

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

- 5 OCT. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

NUMERO

467859

FECHA DE PRESENTACION

A1

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
77 16 638	25.5.1977	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B30B/B29C	

54 TITULO DE LA INVENCION
"GATO HIDRAULICO DE CARRERAS DIFERENCIALES"

71 SOLICITANTE (S)
Sr. D. MARCEL MANCEAU, de nacionalidad francesa.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Residence de l'Orée de Sénart Bâtiment ESOPE 91210 DRAVEIL (Francia).

72 INVENTOR (ES)
El solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
: N/REF: O.G.33876/AS
: S/REF: 07/NB-H.70118 cas 3

La presente invención es relativa a los gatos hidráulicos utilizados en las prensas en general para mandar el -
arrastre de un órgano móvil que no efectúa una carrera útil
o de trabajo más que durante una parte de su desplazamiento.

5. En la aplicación antes mencionada, se sabe que es importante poder disponer de un desplazamiento rápido de acercamiento o de retirada y de un desplazamiento lento en carrera de trabajo de ida y eventualmente de vuelta en el caso de aplicación a las prensas de inyectar las materias plásticas en -
10. las que la carrera de trabajo de ida y vuelta considerada corresponde a las fases de enclavamiento y de desenclavamiento de un molde.

- Para resolver el mencionado problema, se ha propuesto gatos de mando que comprenden un pistón que admite, sobre
15. una parte de su carrera, una transferencia interna de aceite y asociado con un vástago de pistón doble. Tal construcción -
presenta el inconveniente de exigir, para la constitución del gato, la presencia de dos cilindros dispuestos extremo con extremo que resultan voluminosos así como la presencia de un vástago
20. doble de gran longitud, difícil y costoso de realizar.

- Se ha propuesto igualmente gatos que no comprenden -
más que un solo vástago móvil que trabaja en extensión en el curso de la carrera de acercamiento o de cierre rápido y formando un pistón libre sobre una parte de su carrera con el -
25. fin de asegurar una transferencia de aceite entre las dos cámaras delimitadas por el mismo. En tal construcción, el vástago de pistón se enfila, por un mandrilado interno, sobre un vástago hueco portado por el fondo del cilindro opuesto al -
vástago de pistón. El vástago hueco desemboca en el mandrilado
30. del vástago de pistón que coopera con un pistón portado -

por el vástago hueco, el cual delimita así en el mandrilado una cámara de volumen variable y forma con el vástago de pistón un gato interno auxiliar, de efecto simple, utilizado para mandar la carrera de retracción del vástago de pistón,

5. es decir la carrera de apertura rápida.

A parte de que tal solución es de fabricación onerosa puesto que implica el rectificado obligatorio del mandrilado del vástago de pistón para la cooperación con el pistón del vástago hueco, es preciso destacar que conduce

10. obligatoriamente, debido a su concepción, a una diferencia importante entre las secciones de vástago de pistón móvil y de vástago fijo. Tal resultado no es favorable para la obtención de un desplazamiento rápido en la carrera de cierre o de acercamiento para un caudal dado de fluido. Además, la

15. diferencia de secciones antes indicada es siempre superior a la sección útil del gato auxiliar que asume la función de carrera de retorno rápida. De ello resulta que para un caudal dado, la carrera de retorno será siempre más rápida que la carrera de acercamiento, lo que es un resultado inverso del

20. buscado habitualmente en los mandos de prensa en los que la carrera de retorno debe efectuarse normalmente de manera menos rápida que la carrera de acercamiento o de cierre para tener en cuenta la liberación o la eyección de la pieza formada.

25. La presente invención se propone remediar los citados inconvenientes creando un gato hidráulico con carreras diferenciales de retorno y de acercamiento rápidas y de trabajo de ida y vuelta lentas, que presenta un tamaño relativamente pequeño y que puede ser puesto en práctica no haciendo

30. intervenir más que componentes hidráulicos de control y -

de regulación de tamaño reducido y de un precio de coste - particularmente bajo.

La concepción del objeto de la invención permite - obtener, en contrapartida, unas carreras de trabajo de ida
5. y vuelta de fuerte potencia y a velocidad lenta que presentan adicionalmente la ventaja de ser amortiguadas al final de carrera.

De acuerdo con la invención, el gato de carreras - diferenciales del tipo que comprende un cuerpo formando un
10. cilindro que contiene un pistón deslizante que delimita dos capacidades de volumen variable opuestas y que está asociado con un vástago de pistón que atraviesa uno de los fondos del cilindro cuyo otro fondo se prolonga interiormente por - un vástago hueco fijo que penetra permanentemente en un man-
15. drilado ciego ofrecido por el conjunto pistón-vástago, desem- bocando dicho vástago a la vez exteriormente al cilindro y - dentro del mandrilado ciego, está caracterizado porque el - cilindro presenta un primer mandrilado de sección superior a la del pistón que se extiende sobre la mayor parte de su lon-
20. gitud, y unido a un segundo mandrilado de sección correspondiente al pistón y delimitado en la proximidad del fondo pro- longado por el vástago hueco fijo y porque, en combinación, dicho vástago hueco fijo presenta una sección superior a la de una parte del vástago de pistón que prolonga la parte que
25. delimita el mandrilado ciego y atraviesa el fondo correspon- diente del cilindro.

