



ES	(11) NUMERO	A 1
	(21) 448605	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	5 JUN. 1976	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
75 40 385	24-12-75	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS GATOS DE DOBLE EFECTO"

(71) SOLICITANTE (S)
Pierre Colly

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
38, Chemin du Grand-Bois - TASSIN LA DEMI LUNE - Rhône (Francia)

(72) INVENTOR (ES)
el propio peticionario

(73) TITULAR (ES)
Pierre Colly

(74) REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en los gatos de doble efecto, hidráulicos o neumáticos, provistos de topes positivos regulables, en especial

5. del tipo descrito en la patente francesa Nº 1 128 138. Esta patente se refiere, en efecto, a un gato al cual está asociado un tope positivo regulable en el fin de carrera, sobre el cual viene a topar el pistón y que está constituido por una tuerca inmovilizada en el sentido de rotación siendo desplazable axialmente por medio de un tornillo madre inmovilizado axialmente, con el cual está conectada y que es adecuado para ser accionado rotativamente con vistas a la regulación de la posición de la tuerca.

15. Este tipo de gato tiene la ventaja de permitir una gran precisión de la posición de fin de carrera del vástago del pistón.

20. Sin embargo, es necesario que el tornillo madre esté previsto para poder soportar el empuje desarrollado por el pistón, lo cual, en los casos de gatos de gran potencia, obliga al constructor a adoptar gatos grandemente dimensionados y por consiguiente de precio de coste elevado. Así, para un diámetro dado de pistón, está prohibido rebasar un empuje determinado, bajo el riesgo de ver los esfuerzos mecánicos superar los valores tolerados para la resistencia
25. correcta a la fatiga del tope regulable y del tornillo madre que lo soporta, así como de las piezas auxiliares, tales como el aro de paro, el tornillo de fijación y otras.

La presente invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes.

A tal efecto, según el perfeccionamiento a que se refiere y que se aplica a los gatos del tipo anteriormente citado, con el tope de fin de carrera están asociados medios de control de la alimentación de fluido a presión de la cámara de trabajo del gato, de tal modo que esta alimentación está abierta cuando el fluido está bajo presión y que el pistón y su vástago no están en posición de fin de carrera, en tanto que es cerrada tan pronto como han alcanzado esta posición de fin de carrera.

5. Esta disposición permite pues aumentar considerablemente la presión en el gato y por consiguiente el empuje del pistón, reduciendo simultáneamente los esfuerzos soportados por el tornillo madre, la tuerca de tope y las piezas auxiliares. Inversamente, para fuerzas de empuje dadas, es posible reducir considerablemente el dimensionado y por consiguiente, el espacio requerido por las piezas anteriormente citadas y de los gatos en su conjunto, lo cual reduce claramente su precio de coste.

10. Según una forma de realización particular de la invención, el tornillo madre está montado con un ligero juego axial, y en su parte situada en la placa de fondo del gato, un saliente orientado hacia el interior del citado gato está destinado a constituir una válvula cuyo asiento está practicado en la placa anteriormente citada, en tanto que el canal de alimentación de fluido a presión desemboca en una garganta anular practicada en el saliente que forma la válvula del tornillo madre o en su asiento.

15. De este modo, así que el fluido a presión alimenta la garganta anular anteriormente citada, produce el levan-

tamiento de la válvula y por consiguiente, un retroceso del tornillo madre correspondiente a su juego axial. El fluido puede entonces penetrar en la cámara de trabajo del gato y rechazar el pistón hasta su posición de fin

5. de carrera. Antes de alcanzar esta posición, el anillo de paro del pistón se apoya sobre la tuerca de tope y le transmite el empuje que recibe. Este empuje es transmitido por el tope al tornillo madre que es pues devuelto a su posición de cierre de la válvula. En esta posición, la llegada de fluido a presión está cerrada, de modo que el tornillo madre no está sometido más que a la fuerza producida por la presión del fluido que actúa sobre su saliente que forma la válvula.
- 10.

