

372

376748

SECRETARIA	INDUSTRIAL	PATENTE DE INVENCION
CLAS. B-22	_____	Br. 9208/69
SUBCLAS. C	_____	



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE SUJECION DE MOLDES  
ACCIONADOS HIDRAULICAMENTE.

=====

*Solicitante:* THE CINCINNATI MILLING MACHINE COMPANY, entidad  
norteamericana, residente en 4701 Marburg Avenue,  
Cincinnati, Ohio 45209, EE.UU. de A.

=====

Este invento se refiere a un conjunto de  
sujeción de molde accionado hidráulicamente en o para  
una máquina moldeadora que tiene elementos portadores  
del molde movibles unos en dirección a otros y en sen-  
5. tidos contrarios para mover partes del molde, cuando

- 2 -  
376748



son llevadas por dichos elementos, entre una posición cerrada, en la que las partes del molde cooperan para definir una cavidad de molde, y una posición abierta en la que las partes del molde se separan para permitir la separación de un producto moldeado.

5.

El invento se refiere de una forma específica a un conjunto de sujeción de molde accionado hidráulicamente, que comprende un cuerpo principal que tiene una cámara principal extendida longitudinalmente y subdividida en cámaras interior y exterior por un elemento tubular interior coaxial en comunicación, respectivamente, con la cámara de un pistón de cierre interior y un pistón de sujeción exterior de mayor área efectiva de pistón, una válvula primaria para establecer el suministro de fluido hidráulico procedente de una fuente de presión de una forma selectiva solamente al conducto interior, o ambos conductos, y una válvula secundaria en forma de un casquillo que rodea el elemento tubular interior y que se desplaza axialmente entre posiciones abierta y cerrada, respectivamente, para establecer y cortar la comunicación entre el conducto exterior y una fuente de llenado previo.

10.

15.

20.

Este invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo proporcionado con relación a las válvulas primaria y secundaria y a los medios empleados para llevar fluido de la fuente de presión al pistón de cierre interior y al pistón de sujeción exterior, que simplifica la manufactura y mantenimiento de las piezas

25.



móviles y que proporcionan asimismo un funcionamiento seguro y un buen acceso de un modo más especial a las piezas de la válvula primaria que funcionan para producir un cambio del ajuste aplicable a la etapa de cierre

5. al ajuste aplicable a la etapa de sujeción de los moldes.

Según el invento, un conjunto de sujeción de molde accionado hidráulicamente, del tipo especificado, se caracteriza porque el casquillo tiene un huelgo radial con relación al elemento tubular interior para

10. proporcionar un espacio interior para llevar fluido de la fuente de alta presión a la cámara de salida, y un cuerpo de válvula primaria para cortar o admitir fluido de la fuente de presión al espacio intermedio y por lo menos un elemento de accionamiento para desplazar el  
15. casquillo de su posición abierta a su posición cerrada.

La modalidad preferida es aquella que se caracteriza porque el elemento de válvula primaria es un pistón montado con movimiento axial en el cuerpo de la válvula y porque los elementos de accionamiento se disponen en los extremos de los pistones adyacentes a un extremo del casquillo.

20. A continuación se describe el invento, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que:

25. La figura 1, es una vista fragmentada de costado y parcialmente en sección transversal diametral tomada de una modalidad de conjunto de sujeción de molde según el invento.

30. La figura 2, es una vista de costado y a mayor escala tomada a lo largo de la línea de corte



transversal 2-2 de la figura 3, e ilustre el dispositivo de medios de conducto y medios de válvula del conjunto de sujeción.

5. La figura 3, es una vista en alzado de las piezas ilustradas en la figura 2.

La figura 4, es una vista fragmentada en sección transversal longitudinal diametral tomada a través de una de las válvulas primarias.

10. La figura 5, es una vista en planta fragmentada de uno de los pistones de válvula primaria; y

La figura 6, es una vista esquemática que ilustra un circuito de suministro de fluido hidráulico para el conjunto de sujeción del molde.

15. Refiriéndonos primeramente a la figura 1, el conjunto de sujeción del molde se ilustra, a título de ejemplo, en combinación con un par de moldes 1 y 2 representados en posición abierta en la figura 1 con líneas sólidas. El molde 1 se sostiene por medio de un cabezal o cruceta 3 llevado por barras guidoras paralelas separadas 4, y el molde móvil 2 se sostiene por medio de un cabezal o cruceta móvil 5 montado con deslizamiento sobre las barras guidoras 4 y movable hacia la derecha según se ve en la figura 1 para llevar el molde móvil 2 a una posición cerrada, indicada con líneas de puntos y rayas.

20. El desplazamiento del cabezal o cruceta 5 se efectúa por la conexión del mismo a la parte 6 de pistón de un ariete hidráulico indicado de un modo general por el número 7, mientras que las barras guidoras 4 se conectan a un aro 8 que se sujeta a la cámara o parte de cilin-

30.

- 5 376748



20

dro 9 del dispositivo de ariete.

5. El dispositivo de ariete está provisto en su interior de una cámara interna 6a que funciona como la cámara de cierre mencionada anteriormente y de la que sale un elemento tubular 12 que atraviesa un casquillo o estructura de hermetismo (no ilustrado) en la boca de la cámara secundaria 6a.

10. El dispositivo de ariete 7 tiene también una cámara exterior 9a que actúa como la cámara de sujeción mencionada anteriormente.

15. En el área de pistón proporcionada por la cámara de cierre interior 6a es sensiblemente menor que la proporcionada por la cámara de sujeción exterior 9a, siendo la relación normal entre ambas áreas de 1:20, lo cual permite que se suministre fluido en cantidad moderada desde una fuente de presión a la cámara de cierre para efectuar el cierre rápido de los moldes por el desplazamiento del pistón 6 hacia la derecha, según se ve en la figura 1, a la posición ilustrada con líneas de puntos y rayas sin exigir una cantidad excesiva de fluido hidráulico suministrado a presión elevada. La cámara de sujeción exterior 9a durante esta etapa ha de mantenerse llena de fluido hidráulico, pero no obstante extraído convenientemente por acción de la fuerza de gravedad de una fuente separada (no ilustrada) como puede ser un depósito, que en la presente memoria se denomina fuente de llenado previo, a través de la boca de admisión 18 por medio del tubo 18a. La cámara de sujeción 9a se ha de poner en comunicación con una fuente de presión solamente después de que los moldes hayan alcan-

20.