Otras diversas características se desprenden de la descripción hecha a continuación con referencia a los dibujos anexos que muestran, a título de ejemplo no limitativo,
30. una forma de realización del objeto de la invención.

La figura 1 es un corte-alzado del gato de acuerdo con la invención.

Las figuras 2 a 5 son vistas esquemáticas que ilustran diferentes fases de funcionamiento del objeto de acuerdo con la invención.

El gato de acuerdo con la invención comprende un cuerpo 1 que está constituido por una envoltura tubular 2 - cuyas extremidades llevan dos fondos 3 y 4. La envoltura 2 delimita interiormente un cilindro 5 en el que está dispuesto un pistón 6 portado por un vástago 7 montado, con posibilidad de deslizamiento estanco, en el fondo 3 que asegura - su centrado.

Según la invención, el cilindro 5 presenta, sobre la mayor parte de su longitud, un mandrilado 8 de un diámetro superior al del pistón 6. El mandrilado 8 está unido - por una media caña 9 con un mandrilado 10 realizado para recibir al pistón 6 con deslizamiento estanco. El mandrilado 10 se extiende a partir del fondo 4 opuesto al fondo 3 que asegura el guiado y el centrado del vástago 7. El pistón 6 delimita así en el cilindro 5 dos capacidades de volumen variable A y B que presentan la particularidad de estar en intercomunicación cuando está dispuesto el pistón 6 en el interior del mandrilado 8, según se ha representado en el estado de funcionamiento de acuerdo con la figura 1. Las capacidades de volumen variable A y B comunican con pozos de conexión 11 y 12 respectivamente formados o delimitados por - el fondo 4 y la envoltura 2 en el caso ilustrado. Según se deduce de lo que sigue, los pozos 11 y 12 están destinados a permitir la conexión del gato con una instalación de alimentación hidráulica descrita a continuación. Las capacida-

des de volúmen variable A y B están previstas para ser colocadas ya sea en intercomunicación, o bien en estado totalmente aislado una de otra cuando coopera el pistón 6 con el mandrilado 10 que presenta, para tal fin, en la pared periférica que lo delimita, una junta de estanqueidad 13 amovible.

Según otra disposición constructiva de la invención el fondo 4, opuesto al fondo 3 que asegura el guiado del vástago de pistón 7, soporta o forma, interiormente a la envoltura 2, un vástago fijo cilíndrico 14 que se extiende concéntricamente a la envoltura 2 y coaxialmente al vástago 7. El vástago 14 presenta interiormente un mandrilado 15 que está en relación permanente con un pozo de conexión 16 que desemboca en el exterior del fondo 4 para permitir la conexión con un circuito de alimentación. En la forma de realización representada, el vástago fijo cilíndrico 14 está adaptado sobre el fondo 4 pero es evidente que podría considerarse una disposición estructural diferente y que el vástago 14 principalmente podría ser formado directamente por el fondo 4.

El vástago fijo 14 constituye un órgano de deslizamiento y de centrado sobre el que se monta de manera deslizante el pistón 6 con interposición de un anillo de estanqueidad. El vástago 14 presenta una longitud elegida para que el pistón 6 permanezca enfilado sobre el mismo, sea cual fuere su posición en el interior de la envoltura 2. El vástago 14 permanece así introducido permanentemente en una cámara axial C delimitada por una parte 7a del vástago, la cual se prolonga por una parte 7b de sección efectiva más pequeña que el vástago 14 y que atraviesa el fondo 3 más allá del que se extiende. La cámara C presenta un diámetro ligeramente superior al del vástago 14.

El ejemplo descrito más arriba se refiere a un gato hidráulico destinado a hacer que efectúe un elemento móvil, no representado en los dibujos, una carrera de acercamiento en el sentido de retracción del vástago 7, una carrera o una fase de trabajo de ida correspondiente al final de la carrera de retracción del vástago 7, y luego, en el sentido contrario, es decir de extensión del vástago 7, una carrera de trabajo de retorno 8 seguida de una carrera de retirada o de retorno, representando estas cuatro carreras un ciclo completo. Con tal objeto, el gato está conectado con un circuito hidráulico de alimentación que comprende una bomba 17 que aspira en una cubeta 18 y que asegura la alimentación, por dos canalizaciones de derivación 19 y 20, de un distribuidor principal 21 del tipo electromagnético con tres posiciones y de un distribuidor secundario 22 del tipo electromagnético con dos posiciones. El distribuidor 21 está conectado además con un retorno a la cubeta 23, con una canalización 24 que conduce al pozo 12 así como con una canalización 25 que conduce al pozo de conexión 16. El distribuidor 22 está conectado con un retorno 26 que conduce a la cubeta 18, así como con una canalización 27 unida al pozo 11.

El gato descrito más arriba funciona del siguiente modo:

25. En la posición representada en la figura 1, el gato ocupa un estado de reposo y los distribuidores 21 y 22 aíslan totalmente las capacidades A, B y la cámara C de toda circulación de fluido.

