

284993.

9 FF



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma: A. TRIULZI S.A.S., de nacionalidad italiana, residente en NOVATE (MILANO-ITALIA), Via Vialba, 56; por: "SISTEMA DE CIERRE PARA PRENSAS".-

Memoria Descriptiva

Las máquinas para estampar materias plásticas o goma, sea por inyección sea por compresión, así como las máquinas para la fusión a presión de metales y otras máquinas de estampación, se basan en la utilización de una prensa que sirve para cerrar un molde con una fuerza considerable. Existen distintos modos de cierre: mediante un gato o mediante sistemas hidromecánicos, utilizándose en esta última categoría, generalmente, dos tipos de cierre, y precisamente: el cierre mediante articulaciones de biglas y el cierre mediante articulaciones de cufias.

10

Ambos sistemas de cierre mencionados presentan ventajas e

284993⁹ FEB



inconvenientes. El cierre de articulación ofrece un excelente bloqueo y la ausencia de roces, pero no permite conseguir una carrera larga con relación a las dimensiones de las placas. Por otra parte con este tipo de bloqueo, se corre el peligro de someter las columnas o el bastidor de la prensa a un alargamiento excesivo en el caso de una regulación preliminar excesiva de la tensión. El cierre con articulaciones de cuñas permite una carrera larga, pero es de realización mecánica delicada, difícil de regular y presenta roces considerables, de todo lo cual se derivan un mal rendimiento y un importante desgaste de las cuñas.

La presente invención concierne a un sistema de bloqueo de cierre de las prensas del tipo anteriormente indicado que ofrece la ventaja de una carrera considerable del sistema de cuñas, sin por otra parte sus inconvenientes.

Dicho sistema de bloqueo de cierre comprende uno o varios gatos hidráulicos destinados a desplazar la placa móvil para hacerle recorrer la carrera casi total de cierre o de apertura; cuando menos dos pares de barras articuladas entre sí, componiéndose, cada par, de barras que, en la posición de apertura o de semiapertura de la prensa, están dispuestas en ángulo una con respecto a otra, mientras que, en la posición de cierre de la prensa, están sometidas a la acción de medios adecuados para ponerlas en alineación y para ejercer presión entre la placa fija del bastidor de la prensa y la placa móvil, apretando así esta última en la posición de cierre.

En una forma preferida de realización, la barra que ejerce presión contra la placa fija es más larga y, en la posición de apertura o de semiapertura de la prensa, se desplaza, através de agujero



ros practicados en dicha placa fija, paralelamente al eje longitudinal de la prensa, mientras que, en la posición de cierre, dicha barra sale por completo de la placa fija y, cuando está sometida a los medios que causan su alineación con la otra barra, experimenta antes de dicha alineación un desplazamiento angular que lleva su extremo libre enfrente de un adecuado asiento de apoyo sobre dicha placa. En esta forma de realización, la otra barra es más corta y presenta un extremo articulado sobre la primera barra y el otro extremo articulado sobre la placa móvil.

Los medios para poner en posición alineada las barras articuladas están constituidos preferiblemente por un gato corriente, o por un gato para cada par de barras, montado en la placa móvil y que presenta un pistón cuyo vástago sale al exterior, donde está conformado de modo que permite la articulación de una o más bielas, cada una de las cuales actúa sobre los pernos de charnela de un correspondiente par de barras, de modo que, cuando dicho pistón es convenientemente solicitado, dichas bielas experimentan un desplazamiento que causa en un primer tiempo una rotación rígida de los relativos pares de barras articuladas, para llevar la barra más larga enfrente del asiento de apoyo de la placa fija y, en un segundo tiempo, la rotación relativa de ambas barras de cada par sobre la charnela de articulación, de modo que dichas barras son puestas en alineación, provocándose el bloqueo de cierre de la prensa.