- De todos modos, la invención será bien comprendida por medio de la descripción que sigue referida al plano esquemático adjunto, que representa a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de un gato provisto de este perfeccionamiento.
- 15.

La figura 1 es una vista de la sección axial;

20. La figura 2 es una vista parcial similar a la figura 1, a escala ampliada, ilustrando un detalle de la realización de este gato;

La figura 3 es una vista en sección axial según 3-3 de la figura 2.

25. El gato ilustrado en el plano, como ha sido indicado anteriormente, es del tipo descrito en la patente francesa N^o 1 128 138, es decir, equipado con un tope de fin de carrera de posición regulable.

Este tipo de gato está más especialmente destinado

a las aplicaciones que requieren una posición de fin de carrera muy exacta, que el sólo control de la alimentación de fluido a presión no sería capaz de obtener. Una exactitud de esta clase es principalmente indispensable para la maniobra

5. de las correderas móviles de las prensas plegadoras que son generalmente accionadas por medio de dos gatos, de los cuales cada uno actúa sobre uno de los extremos de la citada corredera.

10. En efecto, es necesario que los dos extremos del punzón conducido por esta corredera penetre una cantidad igual en el interior de la matriz de plegado, ya que de otro modo los perfilados obtenidos por medio de esta prensa no tendrían un perfil constante.

15. Para este fin, el gato descrito en la patente francesa anteriormente citada está equipado con un tope de fin de carrera. Igual que éste, el gato objeto de la presente invención comprende pues un cuerpo 2 cilíndrico, de diámetro D, en el cual se desplaza un pistón hueco cilíndrico 3 de diámetro correspondiente. Uno de los extremos del cuerpo cilíndrico 2 está cerrado por una placa de fondo 4 que está
20. fijada al mismo por medio de tornillos 5.

- La estanqueidad entre el cuerpo 2 y el pistón 3 es realizada, por una parte, por una junta 6 llevada por el cuerpo 2 en la proximidad de su extremo abierto atravesado
25. por el vástago 7 del pistón 3 y, por la otra parte, por segmentos 8 llevados por el pistón 3.

En el centro de la placa de fondo 4 del cuerpo 2 hay practicadas dos perforaciones coaxiales, la una exterior 9 de diámetro d y la otra interior 11 de menor diámetro.

Estas perforaciones o taladrados 9 y 11 están destinadas a servir de cojinetes a los asientos cilíndricos 12 y 13 respectivamente del extremo liso de una varilla roscada 14 cuyo extremo libre opuesto a los asientos 12 y 13 está unido en el vaciado del pistón 3, sirviendo de tornillo madre a una tuerca 15 atornillada al mismo.

La tuerca 15 tiene su rotación inmovilizada por el engrane de un saliente 16 previsto sobre su cara lateral en una garganta longitudinal 20 practicada para recibirlo a lo largo de la pared interior del pistón 3.

Finalmente, el extremo abierto del pistón 3 está parcialmente cerrado por un anillo de paro 17 que está fijado al mismo por tornillos 18 y que está destinado a apoyarse sobre la cara correspondiente de la tuerca 15 para producir el paro del avance del pistón 3.

En fin, sobre la placa de fondo 4 del cuerpo 2 está fijado, por medio de tornillos 19, un cárter 21 en el cual está practicado un cojinete 22 destinado a recibir el extremo de una prolongación 14a del tornillo madre 14 y a alojar un piñón 23 enchavetado sobre la citada prolongación y engranando con un tornillo sin fin 24 que sirve para su arrastre en rotación y, por consiguiente, al del tornillo madre 14.

Se concibe fácilmente que por medio de esta disposición, descrita en la patente francesa anteriormente citada, es posible regular la posición de la tuerca de tope 15 a lo largo del tornillo madre 14 y modificar a voluntad la posición de fin de carrera del pistón 3.