30. El comienzo de un ciclo de funcionamiento, con vistas a mandar una carrera de acercamiento rápido del órgano

móvil arrastrado por el vástago 7, es provocado por cualquier medio conveniente que no forma parte directamente del objeto de la invención y que coloca los distribuidores 21 y 22 en la posición representada en la figura 2. En este estado, el fluido hidráulico atraviesa el distribuidor 21 y toma la canalización 24 para ser descargado en la capacidad B. Simultáneamente, el fluido hidráulico atraviesa el distribuidor 22 para ser conducido por la canalización 27 dentro de la capacidad A que está en intercomunicación con la capacidad B, dada la posición del pistón 6 en el interior de la envoltura 2. Teniendo en cuenta la diferencia de sección entre el vástago 14 y la parte 7b del vástago 7, la acción del fluido introducido en la envoltura 2 somete al vástago 7 y al pistón 6 a un desplazamiento en el sentido de la flecha f_1 , el cual se efectúa de manera extremadamente rápida dado el caudal doble suministrado al cilindro 5 por las canalizaciones 24 y 27 y la intercomunicación existente entre las capacidades A y B. En el curso de este desplazamiento, la cámara C es sometida a una reducción de volumen y el fluido líquido contenido es impulsado por el mandrilado 15 y la canalización 25 para atravesar el distribuidor 21 y ser conducido a la cubeta 18.

Cuando penetra el pistón 6 en el mandrilado 10 y viene a cooperar con la junta de estanqueidad 13, forman entonces un tabique aislante de las capacidades A y B, sin que resulte en consecuencia inmediatamente una perturbación del funcionamiento descrito más arriba. En efecto, la acción preponderante del fluido reinante en la capacidad B solicita siempre al pistón en el sentido de la flecha f_1 , lo que tiene por efecto impulsar entonces el fluido que ocupa la capa

cidad A por mediación de la canalización 27 y del distribuidor 22 dentro de la canalización de derivación 19. Se produce así un amortiguamiento del final de carrera rápida de acercamiento.

5. Cuando se alcanza la fase de funcionamiento descrita más arriba, tal como la representada por la figura 3, un palpador o dedo 28, por ejemplo montado sobre la parte 7b del vástago exterior al cuerpo 1 viene a accionar un contactor 29 encargado de mandar el cambio de posición del distribuidor 22. En este estado, la capacidad A ya no es alimentada, de modo que todo el fluido hidráulico es dirigido hacia la capacidad B teniendo como efecto mantener el desplazamiento del pistón 6 y del vástago 7 en el sentido de la flecha f_1 sobre la pequeña distancia axial de la capacidad
10. A desarrollando una presión máxima correspondiente a la carrera de trabajo de ida tal como la de formado o de enclavamiento de un molde.

20. Cuando la presión reinante en la capacidad B alcanza un valor predeterminado, un contacto manométrico 30 viene a mandar entonces el retorno del distribuidor 21 a la posición neutra representada en la figura 1.

25. Es preciso destacar que las dos fases de funcionamiento descritas más arriba y correspondientes a la carrera de acercamiento seguida de la carrera de trabajo de ida se efectúan por medio de una carrera de retracción del vástago de pistón 7.

30. Después de la fase antes citada, los distribuidores 21 y 22 son mandados, por medio del programador general, de manera que ocupen la posición representada en la figura 4. En este estado, el distribuidor 22 suministra fluido bajo -

presión a la capacidad A, mientras que el distribuidor 21 -
 alimenta fluido bajo presión por la canalización 25 dentro
 de la cámara C estableciendo simultáneamente la conexión en
 tre el retorno a la cubeta y la capacidad B. El fluido bajo
 5. presión suministrado desplaza el pistón 6 y el vástago 7 en
 el sentido de la flecha f_2 (figura 4) hasta el momento en que
 el dedo 28 viene a accionar de nuevo el contactor 29 que -
 manda la inversión de posición del distribuidor 22. El dis-
 tribuidor 22 se encuentra entonces colocado en la posición
 10. representada en la figura 5 según la cual la capacidad A es
 puesta en relación con el retorno a la cubeta, al igual por
 lo demás que la capacidad B, mientras que la cámara C reci-
 be la totalidad del fluido bajo presión suministrado, el -
 cual mantiene el desplazamiento en el sentido de la flecha
 15. f_2 hasta el momento en que el dedo 28 es conducido por ejem-
 plo para obrar sobre un contactor de fin de carrera 31 que
 tiene por efecto mandar el retorno de los distribuidores a
 la posición estable de reposo representada en la figura 1.

Según se desprende de lo que precede, en la carre-
 20. ra de acercamiento, el fluido actúa sobre una pequeña super-
 ficie útil representada por la diferencia de sección entre
 los vástagos 14 y $7b$, de modo que se realice un despla-
 zamiento a gran velocidad. Por el contrario, cuando se intro-
 duce el pistón 6 en el mandrilado 10, el fluido administra-
 25. do actúa entonces sobre la sección útil máxima disponible -
 del pistón menos la sección útil de la parte $7b$, de modo -
 que la presión máxima sea entonces desarrollada para reali-
 zar una fase de trabajo de ida.

Inversamente, la presión máxima es igualmente desa-
 30. rrollada en la capacidad A y la cámara C para producir la -

carrera de trabajo de retorno mientras que cuando el pistón 6 sale nuevamente del mandrilado 10, todo el fluido suministrado es descargado en el volúmen relativamente pequeño de la cámara C, lo que permite entonces beneficiarse de una carrera de retorno rápida.