25.

30.



zado la posición cerrada o inmediatamente antes de haberla alcanzado.

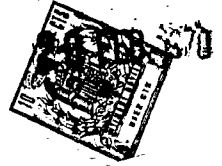
5. :            Ulteriormente se ejerce una gran fuerza de sujeción como resultado del fluido a presión en la cámara de sujeción exterior 9a, en el pistón 6, para mantener una buena relación de hermetismo entre las caras coincidentes en contacto de los moldes 1 y 2, a pesar de la posible presión interna elevada del material fundido alimentado o inyectado en la cavidad de molde definida entre los moldes.

10.            Para permitir que se efectue esta secuencia de operaciones, el presente invento proporciona un conjunto de sujeción de molde que tiene un cierto dispositivo de medios de conductos y medios de válvula para el suministro de fluido a las cámaras 6a y 9a, según se describirá más adelante.

15.            El cilindro 9 del dispositivo de ariete se fabrica convenientemente de una forma entera con el cuerpo exterior principal 10, aún cuando este último se puede fabricar, si así se desea, como una pieza estructuralmente separada y sujeta cualquier modo apropiado al cilindro 9. La parte de cuerpo 10, que se ilustra con mayor detalle en la figura 2, se subdivide interiormente por medio de una prolongación trasera del elemento tubular 12 mencionada anteriormente para formar un conducto interior 13 que se dirige a la cámara de cierre 6a y un conducto anular exterior que conduce a la cámara de sujeción 9a.

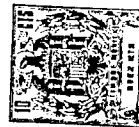
20.            Según se ha mencionado, resultará evidente que el elemento tubular 12 sirve también para subdividir el

25.            30.



- pistón 6 en dos áreas, o sea un área interior proporcionada por el extremo ciego de la derecha de la cámara de cierre 6a del dispositivo de ariete, y una área anular exterior limitada interior y exteriormente por la superficie exterior 15 del elemento tubular 12 y la superficie interior del cilindro exterior 15 del elemento tubular 12 y la superficie interior del cilindro 8 del dispositivo de ariete, constituyendo esta última área el área efectiva de pistón del ariete de sujeción.
- 5.
10. El extremo trasero del cuerpo 10 se cierra por medio de un cuerpo de válvula 19 provisto en el centro de un orificio principal 20 que conduce desde una boca de admisión 17 al conducto interior 13 y desde éste a la cámara de cierre 6a del dispositivo de ariete. El cuerpo de
15. válvula 19 está provisto también de una o más válvulas primarias, dos de las cuales se ilustra en 21a y 21b. Estas válvulas son de construcción idéntica y se disponen en posiciones diametralmente opuestas aproximadamente ilustrándose las primeras en posición abierta y las últimas en posición cerrada.
20. Las válvulas primarias son idénticas y una de ellas se ilustra con mayor detalle en las figuras 4 y 5. Las válvulas primarias comprenden revestimientos internos de válvula 22a, 22b que se ajustan hermeticamente en orificios
25. axiales correspondientes en el cuerpo de válvula 19 y disponen en las regiones intermedias de sus longitudes de lumbreras de admisión, 23a y 23b en comunicación con orificios radiales 24a, 24b que se dirigen hacia afuera desde el orificio axial principal central 20.
30. Los orificios 24a, 24b continúan en sentido

376748



5. radial hacia el exterior de los revestimientos interiores de válvula simplemente por comodidad de formación de estos orificios, quedando cerrados no obstante las prolongaciones 25a, 25b por medio de tapones roscados encajados y a ras 26a, 26b.

10. Los revestimientos de la válvula contienen pistones de válvula respectivos 27a, 27b provistos junto a sus extremos traseros de lumbreras de admisión en comunicación con orificios axiales 29a, 29b en los pistones ciegos en sus extremos delanteros y que terminan en partes que forman elementos de ataque 30a, 30b.

15. Los orificios 24a, 24b, y las lumbreras 23a, 23b comunican con canales anulares como los ilustrados en la figura 4 en 24a y 23a, para proporcionar en cada caso una cierta tolerancia respecto a la posición axial del revestimiento interior o pistón, y para permitir que el dispositivo funcione debidamente sea cuales fueren las posiciones de rotación del revestimiento interior o pistón alrededor de sus propios ejes.

20. Las lumbreras de admisión de los pistones tienen una forma o configuración tales que, junto con las lumbreras de admisión 23a, 23b, constriñen el flujo de fluido desde los orificios 24a, 24b a los interiores de los pistones y de estos, por las lumbreras 31a, 31b, al espacio intermedio 49 y cámara 9a. De este modo, según se ilustra, las lumbreras pueden comprender cada una axialmente orificios espaciados o grupos de orificio, teniendo los orificios de cada grupo diámetros en aumento respectivamente de derecha a izquierda, según se ilustra en las figuras 2 y 4, y siendo tal la separación axial que a medida que

25.

30.



se desplaza el pistón hacia la derecha, aumenta el área efectiva de superposición por las lumbreras 23a, 23b.

De este modo, según se observará en las figuras 2 y 4, pueden haber dos grupos de orificios axialmente espaciados, uno indicado en 28a, 28b, con un diámetro normalmente de 12,7 mm. y otro indicado en 28a<sub>2</sub>, 28b<sub>2</sub>, con un diámetro de 6,35 mm. separado axialmente del primer grupo en una distancia de aproximadamente 9,6 mm. entre centros de orificio. El número de orificios en cada grupo, el diámetro de los orificios y el número de grupos pueden variar según es necesario. Según se ilustra, hay dos orificios en cada grupo.