Se concibe fácilmente que al final de la carrera,

el empuje ejercido por el líquido a presión que alimenta la cámara de trabajo 25 de este gato debe ser soportado por la tuerca 15, el tornillo madre 14, el anillo de paro 17 y sus tornillos de fijación 18 sin que sean creados esfuerzos mecánicos que rebasen los valores tolerados para estos distintos elementos.

Como se indica anteriormente, para un diámetro D dado del pistón 3 o del cilindro 2 no es posible rebasar una presión de fluido predeterminada en función de las características de resistencia mecánica de estos elementos.

El objeto de la presente invención es pues de remediar este inconveniente, limitando el esfuerzo que tienen que soportar estos elementos a un valor inferior al empuje del gato e incluso, de cierto modo, independiente de este empuje.

A este efecto, y como ello resulta más visiblemente en la figura 2, el tornillo madre 14 ha sido montado en la placa de cierre 4 del cuerpo 2 con un juego axial J. Además, es igualmente con este objeto que han sido previstos los asientos 12 y 13 de diámetros distintos de los extremos de este tornillo madre 14.

Esta diferencia de diámetro crea un respaldo 26 orientado hacia el interior del cuerpo 2 e inversamente, la diferencia de los taladrados 12 y 13 de la placa de cierre 4 crea un respaldo complementario 27. El respaldo 26 del tornillo madre 14 está destinado a formar una válvula que controla la llegada del fluido a presión en la cámara de trabajo 25 y cuyo asiento está constituido por un anillo 28 fijado sobre el respaldo 27 practicado en la placa de cierre 4.

La canalización de la alimentación 29 de fluido a presión está conectada a canales 31 practicados radialmente a la placa de cierre 4 al nivel del cojinete 9 y desembocando en una garganta anular 32 practicada en el citado cojinete en correspondencia con una garganta anular 33 practicada en el respaldo 12. La garganta 33 se comunica por medio de canales radiales 34 con canales longitudinales 35 que desembocan en el respaldo 26 en línea recta con una garganta 36 practicada en la cara del asiento 28 en frente del respaldo 26.

La junta anular 30 asegura la estanqueidad entre el cojinete 9 y el respaldo 12.

Por lo demás, como lo ilustra principalmente la figura 3, el taladrado 11, que sirve de cojinete al asiento 13 del tornillo madre 14 tiene gargantas longitudinales 11a.

Finalmente, en su parte situada entre los asientos 12 y 13 el tornillo madre 14 tiene una degolladura 37 que permite al fluido a presión fluir desde la garganta 36 en las gargantas 11a y alcanzar así la cámara de trabajo 25, cuando la válvula constituida por el respaldo 26 está en posición levantada, es decir, abierta como lo ilustra el plano.

La placa de cierre 4 tiene además, otro canal 38 que desemboca directamente en la cámara de trabajo 25 del cilindro 2 y está conectado por medio de una válvula de retención 39 y de una canalización 40 a la canalización 29 de alimentación de fluido a presión.

Por lo demás, la cámara anular 41 practicada entre el pistón 3 y el cuerpo 2, entre la junta 6 y el respaldo del pistón que aloja los segmentos 8, se comunica por un

canal radial 42 con una canalización 43 de alimentación de fluido a presión, conectada, como la canalización 29, con el distribuidor de mando de este gato.

- Se concibe fácilmente que cuando el gato no es alimentado con fluido a presión y que si está en posición vertical con su placa de cierre 4 en su extremo superior, el peso del tornillo madre 14 y de la tuerca de tope 15 tiende a conservarlos en posición baja, es decir, con la válvula constituida por el respaldo 26 apoyada sobre su asiento 28, lo que mantiene la alimentación de fluido a presión en posición de cierre.