De este modo, el gato según la invención permite disponer de carreras de acercamiento y de retorno que se desarrollan de manera más rápida que las carreras de trabajo.

Otra ventaja que se deriva de la concepción estructural del objeto de la invención reside en el hecho de que la capacidad A definida por el mandrilado 10 está situada dentro del cilindro 5 en la proximidad del fondo 4 opuesto al vástago de pistón 7 que trabaja en retracción. Esta concepción permite conferir al vástago de pistón 7 una sección efectiva inferior a la sección del vástago hueco fijo 14 por la parte 7b que atraviesa el fondo 3 y obtener así una velocidad de acercamiento rápido más rápida que la velocidad de retorno rápido obtenida por la acción del fluido sobre la sección efectiva del vástago fijo 14.

Otra ventaja del objeto de la invención reside en el hecho de que la concepción estructural adoptada permite realizar un buen guiado así como un buen centrado del vástago 7 y del pistón, incluso cuando este último ocupa el mandrilado 8. Además, el hecho de conferir a la cámara C un diámetro superior al diámetro exterior del vástago 14 permite limitar los rozamientos y, por consiguiente, la energía consumida por el gato en el curso de su funcionamiento. Se obtiene una ganancia en el mismo plano por la disposición constructiva consistente en realizar una intercomunicación interna entre las capacidades A y B por el mandrilado 8. Es

to permite, por consiguiente, reducir notablemente los rozamientos y disminuir la potencia absorbida por el gato.

Otra ventaja del objeto de la invención reside en el hecho de que en el curso de la introducción del pistón -
 5. en el mandrilado 10, la capacidad A se encuentra todavía colocada en estado de alimentación con fluido bajo presión. -
 Se produce así un efecto de amortiguamiento que tiene por efecto frenar la carrera rápida antes del paso a la carrera 30 de trabajo. Una ventaja análoga es igualmente obtenida -
 10. al final de la carrera de retorno aprovechando la diferencia de sección existente entre la parte 7a y la parte 7b del vástago 7, diferencia de sección que forma un respaldo 32 destinado a venir a penetrar al final de la carrera de retorno en un vaciado anular ciego 33 delimitado en el fondo 3 concéntricamente al vástago 7. El vaciado anular 33 se encuentra en relación por una boquilla 34 con la capacidad B de -
 15. manera que el fluido aprisionado en este vaciado en el curso de la penetración del respaldo 32, forme un amortiguador hidráulico que frena el final de la carrera rápida de -
 20. retorno antes del accionamiento del contactor de fin de carrera 31.

Otra ventaja de la invención se deriva del hecho de que el gato posee unas formas exteriores, para el cilindro y el vástago, idénticas a los gatos clásicos, salvo en
 25. lo que concierne a la longitud del cilindro que es aumentada en el valor de la carrera. Este inconveniente aparente es en realidad una ventaja ya que ello permite, por la presencia del vástago fijo 14, asegurar el guiado y la estabilidad del vástago de pistón 7 en extensión máxima.

30. La invención no se limita al ejemplo de realiza---

ción representado y descrito con detalle ya que pueden introducirse en ella diversas modificaciones sin salir de su marco.