Alternativamente, las lumbreras de admisión de los pistones pueden tener una forma apropiada no circular elegida para proporcionar la relación necesaria de disminución en la construcción; por ejemplo una forma triangular u otra forma en disminución longitudinal con el extremo estrecho más próximo a las lumbreras 31a, 31b. En los extremos delanteros de los orificios 29a, 29b, estos se comunican con las lumbreras de salida 31a, 31b, las cuales en la posición abierta de la válvula primaria, según se ilustra en la válvula 21a, permiten el paso de fluido a presión desde la boca de admisión 17 hasta la cámara exterior 14, y las cuales, en la posición cerrada según se ilustra con relación a válvula 21b, evitan dicha descarga de fluido desde la fuente de presión.

Para que funcionen los pistones de válvula, estos pistones están provistos de cabezas de pistón 32a, 32b y las partes extremas traseras de los revestimientos de la válvula 22a, 22b forman cilindros 33a, 33b en comuni-



- cación con una boca de admisión 35a por medio de un orificio transversal 35 en el cuerpo de la válvula 19. Si se desea las cabezas de pistón pueden tener un diámetro algo mayor que el resto del pistón, agrandándose internamente
5. los revestimientos interiores 22a 22b de una forma correspondiente. Alternativamente, o además, los pistones podrían ser accionados por muelles en su movimiento de avance, v.g. mediante muelles espirales de compresión en las cámaras 33a, 33b. Las émbolos en las que van montados los revestimientos internos 22a, 22b quedan cerradas por tapones
10. 50a, 50b los cuales, según se ilustra, pueden estar almacenados o formados de otro modo en sus extremos internos para actuar como topes traseros para las cabezas de pistón sin obstruir la descarga de fluido a los cilindros
15. formados por las partes traseras de los revestimientos internos.

El cuerpo de válvula 19, según se ilustra, se fabrica como una pieza estructuralmente separada del cuerpo 10 y se sujeta al mismo mediante tornillos 36,

20. pero el cuerpo de válvula podría fabricarse totalmente, o en parte, como una parte enteriza del cuerpo de cilindro principal o bien se podría fabricar en dos componentes estructuralmente separados, si resultará conveniente para la manufactura.

25. Además de alojar a las válvulas primarias 21a, 21b, la cara interior del cuerpo de válvula 19 esté provista de un rebajo cilíndrico 37 en el que se aloja una parte terminal de diámetro externo ensanchado en el extremo trasero del elemento tubular 12 y que sirve para mantenerlo
30. en la relación coaxial necesaria con el cuerpo principal

376748



10.

Los medios de válvula comprenden además una válvula secundaria en forma de un casquillo 38 que se desliza axialmente en contacto con la superficie interior del cuerpo principal 10 del cilindro y que está provisto de anillos de estanqueidad 39 que forman una relación de hermetismo al fluido entre estas dos piezas.

5.

10.

El extremo trasero del casquillo 38 tiene un diámetro mayor para formar una cabeza de pistón 40 que funciona en una parte del extremo trasero del cilindro principal, que tiene un diámetro interno agrandado y, en combinación con el mismo, forma un conjunto de pistón de doble acción y cilindro en el que se puede admitir fluido por la boca de admisión 43a y a través del orificio 43.

15.

20.

Las áreas relativas del espacio 41, por un lado, y la de ambas cabezas de pistón 32a t 32b, por otro lado, son de la magnitud necesaria para que, cuando se admite fluido hidráulico a la misma presión en las bocas de admisión 35a y 43a, el casquillo 38 es empujado para quedar retenido en la dirección trasera, v.g. hacia la izquierda según se ilustra en la figure 2, estando entonces los pistones 27a, 27b en contacto con la cabeza de pistón 40.

25.

30.

En su extremo delantero, el casquillo 38 está formado con una parte de cuerpo de válvula que tiene una superficie 44 de forma de cono truncado cooperativo con un asiento de válvula complementario 45 formado en un resalto 46 proporcionado en la entrada a la cámara de sujeción exterior.



5. Cuando el casquillo 38 se encuentre en su posición trasera, se abre con relación a la boca de admisión 18a conectada a la fuente del llenado previo y puede penetrar fluido de la misma en la cámara exterior 9a, según indica la flecha 48, mientras que, cuando el casquillo se encuentre en su posición delantera o cerrada, según se observará en la mitad izquierda del dibujo, la relación cerrada entre la cara de la válvula 44 y el asiento 45 corta la comunicación entre la fuente de llenado previo y la cámara de sujeción.

15. Las diversas fuentes de fluido hidráulico, la forma en que estas se conecten efectivamente al conjunto y el funcionamiento de las mismas se comprenderá mejor al estudiar la secuencia de funcionamiento que sigue:

20. Comenzando en la etapa en que los cabezales o crucetas portadores de los moldes 5 se encuentran en posición totalmente abierta, y las piezas se encuentran en la posición ilustrada en la mitad superior de la figura 2, las bombas hidráulicas PL (volumen bajo) y PH (volumen elevado) impulsadas por motores eléctricos respectivos, se encontrarán ambas en funcionamiento. La bomba de alto volumen PH descargará fluido a través de los tubos 51 y 52 a la válvula de descarga V1.

25. La válvula de descarga V1 está regulada por una válvula selenoide D1 que tiene una conexión con el depósito por medio de un pequeño orificio. Cuando se cierra la válvula D1, la válvula de descarga actúa como válvula de desahogo que se levanta según sea la tensión del muelle, v.g. Kg./cm<sup>2</sup>. cuando descarga de nuevo el depósi-

30.



to, mientras que cuando la válvula D2 está abierta la válvula D1 permite el paso de fluido a una presión casi de cero de nuevo al depósito (pasando conjuntamente una pequeña cantidad a través del tubo 53 y válvula D1).

