



326987

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 20 de mayo de 1966, con el nº 326.987

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HYDROPLAST, sociedad anónima francesa, establecida en Route d'Etampes, Malesherbes, Loiret, Francia, por:

"DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR HIDRAULICO DE CAUDALES VARIABLES".

El presente invento concierne a un dispositivo hidráulico de caudales variables, mas particularmente destinado a asegurar la regulación de las velocidades de aproximación y de final de carrera de órganos accionados por un gato hidráulico de doble efecto. El
5 invento concierne igualmente, a título de productos industriales nuevos, a los aparatos tales como prensas, cizallas, equipados con tales dispositivos.

Es frecuente que, para los fines mas diversos,
10 un primer elemento ha de ser llevado por un pistón

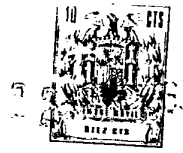
326987 22



hasta la proximidad de un segundo elemento a una cierta
velocidad relativamente elevada y que dicho elemento de-
be ser luego desacelerado al final de carrera para evi-
tar cualquier choque durante el contacto entre los dos
5 elementos. En las realizaciones usuales hasta ahora, se
utilizan para cada carrera de ida y de vuelta, dos elec-
troválvulas de gran caudal cuya sección de paso se regu-
la por cualquier medio apropiado, con el fin de hacer
variar a voluntad la velocidad de circulación del fluido
10 y, en consecuencia, la del pistón hidráulico alimentado
por este fluido. Una de las electroválvulas manda y re-
gula la velocidad normal de aproximación, la otra defi-
ne la velocidad de final de carrera, voluntariamente re-
ducida, para limitar a un valor aceptable el choque me-
15 cánico que se produce cuando el órgano maniobrado viene
a tope. En general, la electroválvula de velocidad nor-
mal es mandada por el operario o por un circuito auto-
mático y la electroválvula de velocidad reducida es man-
dada directamente por el órgano mandado provisto de una
20 leva que acciona un contactor eléctrico en un punto bien
determinado de la carrera. Se ve, pues, que tal instala-
ción debe incluir por lo menos cuatro electroválvulas
de gran caudal, que constituye un conjunto relativamente
oneroso y voluminoso, a saber, dos electroválvulas para
25 la carrera de ida y dos para la carrera de vuelta.

El presente invento se ha propuesto propor-
cionar al problema expuesto mas arriba una solución mas
sencilla y menos costosa. Se ha tenido la idea de utili-
zar un dispositivo de mando compensado simétrico, con
30 escalones, que utiliza acciones de presión diferencial,

326987



con el fin de obtener equipos a la vez menos costosos y
mas flexibles que las instalaciones conocidas. De una
manera general, estos resultados pueden ser obtenidos,
según el presente invento, con un distribuidos compues-
5 to por un cuerpo que incluye un ánima y gargantas uni-
das, respectivamente, ya sea a la fuente de presión, ya
sea a las canalizaciones de alimentación de ida y vuel-
t a de un gato de doble efecto, ya sea al depósito de
fluido, una coerredera que se desliza en el ánima del.
10 cuerpo, ya incluye gargantas, las cuales, utilizadas en
combinación con las gargantas del cuerpo, unen en tiem-
po oportuno y según una orden preestablecida, las diver-
sas canalizaciones entre sí, estando sometida dicha co-
rredera en uno u otro de sus extremos, o en sus dos ex-
15 tremos a la vez, y, en este último caso, a consecuencia
de una acción diferencial, a empujes hidráulicos manda-
dos por dos electroválvulas de poco caudal, estando li-
mitados los desplazamientos de esta corredera por topes
mecánicos regulables de los cuales unos intervienen pa-
20 ra llevar a un valor conveniente la sección de paso co-
rrespondiente a la velocidad normal de aproximación y
los otros a la sección de paso menor que corresponde a
la velocidad reducida de final de carrera, siendo regu-
lable cada uno de los sentidos de marcha independiente-
25 mente del otro por dos topes distintos, actuando por lo
demás las electroválvulas del tipo de dos direcciones,
una para las velocidades normales, carrera de ida y ca-
rrera de vuelta, y la otra para las velocidades reduci-
das de fin de carrera.

30 Ventajosamente, el dispositivo hidráulico se-

326987 22



gún el invento está constituido esencialmente por un
cuerpo que comprende un ánima axial, en este ánima una
garganta intermedia unida a la fuente hidráulica, y por
dospares de gargantas simétricamente dispuestas con re-
5 lación a dicha garganta intermedia, estando unida una
de las gargantas simétricas de cada par al depósito,
estando unidas las otras dos gargantas de dichos pares,
respectivamente, a uno de los extremos del elemento, por
ejemplo un gato, a arrastrar, por una corredera que se
10 desliza según el eje de dicho cuerpo y de longitud lige-
ramente inferior a la longitud de dicha ánima, por gar-
gantas dispuestas en dicha corredera y alguna de las
cuales por lo menos coincide en reposo con las gargan-
tas dispuestas en el cuerpo, por colas coaxiales con la
15 corredera y de menor diámetro que ella, prolongando
estas colas la corredera por cada uno de sus extremos,
por dos bloques idénticos dispuestos simétricamente con
relación a dicho cuerpo del cual son solidarios, en ca-
da uno de estos bloques por lo menos dos ánimas de diá-
20 metros diferentes entre sí y superiores al de dicho cuer-
po, por un pistón móvil según el eje de dicho cuerpo y
alojado en el ánima de mayor diámetro de cada bloque,
por medios para limitar el desplazamiento de dichos pis-
tones, por medios elásticos montados entre los apoyos
25 exteriores de la corredera y el extremo del ánima infe-
rior de cada bloque, por una garganta dispuesta en cada
una de dichas ánimas inferiores y por un canal que hace
comunicar esta garganta con el mando de velocidad de
aproximación de una de las carreras del elemento a arras-
30 trar, por una garganta dispuesta en cada una de dichas

