En los extremos de la cara horizontal, se encuentran dos planos más elevados para permitir la obtención del bordón lateral o cara vista. Los laterales del molde se fijan a los brazos (17) de articulación que le permiten la
20. elevación y descenso. La unión se hace mediante bulones susceptibles de graduar el desplazamiento y elevación del molde para los distintos gruesos y formas de las piezas a moldear.
25. Dada la forma especial del molde anterior, se halla cerrado en su parte superior por unas planchas (40) que impiden llegue material a los nervios de refuerzo del molde, pero a su vez estas planchas son desmontables para permitir la fijación de suplementos especiales en las caras horizontal y vertical
30. del molde.



13 FEB. 1969

- El molde posterior (23) está formado por una plancha vertical, en su parte superior la media tolvilla de alimentación mencionada anteriormente, una superficie horizontal a continuación, y en la
5. parte inferior una cara horizontal a la mesa, donde asienta y a la que se fija una barra longitudinal (41) con sección transversal en L, para en determinados casos moldear los peldaños con bordón o frentecilla frontal. Como quiera que éste bordón puede
10. variar tanto en altura como en anchura, lo primero se consigue colocando una barra cuyo lado sea igual al gueso ó altura del bordón, esto no exige tener un gran número de barras, ya que esta dimensión se da normalmente en reducido número de medidas, la
15. anchura sin embargo, tiene una gama más extensa, pero con cualquiera de las barras (41) se pueden conseguir las utilizadas en anchura, puesto que los agujeros a los que se atornilla en el molde, son rasgados, y por lo tanto pueden desplazarse a través de estos.
- 20.
- En los extremos del molde existen dos placas (42) paralelas entre sí, donde se fijan los patines (22) mediante tornillos que pueden adoptar dos
25. posiciones, una para mantener el molde vertical, y la otra para colocarlo inclinado y formar el perfil de los peldaños con tabica inclinada. Teniendo en cuenta que los patines permanecen fijos sobre las guías (21), para variar de posición es solamente el
30. molde el que se inclina, y para facilitar la operación dispone éste de unos pivotes de giro (43) que al re-



- elásticos (52) para amortiguar el movimiento y por tanto eliminar ruido al vibrar la máquina. Los mencionados brazos, están unidos mediante una barra transversal (53) que les obliga a permanecer paralelos entre si, la fijación se hace por bulones envevidos en unas ranuras en T que presentan dichos brazos. A la barra transversal se le atornilla una pletina de igual longitud (54) y de igual altura que el grueso de la pisa del peldaño a fabricar, sobre la pletina se montan las escuadras soporte (55) de los obturadores (56) ó perfil de la sección transversal del peldaño. Los dos brazos de las escuadras presentan unos agujeros rasgados, el que asienta en la pletina (54), para permitir desplazarse y variar así la longitud del peldaño en los casos de pequeña variación o ajuste de medida. Los agujeros rasgados del brazo de apoyo de los obturadores, permiten el desplazamiento de éstos, y conseguir mayor o menor anchura de pisa, rellenando el espacio entre el extremo del obturador y la pletina frontal (54) con uno o varios suplementos (57). De ésta forma, con un juego de obturadores y suplementos obtenemos la gama comercial de medidas de pisa. Con respecto a la tabica, el obturador nos proporciona la medida mínima de altura a fabricar, el resto se obtiene con las piezas de doble escuadra (58) y los suplementos (59) de anchura igual a la de la tabica. Uno de los lados de la doble escuadra, es de 5 mm. y el otro de 10 mm., de esta manera, con la mencionada pieza y un solo suplemento de 10 mm. obtenemos aumentos de: 5, 10, 15, y 20 mm., con uno de 10 y otro de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



13 FEB 1967

20 mm. conseguimos: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 mm., así sucesivamente.

5. Como se deduce de la explicación, los obturadores (56) son soportados por las escuadras (55), éstas por la barra transversal (53) que a su vez descansa en los brazos articulados (51). Para que éste conjunto permanezca inmóvil al vibrar aun cuando el molde anterior (18) se halle elevado, en los patines (22) se han dispuesto unos pisadores graduables compuestos por un taco de caucho duro (60) montado en el extremo de un husillo (61) que puede bloquearse a la altura que desee con las tuercas de fijación (62). La altura a que ha de fijarse, depende de la altura que tenga la barra longitudinal (41) del molde posterior. En la construcción se toma como base una altura media, y si al moldear un determinado peldaño se precisa una barra de más altura, al montarla los topes nos quedarían sin hacer presión sobre los brazos (51), para esto se han colocado los mencionados pisadores graduables.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Los patines (22) en su parte inferior presentan una prolongación en cuyo extremo inferior alojan un rodillo (63) que al ser elevados dichos patines por expansión de los cilindros (64) de accionamiento del molde posterior, y después que éste ha realizado un recorrido suficiente que le mantiene separado de la pieza moldeada, los rodillos (63) entran en contacto con los brazos (51) obligándoles a elevarse, y que por estar articulados en el extremo opuesto, lo que realizan es un giro.