- La subida a presión del fluido hasta la garganta anular 36 produce el levantamiento de la válvula 26 y, por consiguiente, del tornillo madre 14 y de su tuerca de tope 15.

El fluido a presión puede pues fluir hasta dentro de la cámara de trabajo 25 del gato.

- La fuerza que entonces se ejerce sobre el tornillo madre en el sentido de la flecha F1 es igual a la presión del fluido multiplicada por la sección de la válvula 26, es decir por la superficie de una circunferencia de diámetro d.

- La fuerza susceptible de actuar en el sentido de la flecha F2 sobre el pistón 3, es decir, la fuerza resistente máxima que el pistón 3 es capaz de vencer, es igual a la presión del fluido multiplicada por la sección de este pistón, es decir por la superficie de una circunferencia de diámetro D.

Cuando, como consecuencia del avance del pistón 3 en el sentido de la flecha F2, la cara anterior del anillo

de paro 17 se apoya contra la cara posterior de la tuerca de tope 15, el pistón 3 arrastra la tuerca de tope 15 y, por consiguiente, el tornillo madre 14 del cual es solidaria, en la misma dirección.

5. La fuerza con la cual el pistón 3 es susceptible de actuar siendo superior a la necesaria para el levantamiento del tornillo madre 14 y, por consiguiente, para la apertura de la válvula 26, se concibe que a menos de una resistencia superior a la mayor diferencia entre estas dos
10. fuerzas, el pistón 3 arrastrará el tornillo madre 14 en el sentido de la flecha F2 hasta el cierre de la válvula 26, es decir en una carrera correspondiente al juego J.

15. La fuerza soportada por el tornillo madre 14; su tuerca 15, el anillo de paro 17 y sus tornillos de fijación 18 será pues igual a la fuerza de levantamiento de la válvula 26 y nunca superior a la citada fuerza.

20. En efecto, así que la válvula 26 es conducida a la posición de cierre por el pistón 3, la alimentación de fluido a presión de la cámara de trabajo 25 es cerrada y la presión en el interior de esta cámara baja inmediatamente.

25. Las fuerzas que actúan sobre el tornillo madre 14 y sus elementos auxiliares no van pues unidas a la sección del cilindro, sino únicamente a la sección de la válvula 26, de modo que se puede perfectamente aumentar la sección del cilindro sin aumentar necesaria y paralelamente la sección del tornillo madre 14 y las dimensiones de sus elementos auxiliares.

El retroceso del pistón 3 se obtiene, como en los

gatos clásicos de doble efecto, por envío de fluido a presión por la canalización 43 a la cámara anular 41, realizándose la expulsión del fluido previamente introducido en la cámara 25 a través del canal 38 y de la válvula de retención 39.

5. Se puede pues disminuir considerablemente el dimensionado y por consiguiente el espacio ocupado y el precio de coste de los gatos de gran potencia.

La válvula de retención 39 tiene por objeto impedir el paso directo del fluido a presión en la cámara 25 por la canalización 40 durante la fase de trabajo del gato.

Este gato es aplicado ventajosamente a las prensas plegadoras ya que es evidente que, en este tipo de máquinas, la rotura de un tope de fin de carrera de uno de los dos gatos que accionan la corredera móvil puede acarrear la consecuencia no sólo del deterioro del punzón y de la matriz, sino igualmente el de los montantes de la prensa.

Como es obvio y como se evidencia de lo que antecede, la invención no se limita únicamente a la sola forma de realización de este gato que ha sido descrito anteriormente a título de ejemplo no limitativo; por el contrario, abarca todas las variantes de realización. Así, por ejemplo, aunque en la forma de realización anteriormente descrita, los elementos reguladores estén previstos corriente arriba de la placa de cierre 4, sería posible preverlos entre la válvula 26 y la cámara de trabajo 25.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones

cines, con prioridad de la solicitud Francesa nº 75 40 385 de fecha 24 de Diciembre de 1975