326987

22 JUN



ánimas superiores y por un canal que hace comunicar esta garganta con el mando de velocidad lenta de una de las carreras del elemento a arrastrar, pudiendo ser obligadas las colas de la corredera a aplicarse contra el pistón correspondiente y a desplazarlo para abrir mas o menos dichas gargantas de las ánimas superiores, por medios para regular la admisión del fluido para las velocidades normal y reducida, respectivamente.

En los dibujos anejos, se ha representado un ejemplo de realización de un distribuidor hidráulico de caudales variables, conforme al invento, y utilizado para el accionamiento de un gato de doble efecto. En estos dibujos:

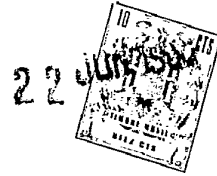
La figura 1 es una vista en corte longitudinal del distribuidor en posición de reposo;

la figura 2 es una vista correspondiente del mismo dispositivo en la posición correspondiente a la maniobra, a la velocidad normal, de la carrera de ida;

la figura 3 es una vista análoga a la de las figuras 1 y 2, que representan el dispositivo en la posición correspondiente a la velocidad reducida del final de la carrera de ida.

Para mayor sencillez, la descripción siguiente de los elementos del distribuidor incluye su funcionamiento. Tal como se representa en los dibujos, el cuerpo 1 del distribuidor incluye un ánima cilíndrica 2 y gargantas 3, 4, 5, 6, 7 de un diámetro superior al del ánima 2; la garganta 5 está unida con permanencia por un canal 8 y por una canalización exterior, no representada, a la fuente de presión hidráulica. Las gargantas 3 y 7

326987



están unidas, respectivamente, por los canales 9 y 10 al depósito de la instalación igualmente no representada. La garganta 4 está unida por el canal 11 a la canalización que termina en un extremo del gato de doble efecto, no representado, extremo por el cual se provoca, por ejemplo, cuando se alimenta, la carrera de ida del órgano a mandar. La garganta 6 está unida por el canal 12 a la canalización que termina en el otro extremo del gato de doble efecto correspondiente al mando de la carrera de retorno. En el ánima 2 se desliza una corredera 13, con sus apoyos 14, 15, 16 y 17, de un diámetro igual, salvo la holgura, al del ánima, separadas entre sí, respectivamente, por las gargantas 18, 19, 20, de un diámetro netamente menor que el de los apoyos. En cada uno de sus extremos la corredera se prolonga por dos colas simétricas 21 y 22 que penetran en el interior de vaciados 21', 22', practicados, respectivamente, en dos bloques 23 y 24 situados a uno y otro lado del cuerpo 1 y unidos a este cuerpo por cualquiera medios apropiados con interposición de juntas de estanqueidad 23'-24'. Los bloques 23 y 24 incluyen, el primero, una garganta 25 unida por el canal 26 a una canalización de una primera electroválvula de dos direcciones (no representada) destinada a mandar la carrera de retorno, a velocidad normal, del órgano, el segundo, una garganta 27 unida por el canal 28 a la otra canalización de la electroválvula que corresponde al mando de la carrera de ida, igualmente a velocidad normal. La longitud total de la corredera entre los extremos de los apoyos extremos 14 y 17 es muy ligeramente inferior a la longitud del ánima 2 del bloque 1. Unas

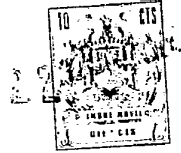
326987

22



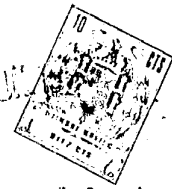
arandelas de tope 29 y 30, enfiladas, respectivamente, con una holgura apreciable sobre las colas 21 y 22 de la corredera 13, estan aplicadas por resortes 31 y 32, que, a su vez, se apoyan sobre resaltos 23" y 24" practicados en los bloques 23 y 24, sobre los extremos internos del cuerpo 1: estos topes 29 y 30 y los resortes 31 y 32 impiden que la corredera 13 se desplace por si misma en el interior del cuerpo 1. Si esta corredera 13 iniciara un movimiento en un sentido o en el otro, por uno de los resaltos 33 ó 34 que terminan respectivamente los apoyos 14 y 15, dicha corredera tendría que arrastrar uno de los topes 29 ó 30 contra la acción de uno de los resortes 31 ó 32, resortes que en la posición de la figura están ya comprimidos. A uno y otro lado de los bloques 23 y 24 están fijos, respectivamente, los bloques extremos 35 y 36, con interposición de juntas de estanqueidad 35'-36'. En el bloque 35 está practicada un ánima 37 en la cual se desliza un pistón 38 cuyo diámetro es superior al del ánima 2 del cuerpo 1. Este pistón 38 está provisto de una cola 39 que se desliza en un ánima 39' del bloque 23; la estanqueidad está asegurada por una junta tórica 39". El pistón 38 está provisto además de una cola 40 dirigida hacia el exterior del dispositivo. El bloque 35 incluye, hacia su extremo libre, un ánima 35" en la cual se desliza un anillo riostra 46 coaxial con la cola 40 del pistón 38. Unas juntas tóricas 41' aseguran la estanqueidad de las superficies externas e internas del anillo riostra 41. Una garganta 42 practicada en el bloque 35 y situada entre el extremo del anillo 41 próximo al pistón 38 y la cara externa de dicho pistón está