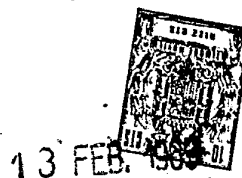
13 FEB. 1969

- El molde posterior al ser elevado no lo hace verticalmente, las guías (21) están ligeramente inclinadas para de ésta forma con una pequeña elevación del molde, éste deja de estar en contacto con la pieza moldeada y por consiguiente es menor el tiempo que durante el desmoldeo hay adherencia molde-pieza, eliminando las deformaciones de la pieza producidas por éste motivo.
- Como se ha descrito anteriormente, compactada y desmoldeada la pieza, es extraída de la mesa vibrante por el mecanismo expulsor y depositada en la mesa de rodillos (36). Como su nombre lo indica, éste posee unos rodillos (65) sobre los que se apoyan y deslizan las placas base de moldeo (13).
- Están dispuestos de tal forma que una placa apoya como mínimo en ocho rodillos (dos por línea) en evitación de movimientos bruscos en la pieza que reproducirían deformaciones. La mesa posee cuatro líneas de rodillos en toda su longitud, y una más, a partir del espacio reservado al expulsor en su salida. Esta es soportada por cuatro columnas graduables para corregir las posibles deficiencias del piso donde se monte la máquina, dos de las columnas (66) se apoyan y fijan en unos soportes dispuestos a tal fin sobre la bancada o parte fija (1), y las otras dos (67) lo hacen sobre el suelo. El extremo de la mesa de rodillos opuestos a la máquina, termina en los soportes de los rodillos sin unir entre sí, para al quedar separación entre ellos poder introducir las pugas de una carretilla y retirar las piezas moldeadas.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- . N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE PRENSAS MOLDEADORAS DE PELDAÑOS", caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de prensas moldeadoras de peldaños, del tipo que comprende, una mesa flotante y una bancada que forma la base de la máquina, caracterizados porque la mesa vibrante descansa en sus vértices en cuatro tacos elásticos, que le permiten moverse libremente, pero que impiden que la vibración se transmita a la parte fija; consiguiéndose esta vibración mediante dos vibradores
 10. de alta frecuencia que a su vez son movidos por un solo motor; y que se dota a la mesa de una serie de cilindros hidráulicos que realizan los movimientos y dan presión contra la pasta del peldaño a fabricar, por medio del sistema de moldes regulables y articulados
 15. que determinan la forma del peldaño, componiéndose dicho sistema de una placa base totalmente libre, que se mantiene fija a la mesa durante el tiempo de moldeo por la presión de los cilindros hidráulicos a través de las paredes que determinan el contorno del peldaño, y de un sistema de bloqueo automático siendo las
 - 20.
 - 25.
 - 30.



paredes los obturadores laterales, barra frontal y el molde posterior que perfila la cara vista de la contrahuella, un segundo molde apoyado en los anteriores y cierra la oquedad de la forma del peldaño.

5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la vibración se obtiene de dos vibradores unidireccionales de intensidad graduable y que son accionados por un mismo motor, dotando a éste de un sistema de tensión que le permite el retensado de las correas trapezoidales indistintamente en uno de los dos ramales o en los dos a un mismo tiempo.

10. 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque se dispone de un mecanismo expulsor de las piezas moldeadas, accionado por un cilindro hidráulico y que al hallarse en la posición de moldeo se encuentra amordazado, bloqueando a un mismo tiempo las placas base entre una barra expulsora y unos gatillos oscilantes que al proceder a la extracción de la pieza y dejar de apoyar en la mesa, basculan dejando libre la placa base; ambos topes de bloqueo son regulables para poder adaptarlos a distintas anchuras de placas base de moldeo, la barra expulsora se puede regular en toda la longitud de la mesa por mediación de unas abrazaderas elásticas tipo mordaza caladas en los vastagos que forman el expulsor, y los gatillos se regulan sobre los brazos que los soportan, deslizando sus ejes de giro sobre unos agujeros rasgados.

15. 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindi-
- 20.
- 25.
- 30.



- caciones anteriores, caracterizados porque se dispone de un molde posterior formado por un cuerpo con una cara perpendicular a la superficie de la mesa vibrante, y otra paralela que sirve de asiento a un perfil en forma de L y que se fija por el un ala a la superficie del molde, pudiendo desplazarse el perfil en sentido transversal para moldear peldaños con frentecilla frontal o bordón, a los costados del molde tiene unas placas a las que se fijan los patines de deslizamiento impulsados por los cilindros, el movimiento del molde es ascendente y descendente pero no vertical, tiene una pequeña inclinación para que al mismo tiempo que se eleva se retire de la pieza dejándole libre.
5. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone de un dispositivo limitador de contornos compuesto por una barra frontal apoyada en unos brazos laterales articulados, a la citada barra se le fija una pletina de anchura igual al grueso de las piezas a moldear, a esta barra se le fijan dos escuadras que pueden desplazarse a voluntad en toda su longitud y fijarlas en el punto que interese para determinar la longitud del peldaño a fabricar, en las escuadras se atornillan los obturadores o piezas de figura igual a la sección del peldaño, éstas pueden deslizarse a través de las escuadras por ser los agujeros de atornillado rasgados, permitiendo con este sistema un solo juego de obturadores para cada modelo de peldaño y supliendo la mayor anchura de pisa con suplementos
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