De esta manera, el cierre de la prensa se efectúa con dos movimientos sucesivos e independientes entre sí, y precisamente; un primer movimiento rápido de cierre de la placa móvil, consistente en el recorrido de toda la carrera de cierre de dicha placa hasta hacer



65 que los moldes se acerquen a una distancia máxima de uno o dos milímetros, y por tanto sin chocar entre sí, siendo determinado dicho primer movimiento por el gato o gatos que actúan sobre la placa móvil, y un segundo movimiento lento de apriete del molde, causado por los pares de vástagos que se ponen en alineación.

70 El sistema de cierre así concebido ofrece las siguientes ventajas: gran carrera, gran eficacia de apriete, ausencia de rozces, rapidez de desplazamiento y cierre final a velocidad aminorada, con bloqueo sin choque. Otra ventaja se obtiene en el mando de los expulsores de extracción de las piezas estampadas, por cuanto,
75 siendo abierta la placa móvil por un gato a una velocidad constante que se puede reducir a voluntad, se puede actuar con toda fuerza sobre los expulsores a baja velocidad, lo que no es posible conseguir con los sistemas clásicos de articulación, en los que la velocidad de apertura se acelera y su fuerza disminuye a medida que la
80 apertura avanza.

Las características de la invención resultarán más claras de la descripción siguiente, que se refiere a los dibujos adjuntos, que muestran un ejemplo no limitativo de realización, y en los cuales:

85 La Fig. 1 es una vista de conjunto de una prensa abierta, con partes en sección y que lleva montado el sistema de bloqueo según la invención;

La Fig. 2 es idéntica a la Fig. 1, pero con la placa móvil en posición de cierre;

90 Las figs. 3 y 4 muestran media prensa durante varias fases de la operación de bloqueo del cierre.

284993

9 FEB



Como se indica en la Fig. 1, una prensa corriente presenta:
una placa fija 1 de bastidor, cuya posición puede ser regulada sobre los extremos fileteados 2 de las columnas 2, según el espesor del molde 3-3', y fijada luego actuando sobre las tuercas 4 y 4' -
95 dispuestas de lados opuestos de la placa 1; una placa fija 5, que lleva el medio molde 3', dispuesta en el otro extremo de las columnas 2; una placa móvil 6, que lleva el medio molde 3 y que se desplaza a lo largo de dichas columnas 2 de modo que puede ser llevada
100 hacia la placa 5, para efectuar la carrera de cierre hasta acercarse a los medios moldes 3 y 3', o bien ser apartada de dicha placa para efectuar la carrera opuesta y ser llevada a la posición indicada en la figura.

Sobre la placa 1 está montado fijo un gato hidráulico, constituido por un cilindro 7 en el cual se desplaza, bajo el efecto de la -
105 presión hidráulica, un pistón 8 de doble efecto. El vástago 9 de dicho pistón es solidario del cilindro 10 de un gato hidráulico montado sobre la placa móvil 6.

En el cilindro 10. bajo el efecto de la presión hidráulica,
110 se desplaza un pistón 11. Dicho pistón 11 y su vástago 12 presentan un agujero axial por el cual ^{pasa} el vástago 9 del pistón 8. El vástago 12 del pistón 11 sobresale del cilindro 10, y presenta un extremo 13 ensanchado de modo que permite la articulación de los extremos de -
bielas 14. Los otros extremos de dichas bielas 14 están montados sobre el perno de una correspondiente charnela 15 de articulación de
115 dos vástagos 16 y 17. Las barras 16, además de en 15, están unidas a la placa móvil 6 mediante charnelas 18, mientras que las barras 17 presentan un extremo libre y son más largas que las barras 16. -
En sus extremos libres, dichas barras 17 llevan una zapata 19. Di-



120 chas barras 17, en la posición de apertura o de semiapertura de la prensa, se desplazan dentro de agujeros 20 practicados en la placa 1 y salen por completo de dichos agujeros, de pocos milímetros, cuando la placa 6 es llevada a la posición de cierre, como se indica en la Fig. 2.

125 En la posición normal, las barras 16 y 17 forman entre sí un cierto ángulo y son mantenidas en tal posición angular por un medio adecuado cualquiera, por ejemplo por un muelle 21, o bien por un pequeño gato auxiliar.

