



Int. Cl.<sup>2</sup> F16J

# MEMORIA DESCRIPTIVA 427039

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: IVAN JAROSLAV CYPHELLY

RESIDENCIA: 8128 HINTEREGG Forchstrasse 968

(Suiza)

ENUNCIADO: UN DISPOSITIVO PARA HACER PASAR UN FLUI  
DO DE PRESION DESDE UN ELEMENTO ESTACIO  
NARIO HASTA UN ARBOL GIRATORIO.

Prioridad: Patente suiza n.º 3712/73 del 14-3-1973 y  
12216/73 24-8-1973

IN.-



1 Los conductos para fluidos de presión proporcionan una  
unión hidráulica o neumática entre dos piezas movidas rela-  
tivamente entre sí, en especial entre un elemento estaciona-  
rio y un árbol giratorio. Los conductos conocidos, con una  
5 acción hermetizante que se extiende por toda la periferia  
del árbol, adolecen del inconveniente de grandes pérdidas  
por fugas y por fricción.

La misión del presente invento estriba en crear un con-  
ducto pobre en pérdidas, con superficie radial de contacto,  
10 reduciéndose la tona de gran velocidad relativa a una frac-  
ción de la periferia del árbol.

En un dispositivo para el paso de un fluido de presión  
desde un elemento estacionario hasta un árbol giratorio, es-  
tando el árbol dotado de al menos una superficie de  
15 contacto, y el elemento estacionario, de al menos un patín  
apoyado contra dicha superficie de contacto y con una con-  
ducción de alimentación para el fluido de presión, se consi-  
gue ésto, de acuerdo con el invento, por el hecho de que el  
elemento estacionario se extiende con el patín o respecti-  
vamente los patines tan solo por una parte de la periferia  
20 del árbol, limitando cada patín, junto con la parte corres-  
pondiente de la superficie de contacto, un espacio de paso,  
y porque una conducción de consumo, prevista en el árbol,  
desemboca a través de varias conducciones en varios puntos  
de la superficie de contacto distribuidos por la periferia  
25 del árbol, así como porque en cada una de dichas conduccio-  
nes está dispuesta una válvula de retención, de tal modo que  
aquellas conducciones que en cada caso desembocan en la su-  
perficie de contacto fuera de cada patín, están obstruidas  
30 por las válvulas de retención, mientras que las conducciones



1 que desembocan en el espacio de paso son abiertas por la presión del fluido que se pretende hacer pasar.

Ejemplos de realización del objeto del invento serán explicados a continuación a base del dibujo, mostrando:

5 La fig. 1, un dispositivo para el paso de un fluido de presión, con válvulas de retención desbloqueables por vía hidráulica, en una sección transversal con respecto al árbol;

la fig. 2, el dispositivo de la fig. 1, en sección a lo largo de la línea II-II en la fig. 1;

10 la fig. 3, un dispositivo para el paso de un fluido de presión, con válvulas de retención sencillas, en una sección a lo largo del árbol;

15 la fig. 4, en sección, una conducción de alimentación entre una superficie de contacto y una válvula de retención, tendida de tal modo que, mediante la fuerza centrífuga, la conducción permanece llena de aceite, incluso cuando no des-  
emboque en el espacio de un patín;

20 la fig. 5, en sección, una disposición de válvulas de retención que hace posible un mínimo de volumen de compresión;

la fig. 6 y la fig. 7, en sección, una disposición de válvulas de retención, cuyas conducciones de alimentación desembocan en una superficie de contacto de forma de envolvente;

25 la fig. 8, un patín con un nervio de mando para válvulas de retención cargadas por muelle;

la fig. 8a hasta la fig. 8d, diversas fases del proceso de cierre con el patín de la fig. 8;

30 la fig. 9, un patín con un nervio de mando y una muesca para válvulas de retención libres;



1            la fig. 9a hasta la fig. 9c, diversas fases del proceso de cierre con el patín de la fig. 9;

            la fig. 10a, en sección, un patín retraible, en la posición retraída, sin presión;

5            la fig. 10b, en sección, el patín de la fig. 10a, en posición cargada.

            De acuerdo con las figs. 1 y 2, un elemento de paso fi-  
jo 1 está soportado mediante un cojinete de bolas 2 sobre un  
árbol giratorio 3, apoyándose el cojinete de bolas 2 sobre  
10           un anillo de junta 4 que gira a la vez que el árbol 3. El -  
elemento de paso 1, de forma aproximadamente de U, se extien-  
de tan solo por una parte relativamente pequeña de la peri-  
feria del árbol 3. Sus lados presentan, en su parte interior,  
sendos patines 5, 5' cilíndricos, desplazables en el lado y  
15           que, con un borde de forma circular, se apoyan contra la su-  
perficie de contacto 6 ó respectivamente 6', formadas por ca-  
da superficie lateral del anillo de junta 4, limitando con -  
parte de dicha superficie de contacto sendos espacios de pa-  
so 7 ó respectivamente 7'. Capa patín 5, 5' está dotado ade-  
20           más de un ánima axial 8, 8', que está comunicada con una con-  
ducción 9 prevista en el elemento de paso 1 y a la que, a -  
través de un tubo de empalme 10, le es alimentado un fluido  
bajo presión.

            En el anillo de junta 4 se encuentran, en determinados  
25           intervalos angulares, válvulas de retención 13 cargadas por  
un muelle 11, dispuestas en ánimas radiales 12 y con cuyas  
placas de válvula está unido un taqué 14 que sustenta en su  
extremo un émbolo esférico 15. Las ánimas radiales 12 están  
unidas entre sí a través de un canal colector 16 de forma  
30           anular. Desde cada ánima radial 12 conducen conducciones de



1 paso 17, 17' a las dos superficies de contacto 6, 6'. Los  
émbolos esféricos 15 están dispuestos en cámaras de presión  
del anillo de junta 4, que están obturadas por los taqués 14  
con respecto a las ánimas radiales 12 que contienen las vál-  
5 vulas de retención 13. Cada una de dichas cámaras de pre-  
sión está dotada de conducciones axiales de desbloqueo 18,  
18', que asimismo desembocan en las superficies de contacto  
6 y 6'. La cámara de presión que contiene el émbolo esféri-  
co 15 está comunicada además por su lado radialmente inte-  
rior, a través de un aconducción de purga de aire 19, con  
10 una cámara 20 exenta de presión o respectivamente con el am-  
biente sometido a presión atmosférica.