13 FEB. 1969

- tambien atornillados a las escuadras, en cuanto a la altura de la tabica se refiere, los obturadores tienen una medida igual a la menor a fabricar, y el resto de alturas se obtienen con unos suplementos de
5. doble talón y cada uno de estos talones de distinto grueso, para combinados el grueso de éstos y el de los suplementos, den la medida que precisemos alcanzar en los obturadores, con los suplementos de doble talón se consigue reducir a la mitad el número de
10. suplementos normales, estos suplementos se atornillan a los obturadores en unos vástagos roscados y colocados para éste fin.
- 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone de un molde anterior compuesto por una plancha plegada cuyas caras forman un ángulo igual al del interior del peldaño, por la parte superior cerrado con planchas desmontables para facilitar la limpieza, en los costados presenta unas placas con agujeros rasgados por donde se une a los brazos de articulación, los agujeros rasgados permiten el desplazamiento del molde tanto en sentido horizontal como vertical, en los extremos de la cara horizontal presenta unas franjas transversales al molde, mas retiradas que el resto de la superficie y que permiten la fabricación de
15. peldaños con cara vista.
20. 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el proceso de desmoldeo se realiza en tres fases, evitando así, desmoldear todo un contorno a un mismo tiempo,
25. 30.



- primero se eleva el molde anterior con lo que quedan desmoldeadas las dos caras interiores del peldaño, a continuación el molde posterior se eleva y retira hacia atrás hasta que ha permitido contacto con la
5. pieza recién moldeada, y por último el mismo movimiento ascendente del molde posterior y por medio de unos rodillos, abliga a los brazos soporte de obturadores y barra frontal, a girar sobre los bulones de articulación y por lo tanto a desmoldear las caras que
10. no se habían desmoldeado aún.
- 8ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponer de un mecanismo pisador o prensador, para el material de la tabica y que penetrando por el espacio libre
15. entre el molde anterior y el posterior llega a limitar la altura, al hacer tope con los obturadores, la barra propiamente prensadora de anchura igual al grueso de la tabica, es desmontable sobre otra que le sirve de bastidor y que es más estrecha con el
20. fin de proporcionar el menor rozamiento posible con los moldes, la barra prensadora va guiada en sus extremos para conseguir que se deslice a través del molde posterior y lo más pegado posible para evitar de esta forma, la formación de rebabas en la cara vista
25. de la tabica al eliminar las olguras, el accionamiento



de este pisador puede hacerse indist... meca-
nico o hidráulico, el primero con ayuda de unos bra-
zos articulados en el molde posterior, y el segundo
con unas velas mandadas por un cilindro colocado
igualmente en el molde posterior.

9ª.- "Perfeccionamientos en la construcción
de prensas moldeadoras de peldaños", tal y como queda
sustancialmente descrito en la presente memoria e i-
lustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de veinte hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

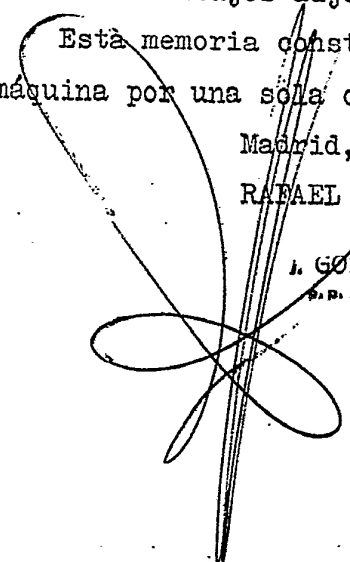
Madrid,

RAFAEL ROYO VILLUENDAS.

