



19 ES	11 21	459 126	10 A1
22		FECHA DE PRESENTACION	
		25-5-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 25 555.0	5-6-77	Rep. Federal Alemana
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K 1/00	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UNA VALVULA HIDRAULICA MEJORADA"		
71 SOLICITANTE (S)		
ALFRED TEVES, GMBH		(1529 JF/MG)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Guerickestrasse, .7, Frankfurt (Main), República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
LUDWIG BUDECKER y ANTON DAVID		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 65.999)

1 Este invento se refiere a una válvula hidráulica
mejorada para la conexión de una tobera de utilización con
una tobera de presión o bien con una tobera de retorno, com-
prendiendo la misma un pistón deslizable accionado por una
5 presión que se opone a la fuerza de un resorte y estando
adaptada para cambiar la posición de un miembro obturador
de una primera a una segunda posición de la válvula, inte-
rrumpiendo el obturador en la primera posición la conexión
de la tobera de utilización con la tobera de retorno e inte-
10 rrumpiendo dicho obturador en la segunda posición la conexión
de la tobera de utilización con la tobera de presión.

Por la patente alemana DOS 2.364.413 es conocida
una válvula para la carga de un acumulador en la que se in-
cluye una válvula que presuriza o depresuriza la cámara de
15 control de una válvula de by-pass de acuerdo con la presión
existente en un acumulador.

Esta válvula comprende un pistón que puede deslizar-
se por la presión del acumulador que actúa sobre ella opo-
niéndose a la fuerza de una placa resorte. Dicho pistón tie-
20 ne un vástago que pasa a través de una tobera de retorno que
se abre a una cámara de válvula. Enfrente de la tobera de
retorno se abre también a la cámara de válvula una tobera de
presión, abriéndose también a ella una tobera de utilización,
formando ángulo recto con las toberas de presión y de retor-
25 no. El orificio de la tobera de presión y el orificio de la
tobera de retorno en la cámara de válvula están diseñados
como asientos de válvula adaptados para ser cerrados por un
obturador en forma de bola que se encuentra con la holgura
suficiente en la cámara de válvula.

30 En la primera posición de la válvula, estando la

1 presión del acumulador por debajo del punto de cambio de la
válvula, el vástago se extiende a través de la tobera de re-
torno sin llegar a la cámara de válvula. Entonces, debido a
la presión que hay en la tobera de presión, que actúa sobre
5 la bola, ésta es llevada contra el asiento de válvula de la
tobera de retorno, cerrándola, con lo que la tobera de uti-
lización queda comunicada con la tobera de presión a través
de la cámara de válvula.

Cuando la presión del acumulador llega a ser la
10 del punto de cambio de la válvula, la fuerza que actúa sobre
el pistón vence a la fuerza de la placa resorte haciendo que
el pistón se desplace hasta que el vástago del mismo llega
a hacer tope con la bola. Para que el pistón se desplace más
es necesario que la presión del acumulador continúe aumentar-
15 do, para que pueda vencer no solamente la fuerza del resorte
sino la fuerza con la que la bola es llevada contra el asien-
ta de la tobera de retorno. Únicamente cuando ello ocurra se
desplazará más el pistón, empujando su vástago a la bola, le-
vantándola del asiento de válvula de la tobera de retorno y
20 llevándola a la segunda posición de la válvula en la que la
bola descansará sobre el asiento de válvula de la tobera de
presión, la cual queda así cerrada. Con ello quedará estable-
cida la comunicación entre la tobera de utilización y la de
retorno.

25 Si durante el proceso de cambio de posición de la
válvula hay un cambio en la presión de la tobera de presión,
puede ocurrir que la fuerza del resorte y la fuerza del flui-
do de presión que actúa sobre la bola, procedente de la tobe-
ra de presión, lleguen a equilibrarse con la fuerza de la
30 presión del acumulador que actúa sobre el pistón, quedando

1 así la bola en suspensión entre sus dos posiciones.

Es un objeto del presente invento, dado lo que antecede, la obtención de una válvula en la que el cambio de la primera a la segunda posición, al llegar a la presión de un punto de cambio predeterminado, sea hecho con seguridad y rapidez.