5. En este momento la bomba de bajo volumen PL descarga en el depósito por medio de la válvula de solenoide D3 que se encuentra abierta al depósito y cerrada con relación al tubo 62. El fluido pasa a través de los tubos 54 y 50, que contienen una válvula de estrangulación R, una válvula de retención N2, y después pasa por los tubos 56 y 61 a la válvula de solenoide D3. En virtud de la caída de presión que tiene lugar a través de la válvula de estrangulación R, la presión en el tubo 54 y por lo tanto en tubo 58 se mantiene a una presión baja apropiada, v.g. 30 kg/cm<sup>2</sup>.
- 10.
- 15.

Una válvula de retención N1, conectada entre los tubos 59 y 60, evita que el fluido descargado de la bomba PL pase a la válvula de descarga V1.

20. El fluido procedente del tubo 58 pasa por medio de la válvula de solenoide D2 desde la lumbrera de admisión P de la misma a las lumbreras de salida A y B que se conectan respectivamente a las bocas de admisión 43a y 35a del conjunto de válvula.

25. Siendo igual la presión del fluido hidráulico (30 kg./cm<sup>2</sup>) suministrada a la cámara 41 y contra los extremos de la izquierda de los pistones 27a y 27b, las áreas relativas tienen tales características que el casquillo 38 se encuentra en su posición izquierda o abierta.
- 30.

376748

20



5. Para efectuar el cierre de los moldes, se abre la válvula de solenoide D3 con relación al tubo 62 y se cierra con relación al depósito. Se cierra la válvula de solenoide D1, cerrándose de este modo la válvula de descarga V1. Esto hace que se suministre fluido desde ambas bombas PH y PL a través de los tubos 61 y 62 a la boca de admisión 17. Por consiguiente, el fluido pasa a lo largo del conducto interior 13 hasta la cámara de cierre interior 6a haciendo que el pistón 6 se desplace rápidamente hacia la derecha.

10. Al mismo tiempo, puede penetrar fluido de llenado previo procedente del depósito y por acción de la fuerza de gravedad en la boca de admisión 18a y penetrar en la cámara exterior 9a a medida que el pistón 6 corre hacia la derecha.

15. La presión en este momento en la boca de admisión 17 puede elevarse hasta el valor impuesto por la válvula de descarga V1, o sea  $180 \text{ kg/cm}^2$ .

20. Para efectuar el cierre lento de los moldes (por ejemplo en la parte terminal de la carrera de cierre) la bomba de alto volumen PH se descarga abriendo la válvula D1. El pistón 6 continua entonces avanzando hacia la derecha a una velocidad correspondiente al caudal de la bomba de bajo volumen PL solamente.

25. Para establecer la presión de sujeción necesaria después de haberse cerrado los moldes, se acciona la válvula de solenoide D2 de forma que la boca de admisión P se conecta a la boca de salida B, mientras que la boca de ad-

30.



- misión A se conecta a la boca de salida T, retroalimentándose al depósito. En estas condiciones, la presión del fluido mantenida en la boca de admisión 35a, y por lo tanto en los extremos de la izquierda de los pistones 27a, 27b, permite que estos prevalezcan sobre el pistón 40 (encontrándose entonces la cámara 41 solamente a la presión de escape al depósito). Entonces los pistones desplazan el casquillo 38 hacia la derecha, de forma que las piezas adoptan entonces la posición ilustrada en la mitad inferior de la figure 2. Los pistones 27a, 27b ejercen un empuje suficiente sobre el extremo trasero de la cabeza de pistón 40 para asegurar un cierre satisfactorio de la cara de la válvula 44 con relación al asiento 45. En esta etapa se cierra la válvula de solenoide D1 de forma que la presión del fluido descargado por la bomba de alto volumen PH sube rápidamente hasta que dicha bomba de alto volumen PH se descarga por la acción de un interruptor de presión que controle el funcionamiento de la válvula de solenoide D1 para hacer que esta, y por lo tanto la válvula de descarga V1 abran el depósito a una presión de aproximadamente  $180 \text{ kg/cm}^2$ . La bomba de bajo volumen PL continua descargando fluido y la presión continua subiendo hasta un nivel que alcance normalmente unos  $226 \text{ kg/cm}^2$ . determinados por la válvula de desahogo V2. De este modo se suministre fluido a presión elevada a ambas bocas de admisión 17 y 35a. El fluido hidráulico procedente de la boca de admisión 17 puede pasar a través de los orificios 24a, 24b y lumbreras 28a, 28b a lo largo de los orificios axiales 29a, 29b de los pistones para descargar desde las lumbreras 31a, 31b el espacio intermedio
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



14 y cámara 9a. Simultáneamente , el fluido en 17 pasa directamente a la cámara 6a, de forma que la totalidad del área de pistón presentada por el pistón 6 se ve sometida a la presión elevada.

5. La continuación de la presión elevada en la boca de admisión 17 asegura el mantenimiento del casquillo 38 en su posición cerrada de la derecha en virtud a la mayor área presentada por la cabeza de pistón 40, si se compara con la presentada por el extremo delantero del casquillo 38 hacia el interior de la superficie 44.

10. Para devolver las piezas de la máquina a la posición inicial, se descarga fluido desde la cámara 9a a través de un conducto de descarga separado controlado por válvula (no ilustrado). La descarga de la cámara 6a tiene lugar por el tubo 62 y válvula D3.

15. Se observará que durante el desplazamiento de los pistones 27a y 27b hacia la derecha, la admisión inicial de fluido desde la boca de admisión 17 a través de los orificios 24a, 24b tiene lugar a través de las partes de menor diámetro o elementos de las lumbrefas 28a, 28b y, por consiguiente, controla la proporción de acumulación de presión.

20. Todos los componentes de las válvulas primarias 21a y 21b tienen fácil acceso para efectuar trabajos de entretenimiento y reposición de piezas, simplemente desenroscando los tapones 50a, 50b. Además, el cuerpo de la válvula 19 se puede sacar con las válvulas primarias como un conjunto quitando los tornillos 36, con lo que se puede quitar con gran facilidad las válvulas primarias cuando sea necesario.
- 25.
- 30.