J. GOMEZ ABEJO Y MODEY

S. S. Firmado: E. Villuendas Rojo

13 FEB. 1909

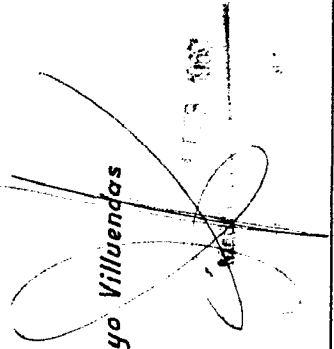
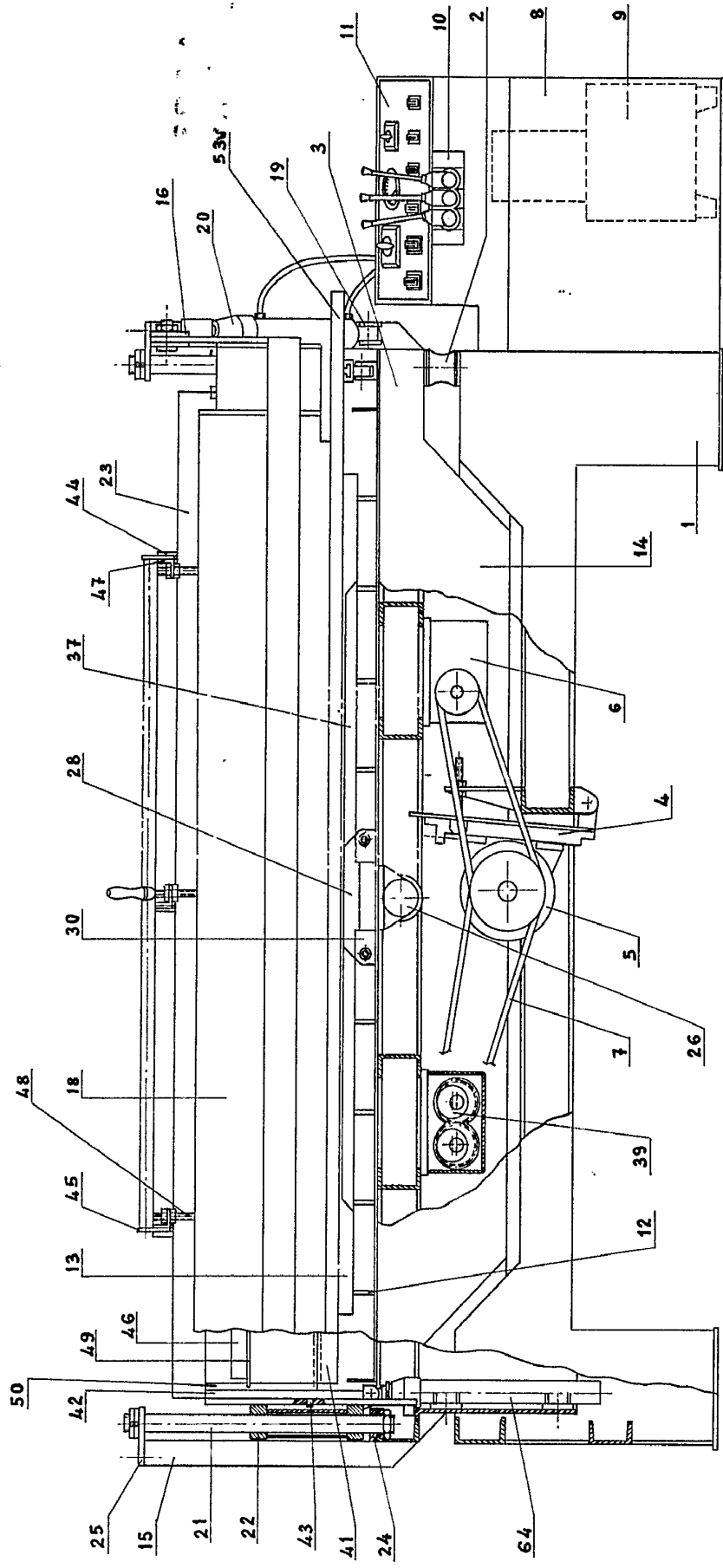