De acuerdo con el invento este objeto se consigue con un estrangulador dispuesto en la tobera de retorno. Como el volumen de fluido suministrado a través de la tobera de presión es así mayor que el volumen de fluido descargado a través de la tobera de utilización y de la tobera estrangulada de retorno, en el momento en el que el miembro de obturación se separe del asiento de válvula de la tobera de retorno se desarrollará una presión en la tobera de retorno entre el asiento de válvula y el estrangulador que hará que el miembro obturador deje en todo o en parte de estar sometido a presión. Por consiguiente, dado que desde el momento en que el obturador se separa del asiento de válvula queda únicamente el resorte para oponerse a la fuerza que actúa sobre el pistón, desapareciendo en su mayor parte la fuerza que actúa adicionalmente cuando el obturador está en su posición de cerrado, el cambio de la válvula de la primera a la segunda posición se hace instantáneamente, sin que exista la posibilidad de que el miembro de obturación quede suspendido.

El estrangulador que se dispone en la tobera de retorno puede consistir en un diafragma de borde agudo o bien en un conducto de estrangulación.

Tendrá sus ventajas que la tobera de retorno y la tobera de presión estén en posiciones diametralmente opuestas en una cámara de válvula conectada a la tobera de utilización,

1 con el miembro de obturación dispuesto de modo que se pueda
deslizar en dicha cámara de válvula y con el orificio de la
tobera de retorno y el de la presión en forma de asiento de
válvula. Es igualmente ventajoso que el miembro obturador
5 sea una bola, ya que de ese modo no se requiere ninguna guía
para la perfecta coincidencia de su superficie con la de los
asientos de válvula.

En una realización ventajosa del invento el pistón
tiene un vástago que atraviesa el estrangulador y la tobera
10 de retorno y que puede desplazar al miembro de obturación.
Será particularmente ventajoso que el extremo del vástago que
actúa sobre el miembro de obturación tenga una sección trans-
versal un poco más pequeña. De este modo se tendrá aproxima-
damente la misma superficie de aplicación de la presión por
15 todos los lados del miembro de obturación y un equilibrio
casi total de la presión que actúa sobre el mismo en el cam-
bio de posición de la válvula.

En una realización ventajosa del estrangulador la
tobera de retorno tiene una zona de un diámetro ligeramente
20 mayor que el del vástago, consistiendo el estrangulador en
la holgura que queda entre ambos.

Con objeto de apresurar el cambio de posición de
la válvula de la primera a la segunda posición, se hace que
la curva representativa de la fuerza del resorte vaya en dis-
25 minución.

En una realización ventajosa del invento la cáma-
ra de válvula se une a un acumulador a través de una válvula
de control, el pistón está sometido a la presión del acumu-
lador y la tobera de utilización está en comunicación con
30 una cámara de control en la que penetra uno de los extremos

1 de un pistón de by-pass, controlando dicho pistón un by-pass
entre la tobera de presión y un segundo componente de utili-
zación y estando el otro extremo de dicho pistón sometido a
la presión procedente de la tobera de presión.

5 A continuación se describe con un mayor detalle
una realización del invento haciendo referencia a los dibujos
que se acompañan. En estos dibujos:

- la figura 1 es una vista en sección de una prime-
ra realización de una válvula construída de acuerdo con el
10 invento;

- la figura 2 es una vista en sección de una segun-
da realización de una válvula construída de acuerdo con el
invento, y

- la figura 3 muestra una vista en sección de una
15 válvula de carga de un acumulador la cual incorpora una vál-
vula construída de acuerdo con el invento.

Las válvulas que se muestran en las figuras 1 y 2
comprenden una tobera de utilización 1, una tobera de presión
2, una tobera de retorno 3 y una tobera de acumulador 4. Es-
tas toberas terminan todas ellas en una cámara de válvula 5,
20 con la tobera de presión 2 y la de retorno 3 en posición dia-
metralmente opuesta y con la tobera de acumulador 4 y la de
utilización 1 igualmente una frente a otra en la cámara de
válvula 5 y en ángulo recto con las toberas de presión y de
25 retorno 2 y 3, respectivamente. El orificio de las toberas
de presión 2 y de retorno 3 está diseñado en forma de asien-
to de válvula 6 y 7, respectivamente, y adaptado para ser
cerrado por un miembro de obturación 8 constituido por una
bola que puede moverse con holgura en el interior de la cáma-
ra de válvula 5.