El árbol 3 está dotado de un ánima axial 21, en calidad  
de conducción de consumo, que a través de un ánima radial  
15 22, desemboca en la periferia del árbol, a saber, en direc-  
ción axial en la zona del canal colector 16.

Durante el funcionamiento del dispositivo descrito, el  
fluido alimentado bajo presión al tubo de empalme 10 pasa a  
la conducción 9 del elemento de paso 1 y oprime a los pati-  
20 nes 5, 5' contra las superficies de contacto 6 ó 6' del ani-  
llo de junta 4, de modo que por lo menos dos conducciones de  
paso 17, 17' y conducciones de desbloqueo 18, 18' (fig. 2)  
son puestas bajo presión. Por la presión actuante sobre el  
émbolo esférico 15 es abierta la válvula de retención 13, de  
25 modo que la conducción de consumo 21 queda unida hidráulica  
o neumáticamente con el tubo de empalme 10, a través del  
ánima radial 22 del árbol, del canal colector 16, de las con-  
ducciones de paso 17 y 17' y de la conducción 9. Las demás  
válvulas de retención 13, cuyas conducciones de paso 17, 17'  
30 y conducciones de desbloqueo 18, 18' no desembocan en los



1 espacios de paso 7, 7', sino en la cámara 20 exenta de presión, permanecen en cambio cerradas.

5 Si entonces gira el árbol 3 y el anillo de junta 4 unido con él, resulta que continuamente son abiertas otras válvulas de retención 13 por la presión del fluido en los espacios de paso 7, 7', o respectivamente se vuelven a cerrar las válvulas de retención abiertas después del paso de los patines 5, 5', de modo que con una mínima pérdida por fugas en la cámara 20, el fluido de presión es hecho pasar continuamente desde el tubo de empalme 10 hasta la conducción de consumo 21. Como sobre el émbolo esférico 15 actúa la presión total del fluido de presión, las válvulas de retención son abiertas también cuando la presión en la conducción de consumo 21 es mayor que la presión del fluido en el tubo de empalme 10, de modo que en este caso el fluido de presión puede fluir desde la conducción de consumo 21 hacia el tubo de empalme 10.

15 Para, en caso de variaciones rápidas de la presión del fluido a ser hecho pasar, conseguir una apertura sin dilación de las válvulas de retención 13, puede ser ventajoso alimentar las conducciones de desbloqueo 18, 18' por una presión independiente de la presión del fluido que se pretende hacer pasar. Para ello es preciso que cada patín 5, 5' esté constituido por dos partes, de manera que no ha sido representada, por ejemplo, en forma de dos patines corridos radialmente, de los que el primero, radialmente interior, limita un primer espacio de paso, en el que desembocan la conducción de paso 17 ó respectivamente 17', y el ánima radial 8 ó respectivamente 8', mientras que el segundo patín, de forma anular y radialmente exterior, limita un segundo espacio de paso



1 de forma anular, en el que desemboca la conducción de des-  
bloqueo 18 ó respectivamente 18', y que, a través de otra  
conducción, está comunicado con una fuente de presión cons-  
tante de fluido.

5 En la fig. 3 ha sido representada una forma de realiza-  
ción del dispositivo conforme al invento, con válvulas de re-  
tención 13 sencillas, no desbloqueables por el fluido que ha  
de ser hecho pasar. La estructura de esta forma de realiza-  
10 ción se corresponde sustancialmente con la de las figs. 1 y  
2, habiéndose designado las partes iguales con los mismos  
signos de referencia. Ahora bien, en la forma de realización  
representada en la fig. 3 se han suprimido los elementos pre-  
vistas para el desbloqueo hidráulico o neumático de las vál-  
vulas de retención, a saber, el taqué 14 con el émbolo esfé-  
15 rico 15, las conducciones de desbloqueo 18, 18' y la conduc-  
ción de purga de aire 19. La apertura de las válvulas de re-  
tención 13 tiene lugar aquí en cada caso tan solo cuando la  
presión del fluido en el tubo de empalme 10 es mayor que la  
presión del fluido en la conducción de consumo 21, es decir,  
20 que el paso del fluido de presión es posible unicamente des-  
de el elemento de paso 1 hacia el árbol 3. Las válvulas de  
retención pueden estar conformadas naturalmente también de  
tal modo, que el paso del fluido de presión sea posible tan  
solo en la dirección inversa.

25 Es posible asimismo prever una sola superficie de con-  
tacto, es decir, disponer unicamente en un solo lado del anillo  
de junta 4 un patín 5. Ahora bien, el inconveniente de  
esta forma de realización radica en la carga unilateral del  
cojinete de bolas 2.

30 En los dispositivos descritos, las fuerzas de fricción



1 actuantes sobre los patines 5, 5' son tan pequeñas, que la  
conducción de alimentación para el fluido de presión, unida  
con el tubo de empalme 10, basta para sujetar el elemento de  
paso 1.

5 Como en los dispositivos descritos, las superficies car-  
gadas por presión están reducidas a un mínimo, se consigue  
una disminución sustancial del tamaño de los listones de ob-  
turación y de las pérdidas por fuga y fricción a ello inhe-  
rente.

10 Los conductos descritos hasta ahora son apropiados para  
árboles que giren lentamente. Ahora bien, si se eleva el nú-  
mero de revoluciones o respectivamente la velocidad perifé-  
rica, entonces aumentan asimismo las pérdidas por fuga y fric-  
ción del conducto. En la velocidad máxima se hacen intoler-  
15 ablemente grandes estas pérdidas.