550 505

550 505



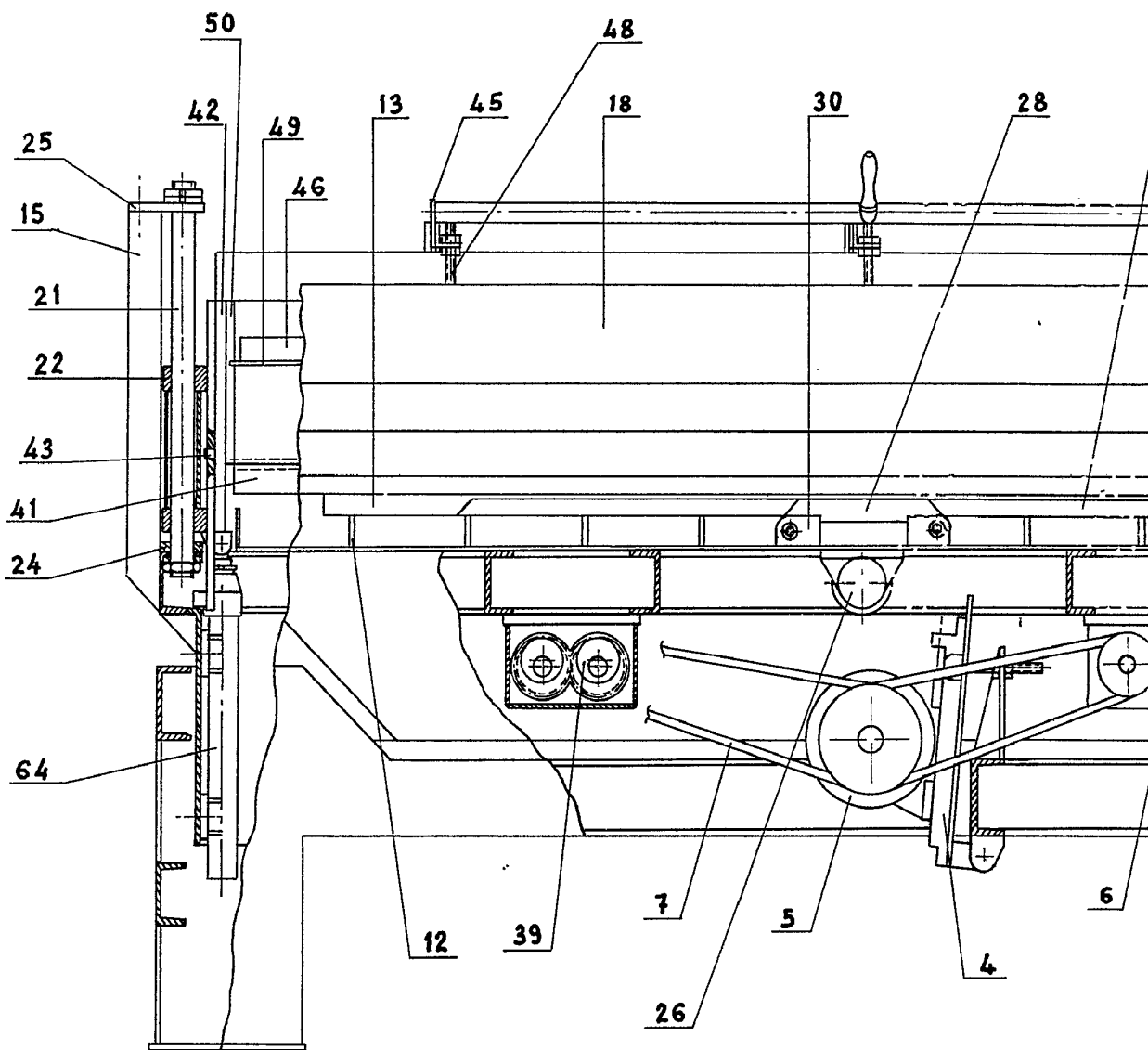
Fig. 1



Madrid
Rafael Royo Villuendas
P. P.

350.325

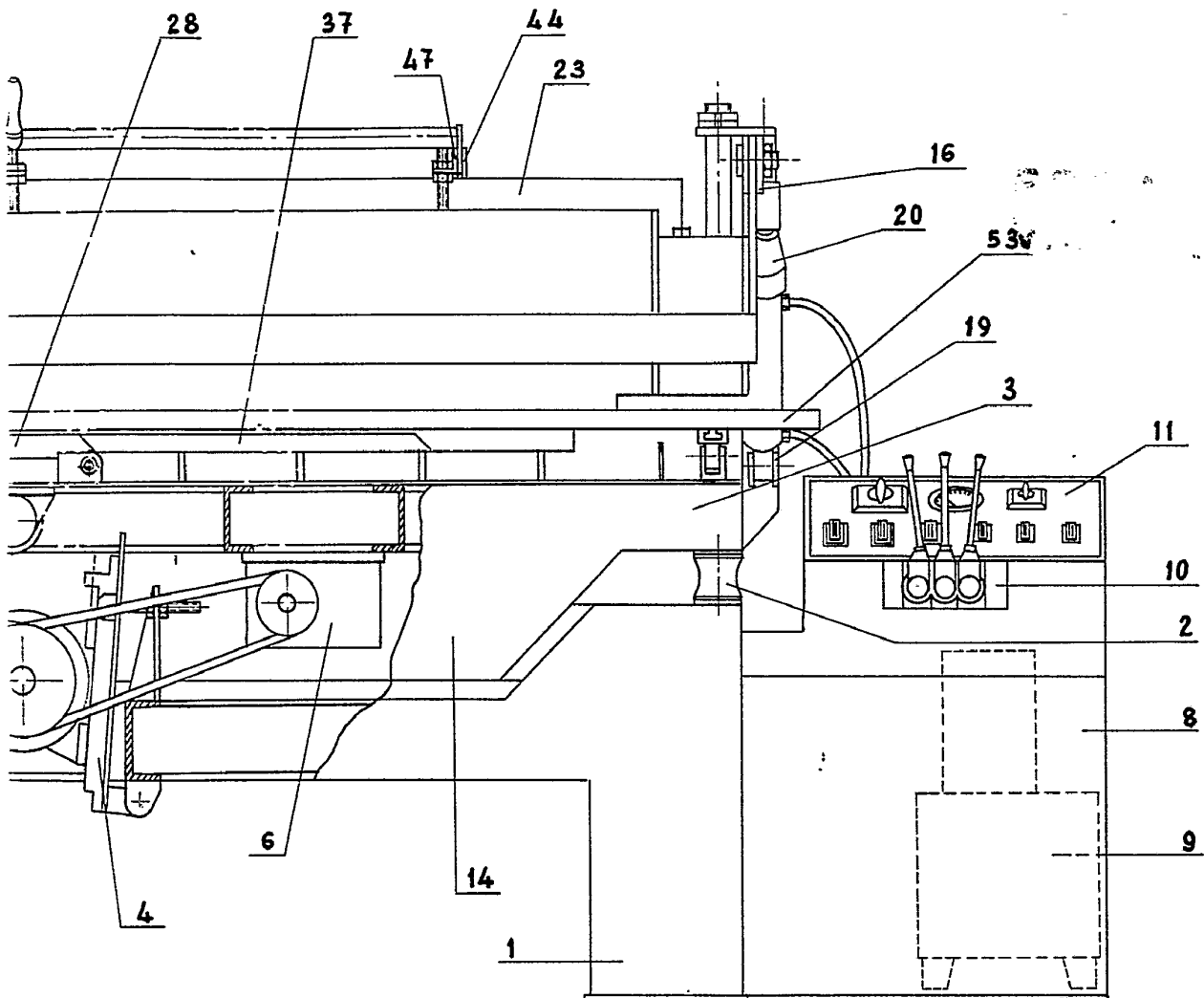
Fig. 1



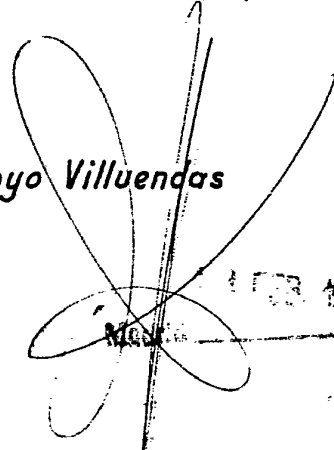
350.325



Fig. 1



Madrid
Rafael Royo Villuendas
p. p.