326087



unida por un canal 43 a una de las canalizaciones de una segunda electroválvula de dos direcciones (no representadas), la cual está destinada a intervenir para la obtención de las velocidades reducidas de final de carrera. Un canal 44, que desemboca al aire libre, permite evitar cualquier contrapresión sobre la cara interna del pistón 38 y evacuar, llegado el caso, las fugas de aceite. En el extremo del bloque 35 está roscada en el terrajado 45, la cola fileteada 46 del volante 47 destinado a la regulación de la velocidad normal de aproximación. En este mismo volante 47 está roscada en 48 la cola fileteada del volante 49 destinado a la regulación de la velocidad reducida de final de carrera. Estos volantes 47 y 49 incluyen ánimas por las cuales pasa libremente la cola 40 del pistón 38. En el extremo de esta cola 40 está fija, por roscado o cualquier otro medio conveniente, una pieza 50 de un diámetro superior al del ánima del volante 49 con el fin de que pueda tropezar en el momento oportuno contra el volante 49 y limitar la carrera del pistón 38. El anillo riostra 41, alojado entre el extremo fileteado 46 del volante 47 y la cara externa del pistón 38, asegura igualmente una misión de tope para el pistón 38 cuando es empujado hacia el exterior del bloque 35. El bloque 36 situado en el otro extremo del dispositivo está equipado de la misma manera que el bloque 35. Finalmente, cuando la corredera 13 no está solicitada, existe un cierto intervalo por construcción entre los extremos de las colas 21 y 39 pertenecientes, respectivamente, a la corredera 13 y al pistón 38. Un intervalo idéntico existe igualmente entre la cola 22 situada en

326987



el otro extremo del pistón 13 y la cola próxima del pistón 51, análogo al pistón 38, de que está provisto el bloque 36.

5 En la realización descrita, la corredera 13 está mantenida, como ya se ha indicado, en posición intermedia por los topes 29 y 30 y los resortes 31 y 32. Incluso después de haber puesto en comunicación el canal 8 con la fuente de presión, el fluido hidráulico que penetra en la garganta 5 no puede desplazar la corredera 10 13 puesto que los empujes ejercidos sobre los apoyos 15 y 16, situados a uno y otro lado de la garganta 5, se equilibran. Siendo estos apoyos, por lo demás, mas anchos, respectivamente, que las gargantas 4 y 6, no existe paso posible de la garganta 5 hacia las gargantas 4 ó 6 unidas, respectivamente, como se ha visto, la primera, por 15 el canal 11, al orificio de alimentación del gato de doble efecto correspondiente a la maniobra de ida y, para la segunda, por el canal 12, al orificio correspondiente a la maniobra de retorno. Los apoyos 15 y 16 cortan igualmente, en esta posición, toda comunicación entre los canales 11 y 12 y los canales 9 y 10 por los cuales el fluido hidráulico, procedente del gato de doble efecto, es 20 impulsado hacia el depósito.

25 Cuando se quiere accionar el gato de doble efecto para el sentido "carrera de ida", se alimenta, como se representa en la figura 2, el canal 28 con ayuda de la electroválvula de dos posiciones que corresponden a las maniobras a velocidad normal. Habiendo sido puesto así el interior del bloque 24 bajo presión y actuando esta presión sobre el extremo de la corredera 13 terminada 30

326987



en la cola 22, dicha corredera 13 es empujada hacia -
los bloques 23 y 35. Desde el comienzo del movimiento,
el resalto 33 empuja la arandela de tope 39, lo que tie
ne por efecto comprimir un poco más el resorte 31. Al
5 proseguir su carrera, la corredera 13, por su cola 21,
viene a tropezar sobre la cola 39 del pistón 38 y empu-
ja este pistón cuya cara interna viene a tropezar a su
vez sobre el anillo riostra 41 que empuja. Cuando este
anillo 41 llega a contacto con el extremo 46 del volante
10 47, la corredera 13 se inmoviliza en una posición direc-
tamente unida a la posición del volante 47 con relación
al bloque 35. En esta posición, habiéndose desplazado
los apoyos 15 y 16 de la corredera 13 con relación a las
gargantas 4, 5 y 6 del cuerpo 1, el fluido hidráulico,
15 que llegaba bajo presión al canal 8 puede pasar de la
garganta 5 a la garganta 4 a través del espacio anular
52 y luego, por el canal 11, y accionar por la canaliza-
ción no representada el gato hidráulico de doble efecto
que une este canal con el gato. El órgano mandado inicia
20 su carrera de ida por una velocidad que es función de la
sección de paso ofrecida por el espacio anular 52, espa-
cio cuya magnitud se puede hacer variar a voluntad actuan-
do sobre el volante 47. Si se rosca este volante en el
bloque 35, se empuja el anillo riostra 41, el pistón 38,
25 luego la corredera 13 y se disminuye la sección de paso
52. Si se desenrosca el volante 47 se aumenta por el con-
trario esta sección de paso. En la solución representada
en la figura 2, se ve que el fluido hidráulico, proceden-
te del gato de doble efecto que llenaba al final de la
30 carrera de retorno la cámara del gato opuesta a la cámara