5. Cualquier ajuste en el montaje y que es necesario realizar con relación a las lumbreras de admisión 28a, 28a<sub>2</sub>, 28b, 28b<sub>2</sub>, con el fin de asegurar un funcionamiento debidamente rápido pero sin choques del dispositivo como un conjunto, se puede efectuar con facilidad.

10. La obturación o corte del fluido admitido en las lumbreras 17, durante las etapas iniciales de cierre de los moldes, se efectúa en virtud a la relación de estanqueidad entre la superficie exterior de los pistones 27a, 27b y las superficies interiores de los revestimientos internos 22a, 22b. Estos componentes tienen un diámetro relativamente pequeño y, por lo tanto, se pueden mecanizar económicamente con gran precisión.

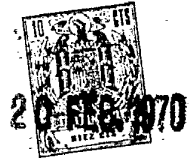
N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

20. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con el número y fecha siguiente: 9208/69 de 20 de febrero de 1969, escogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se

25. solicite una Patente de Invención por 20 años, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE SUJECION DE MOLDRES ACCIONADOS HIDRAULICAMENTE; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de suje-



- ción de moldes accionados hidráulicamente, del tipo que comprenden un cuerpo principal que tiene una cámara principal extendida longitudinalmente subdividida en cámara interior y exterior por un elemento tubular interior coaxial que se comunica respectivamente con la cámara de un ariete de cierre interior y un ariete de sujeción exterior de áreas de pistón efectiva mayor, una válvula primaria para establecer el suministro de fluido hidráulico desde una fuente de presión y de una forma selectiva solamente al conducto interior, o ambos conductos, y una válvula secundaria en forma de casquillo rodeando el elemento tubular interior y movable axialmente entre posiciones abierta y cerrada, respectivamente, para establecer y cortar la comunicación entre el conducto exterior y una fuente de llenado previo, caracterizados porque dicho casquillo tiene una holgura radial con relación al elemento tubular interior para proporcionar un espacio intermedio para llevar fluido desde la fuente de presión hasta la cámara exterior, y porque un cuerpo de válvula primaria que cierra el extremo del espacio intermedio lleva montado por lo menos un elemento de válvula primaria para cortar o admitir fluido de la fuente de presión al espacio intermedio y por lo menos un elemento de accionamiento para desplazar el casquillo desde su posición abierta hasta su posición cerrada.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de válvula primaria o cada elemento de válvula primaria es un pistón que se monte para disponer de movimiento axial



en el cuerpo de válvula y porque los elementos de accionamientos se habilitan en los extremos de los pistones adyacentes a un extremo del casquillo.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cuerpo de válvula tiene uno o más orificios que terminan en lumbreras y porque el pistón o cada uno de los pistones tienen un orificio extendido axialmente en comunicación por un extremo con el espacio intermedio, teniendo en el otro extremo una lumbrera movible de una posición no superpuesta con una de las lumbreras respectivas hasta un lugar de superposición con las mismas solamente cuando el pistón se ha desplazado axialmente una distancia suficiente para desplazar el casquillo a su posición cerrada.

10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la válvula primaria o cada una de las válvulas primarias comprende lumbreras que proporcionan una área gradualmente en aumento de superposición con las lumbreras en el cuerpo de válvula para regular la proporción de aumento de presión en el espacio intermedio y cámara del ariete de sujeción.

15. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque el pistón o cada uno de los pistones es accionado por un pistón que se mueve en un cilindro en el cuerpo de válvula.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el cuerpo de válvula tiene un orificio central principal para llevar fluido desde la fuente de presión hasta el conducto interior y uno o más



orificios extendidos lateralmente hacia afuera que conducen a los pistones de válvula primarias respectivos.

5. 7.- Perfeccionamientos en conjuntos de sujeción de moldes accionados hidráulicamente; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Este Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 FEB. 1970

THE CINCINNATI MILLING MACHINE COMPANY

GOMEZ ACEBO Y MODEY  
c. n. Firmado: F. Hernández Ruiz



31-3

FIG. 1.