1 FEB 1960

MADRID

10*

350.320

Fig. 3

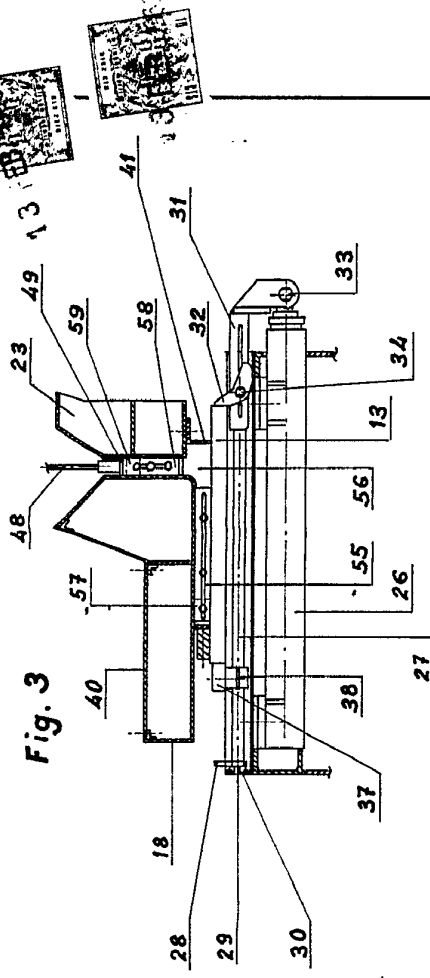


Fig. 2

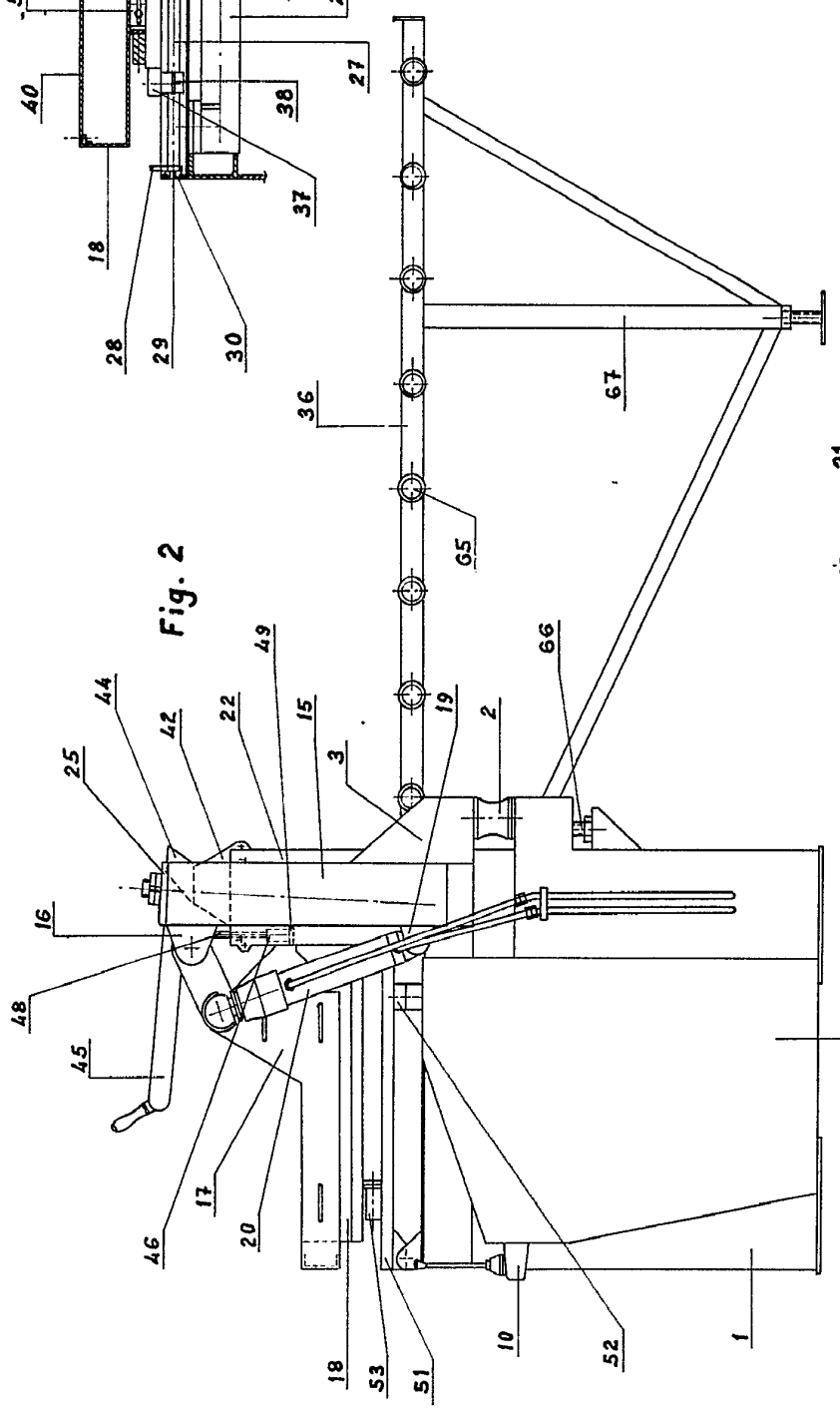
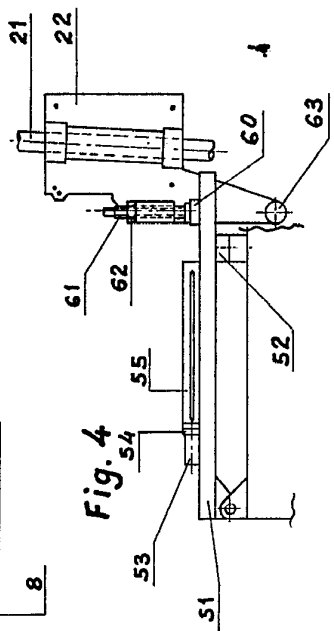
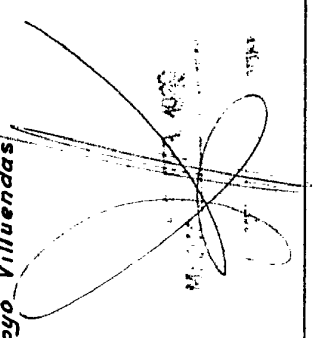