Los cilindros hidráulicos 7 y 10 son alimentados por un flujo
130 do comprimido, procedente generalmente de una misma fuente y alimentado por las aberturas 22 y 23, para el cilindro 7, y por las aberturas 24 y 25, para el cilindro 10. En la placa 1, y en la cara hacia la placa 6, están previstos unos asientos de apoyo 26, dispuestos hacia el exterior con respecto a los agujeros de paso 20 y que terminan con un resalto extremo en correspondencia de los extremos de
135 mayor espesor de dicha placa 1. Dichos asientos sirven de apoyo a la zapata 19 de las barras 17 cuando cada par de barras está en posición alineada, como se explicará más adelante.

El funcionamiento del sistema de cierre y de bloqueo se desarrolla de la siguiente manera:
140

Suponiendo que la prensa se encuentre en la posición de la Fig. 1, el cilindro 7 es alimentado por la abertura 22. El pistón 8 es empujado hacia delante y, a través de su vástago, causa el desplazamiento de la placa móvil 6, haciéndole recorrer toda la carrera de
145 cierre. La placa 6 se desplaza arrastrando consigo los distintos pares de barras 16 y 17 y las bielas 14 juntamente con el cilindro 10 y con el pistón 11.



El desplazamiento causado por el pistón 8 se verifica hasta que los moldes 3 y 3' son llevados a la posición de cierre con cierto juego, por ejemplo de 1 o 2 mm. En este momento, las barras 17 han salido de los correspondientes agujeros de paso 20 de la placa 1 y han alcanzado la posición de la Fig. 2, a una distancia de algunos milímetros de la placa 1, mientras que los pares de barras - 16 y 17 siguiente manteniendo sus ángulos relativos gracias a la acción del muelle 21.

Una vez realizada esta primera fase de cierre, se alimenta el cilindro 10 a través de la abertura 25, por lo cual el pistón 11 es llevado a desplazarse causando una rotación de las bielas 14. La rotación de dichas bielas causa, en un primer tiempo, el desplazamiento rígido de los pares de barras 16 y 17, las cuales giran con respecto a las charnelas 18 y mantienen todavía su posición angular gracias al muelle 21, y por tanto las barras 17 (Fig. 3) se desplazan de manera que se orientan hacia los correspondientes apoyos 26, previstos en la placa fija 1, hasta detenerse en el resalto de dichos asientos, y las zapatas 19 vienen a encontrarse a pocos milímetros de los correspondientes asientos de apoyo 26. Al seguir la rotación de las bielas 14, las barras 16 y 17, al no poderse desplazar ya rígidamente, tienen que girar alrededor de las charnelas 15, en contra de la acción de los muelles 21, reduciendo así progresivamente el ángulo que forman y tendiendo a la alineación axial, con lo que aumenta su longitud total.

Este progresivo aumento de longitud total de las dos barras, en un primer tiempo, pone en contacto las zapatas 19 con los correspondientes asientos de apoyo 26 y, en un segundo tiempo, provoca el

20493' 9



175 cierre total, a velocidad lenta, del molde 3-3' (Fig. 4). Una vez
ocurrido el cierre del molde y al seguir el movimiento hacia la po-
sición de alineación, las barras 16 y 17 son sometidas a una enér-
gica carga de punta y su sollicitación se descarga sobre las colum-
nas 2, que son sometidas a fuerte tracción y experimentan un alar-
180 gamiento elástico que llegará a su máximo cuando se haya alcanzado
la alineación definitiva de la Fig. 4, verificándose el cierre de -
los moldes con una fuerza que será proporcional a dicho alargamiento.

El valor de dicho alargamiento, y por tanto de la fuerza de
cierre, puede ser regulado a voluntad graduando la posición de la -
185 placa 1 sobre las columnas 2, y es evidente que cuando más pequeño
sea el juego entre las zapatas 19 y los correspondientes asientos -
de apoyo 26 (en la posición de la Fig. 3), tanto mayor será el alar-
gamiento de las columnas, y por tanto más fuerte el cierre del molde.