1 A través de la tobera de retorno 3 pasa un vástago 9 de un pistón 10. Este pistón 10, que se puede deslizar por el interior de un cilindro 12, tiene su extremo del lado contrario al del vástago 9 introducido en una cámara de presión 11 mientras que su extremo del lado del vástago entra en una cámara de resorte 13 en la que el resorte 14 empuja hacia la cámara de presión 11. La tobera de retorno 3 comunica la cámara de válvula 5 con la cámara de resorte 13, de donde sale una tubería 15 que comunica con un depósito que no se muestra.

5
10 En la Fig. 1 vemos que en el orificio de la tobera de retorno 3 abierto en la cámara de resorte 13 hay formado un estrangulador 16 consistente en un diafragma de borde agudo, el cual reduce la sección transversal del paso por la tobera de retorno 3 en la que se encuentra el vástago 9.

15 En la Fig. 2 se ve en el orificio de la tobera de retorno 3 que se abre a la cámara de resorte 13 también un estrangulador 16 pero éste formado al tener dicha tobera de retorno 3 en una zona de la misma 17 un diámetro solamente un poco mayor que el diámetro del vástago 9, con lo que el estrangulador le constituye la holgura que queda entre dicho vástago 9 y la pared cilíndrica de dicha zona 17 de la tobera de retorno 3.

20 El funcionamiento de las válvulas que se muestran en las Figs. 1 y 2 es como sigue:

25 Si la presión que se tiene en la cámara de presión 11 es inferior a una determinada presión de un punto de cambio, las válvulas estarán en la posición con que se muestran en el dibujo. En este caso el pistón 10 se encuentra desplazado al interior de la cámara de presión 11, con su

30

1 vástago extendiéndose a través de la tobera de retorno 3
pero sin llegar a la bola que sirve la función de miembro
de obturación 8. La presión que se tiene en la tobera de
presión 2 actúa sobre el miembro de obturación 8 llevándolo
5 contra el asiento de válvula 7 de la tobera de retorno 3,
con lo que ésta se cierra. La tobera de utilización 1 y la
de acumulador 4 están en comunicación a través de la cámara
de válvula 5 con la tobera de presión 2, con lo que quedan
sometidas a la presión de la tobera de presión 2. Cuando
10 la presión de la cámara de presión 111 aumenta hasta ser
una determinada presión de un punto de cambio de la válvu-
la, la fuerza que actúa sobre el pistón 10 podrá más que la
fuerza que hace el resorte 14 en oposición, con lo que el
pistón 10 se desplazará haciendo que su vástago 9 se apoye
15 de inmediato contra el miembro de obturación 8. Entonces,
la presión que actúa sobre el pistón 10 puede más que la
fuerza del resorte 14 unida a la fuerza que lleva al miem-
bro de obturación 8 contra el asiento de válvula 7, separán-
dole del mismo.

20 Como en la tobera de retorno 3 se tiene el estran-
gulador 16 o 16', en el lado del miembro de obturación 8
que está frente a la tobera de retorno 3 se formará una
presión que actuará oponiéndose a la presión aplicada por
la tobera de presión 2 a dicho miembro de obturación 8,
25 equilibrándose ambas en un alto grado.

Las fuerzas que actúan oponiéndose a la presión
aplicada al pistón, esto es, la fuerza del resorte 14 y la
fuerza con la que el miembro de obturación 8 es llevado
contra el asiento de válvula 7, quedan de este modo prácti-
camente reducidas, nada más separarse el miembro de obtura-
30

1 ción 8 del asiento de válvula 7, a la fuerza del resorte 14,
haciéndolo imposible que el miembro de obturación 8 se quede
en posición flotante en la cámara de válvula 5 sino que hace
el cambio instantáneo de la primera posición de válvula, en
5 la que dicho miembro de obturación 8 se apoya contra el asien-
to de válvula 7, a la segunda posición de válvula, en la que
dicho miembro de obturación se apoya contra el asiento de
válvula 6. En este proceso la tobera de utilización 1 y la
de acumulador 4 quedan separadas de la tobera de presión 2
10 y conectadas a la tobera de retorno 3, con lo que la presión
en estas toberas 1 y 4 se reducirá al haber salida por la
tobera de retorno 3 y el estrangulador 16 o 16'.

En la figura 3 se muestra una válvula de carga de
acumulador y un acumulador 18 al que se le suministra el
15 fluido de presión. Esta válvula de carga de acumulador com-
prende una válvula de acuerdo con la realización representa-
da en la figura 1 o en la figura 2, una válvula de by-pass
20 y una válvula de control 25 para controlar la carga del
acumulador. Esta válvula de control 25 está situada en la to-
bera de acumulador 4 que va de la cámara de válvula 5 al acu-
mulador 18.