326987



correspondiente a la carrera de ida, es impulsada hacia el depósito por medio de la canalización no representada que termina en el canal 12, luego por la garganta 6, el espacio anular 33, la garganta 7 y el canal 10. Las
5 gargantas practicadas en el cuerpo 1 y los apoyos de la corredera 13 son, por lo demás, de dimensiones tales -- que la sección de paso 53 sea en todos los casos mayor que la sección de paso 52, con el fin de evitar que el frenado del circuito de retorno sea más importante que
10 el frenado del circuito de alimentación del gato de doble efecto y esto en los dos sentidos de marcha.

Para hacer efectuar al órgano a mandar la carrera de retorno, se opera de la misma manera alimentando el canal 26 (en lugar y sustitución del canal 28) y
15 se regula esta velocidad, que puede ser diferente de la de la carrera de ida, por medio del volante 54.

Para obtener la velocidad reducida de final de carrera de ida, estando alimentado el bloque 35 (figura 3) como se ha indicado anteriormente, por 8 y 28,
20 con ayuda de una segunda electroválvula de dos direcciones, no representada, cuya utilización es disparada por un contactor eléctrico, en el momento deseado por el órgano a mandar, por medio de una leva, por ejemplo, cuando esté muy cerca del final de su carrera, se alimenta
25 igualmente el canal 43. El fluido hidráulico admitido en la garganta 43 ejerce su empuje sobre el pistón 38. Teniendo este pistón 38 una superficie diferencial superior a la superficie terminal del apoyo 17 sobre la cual actuaba ya el fluido hidráulico que penetra en el bloque
30 24 con el canal 28 y la garganta 27, el pistón 38 empuja

326987



entonces la corredera 13 hacia el interior del cuerpo 1. Cuando la pieza 50, fija en el extremo de la cola 40 del pistón 38, viene a tropezar contra el volante 49, el pistón 38 se inmoviliza. En su nueva posición, la corredera 13 ofrece al fluido hidráulico una sección de paso 52' menor que la ofrecida anteriormente por el paso 52. Roscando o desenroscando en 48 el volante 49, se puede hacer variar el valor del espacio 52'. Cuanto más se reduce este espacio, más aumenta el laminado y más disminuye la velocidad del fluido. Es muy fácil regular gradualmente esta velocidad hasta que el choque de final de carrera del órgano mandado que, en general, viene a tropezar sobre una parte fija, sea llevado a un valor aceptable.

Se puede regular igualmente la velocidad del final de carrera de retorno y esto independientemente de la carrera de ida, actuando sobre el volante 55 del bloque terminal 36.

Se consigue, pues, gracias al distribuidor combinado según el invento, con dos electroválvulas de dos direcciones y de poco caudal, que pueden estarle adosadas directamente y que se utilizan, una para el mando de las carreras de ida y vuelta, y la otra para la obtención de las velocidades reducidas de fin de carrera, un conjunto compacto netamente menos costoso que las instalaciones usuales que incluyen cuatro electroválvulas de gran caudal y estranguladores cuya regulación es frecuentemente difícil.

Está bien claro que se puede utilizar por una simple disposición de las cotas y dimensiones este distribuidor con circuitos neumáticos.

326987

22



Se puede utilizar igualmente, sin salir del marco del invento, este distribuidor en circuitos mas sencillos, que no incluyen, por ejemplo, mas que gatos de efecto simple, o por el contrario, mas complicados, no utilizando gatos y unidos en este caso a un motor hidrúlico o neumático cuya velocidad se hará variar en el tiempo con ayuda de contactores eléctricos utilizados por cronorruptores o por levas solidarias del dispositivo arrastrado por el motor.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 25 de Mayo de 1965, bajo el número P.V. 18.334, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo distribuidor hidraulico de caudales variables que comprende un depósito hidraulico, caracterizado por un cuerpo que comprende un ánima axial, en este ánima una garganta intermedia unida al depósito hidraulico, y por dos pares de gargantas dispuestas simétricamente con relación a dicha garganta intermedia, estando una de las gargantas simétricas de cada par unida



al depósito, estando las otras dos gargantas de dichos pares respectivamente unidas a uno de los extremos del elemento a impulsar, tal como por ejemplo un gato, por una corredera que desliza según el eje de dicho cuerpo

5 y de longitud ligeramente inferior a la longitud de dicha ánima, por unas gargantas dispuestas en dicha corredera, y de las cuales algunas al menos coinciden en reposo con las gargantas dispuestas en el cuerpo, por unas colas coaxiales con la corredera y de más pequeño diámetro que ella, prolongando estas colas la corredera en cada uno de sus extremos, por dos bloques idénticos dispuestos simétricamente con relación a dicho cuerpo, del que son solidarios, en cada uno de estos bloques al menos dos ánimas de diámetros diferentes entre sí y superiores al de dicho cuerpo, por un pistón móvil según el

15 eje de dicho cuerpo y alojado en el ánima de mayor diámetro de cada bloque, por medios para limitar el desplazamiento de dichos pistones, por medios elásticos montados entre los apoyos exteriores de la corredera y el extremo del ánima inferior, de cada bloque, por una garganta dispuesta en cada uno de dichas ánimas inferiores y por un canal que hace comunicar esta garganta con el mando de velocidad de acercamiento de una de las carreras del

20 elemento a impulsar, por una garganta dispuesta en cada uno de dichas ánimas superiores, y por un canal que hace comunicar esta garganta con el mando de velocidad lenta de una de las carreras del elemento a impulsar, pudiendo las colas de la corredera ser conducidas a aplicarse contra el pistón correspondiente y a desplazarlo para abrir más

25 o menos dichas gargantas de las ánimas superiores, y por

30

326987



medios para reglar las admisiones del fluido para las velocidades normal y reducida respectivamente.