5. 1.- Perfeccionamientos en los gatos de doble efecto, provistos de tope positivo regulable, sobre el cual viene a topar el pistón, del tipo en el cual el citado tope está constituido por una tuerca inmovilizada para la rotación y desplazable axialmente por medio de una rosca madre inmovilizada axialmente, con la cual está conectada y que es adecuada para ser arrastrada con movimiento rotativo en vistas a la regulación de la tuerca, caracterizado por el hecho de estar asociados al tope de fin de carrera del pistón medios de control de la alimentación de fluido a presión de la cámara de trabajo del gato, de modo que esta alimentación esté abierta cuando el líquido esté bajo presión y que el
10. pistón y su vástago no están en posición de fin de carrera, en tanto que es cerrada tan pronto como han alcanzado esta posición de fin carrera.
- 15.

20. 2.- Perfeccionamientos en los gatos de doble efecto, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar montada la rosca madre con un ligero juego axial, y en su parte situada dentro de la placa de fondo del gato, un terraplén orientado hacia el interior del citado gato está destinado a constituir una válvula cuyo asiento está practicado en la placa anteriormente citada, en tanto que
25. el canal de alimentación de fluido a presión desemboca en una garganta anular practicada en el terraplén que forma la válvula de la rosca madre o en su asiento.

3.- Perfeccionamientos en los gatos de doble efecto.

Según se describe y reivindica en la presente me-

moria descriptiva que consta de 13 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 5 JUN. 1976

P.a.