La gran reducción del juego de las bielas en fin de carrera
190 permite obtener una considerable fuerza de cierre incluso utilizan-
do un gato 10-11 de pequeña potencia.

Como las zapatas 19 se apoyan sobre los asientos antes del -
bloqueo, se deriva de ello que el cierre de la prensa se efectúa sin
roce alguno, y por tanto sin posible desgaste.

195 Para la apertura de la prensa, después de la operación de mol-
deo, se acciona primero en sentido opuesto el pistón 11, poniendo en
comunicación con la descarga la abertura 25 y con la impulsión del -
líquido comprimido la abertura 24. Las bielas 14 son hechas girar --
así en sentido contrario al de bloqueo con rotación continua, por lo
200 cual las barras 16 y 17, partiendo de la posición de alineación de -
la Fig. 4, vuelven primero a la posición angular de la Fig. 3, con 1

284993



las zapatas 19 separadas de los correspondientes apoyos 26 por la
reducción de la longitud total, y después se desplazan rígidamente
hacia el interior, girando alrededor de las charnelas 18, y lle-
205 gan a la posición de la Fig. 2 en la cual las barras 17 están dis-
puestas axialmente con respecto a los correspondientes agujeros de
deslizamiento 20, posición en la cual el pistón 11 ha concluido su
carrera de retorno.

Después de dicho desplazamiento de los pares de barras 16 y
210 17, se alimenta el cilindro 7 a través de la abertura 23, y se hace
comunicar con la descarga la abertura 22, por lo cual el pistón 8
es obligado a desplazarse hacia atrás, arrastrando consigo la placa
6 hacia la posición de apertura, mientras que las barras 17 entran
y se deslizan en los agujeros 20, deteniéndose el desplazamiento -
215 de la placa 6 al final de la carrera del pistón 8, volviendo todo a
la posición de la Fig. 1.

Evidentemente, el principio de la invención puede ser reali-
zado en formas distintas de la anteriormente ilustrada. Por ejemplo,
el gato 7-8 puede ser sustituido por dos gatos, dispuestos simétri-
220 camente de lados opuestos con respecto al eje longitudinal de la pren-
sa y que actúen directamente sobre la placa 6; por consiguiente, el
pistón 11 y el vástago 12 serán macizos, por cuanto no los atravesará
ya el vástago 1.

En el caso de máquinas de grandes dimensiones, pueden prever-
225 se dos gatos 10-11, con sus correspondientes juegos de bielas, por
lo cual el gato 7-8 puede ser único y estar dispuesto entre los -
ejes de dichos dos gatos 10-11.

El sistema de bloqueo puede también obtenerse utilizando ga-
tos neumáticos en lugar de gatos hidráulicos.



284993

230

Aun cuando el sistema de bloqueo ha sido descrito para su aplicación a una prensa de columnas, es evidente que puede utilizarse en cualquier otro tipo de prensa, tanto horizontal como vertical.

REIVINDICACIONES

235

1). Sistema de cierre para prensas, caracterizado por: uno o varios gatos hidráulicos destinados a desplazar la placa móvil de la prensa, que lleva una parte del molde, para hacerle ejecutar a dicha placa las carreras de apertura y de cierre; cuando menos dos pares de barras articuladas, desplazables de una posición en la cual las

240

barras forman un ángulo entre sí a una posición en la cual dichas barras están alineadas y aumentan su longitud total, y viceversa; medios para desplazar dichos pares de barras de una a otra posición, estando dispuestas las barras de cada par de modo que, en la posición

245

de alineación, ejercen un fuerte empuje sobre la placa móvil, para proporcionar la fuerza de cierre del molde en la fase de cierre, oprimiendo con un extremo dicha placa móvil y, con el otro extremo, una placa fija del bastidor de la prensa.