N O T A

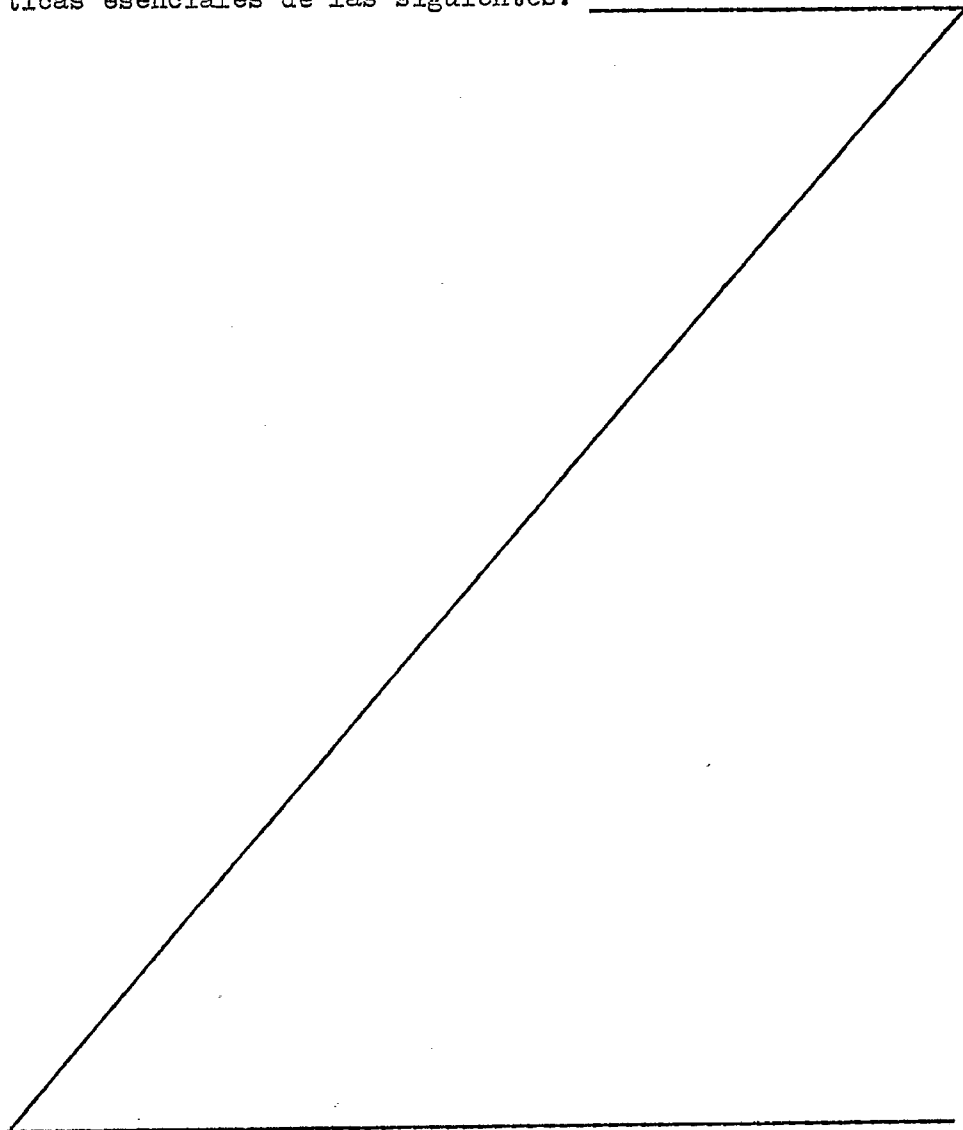
5. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, - deberá recaer sobre: "GATO HIDRAULICO DE CARRERAS DIFERENCIALES", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº 77 16 638 de fecha 25 de Mayo de 1977, según las características esenciales de las siguientes:
- 10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Gato hidráulico de carreras diferenciales del tipo que comprende un cuerpo formando un cilindro que contiene un pistón deslizante que delimita dos capacidades de volumen variable opuestas y que está asociado con un vástago de pistón que atraviesa uno de los fondos del cilindro cuyo otro fondo se prolonga interiormente por un vástago hueco y fijo que penetra permanentemente en un mandrilado ciego ofrecido por el conjunto de pistón-vástago, desembocando dicho vástago a la vez exteriormente al cilindro y en el mandrilado ciego, gato caracterizado porque el cilindro presenta un primer mandrilado de sección superior a la del pistón, que se extiende sobre la mayor parte de su longitud y unido a un segundo mandrilado de sección correspondiente al pistón y de limitado en la proximidad del fondo prolongado por el vástago hueco fijo y porque, en combinación, dicho vástago hueco y fijo presenta una sección superior a la de una parte del vástago de pistón que prolonga la parte que delimita el mandrilado ciego y atraviesa el fondo correspondiente del cilindro.
- 2.- Gato hidráulico de carreras diferenciales, según reivindicación 1, caracterizado porque el vástago de pistón está formado por una primera parte que delimita interiormente un mandrilado ciego de recepción del vástago fijo que delimita un conducto interno que desemboca en dicho mandrilado y en un pozo de conexión exterior al segundo fondo y por una segunda parte de diámetro inferior al del vástago fijo, unida por un respaldo a la primera parte y extendiéndose permanentemente, en oposición al vástago fijo, en la capacidad de volumen variable delimitada por el pistón y el fondo del cilindro atravesado por el vástago de pistón.



- 3.- Gato hidráulico de carreras diferenciales según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque está asociado con un distribuidor principal que controla la alimentación del fluido, ya sea en la capacidad de volumen variable correspondiente al vástago de pistón, o bien en la cámara de volumen variable interna a dicho vástago y con un distribuidor secundario que controla la alimentación de fluido dentro de la capacidad de volumen variable correspondiente al vástago fijo.
10. 4.- Gato hidráulico de carreras diferenciales según la reivindicación 2, caracterizado porque el respaldo de unión entre las dos secciones del vástago de pistón constituye, de una parte, una sección de apoyo para el fluido cuando el pistón está dispuesto dentro del mandrilado de mayor diámetro estableciendo la intercomunicación entre las dos capacidades y, de otra parte, un pistón destinado a penetrar en un vaciado anular delimitado por el fondo atravesado por el vástago y que comunica con la capacidad correspondiente por una boquilla calibrada.
15. 5.- Gato hidráulico de carreras diferenciales según la reivindicación 2, caracterizado porque el vástago fijo presenta una longitud elegida para estar siempre introducido en deslizamiento estanco dentro del mandrilado ciego del pistón y de su vástago, sea cual fuere la posición de dicho pistón en el cilindro.
20. 6.- "GATO HIDRAULICO DE CARRERAS DIFERENCIALES"
Según queda sustancialmente descrito en la pre

. . . / . . .



sente memoria que consta de quince hojas escritas a máquina,
por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 14 MAR. 1978

Sr.D. MARCEL MANCEAU

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
D.P.