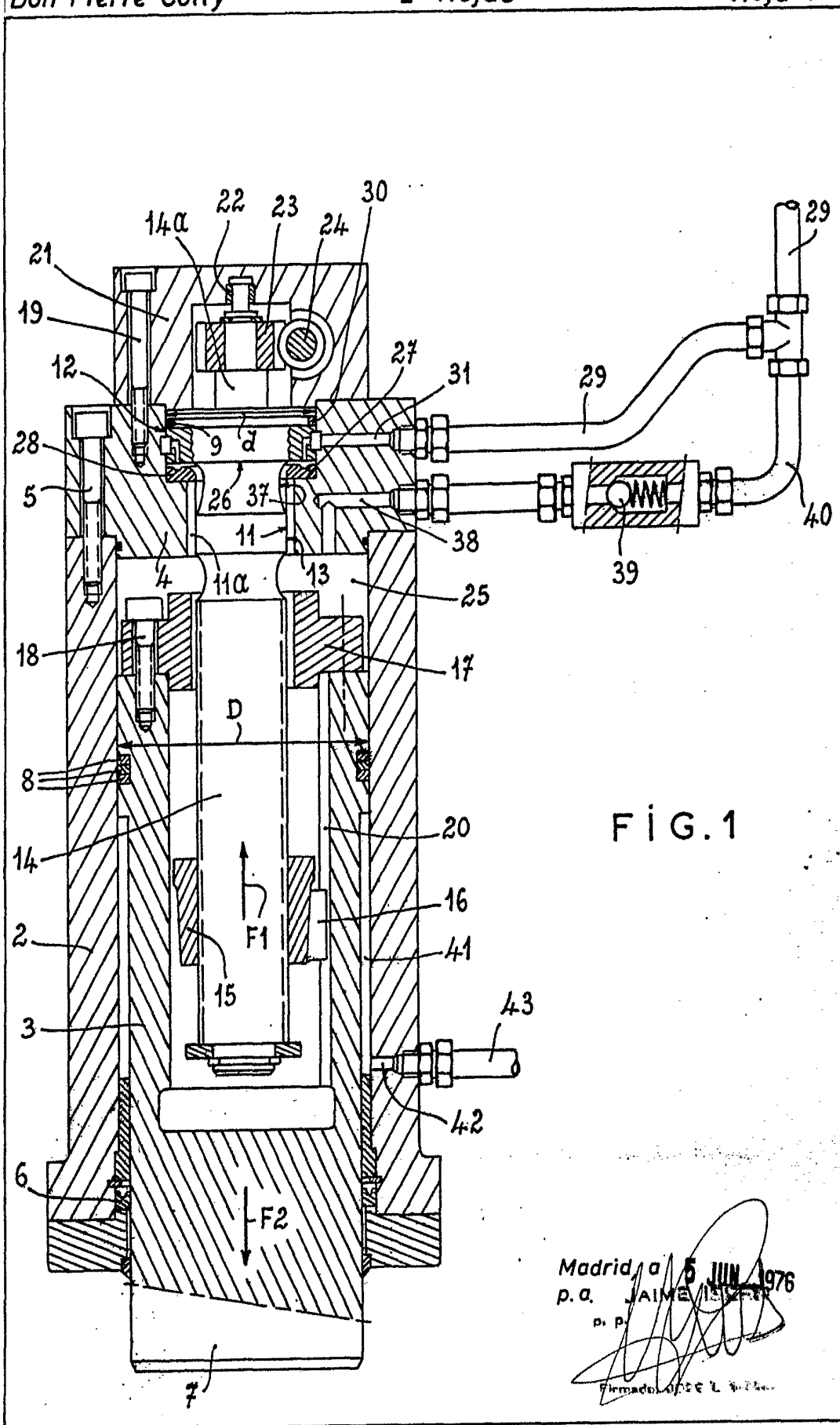
JAIMÉ ISERN

P. P.

Firmado: JOSÉ L. MORÁ

mpc.