Se ha comprobado que las pérdidas por fuga de los dis-  
positivos descritos tienen tres causas, a saber,  
en primer lugar pérdidas de compresión que se producen cada  
vez que la conducción entre la superficie de contacto y la  
20 válvula de retención es puesta bajo un vacío parcial, en es-  
pecial cuando dicha conducción está llena parcialmente de  
aire;

en segundo lugar pérdidas de distribución de la válvula de  
retención, que se producen cuando su conducción de alimenta-  
25 ción es dejada libre por el patín, y  
en tercer lugar pérdidas por fricción, que se producen por  
la compresión de los patines contra la superficie de contacto.

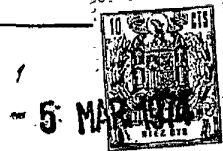
Las formas de realización del dispositivo conforme al  
invento descritas a continuación, son apropiadas para hacer  
30 posible el paso de un fluido de presión desde un elemento



1       estacionario hasta un árbol giratorio, incluso a números má-  
ximos de revoluciones, a saber, mediante una conformación  
que reduce considerablemente las pérdidas mencionadas.

5       La fig. 4 muestra parte de un dispositivo conformado de  
manera similar al dispositivo representado en la fig. 3, pe-  
ro en el que las conducciones que conducen a la válvula de  
retención están tendidas de tal modo que, debido a la fuerza  
centrífuga, el fluido de presión es almacenado en dichas  
conducciones, pudiendo impedirse la penetración de aire en  
10       estas conducciones, con lo que se reducen las pérdidas de  
compresión. De acuerdo con la fig. 4, y coincidiendo con la  
fig. 3, está unido con el árbol 3 el anillo de junta 4, con-  
tra cuyas superficies de contacto 6, 6' se apoyan los pati-  
nes 5, 5'. En el anillo de junta 4 se encuentra la válvula  
15       de retención 13, cargada por el muelle 11 y que, a través de  
conducciones de paso 23, 23', está comunicada con los espa-  
cios de paso 7, 7' limitados por las superficies de contac-  
to 6, 6', y se apoya sobre un tapón 24. Las conducciones de  
paso 23, 23' están dispuestas en el ejemplo de realización  
20       de la fig. 4 de tal modo, que sus desembocaduras 25, 25' se  
encuentran en las superficies de contacto 6, 6' radialmente  
dentro del diámetro del asiento de la válvula de retención  
13, habiéndose representado en la fig. 4 la válvula de re-  
tención cuyas conducciones de paso se encuentran con sus  
25       desembocaduras 25, 25' dentro de los espacios de paso 7, 7'.  
El anillo de junta 4 está dotado nuevamente del canal colec-  
tor 16 de forma anular y que, conforme a las figs. 1 a 3,  
está comunicado con la conducción de consumo prevista en el  
árbol 3, y que no ha sido representada en la fig. 4.

30       Si ahora, al pasar los patines 5, 5' sobre las desembo-



1 caduras 25, 25', las conducciones de paso 23, 23' se han  
llenado con el fluido a ser hecho pasar, entonces se mantie-  
ne este estado incluso cuando los patines 5,5' no recubran  
ya las desembocaduras 25, 25' en otra posición de giro del  
5 anillo de junta 4 con respecto a los patines. Condición pre-  
via para ello es que el número de revoluciones del árbol 3  
ó respectivamente del anillo de junta 4 sea tan grande, que  
sobre el fluido de presión existente en las conducciones 23,  
23' sea ejercida una fuerza centrífuga que sobrepase a la  
10 gravedad. Siendo este el caso, las conducciones 23, 23' per-  
manecen siempre llenas, de modo que se reducen fuertemente  
las pérdidas de compresión.

En las figs. 5 a 7 han sido representados parcialmente  
dispositivos de paso con válvulas de retención, que garanti-  
15 zan un volumen mínimo de compresión. En el dispositivo de la  
fig. 5, sendas válvulas de retención libres 26, 26' están  
soportadas en tornillos de asiento 27', 27', estando asegura-  
do el tope de las válvulas por espigas 28, 28'. Los torni-  
llos de asiento 27, 27' están dispuestos axialmente en el  
20 anillo de junta 4, que de nuevo está unido con el árbol 3,  
y contra cuyas superficies de junta 6, 6' se apoyan los pa-  
tines 5, 5'. A través de un ánima radial 12', las válvulas  
26, 26' están comunicadas con el canal colector de forma de  
anillo ya mencionado. Las conducciones de paso 29, 29' que  
25 desembocan en las superficies de contacto 6, 6' son en ex-  
tremo cortas gracias a esta disposición de las válvulas de  
retención 26, 26', de modo que el volumen de compresión es-  
tá limitado a dichas conducciones, con lo que también las  
correspondientes pérdidas por fuga son muy pequeñas.

30 En la fig. 6 se ha representado una estructura, en la



1 que un patín 30 se desliza sobre una superficie de contacto  
31 en forma de envolvente de un anillo de junta 32. Al igual  
que en el dispositivo de la fig. 4, la válvula de retención  
13 está cargada por el muelle 11 soportado sobre el tapón  
5 24. Una conducción de paso 33 desde la válvula de retención  
13 hasta la superficie de contacto 31, es en extremo corta,  
lo mismo que en el ejemplo de realización de la fig. 5, si  
bien el volumen de compresión es la mitad de grande que el  
de la fig. 5, puesto que en el ejemplo de realización de la  
10 fig. 6 existe unicamente una sola conducción de paso 33.  
Ahora bien, frente al ejemplo de realización de la fig. 5  
puede existir el inconveniente de que la fuerza generada en-  
tre las partes rotativa y estacionaria, no esté compensada.

15 Puede ser de interés el principio de la disposición de  
la fig. 6, si es hecha funcionar a la inversa, es decir, si  
el patín se apoya desde dentro contra un anillo de junta do-  
tado de válvulas de retención. Tal como se explica a conti-  
nuación, se pueden combinar de este modo las ventajas del  
pequeño volumen de compresión, con la retención del fluido  
20 de presión por la fuerza centrífuga.