2.- Dispositivo distribuidor hidráulico de caudales variables.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 FEB. 1967
Madrid,

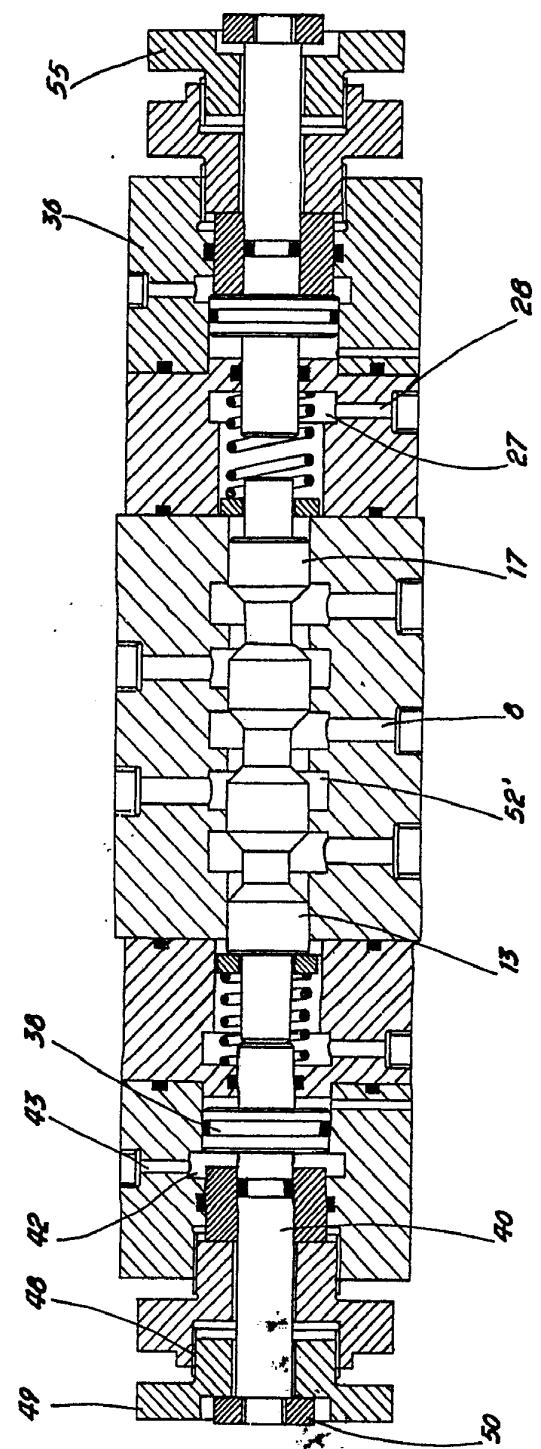
[Handwritten signature]
iberto
Por Firma