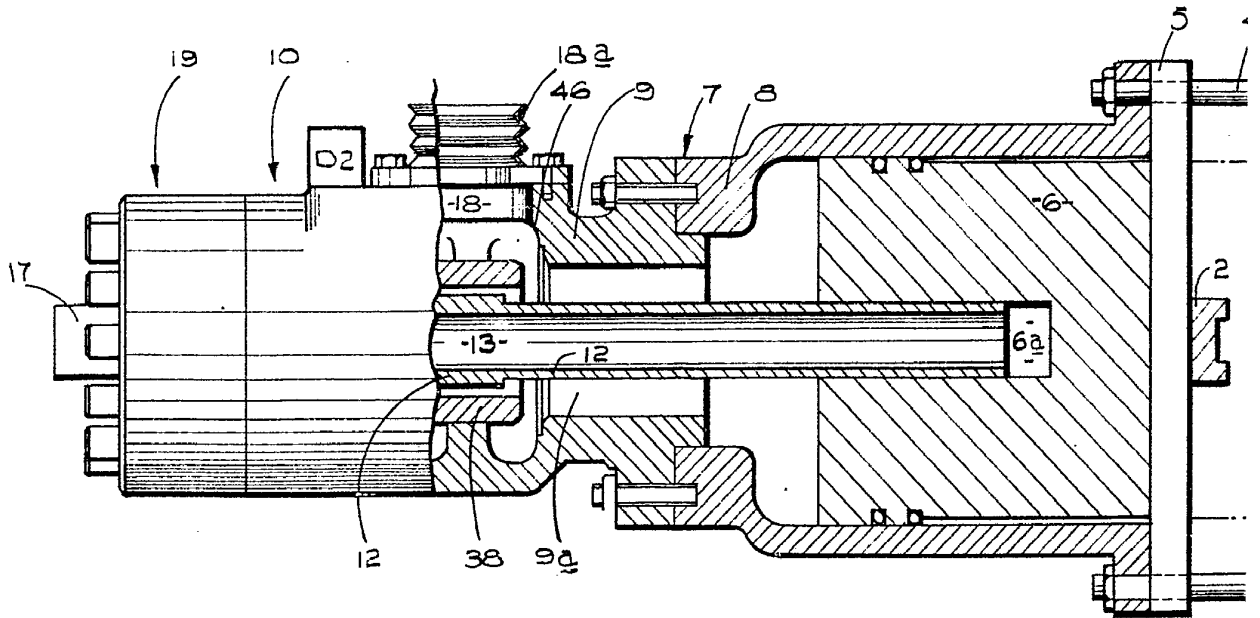
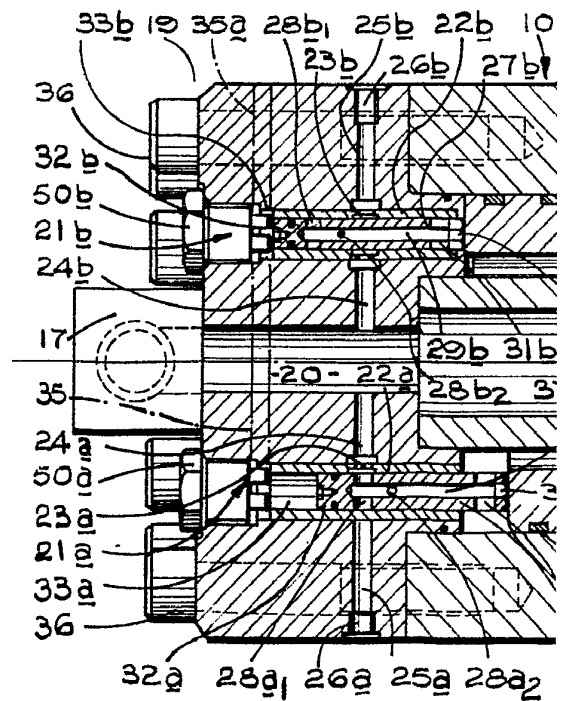
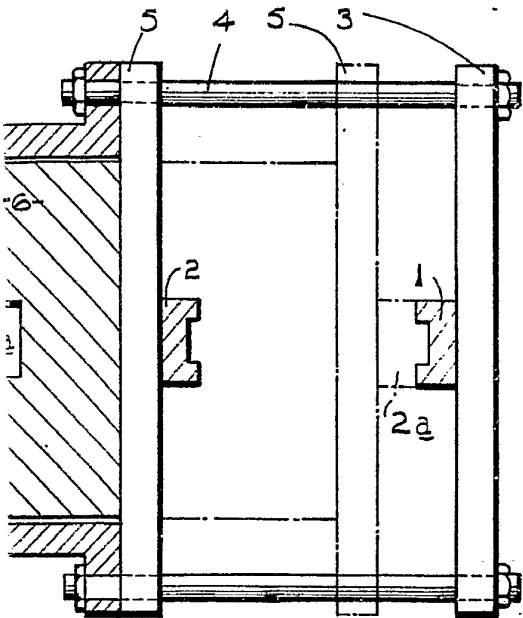
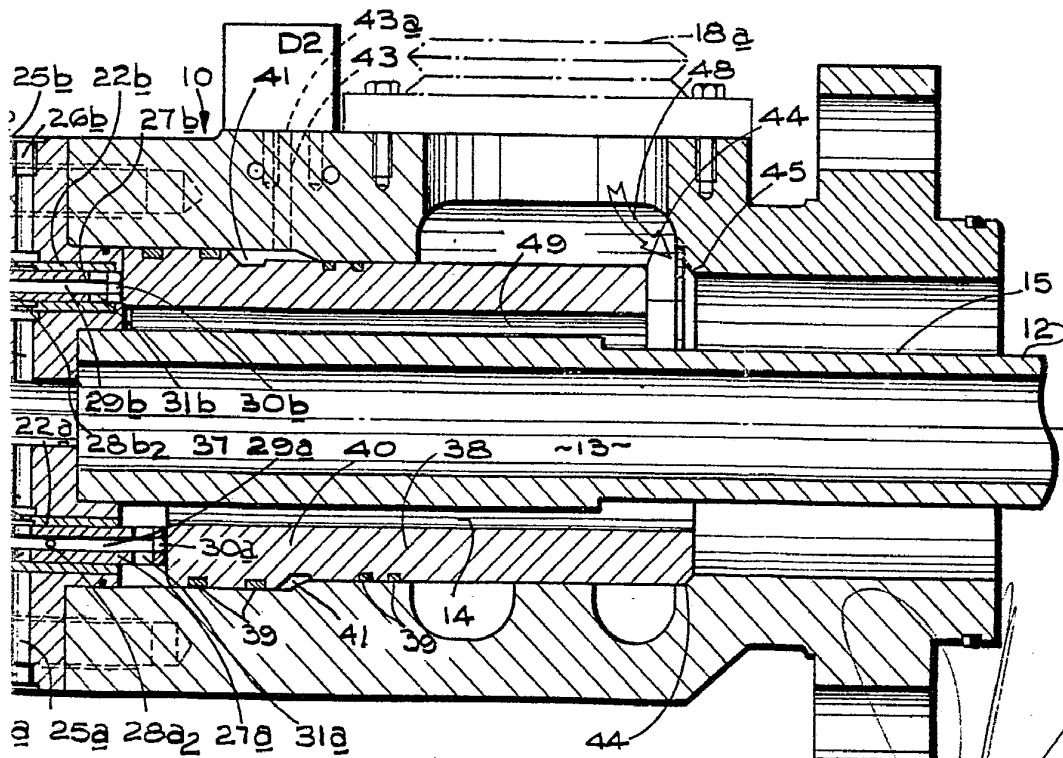


FIG. 2.