250

2). Sistema según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que los medios de desplazamiento que actúan sobre las barras de cada par están constituidos por cuando menos un gato, hidráulico o neumático, cuyo vástago, que sobresale del cilindro del gato, está conformado de modo que sobre el mismo pueden articularse los extremos de tantas bielas cuantos son dichos pares de barras, estando acoplados los otros extremos de dichas bielas a otras tantas charn

255

las de articulación de las barras de cada par.

3). Sistema según las reivindicaciones 1) y 2), caracterizado por el



hecho de que el gato hidráulico que causa el desplazamiento de los pares de barras está montado sobre la placa móvil de la prensa.

4). Sistema según las reivindicaciones 1), 2) y 3), caracterizado -
260 por el hecho de que el gato hidráulico destinado a desplazar la placa móvil y el gato hidráulico destinado a desplazar los pares de barras son coaxiales y el vástago del primer gato está rígidamente acoplado al cilindro del segundo gato.

5). Sistema según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho
265 de que la barra de cada par destinado a oprimir la placa fija tiene una longitud tal que, cuando la prensa está en posición de apertura o de semiapertura, está dispuesta - y se desplaza - dentro de un correspondiente agujero previsto en la placa fija, mientras que sale de dicha placa y se dispone a poca distancia de la misma sólo cuando
270 la prensa está en posición de cierre.

6). Sistema según las reivindicaciones 1) y 5), caracterizado por el hecho de que las barras de cada par están provistas de medios que -
tienden a mantenerlas en posición angular, de modo que, después del cierre de la prensa y bajo la acción de los medios de desplazamiento
275 de las barras, cada par ejecuta un primer desplazamiento rígido en el cual las barras que han salido de los agujeros de la placa fija son desplazadas de la posición coaxil con respecto a dichos agujeros a una posición en la cual sus extremos libres son detenidos a corta distancia de adecuados asientos de apoyo previstos en la misma placa
280 fija y, después de una rotación relativa sobre sus charnelas de articulación, son desplazadas hacia la posición alineada, al avanzar la acción de los medios de desplazamiento.

7). Sistema según las reivindicaciones 1) y 3), caracterizado por el

284993



285 hecho de que las barras que oprimen la placa fija están provistas de zapatas en sus extremos.

8). Sistema según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que las barras que actúan sobre la placa móvil de la prensa están acopladas a dicha placa mediante charnela.

290 9). Sistema según las reivindicaciones 1), 6) y 7), caracterizado por el hecho de que la placa fija del bastidor de la prensa es regulable de modo que puede variarse la distancia entre la zapata de extremo de la barra que la oprime y el correspondiente asiento de apoyo de dicha zapata, antes de que las barras adopten la posición de alineación, para que sea posible variar la fuerza de cierre del molde.