326987

326987

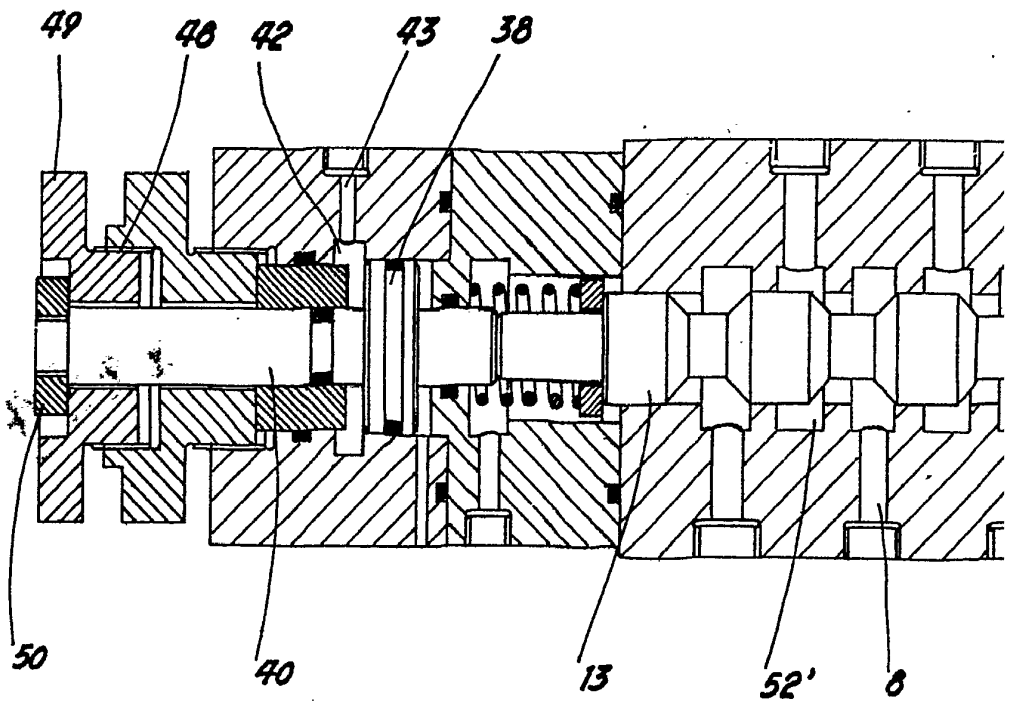
Fig. 3



Handwritten signature
ALL RIGHTS RESERVED
FOR PATENT

326987

Fig. 3



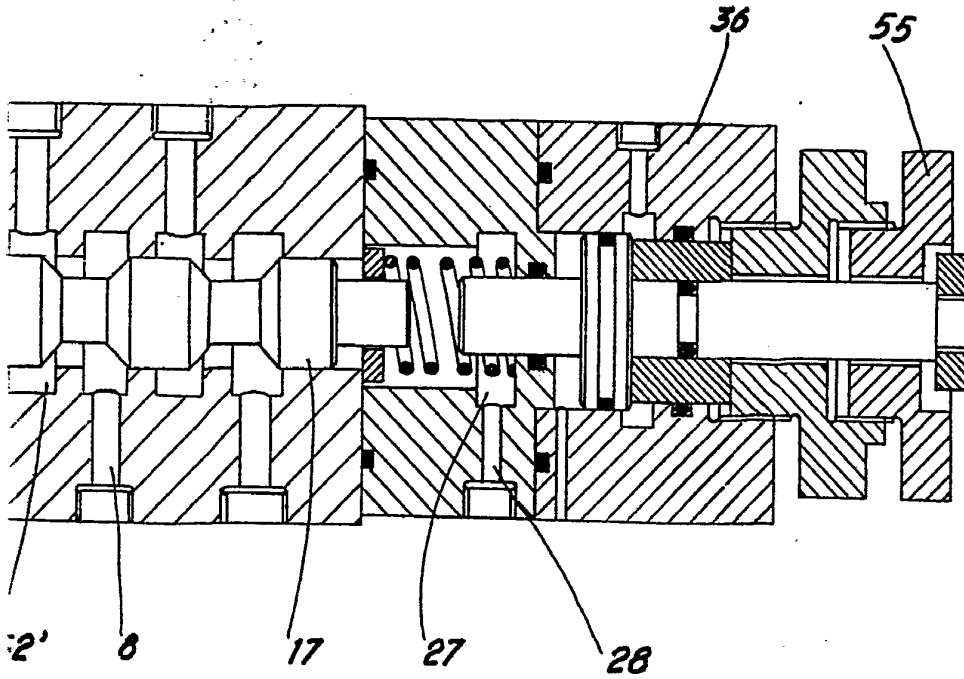