BOLETA  
N.º 11. A  
V.º 1911  
V.º 1911



*[Handwritten signature and scribbles]*

# 376748 ESCALA VARIABLE

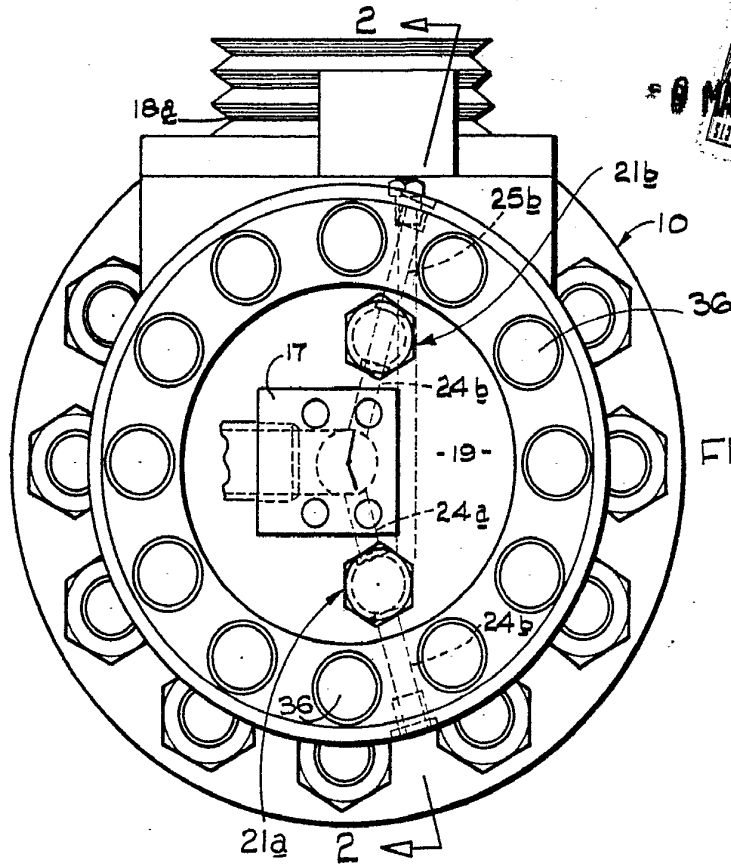


FIG. 3.

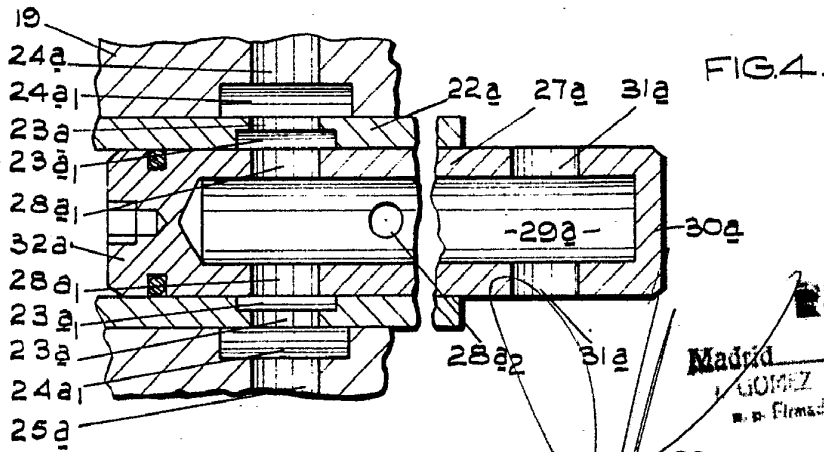


FIG. 4.

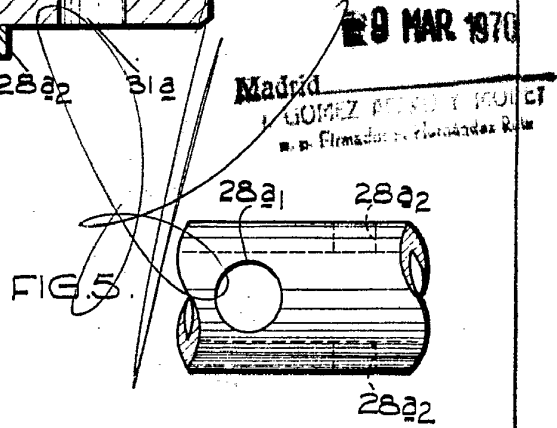


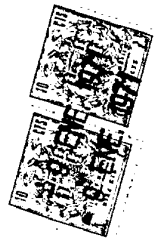
FIG. 5.