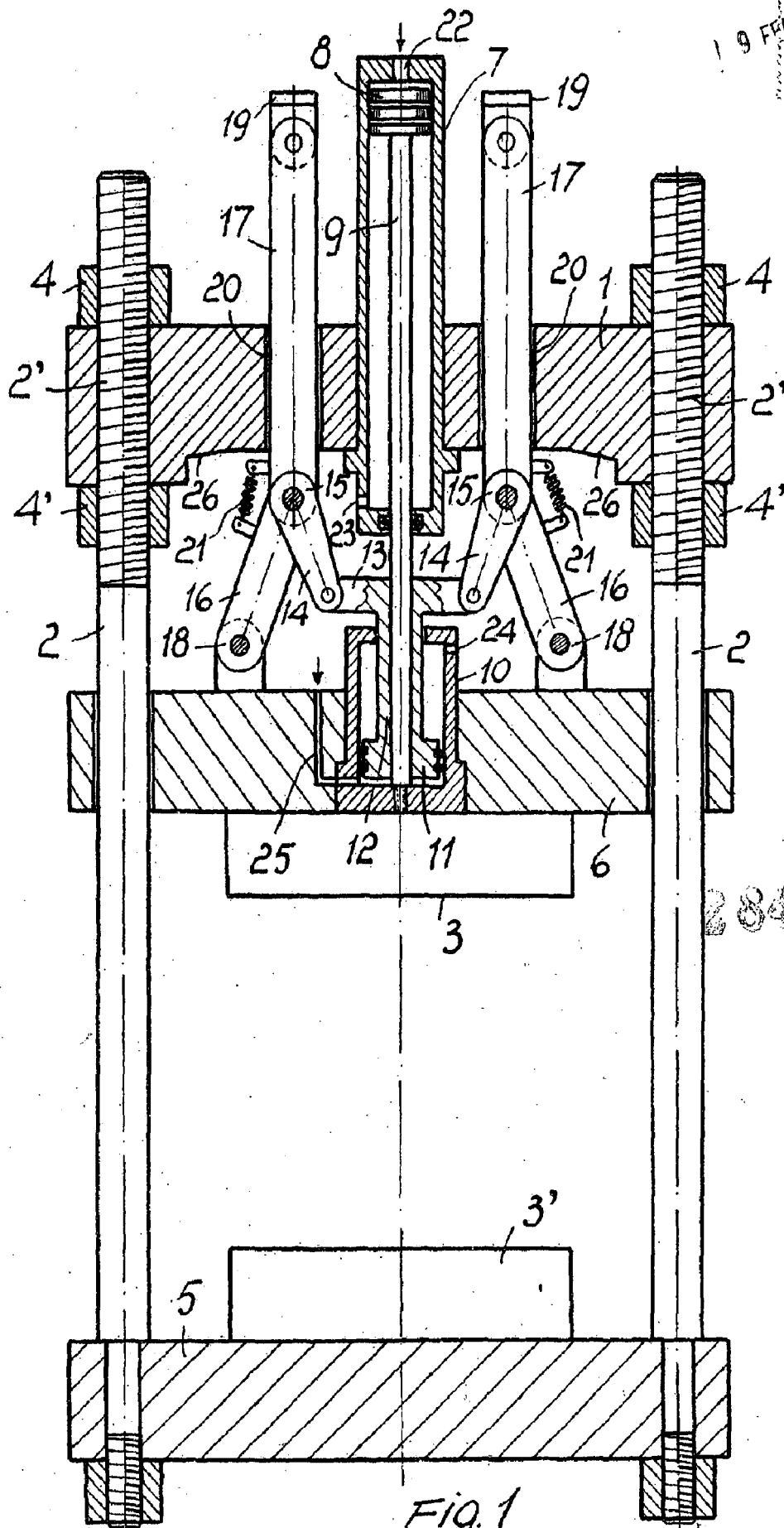
295 10). "SISTEMA DE CIERRE PARA PRENSAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan tres planos para su mejor comprensión.