El correspondiente ejemplo de realización ha sido re-  
presentado en detalle en la fig. 7. Con el árbol 3 está uni-  
do fijamente un anillo de junta 32' de forma de copa. En el  
anillo de junta 4' se hallan distribuidas en dirección peri-  
25 férica varias válvulas de retención en sentido radial, que  
han sido designadas con 13 y están cargadas por muelle, sien-  
do su configuración la misma que la de la válvula de reten-  
ción representada en la fig. 6. A través de la corta conduc-  
ción de paso 33, la válvula de retención 13 representada  
30 desemboca en una superficie de contacto 31', que es la su-



1974

1 perficie envolvente interior del anillo de junta 32'. Contra  
esta superficie de junta se apoya a su vez el patín 30. To-  
das las válvulas de retención 13 están comunicadas a través  
5 de una conducción 33' con la conducción de consumo prevista  
en el árbol 3, y que no ha sido representada. En el ejemplo  
de realización de la fig. 7 resulta por un lado en extremo  
corta la conducción de paso 33 entre la superficie de con-  
tacto 31' y la válvula de retención 13. Aparte de ésto, el  
fluido de presión existente en la conducción de paso 33 es  
10 acumulado durante el giro del árbol 3 en esta conducción,  
como consecuencia de la acción centrífuga, de modo que en to-  
tal se evitan prácticamente las pérdidas por fuga basadas en  
la compresión del fluido de presión. Para la compensación de  
la fuerza radial, se puede finalmente disponer un segundo  
15 patín que se apoye contra el árbol 3, tal como ha sido re-  
presentado en la fig. 7.

Pérdidas por distribución pueden producirse en el fun-  
cionamiento del presente dispositivo de paso si unicamente  
un nervio corto limita la carga de presión del patín. En es-  
20 te caso, y siendo altas las velocidades periféricas, la válvula  
se encuentra todavía en estado abierto cuando ya ha pasado  
el patín. Hasta que se cierra la válvula, el lado de presión  
se encuentra en comunicación casi directa con la cámara exen-  
ta de presión. La consecuencia de ello son una fuga grande y  
25 una fuerte producción de ruido en el choque.

Para evitar estos fenómenos perjudiciales basta con  
prever en válvulas cargadas por muelle, tal como ha sido re-  
presentado en la fig. 8, un patín alargado 34 que detrás de  
la zona de presión 35 propiamente dicha, el espacio de paso,  
30 presenta un nervio de junta 36 prolongado en dirección peri-



1 férica, con objeto de hacer posible el cierre de la corres-  
pondiente válvula de retención antes de que el patín deje  
libre la conducción de paso que conduce a la válvula.

5 En las figs. 8a hasta 8d ha sido representado el proce-  
so de cierre con uno de estos patines 34, tratándose de una  
válvula de retención 37 cargada por muelle y con una corta  
conducción de paso 38. De acuerdo con la fig. 7a, la conduc-  
ción de paso 38 desemboca todavía en la zona de presión 35  
del patín 34; la válvula 37 se encuentra por consiguiente  
10 abierta. Conforme a la fig. 7b, la conducción de paso 38 es-  
tá obturada por la posición del nervio de junta 36 del pa-  
tín 34; tiene lugar con ello una compensación de presión  
entre el lado superior y el inferior de la chapaleta de la  
válvula. Mediante el muelle se cierra despacio la válvula 37.  
15 De acuerdo con la fig. 7c, la válvula 37 se halla cerrada,  
a pesar de que el nervio 36 no ha dejado todavía libre la  
conducción de alimentación 38; la apertura de la conducción  
de alimentación 38 es conforme a la fig. 7d para la válvula  
37 ya tan solo un proceso estático sin fuga y sin ruido.

20 En la fig. 9 ha sido representado un patín similar 39  
para una válvula de retención libre. El patín 39, con la zo-  
na de presión 40, tiene en los nervios 41 muescas 42 fresa-  
das en dirección periférica y que, junto con el punto de es-  
trangulación entre una chapaleta de válvula 43 y un asiento  
25 de válvula 44 (fig. 8a), desempeñan el papel de un muelle  
hidráulico, mediante el que se cierra suavemente la válvula  
(figs. 8b, 8c), antes de que toda la sección transversal de  
la conducción de paso 45 haya sido dejada libre por el patín  
39. El conducto así equipado presenta una fuga algo mayor  
30 que el conducto con válvulas de retención cargadas por mue-



1 lle, pero en cambio evita la frecuentemente desagradable  
caída de presión, motivada por el muelle, en la vía de paso.

Para evitar pérdidas por fricción, el patín puede ser  
retraible. Uno de estos patines ha sido representado en la  
5 fig. 9a en posición retraída, y en la fig. 9b, en posición  
cargada por presión.

El dispositivo de paso representado en la fig. 9a pre-  
senta una caja estacionaria 46, en la que se halla dispuesto,  
mediante un porta-émbolo 48 unido fijamente con la caja, un  
10 patín 47 actuante como cilindro. El patín 47 es oprimido por  
un blindaje elástico 49 contra la caja 46. Dentro del por-  
ta-émbolo 48 está dispuesta una válvula de asiento 50 que,  
mediante un muelle 51, es oprimida contra un asiento 53 pre-  
visto en el interior del patín 47 y que limita una abertura  
15 de paso 52. La válvula de asiento 50 está dotada de un pe-  
queño agujero calibrado 54, que está comunicado con una con-  
ducción de alimentación 55 para el fluido de presión. La  
sección transversal de paso está por consiguiente bloqueada,  
a excepción del pequeño agujero 54.