La válvula de by-pass 20 comprende un pistón de
by-pass 23 que se puede deslizar por el interior de un cilin-
dro 22 y que está adaptado para cerrar una segunda tobera de
utilización 21 que se abre al interior del cilindro 22. La
25 cámara de control 19, definida por el pistón de by-pass 23
y el fondo del cilindro 22 está en comunicación con la cámara
de válvula 5 a través de la tobera de utilización 1. En
la cámara de control 19 hay también un muelle de compresión
30 24 que empuja al pistón de by-pass 23 en el sentido de cierre

1 de la válvula de by-pass 20. En el sentido de la apertura
el pistón de by-pass 23 está sometido a la presión de una
fuente de fluido de presión que no se muestra y la cual sumi-
nistra el fluido de presión al interior del cilindro 22. En
5 esta parte, frente a la válvula de by-pass 20. el cilindro
22 está conectado con la cámara de válvula 5 por la tobera
de presión 2. En la posición en la que se muestra la válvu-
la, es suministrado el fluido de presión desde la fuente de
fluido de presión hasta el acumulador 18 pasando por el ci-
10 lindro 22, la tobera de presión 2, la cámara de válvula 5,
la tobera de acumulador 4 y la válvula de control 25. La
fuerza del muelle de compresión 24 y la presión de suminis-
tro que hay en la cámara de control 19 (que está también
15 presente en el lado del pistón de by-pass 23 opuesto a la
cámara de control 19) mantiene al pistón de by-pass 23 en su
posición de cerrado.

Cuando la presión en el acumulador 18 (que está
en comunicación con la cámara de presión 11 de la válvula
por un conducto de enlace 26) alcanza la presión del punto
20 de cambio de la válvula, ésta cambia su posición como fué
descrito con referencia a las figuras 1 y 2, eliminando el
paso del fluido de presión de la tobera de presión 2 a la
cámara de válvula 5 y estableciendo la comunicación de esta
última con la tobera de retorno 3. Con ello dejan de tener
25 presión la tobera de utilización 1 y la de acumulador 4, con
lo que la válvula de control 25 se cierra y la cámara de
control 19 queda depresurizada. Como entonces sobre el pis-
tón de by-pass 23, en el sentido de cierre, únicamente ac-
túa el muelle de compresión 24, la presión de la fuente
de fluido de presión desplazará al pistón de by-pass en el
30

1 sentido de apertura y con ello quedará abierto el paso de la válvula de by-pass 20.

5 Si la presión en el acumulador 18 y en la cámara de presión 11 vuelve a caer de nuevo por debajo de la presión predeterminada del punto de cambio, la válvula volverá a cambiar su posición, con lo que presión del suministro de la fuente de fluido de presión en la cámara de control 19 de la válvula de by-pass 20 volverá a subir, teniéndose entonces en el pistón de by-pass 23 un equilibrio de la presión y el muelle de compresión 24 desplazará al pistón 23 a la posición de cierre de la válvula de by-pass 20. Con ello se tendrá el correspondiente aumento de presión en la cámara de válvula 5 y la tobera de acumulador 4 abrirá la válvula de control 25, volviendo a ponerse en carga el acumulador.

15

REIVINDICACIONES

20 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Una válvula hidráulica mejorada para la conexión de una tobera de utilización con una tobera de presión o bien con una tobera de retorno, comprendiendo la misma un pistón deslizable accionado por una presión que se opone a

30

1 la fuerza de un resorte y estando adaptada para cambiar la
posición de un miembro obturador de una primera a una segun-
da posición de la válvula, interrumpiendo el obturador en
la primera posición la conexión de la tobera de utilización
5 con la tobera de retorno e interrumpiendo dicho obturador
en la segunda posición la conexión de la tobera de utiliza-
ción con la tobera de presión, caracterizada porque en la
tobera de retorno hay dispuesto un estrangulador.

2ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con la rei-
10 vindicación 1ª, caracterizada porque la tobera de retorno
y la tobera de presión están en posiciones diametralmente
opuestas en una cámara de válvula conectada a la tobera de
utilización y teniendo dispuesto el miembro de obturación
de modo que se pueda deslizar en dicha cámara de válvula y
15 estando diseñados el orificio de la tobera de retorno y el
orificio de la tobera de presión con forma de asientos de
válvula.

3ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada
20 porque el miembro de obturación es una bola.

4ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada
porque el pistón tiene un vástago que atraviesa el estran-
gulador y la tobera de retorno y que está adaptado para que
desplace al miembro de obturación.
25

5ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con la rei-
vindicación 4ª, caracterizada porque el vástago (9) tiene
en el extremo que actúa sobre el miembro de obturación una
sección transversal un poco más pequeña.

6ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con cual-

1 quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada
porque la tobera de retorno tiene una zona de un diámetro
que es ligeramente mayor que el del vástago.

5 7ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada
porque la curva representativa de la fuerza del resorte va
en disminución.

10 8ª.- Una válvula hidráulica de acuerdo con cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada
porque la cámara de válvula se une a un acumulador a través
de una válvula de control, porque el pistón está sometido a
la presión del acumulador y porque la tobera de utilización
está en comunicación con una cámara de control en la que
penetra uno de los extremos de un pistón de by-pass, con-
15 trolando dicho pistón un by-pass entre la tobera de presión
y un segundo componente de utilización y estando el otro
extremo de dicho pistón sometido a la presión procedente
de la tobera de presión.

20 9ª.- Una válvula hidráulica mejorada.

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

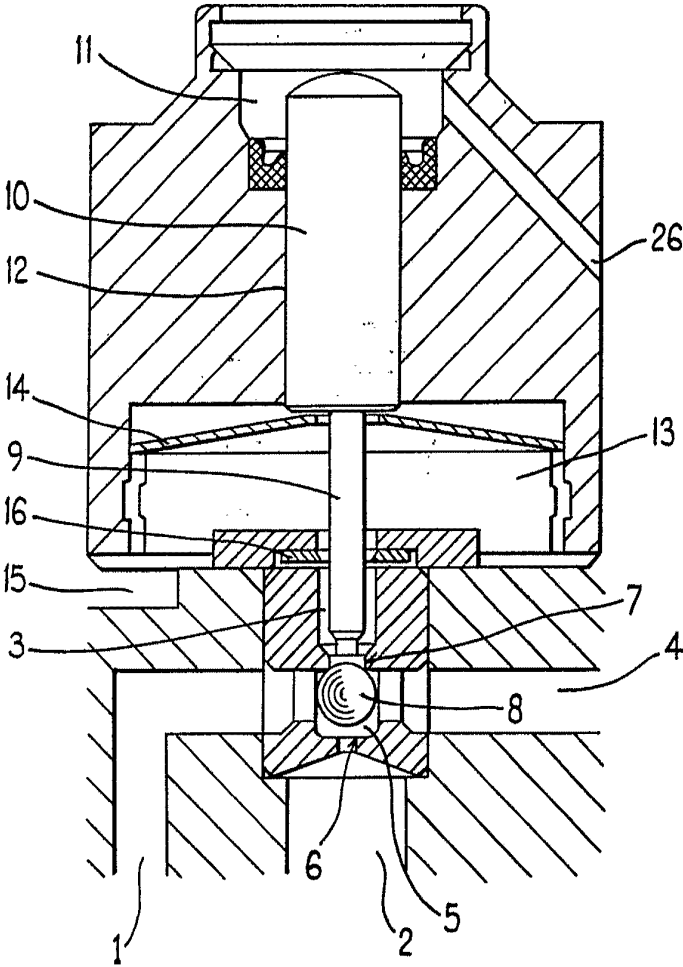
25

Madrid, 25 de Mayo de 1957

P.A.
Fernando de Eizaburu
Por Poder.