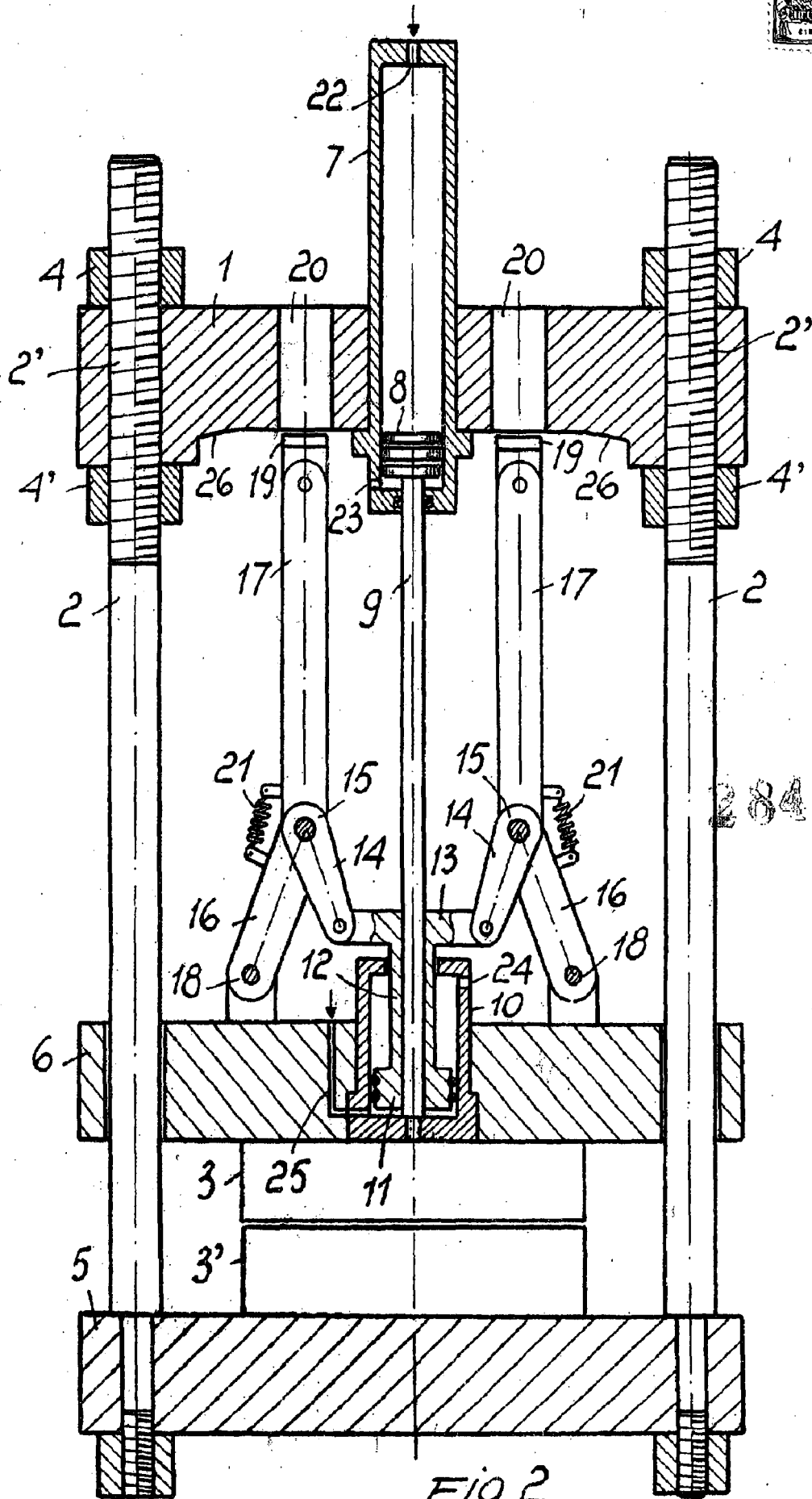
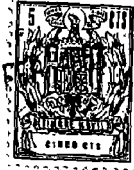
MADRID, 9 de FEBRERO DE 1.963.-

Redill de la Esc.