Fig. 4

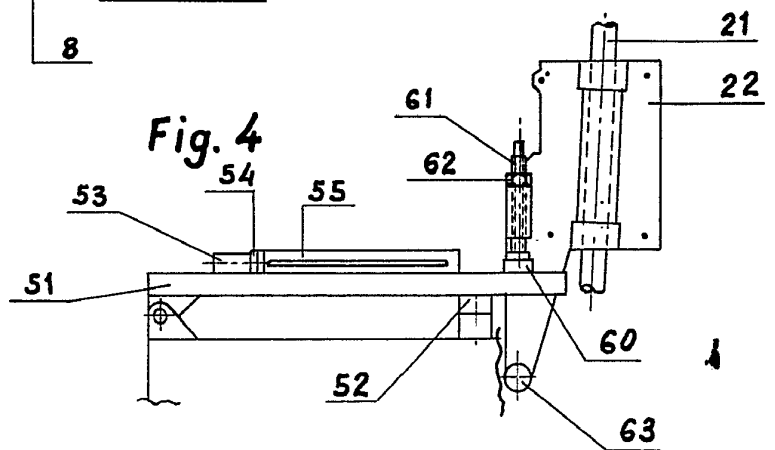
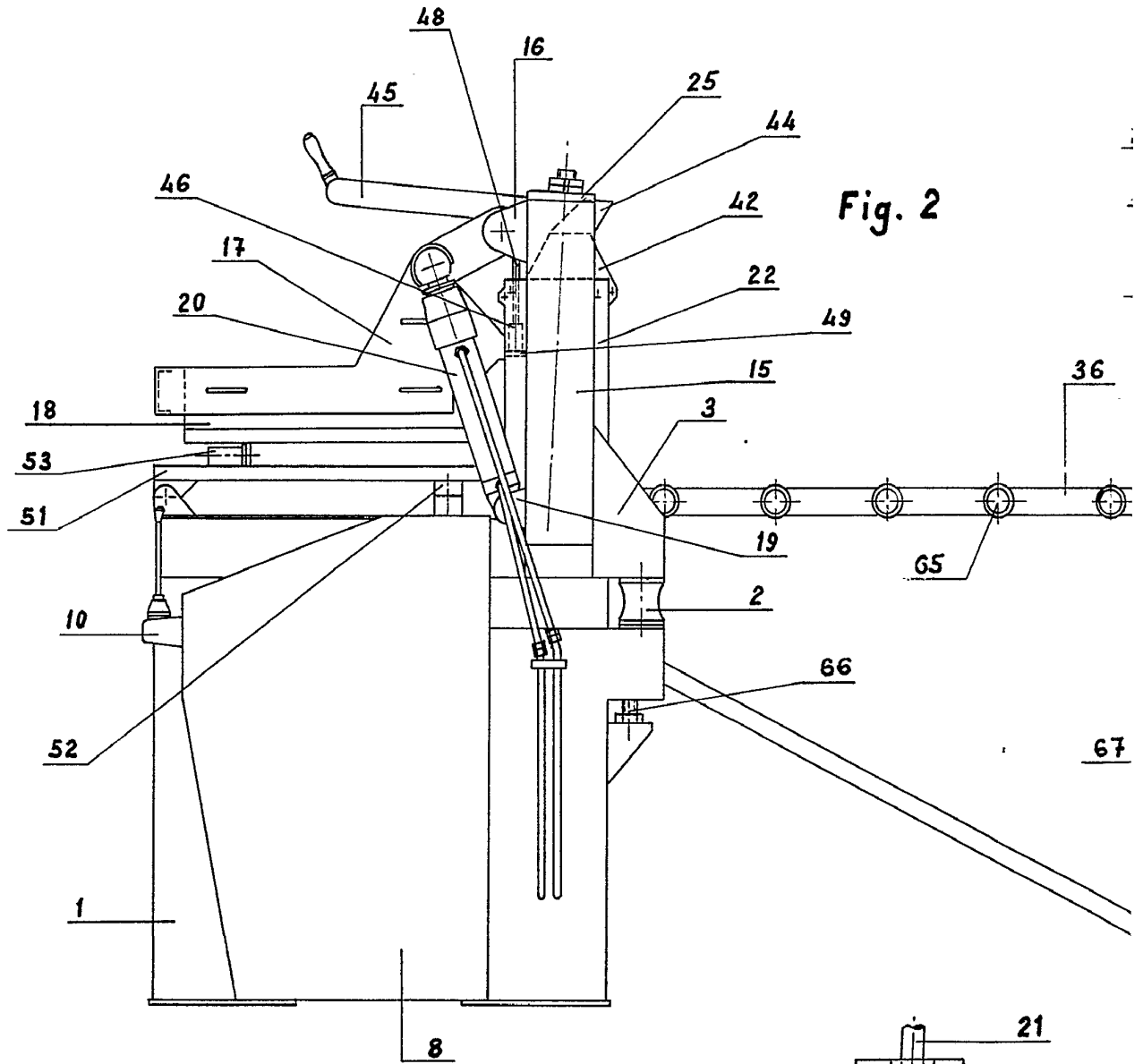