20 Si se aplica ahora presión a la conducción de alimenta-  
ción 55, entonces el patín 47 se desplaza, junto con el asien-  
to de válvula 50, hacia una superficie de contacto 56 de un  
anillo de junta, que por lo demás no ha sido representado.  
Cuando la hendidura comprendida entre el patín 47 y la su-  
25 perficie de contacto 56 alcanza un valor en el que la co-  
rriente calibrada del fluido establece a través del pequeño  
agujero 54 una presión suficiente para levantar la válvula  
de asiento 50 en contra de la fuerza del muelle 51, entonces  
la válvula de asiento 50 es empujada bruscamente contra su  
30 tope superior, con lo que se alcanza el estado de servicio



1 representado en la fig. 9b, con la abertura de paso 52 li-  
bre y el patín 47 oprimido por vía hidráulica. Con este me-  
canismo se puede cortar totalmente el conducto; es imposible  
5 cualquier destrucción como consecuencia de falta de lubrifi-  
cación en estado exento de presión.

Las medidas descritas anteriormente, destinadas a redu-  
cir las pérdidas de compresión, las pérdidas por distribu-  
ción y las pérdidas por fricción, pueden combinarse también  
entre sí.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-  
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Un dispositivo para hacer pasar un fluido de pre-  
sión desde un elemento estacionario hasta un árbol girato-  
15 rio, estando el árbol dotado de al menos una superficie  
de contacto, y el elemento estacionario, de al menos un  
patín apoyado contra dicha superficie de contacto y con una  
conducción de alimentación para el fluido de presión, carac-  
terizado porque el elemento estacionario se extiende con el  
20 patín o respectivamente los patines tan solo por una parte  
de la periferia del árbol, limitando cada patín, junto con  
la parte correspondiente de la superficie de contacto, un es-  
pacio de paso, y asimismo porque una conducción de consumo,  
prevista en el árbol, desemboca a través de varias conduc-  
25 ciones en varios puntos de la superficie de contacto distri-  
buidos por la periferia del árbol, así como porque en cada  
una de dichas conducciones está dispuesta una válvula de re-  
tención, de tal modo que aquellas conducciones que en cada  
caso desembocan en la superficie de contacto fuera de cada  
30 patín, están obstruidas por las válvulas de retención, mien-



1974

1        tras que las conducciones que desembocan en el espacio de  
paso son abiertas por la presión del fluido que se pretende  
hacer pasar.

5            2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque cada válvula de retención está provista  
de un émbolo de mando dispuesto en una cámara de presión, es-  
tando la cámara de presión comunicada en uno de los lados  
del émbolo de mando, a través de conducciones de desbloqueo,  
con el espacio de paso, y en el otro lado, a través de una  
10        conducción de purga de aire, con una cámara exenta de pre-  
sión, de tal modo que en cada caso las válvulas de retención  
cuyas conducciones desembocan en el espacio de paso, son  
abiertas también cuando la presión en la conducción de con-  
sumo del árbol es más alta que la presión del fluido que se  
15        pretende hacer pasar.

          3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque cada válvula de retención está provista  
de un émbolo de mando dispuesto en una cámara de presión;  
porque además cada patín está constituido por dos partes y,  
20        junto con la parte correspondiente de la superficie de con-  
tacto, limita dos espacios de paso separados, siendo alimen-  
tado a uno de los espacios de paso el fluido de presión que  
se pretende hacer pasar, y al otro espacio de paso, el flui-  
do con una presión constante, y porque la citada cámara de  
25        presión está comunicada en un lado del émbolo de mando, a  
través de conducciones de desbloqueo, con el espacio de paso  
que se encuentra bajo presión constante del fluido, mientras  
que por el otro lado está comunicada, a través de una conduc-  
30        ción de purga de aire, con una cámara exenta de presión, de  
tal modo que en cada caso las válvulas de retención cuyas



1 conducciones desembocan en el espacio de paso que se encuen-  
tra bajo la presión del fluido que se pretende hacer pasar,  
son abiertas también cuando la presión en la conducción de  
consumo del árbol es más alta que la presión del fluido que  
5 se pretende hacer pasar.

4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las  
reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las superficies  
de contacto están formadas por dos superficies laterales de  
un anillo de junta dispuesto fijamente sobre el árbol y que  
10 está dotado de ánimas radiales destinadas a recibir válvulas  
de retención cargadas por muelle, así como de ánimas axiales  
que, partiendo de dichas ánimas radiales, desembocan en las  
dos superficies laterales, y de un canal colector de forma  
anular comunicado con la conducción de consumo prevista en  
15 el árbol, y porque el elemento estacionario está soportado  
mediante un cojinete de bolas sobre la superficie envolvente  
del anillo de junta, sustentando en cada una de las superfi-  
cies laterales sendos patines movibles en sentido axial, que  
se apoyan sobre dichas superficies laterales.

20 5. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
2 y 4, caracterizado porque, en prolongaciones radiales de  
cada ánima radial, está dispuesto un taqué unido con una pla-  
ca de la válvula de retención y que, en su extremo, sustenta  
un émbolo esférico que se encuentra en una cámara de presión  
25 existente en el anillo de junta, obturando el taqué a la cá-  
mara de presión frente al ánima radial, y porque a la cámara  
de presión están acopladas, en el lado radialmente exterior  
del émbolo esférico, conducciones axiales de desbloqueo que  
desembocan en las superficies laterales del anillo de junta,  
y en el lado radialmente interior del émbolo esférico, una



1 conducción de purga de aire que desemboca en la cámara exterior, exenta de presión, del anillo de junta.

5 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento estacionario está conformado al menos aproximadamente a manera de U, y está dispuesto en las proximidades inmediatas del árbol, con la abertura dirigida hacia el árbol, y porque en sus lados están dispuestos sendos patines al menos aproximadamente cilíndricos, dotados de un ánima concéntrica, que efectúan la obturación, pero que son movibles en sentido axial, existiendo en los 10 lados y la culata una conducción de alimentación que está comunicada con las ánimas concéntricas de los patines y con un tubo de empalme para el fluido de presión que se pretende hacer pasar.

15 7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, a efectos de disminuir las pérdidas de compresión, la conducción existente entre cada válvula de retención y cada superficie de contacto, desembocando en ella y cargada por la presión del fluido de presión al girar el árbol, está dispuesta de tal modo, que el fluido de 20 presión se acumula en ella como consecuencia de la fuerza centrífuga.