9 MAR 1970

Madrid  
GOMEZ REYES Y COLA  
S. P. Firmados: G. Gómez Reyes

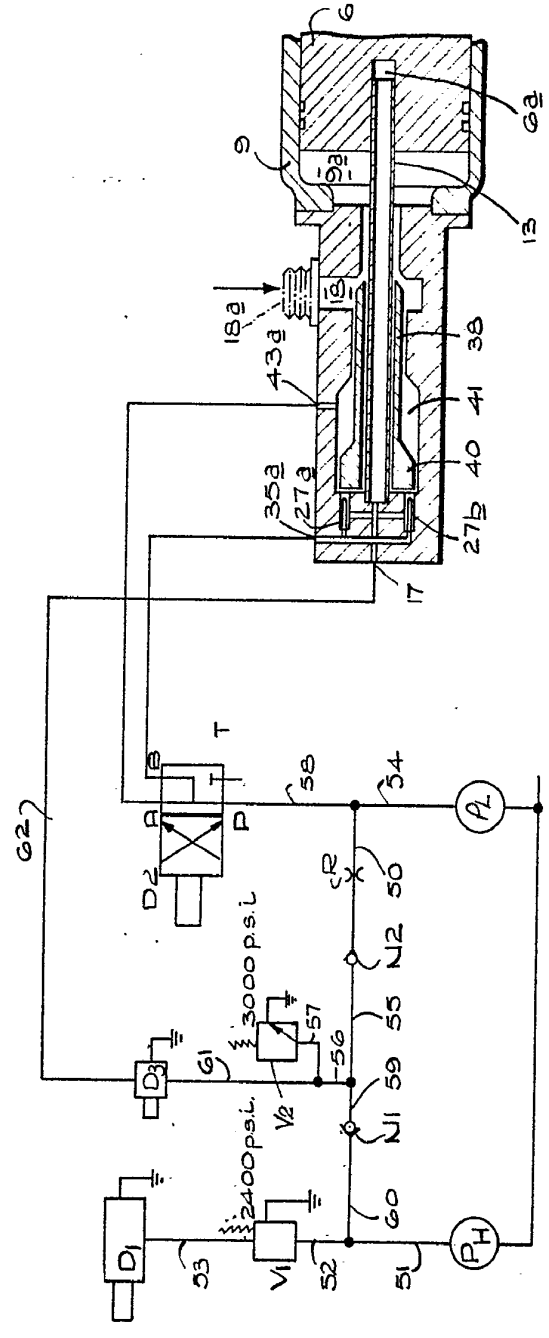
576.48

576.48



# ESCALA VARIABLE

FIG. 6.



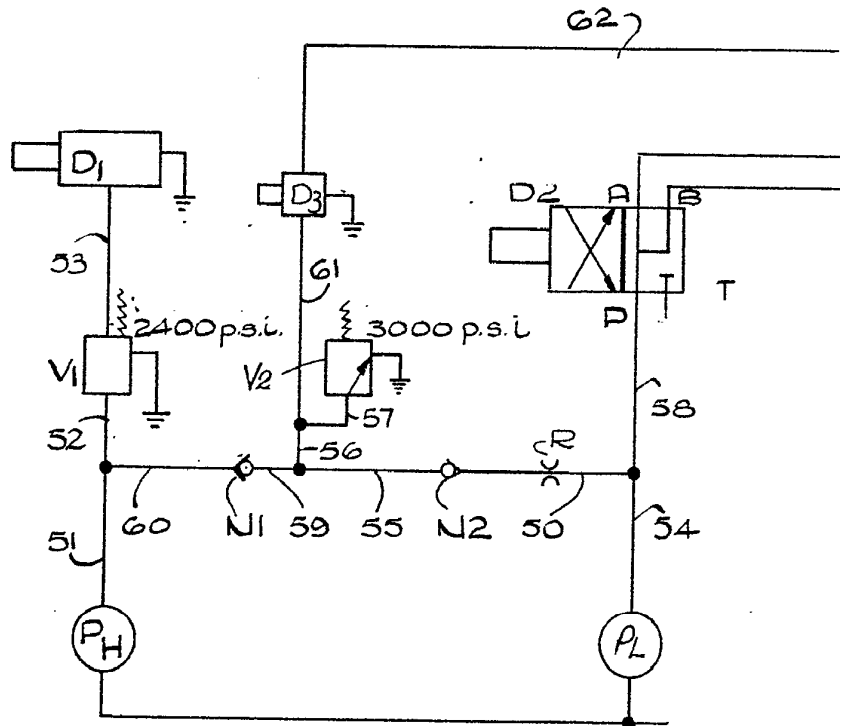
50 ENE. 1971

60722

Y. MODOBY

de Firmas de Engenharia

3-1-68



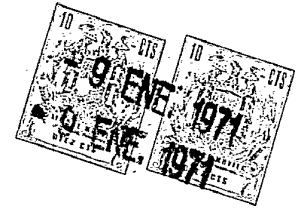
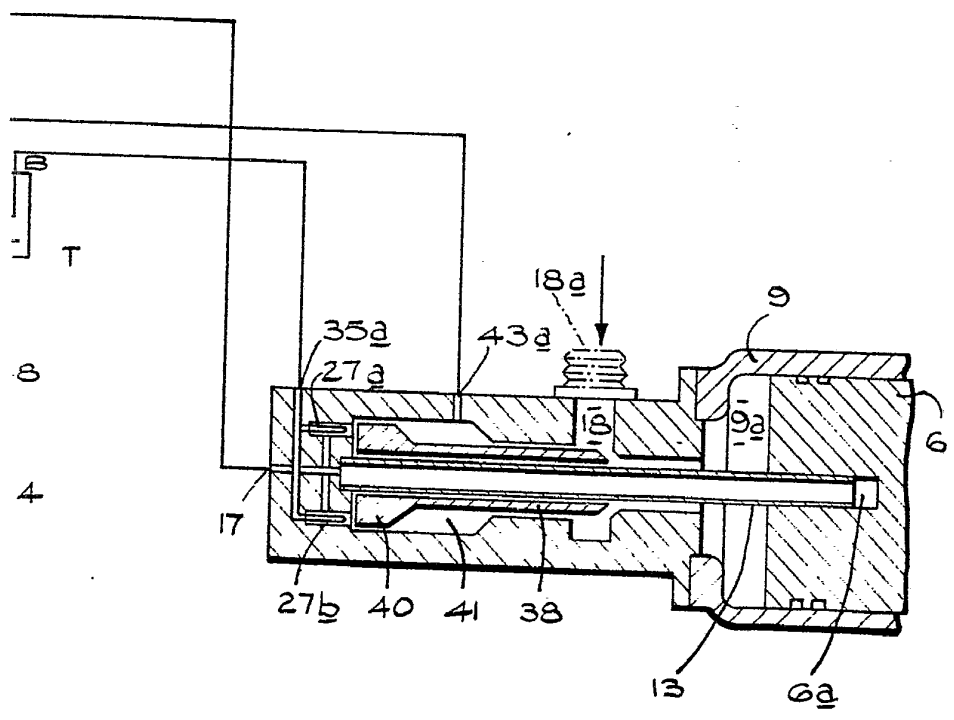



FIG. 6.

ESCALA  
VARIABLE




  
 9 ENE. 1971