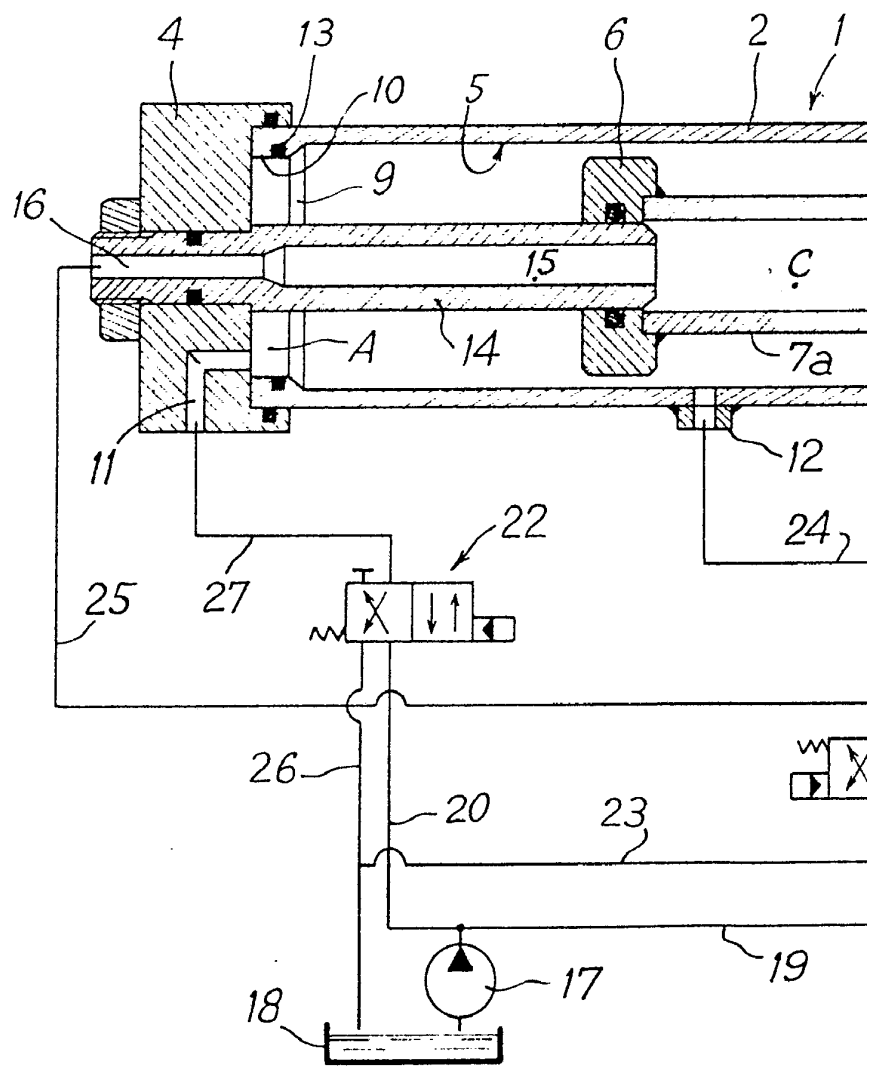
Firmado: M.^a Dolores Jerquera

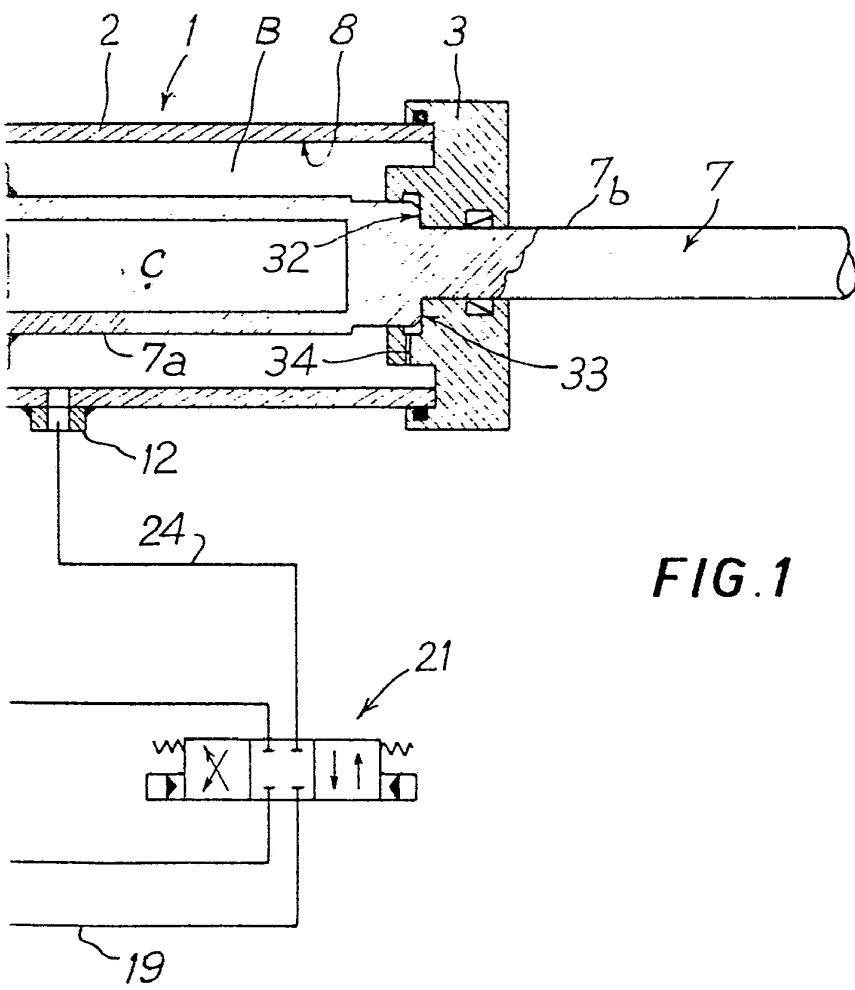


5.