25 8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la desembocadura de cada conducción en la superficie de contacto se encuentra radialmente dentro del diámetro del asiento de la válvula de retención.

30 9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, a efectos de disminuir las pérdidas de compresión, el asiento de cada válvula de retención está dispuesto en las proximidades inmediatas de la desembocadura



1 de la conducción situada entre la válvula de retención y la  
superficie de contacto, desembocando en ella, y que es car-  
gada por la presión del fluido de presión al girar el árbol.

5 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9,  
caracterizado porque las superficies de contacto están for-  
madas por dos superficies laterales de un anillo de junta  
dispuesto fijamente sobre el árbol y que está dotado de áni-  
mas axiales que desembocan en las dos superficies de contac-  
to, destinadas a acoger sendos pares de válvulas de reten-  
10 ción libres, dispuestas axialmente una detrás de la otra, y  
de sendas ánimas radiales partientes de las ánimas axiales  
y que desembocan en el canal colector comunicado con la con-  
ducción de consumo prevista en el árbol, y porque el elemento  
estacionario está soportado por medio de un cojinete de bo-  
15 las sobre la superficie envolvente del anillo de junta, y  
sustenta sendos patines movibles axialmente, cada uno de los  
cuales se apoya contra una de las superficies laterales del  
anillo de junta.

20 11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9,  
caracterizado porque una superficie de contacto está formada  
por la superficie envolvente de un anillo de junta dispues-  
to fijamente sobre el árbol y que está dotado de ánimas ra-  
diales que desembocan en la superficie envolvente, destina-  
das a recibir sendas válvulas de retención cargadas por mue-  
25 lle, estando todas las ánimas además comunicadas con la con-  
ducción de consumo prevista en el árbol, y porque contra la  
superficie envolvente del anillo de junta se apoya un patín  
movible en la dirección radial del anillo de junta.

30 12. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
11, caracterizado porque la superficie de contacto es la su-



1       perficie envolvente interior de un anillo de junta de forma  
de copa.

5       13. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
11 y 12, caracterizado porque, a efectos de compensar fuer-  
zas radiales, un segundo patín, que se apoya contra el ár-  
bol, está dispuesto coaxialmente con respecto al primero.

10       14. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque, a efectos de evitar pérdidas por dis-  
tribución, cada patín tiene en la dirección periférica del  
árbol una longitud tal, que la válvula de retención es ce-  
rrada por un nervio de junta que limita el espacio de paso en  
dicha dirección periférica, antes de que sea dejada libre  
la conducción de paso de la válvula de retención que desem-  
boca en la superficie de contacto.

15       15. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
14; con válvulas de retención libres, caracterizado porque  
cada nervio de junta presenta una muesca de estrangulación  
situada en la dirección periférica del árbol.

20       16. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque, a efectos de disminuir las pérdidas  
por fricción, cada patín está hecho en forma retraible de la  
superficie de contacto, de tal modo que no llega a hacer  
apoyo contra la superficie de contacto hasta que no existe  
una determinada presión mínima del fluido de presión.

25       17. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
16, caracterizado porque el patín es un cilindro dispuesto  
en una caja estacionaria y movable sobre un porta-émbolo uni-  
do fijamente con la caja, cilindro que está dotado de un áni-  
ma central y de un asiento asignado a ésta, y que es oprimi-  
do por medios elásticos contra la caja, y porque dentro del  
30



1 porta-embolo se halla dispuesta una válvula de asiento car-  
gada por muelle, que está dotada de un agujero calibrado,  
que está comunicado con una conducción de alimentación para  
5 el fluido de presión situada en la caja, y que desemboca en  
el ánima central del patín.

18. Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer la patente de invención que se solici-  
ta: UN DISPOSITIVO PARA HACER PASAR UN FLUIDO DE PRESION -  
DESDE UN ELEMENTO ESTACIONARIO HASTA UN ARBOL GIRATORIO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de veintiuna pági-  
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 5 de Marzo de 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.P.