Madrid
Rafael Royo Villuendas
P.P.



RAFAEL ROYO VILLUENDAS

350.325



350.327



Fig. 3

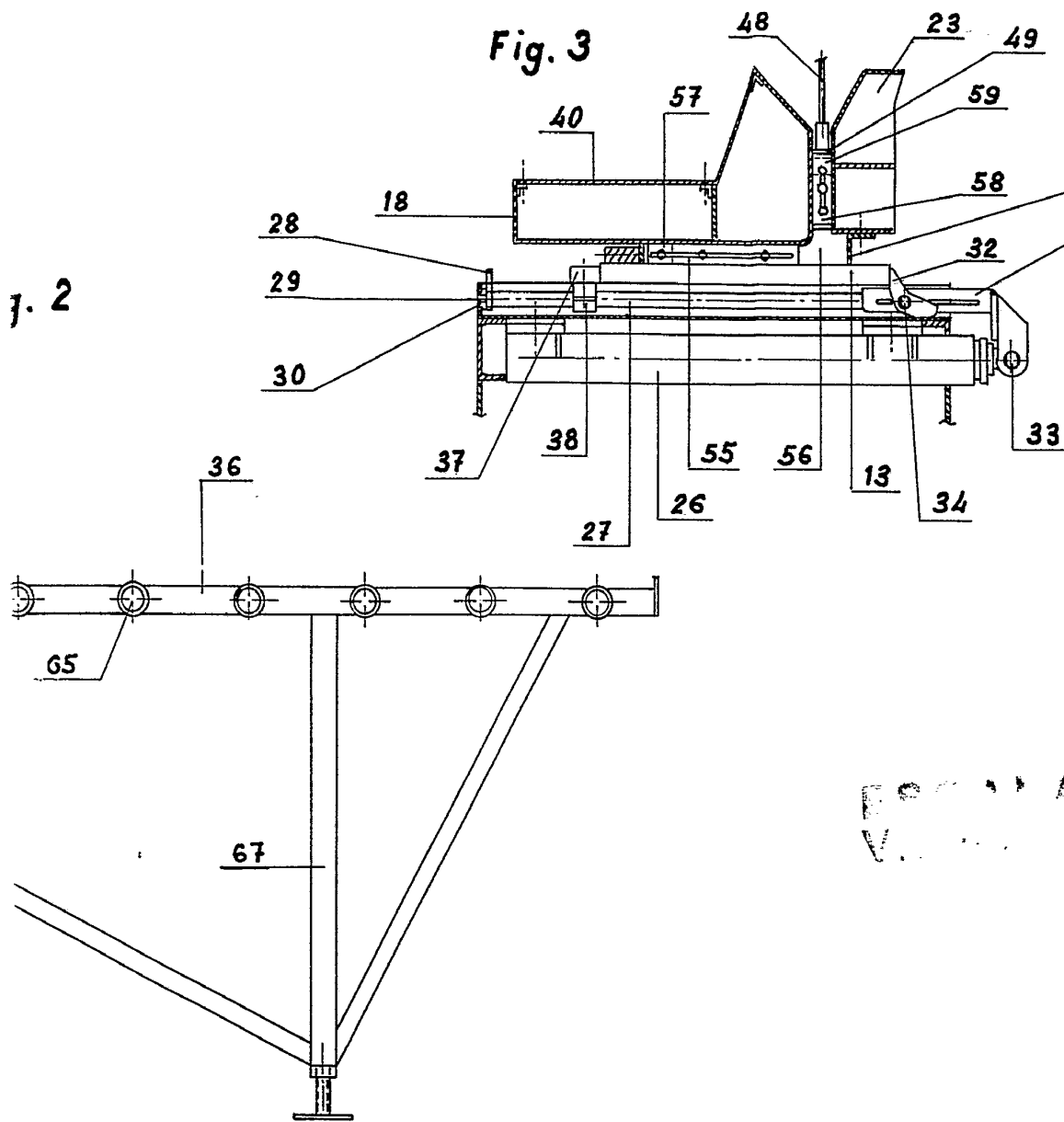


Fig. 2

ESPANA
V. 1903

Madrid
Rafael Royo Villuendas
p.p.