40

Marcel Manceau





Madrid 14 MAR 1978

P.P.

[Handwritten signature]

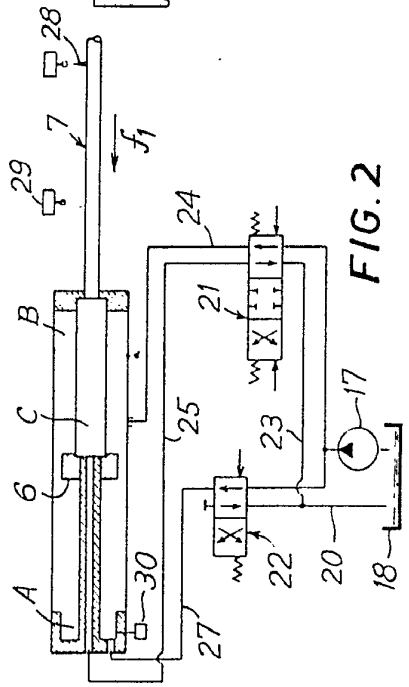


FIG. 2

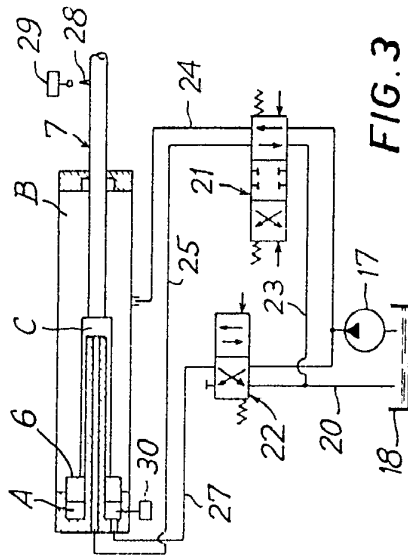


FIG. 3

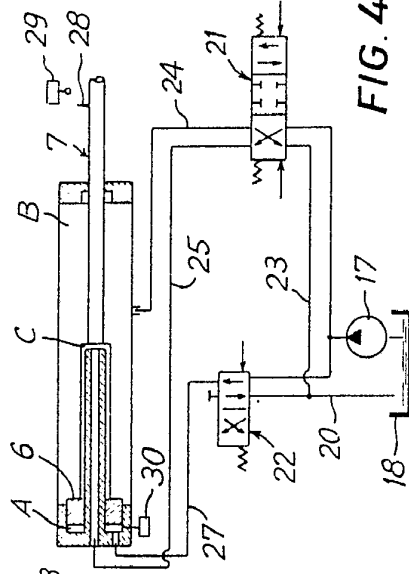


FIG. 4

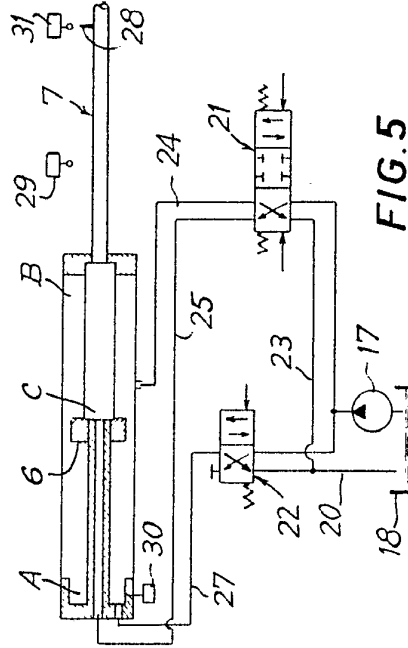


FIG. 5

Madrid
P.P.
[Signature]