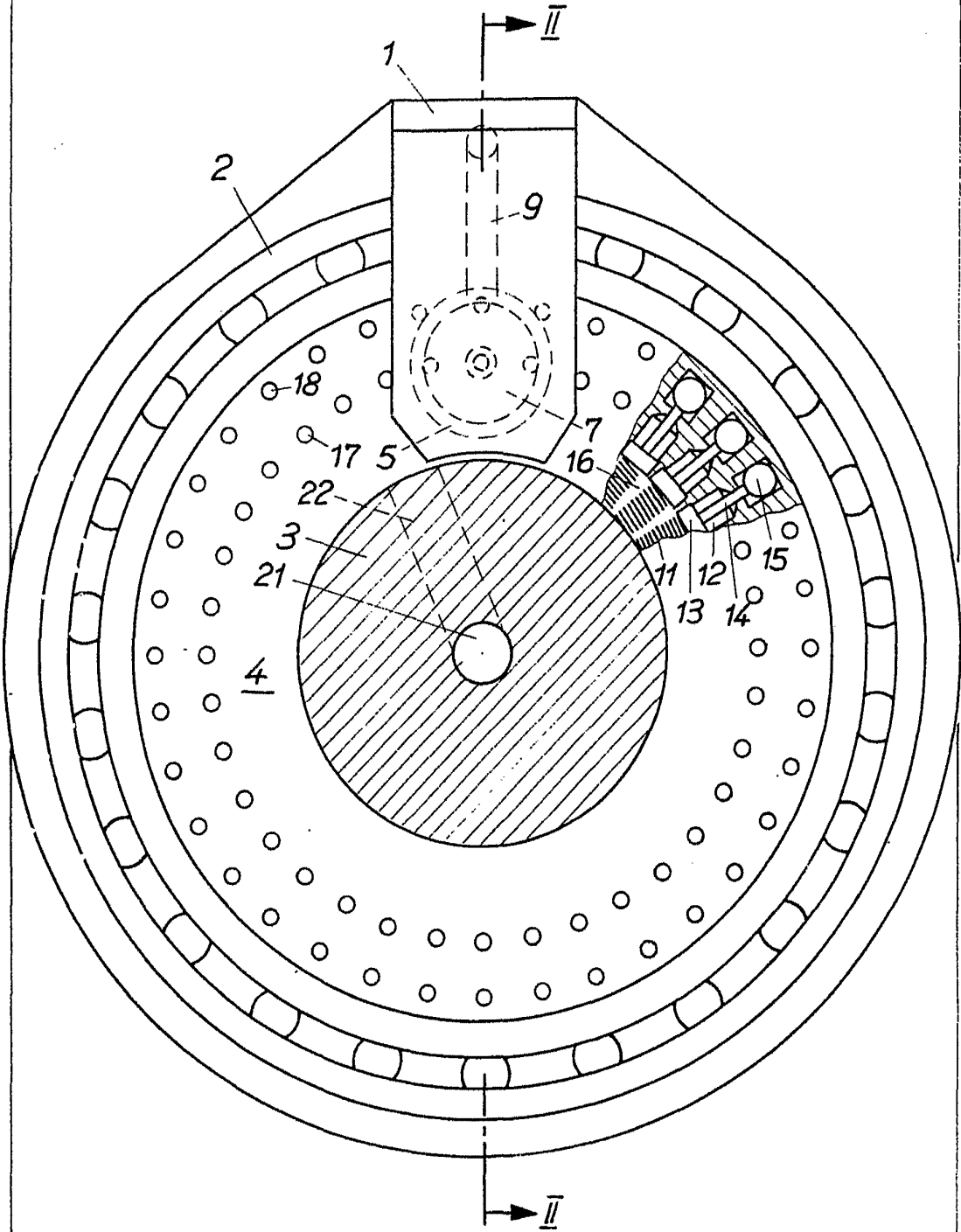
15

20

25

30

Fig. 1



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 5 de Marzo de 1.974  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

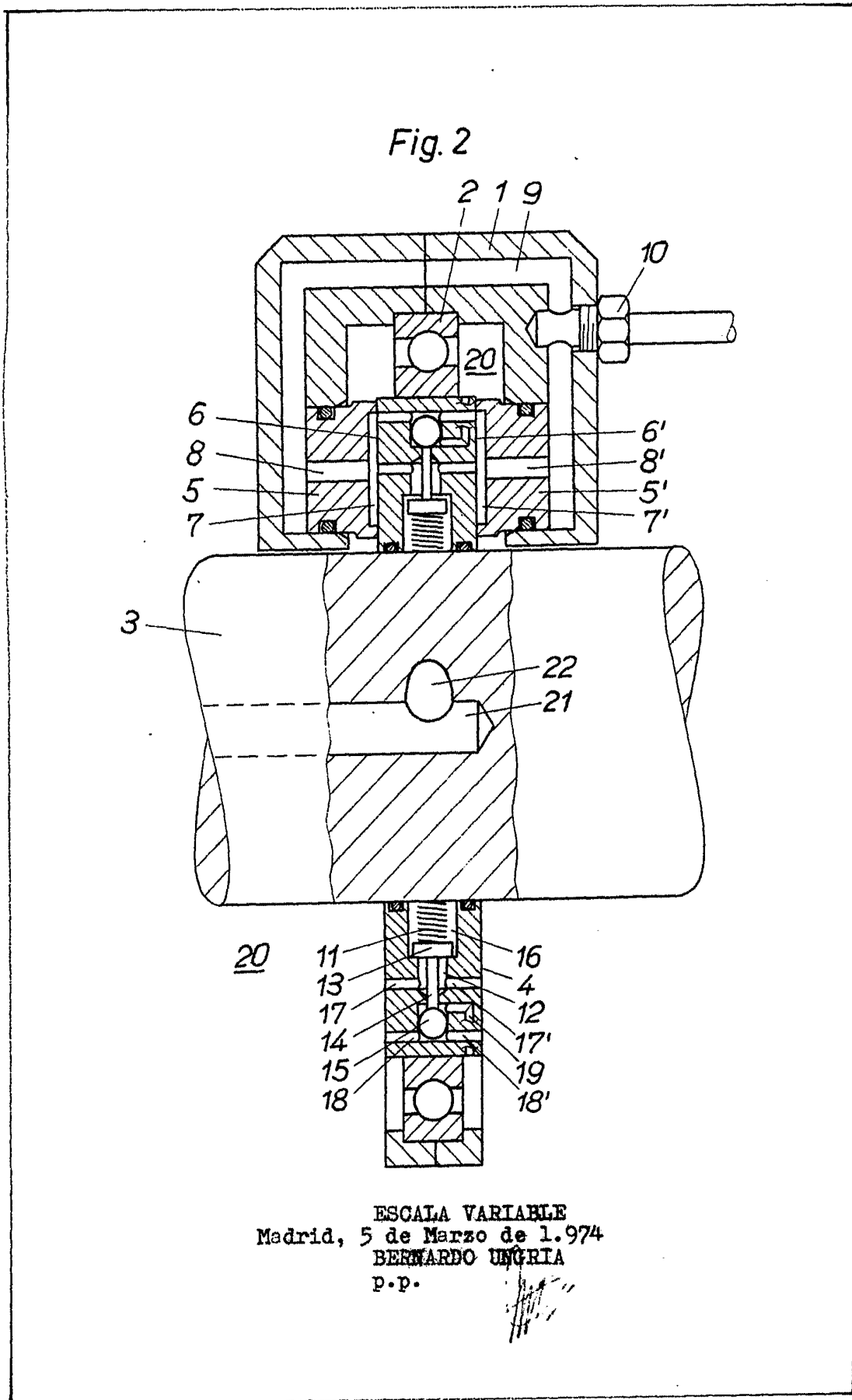
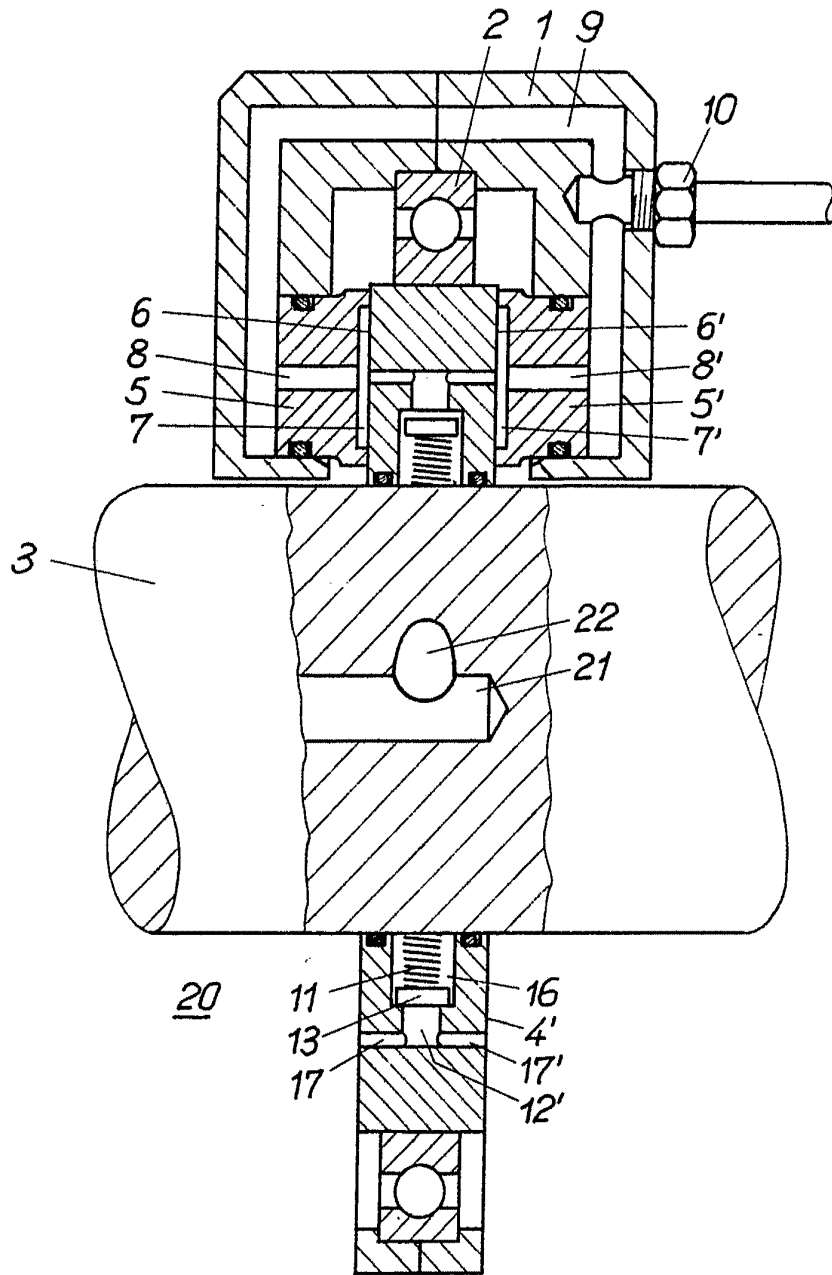


Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 5 de Marzo de 1.974  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

Fig.4

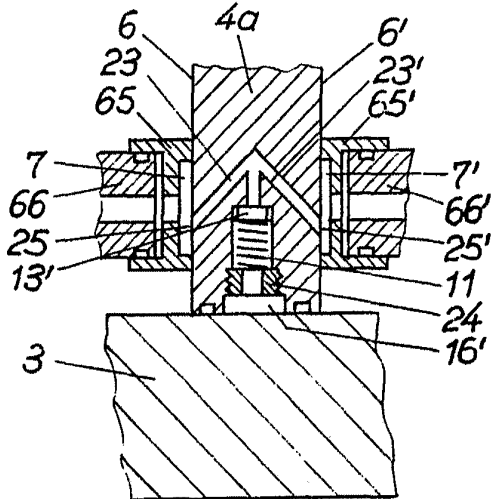


Fig.5

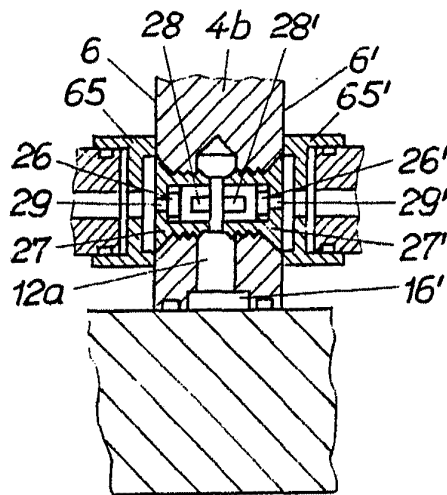


Fig.6

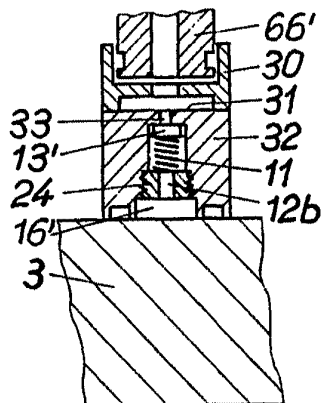
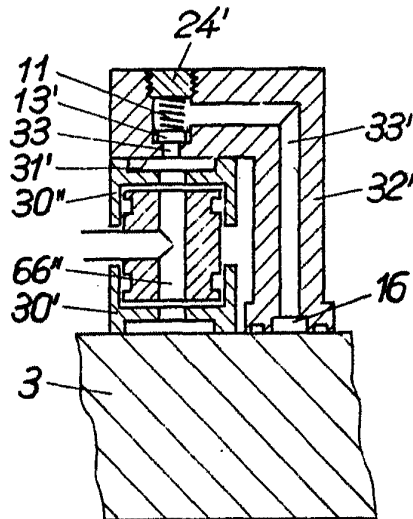


Fig.7



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 5 de Marzo de 1.974  
 BERNARDO UNGRÍA  
 p.p.