76-1475-B



76.1475 - B

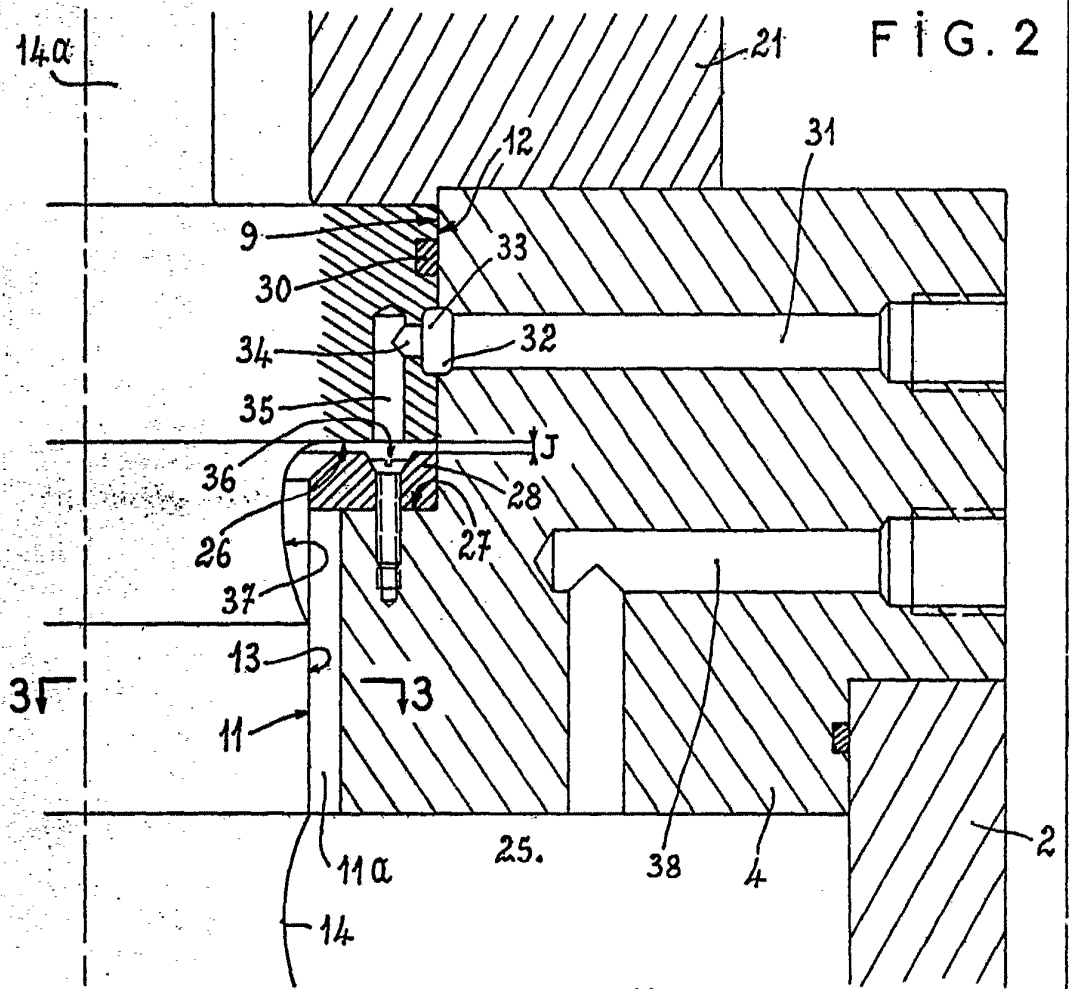


FIG. 2

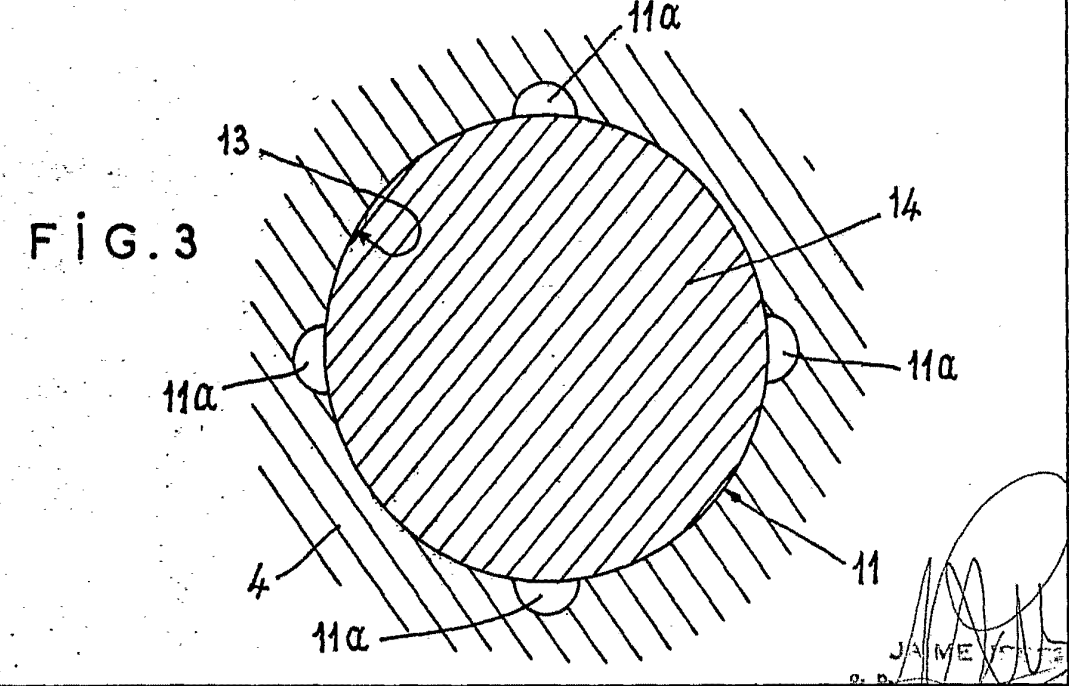


FIG. 3

J. MEYER
p. d.
Madrid, a 10 de Mayo de 1914
p. d.
Firmado: J. MEYER