P. P.



284993



284993

Fig. 2

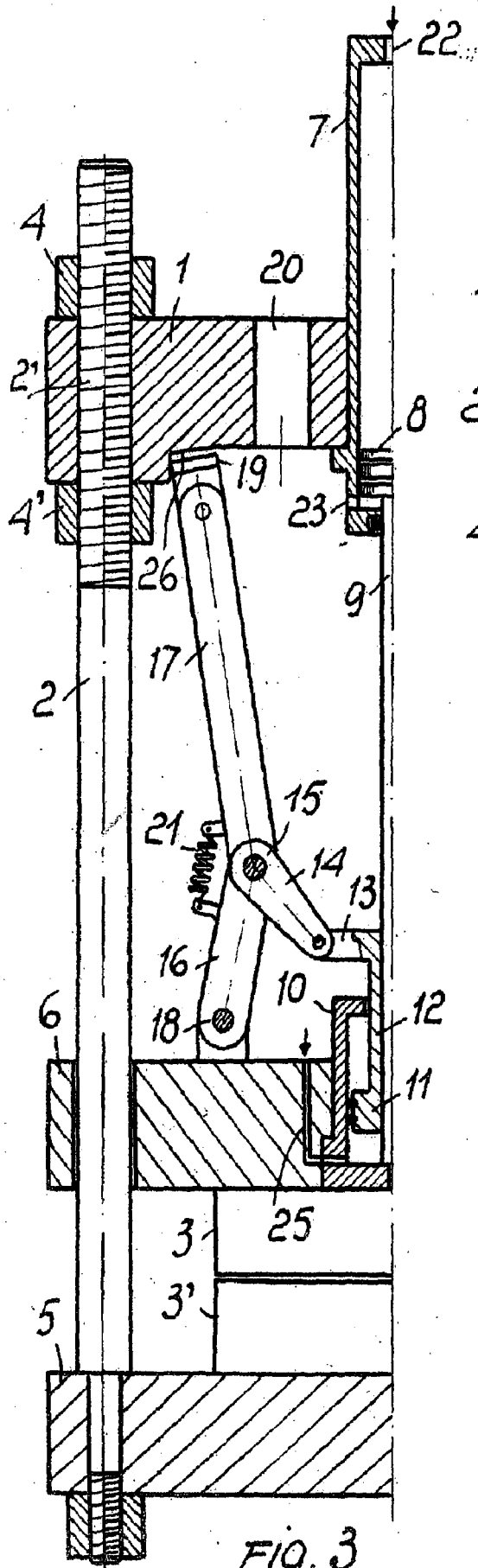


FIG. 3

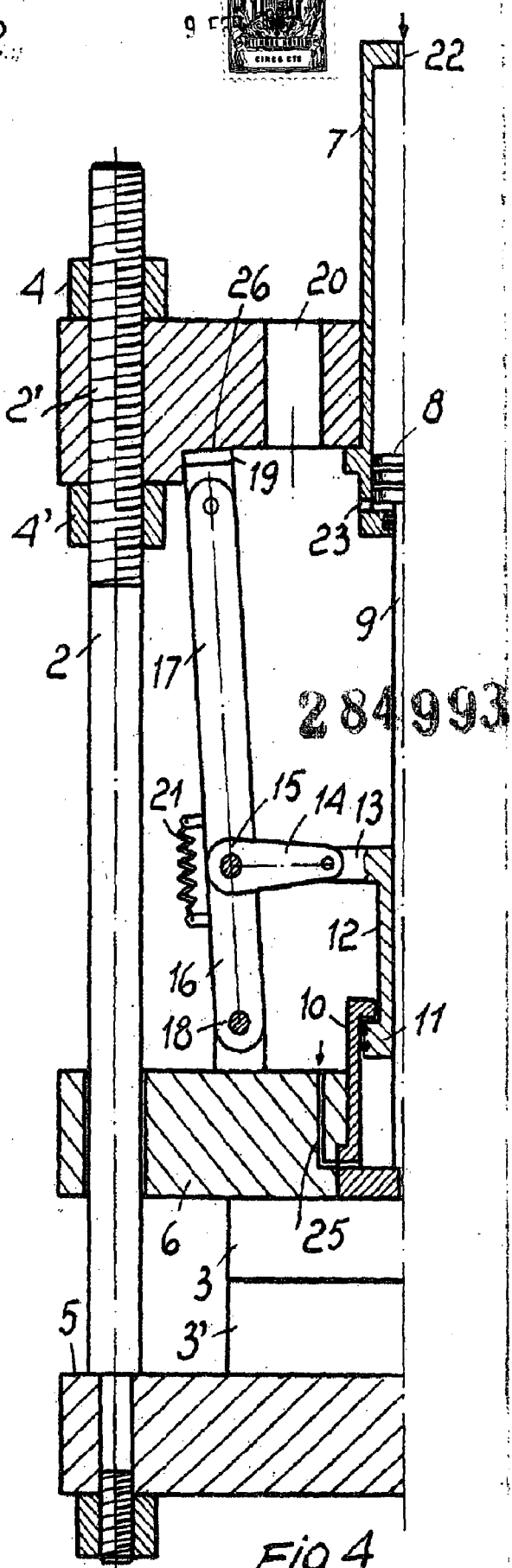


FIG. 4