

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



PATENTE DE INVENCION

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A I
	⑪ 451.885	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	25 SEI. 1976	



⑬ PRIORIDADES:	⑭ FECHA	⑮ PAIS
⑰ NUMERO		
15 JUN. 1977		

⑯ FECHA DE PUBLICIDAD	⑰ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑱ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	D1

⑲ TITULO DE LA INVENCION
"VALVULA LIMITADORA DE PRESION".

⑳ SOLICITANTE (S)
CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES MECANIKUES HYDROMECHANIQUE ET FROTTEMENT, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Zone Industrielle Sud - Rue Benoît Fourneyron - ANDREZIEUX BOUTHEON (Loire) - FRANCIA.

㉑ INVENTOR (ES)
ANDRE GONIN, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

㉒ TITULAR (ES)

㉓ REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

U/ij/6.008

1 La presente memoria descriptiva tiene como
fín la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-
gio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territo-
rio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigen-
5 te Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado
indica, se trata de "VALVULA LIMITADORA DE PRESION".

La presente invención se refiere a una válvu-
la limitadora de presión de un nuevo tipo, destinada a equipar un
circuito hidráulico.

10 Se conoce un gran número de tipos de válvu-
las limitadoras de presión (también llamadas válvulas de máxima
presión), que encuentran particularmente una utilización en los
circuitos hidráulicos de puntales o entibados de minería. Una vál-
vula de este tipo se destina a establecer una descarga o escape en
15 un circuito de fluido en el mismo instante en que este fluido se
comprime por encima de un valor límite de la presión, fijado de an-
temano.

20 En ciertas válvulas limitadoras de presión
ya conocidas la presión del fluido se aplica de forma que eleve de
su asiento a un órgano obturador en oposición a un resorte antago-
nista. En ausencia de presión, el resorte mantiene al citado órga-
no muy fuertemente apoyado contra el asiento. Este contacto perma-
nente perjudica la buena conservación de las superficies. Además,
25 el resorte se encuentra comprimido en todo momento, y sucede con
frecuencia que el límite de presión o calibrado de la válvula su-
fre una variación como consecuencia de un almacenamiento prolonga-
do. Por último, cuando la presión del fluido permanece inferior a
este calibrado, la fuerza de aplicación del órgano obturador con-
tra su asiento varía en sentido inverso a la presión del fluido,
30 de manera que el calibrado resulta impreciso y la apertura de la

1 válvula se hace muy progresiva.

5 En otras válvulas conocidas el órgano obturador se apoya contra su asiento gracias a una reserva de gas comprimido. En este caso también las superficies en contacto están comprimidas constantemente y no se puede regular el valor de calibrado, lo que obliga a almacenar válvulas de un gran número de modelos diferentes.

10 La presente invención tiene por objeto el poner remedio a estos inconvenientes, realizando para ello una válvula en la que las fuerzas de apoyo de las superficies en contacto a nivel del asiento permanecen prácticamente nulas cuando el fluido del circuito no se encuentra bajo presión. Esta válvula comporta además un valor de calibrado muy preciso, y este valor es regulable.

15 Una válvula limitadora de presión de acuerdo con la invención incluye un cuerpo de válvula en cuyo interior se halla una primera cámara estanca y susceptible de ponerse en comunicación con un circuito de fluido a presión, mientras que una segunda cámara también dispuesta dentro del citado cuerpo de válvula
20 está provista de un orificio, al menos, que permite al fluido escaparse libremente; y un órgano obturador susceptible de apoyarse contra un asiento, separando las dos citadas cámaras entre sí, o poniéndolas en comunicación la una respecto a la otra; y la citada válvula está caracterizada por el hecho de que el órgano obturador
25 está aplicado contra el asiento, del lado de la primera cámara, estando situado el asiento en un tabique deslizante situado en las proximidades de un resorte, de manera que, en ausencia de presión en el interior de la primera cámara, el citado resorte no está prácticamente sometido a ninguna sollicitación; habiéndose previsto
30 un tope fijo, solidario del cuerpo de válvula, el cual es suscepti

1 ble de entrar en contacto con el órgano obturador cuando este órgano
no está sobre el asiento y desliza conjuntamente con el citado tabique,
de suerte que una elevación de la presión del fluido en el interior de la primera cámara determina los efectos siguientes:

5 - Si la presión permanece por debajo del valor denominado "de calibrado de la válvula", el órgano obturador está aplicado contra el asiento, por la acción del fluido, según una fuerza proporcional a esta presión, mientras que el tabique se desliza y comprime el resorte.