P. 3 2 1 5 3

22 JUN 1954



326987

Fig. 3



Approved for Release
For Foreign



326987

Fig. 1

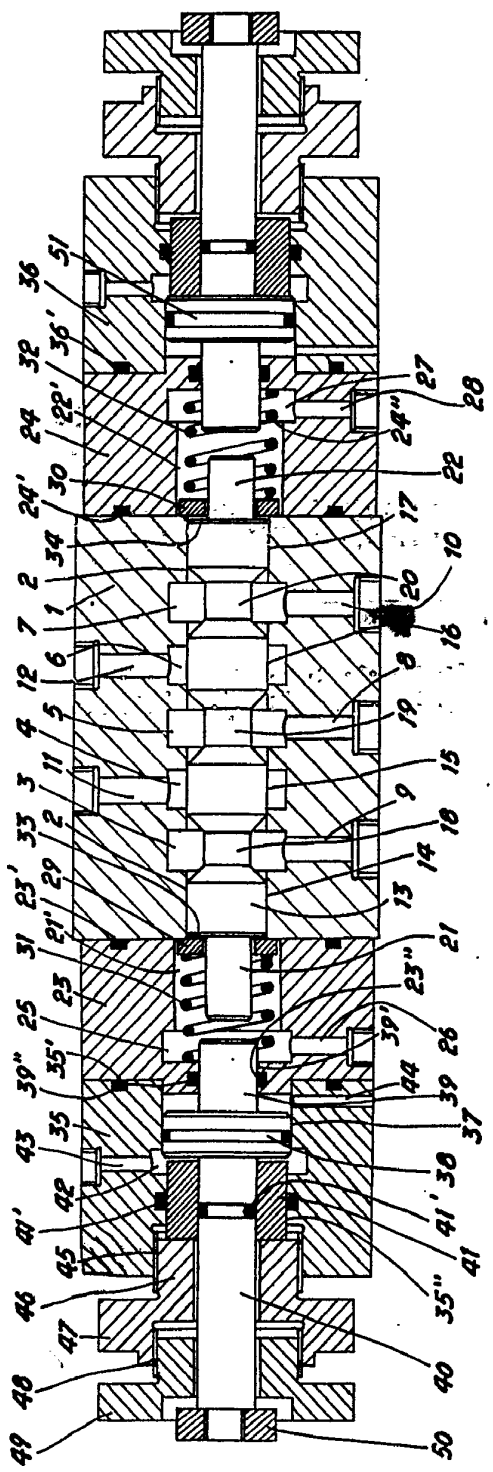
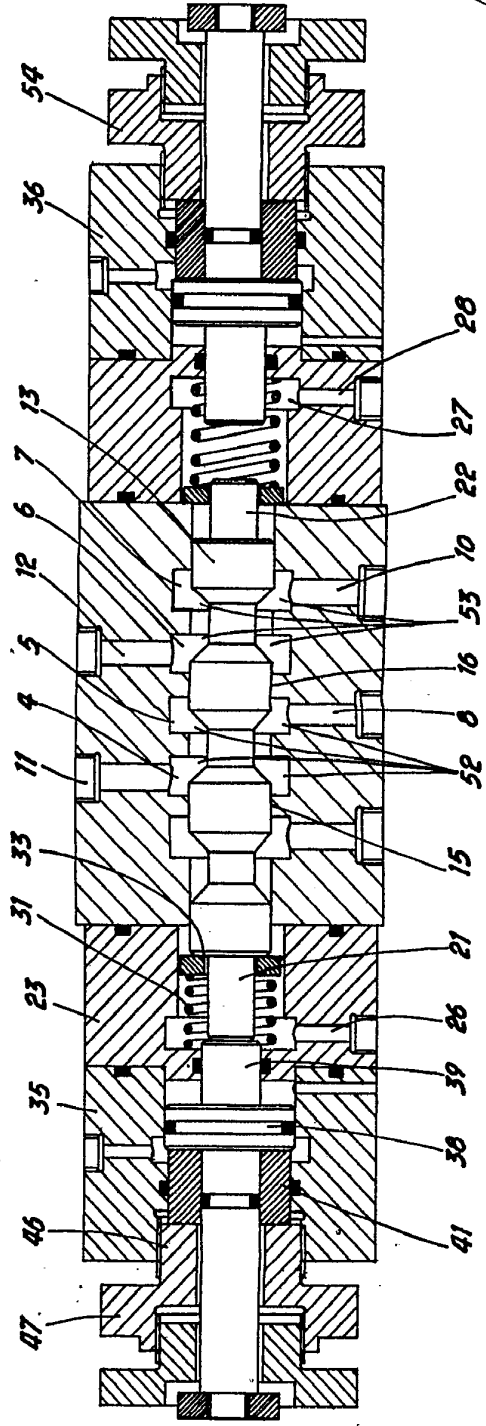