Marcel Manceau

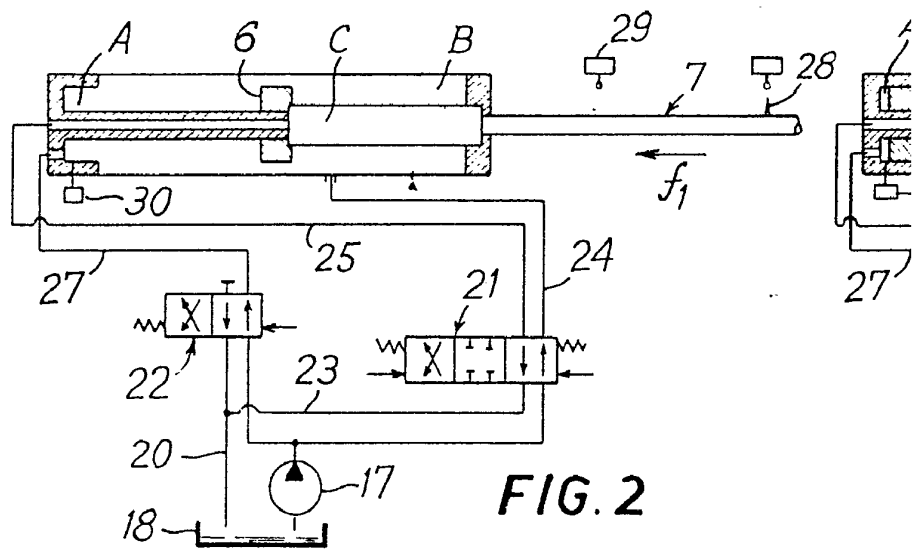


FIG. 2

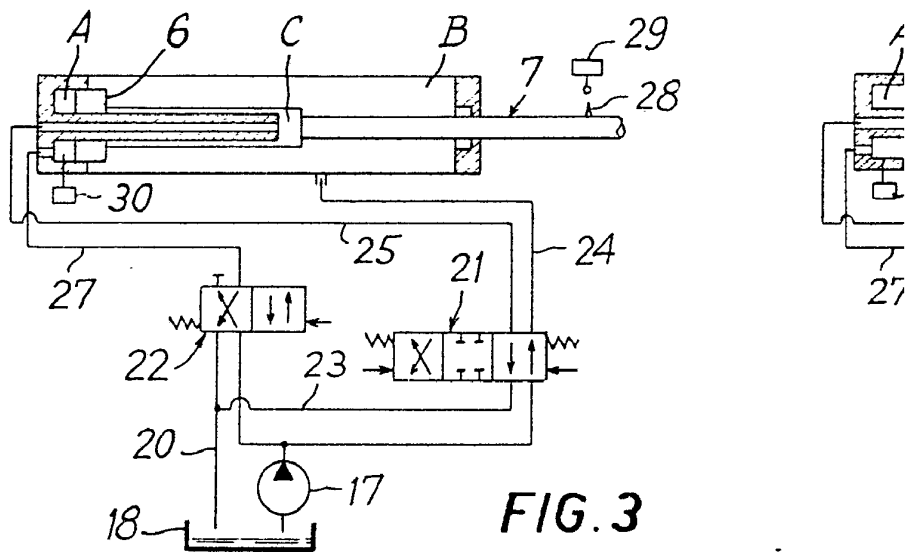


FIG. 3

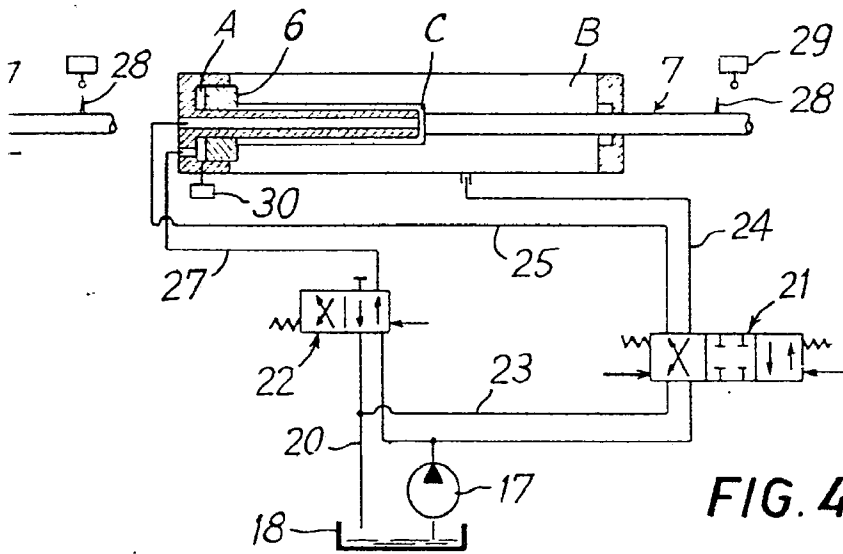


FIG. 4

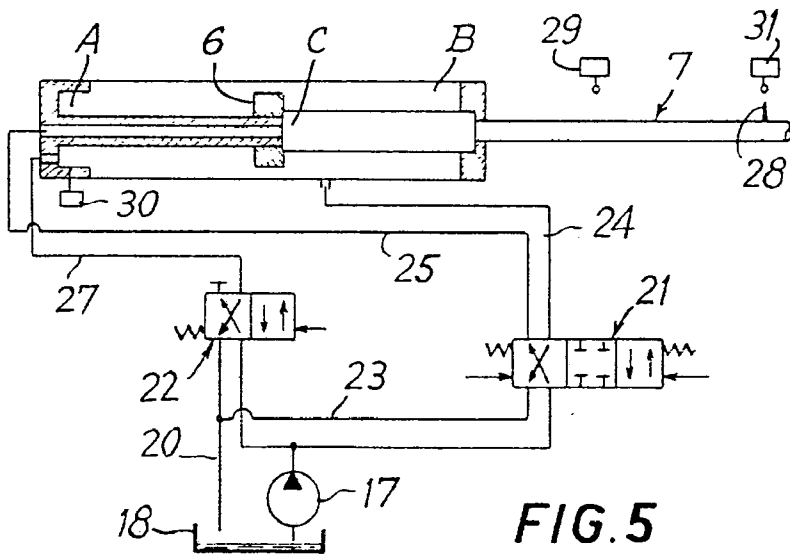


FIG. 5

Madrid 12 1974
P.P.
FÉLIX GARCÍA CABRERO
[Signature]
Ingeniero de Electricidad