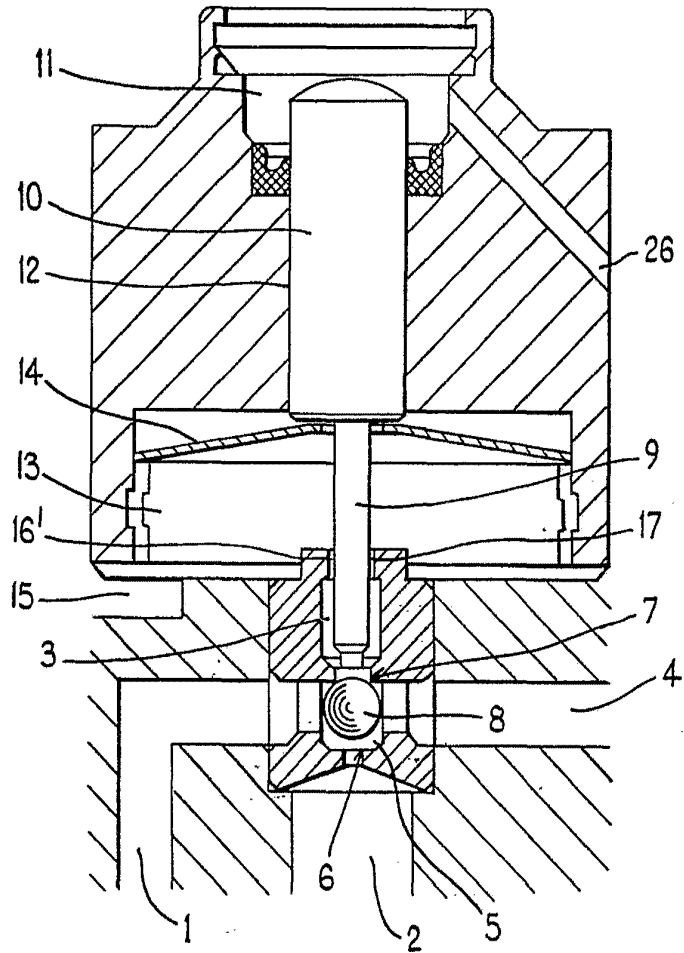

MTR.30

FIG.1



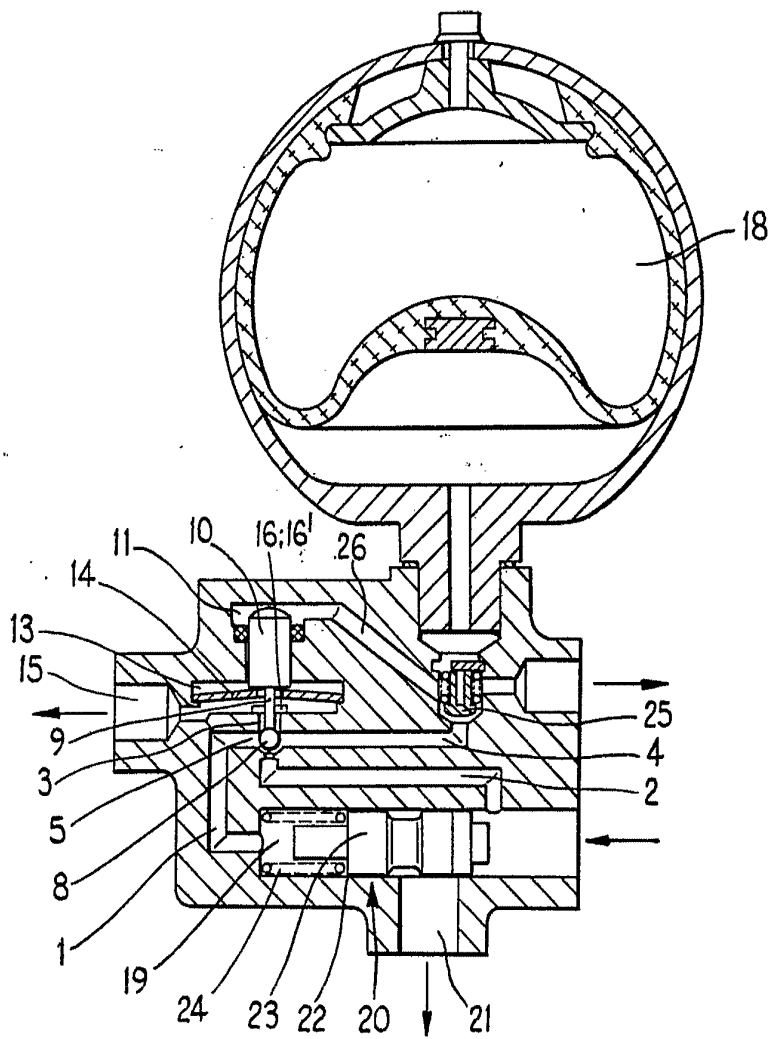
Fernando de Elizaburu
Per Poder

FIG.2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG.3



Fernando de Elizaburu
Per Poder