Fig. 2



326987

Adolf
Büchse der Elektrizität
für Wasser

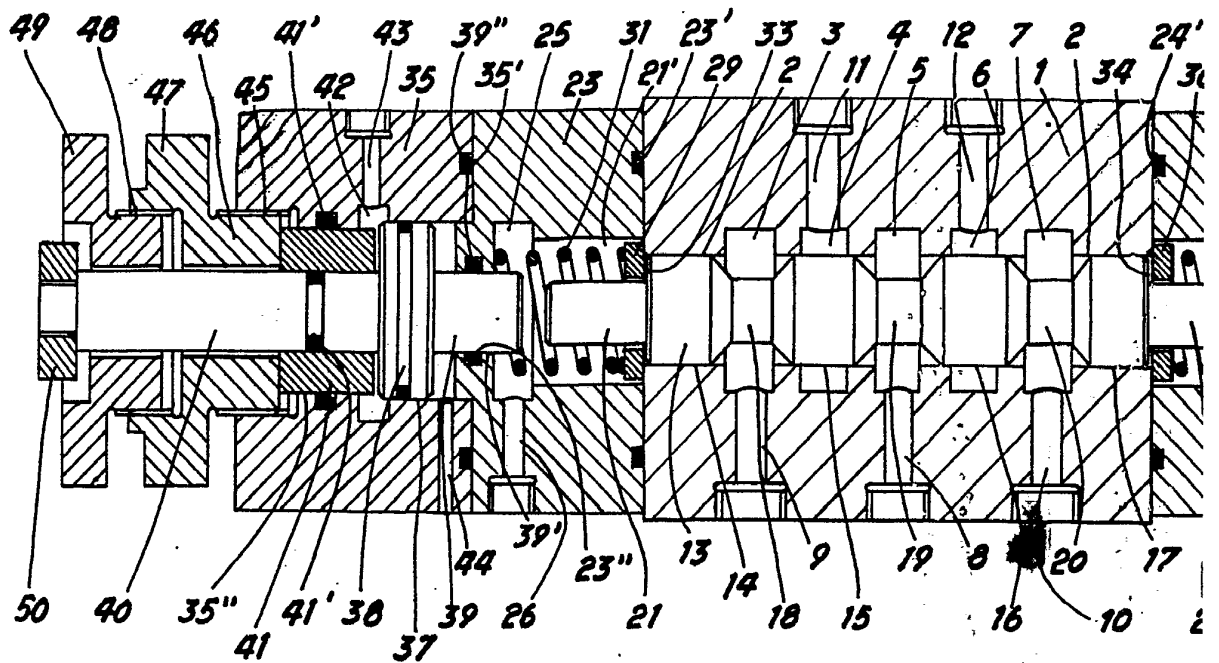
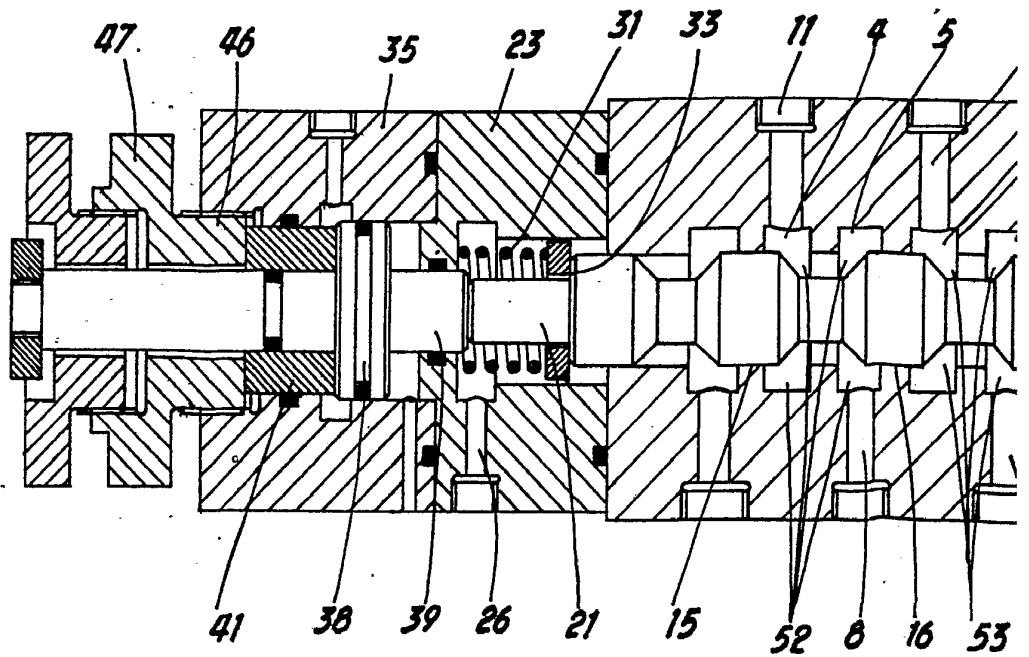
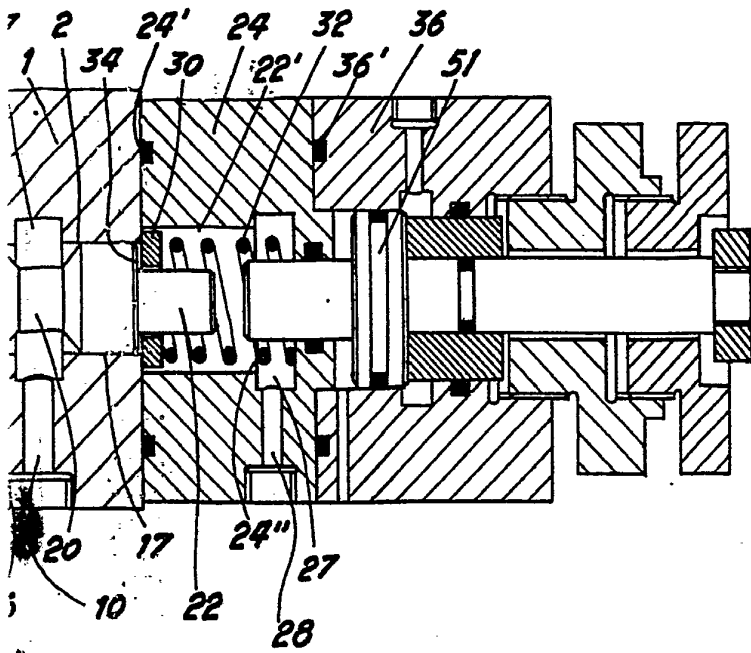


Fig. 2

326987



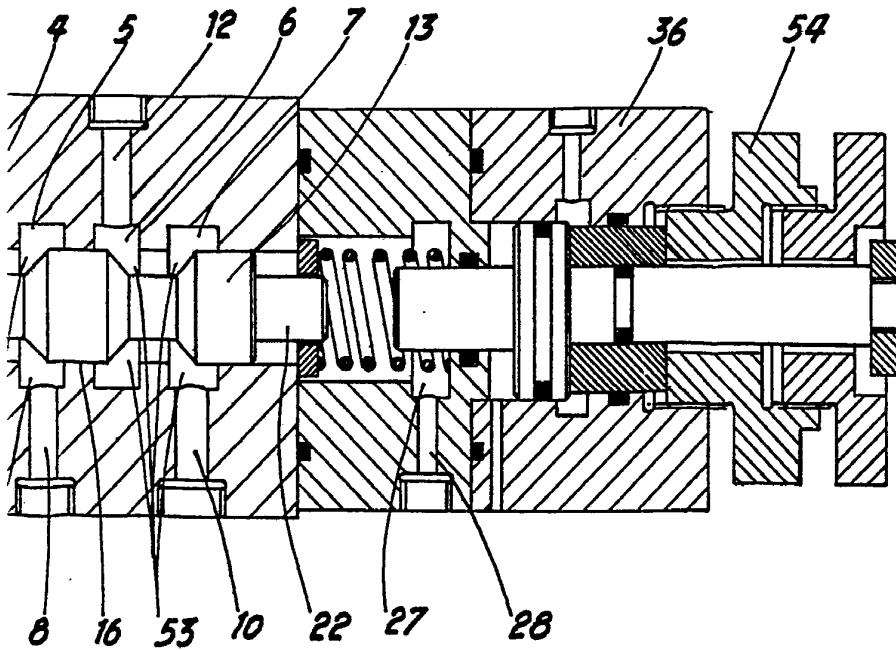
232
22 JUN



326987

Fig. 1

1.2



Handwritten signature
Brevet de Marque
Par France