10 - Si la presión es superior al valor denominado como "de calibrado de la válvula", el órgano obturador entra en contacto con el tope mientras que el tabique prosigue su deslizamiento, comprimiendo aún más el resorte, de manera que el asiento se aleja del citado órgano obturador.

15 Según una característica suplementaria de la invención, el cuerpo de válvula comporta un mandrilado central, una de cuyas extremidades está obturada por un tapón solidario de un tetón coaxial que se introduce en el mandrilado central de un cilindro hueco, el cual cilindro se prolonga lateralmente en el tabique que comporta el asiento; estando el citado tapón provisto de un agujero axial que lo atraviesa de parte a parte, permitiendo la comunicación del circuito de fluido a presión, con la primera cámara delimitada en el interior del cilindro hueco por la extremidad del tetón, habiéndose previsto además un dispositivo de estanqueidad entre la superficie cilíndrica del tetón y el mandrilado central del cilindro hueco.

20 De acuerdo con una característica suplementaria de la invención, la primera cámara encierra en su interior un pequeño resorte helicoidal, sometido constantemente a compresión y situado entre el órgano obturador y la extremidad del tetón, el

30

1 cual resorte solicita al citado órgano obturador en la dirección de su asiento y siendo este pequeño resorte mucho menos potente que el resorte antagonista del tabique.

5 Según una característica suplementaria de la invención el órgano obturador está constituido por una bola, y el asiento está constituido por un mandrilado cónico.

De acuerdo con una variante de la invención, el órgano obturador está constituido por un dedo troncocónico y el asiento está constituido por el orificio de un agujero del tabique.

10 Según otra variante de la invención el órgano obturador lleva en su extremidad una superficie anular plana susceptible de hacer tope contra el borde de un resalte circular que constituye el asiento.

15 De acuerdo con una característica suplementaria de la invención, la segunda cámara está delimitada en el espacio que queda libre en el mandrilado central del cuerpo de válvula al otro lado del tabique sobre el que se halla situado el asiento del órgano obturador.

20 Según una característica suplementaria de la invención el resorte antagonista del tabique está constituido por un resorte helicoidal, una de cuyas extremidades está situada contra un reborde del cuerpo de válvula, en la zona extrema del mandrilado central, y cuya otra extremidad está colocada apoyada contra el tabique deslizante.

25 De acuerdo con una característica suplementaria de la invención, la otra extremidad del mandrilado central del cuerpo de válvula se encuentra asimismo obturada por un tapón, en el centro del cual está fijada una espiga que se extiende axialmente en el interior del mandrilado y que es susceptible de introducirse, con un juego notable, en el interior del asiento del tabi-

30

1 que deslizante, donde la extremidad libre de esta espiga constitu-
ye una superficie de tope del órgano obturador. Este tope puede
ser una superficie plana, presentar un perfil redondeado, una for-
ma puntiaguda o cualquier otro tipo de perfil, en función del tipo
5 de obturador deseado.

Según una característica suplementaria de la
invención, esta espiga encaja en un agujero roscado del tapón, y
el valor de calibrado de la válvula puede regularse roscando más o
menos la citada espiga, lo que hace variar la posición longitudi-
10 nal de su extremidad libre.

Para comprender mejor la naturaleza del inven-
to, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramen-
te ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realiza-
ción industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción; so-
15 bre dicho plano:

La figura 1 es una sección axial de una válvu-
la de acuerdo con la invención.

Las figuras 2 y 3 son vistas parciales de es-
ta sección, mostrando las diferentes fases del funcionamiento.

20 La figura 4 es otra vista parcial de esta sec-
ción, mostrando una variante con un asiento diferente.

La figura 5 es otra vista parcial de esta sec-
ción, representando una nueva variante de realización práctica del
asiento.

25 La figura 6 es un diagrama que ilustra el fun-
cionamiento de la válvula.

En la figura 1 se ha representado una válvula
limitadora de presión (o válvula de máxima) de acuerdo con la in-
vención; la cual válvula incluye un cuerpo de válvula (1), que com-
30 porta un mandrilado central (2) cilíndrico, obturado en una extre-

1 midad por un tapón (3), y en la otra extremidad por un tapón (4).

El tapón (3) está fijo al cuerpo de válvula, por medio de los tornillos (5), y es solidario de un adaptador roscado (6) que permite el enlace de la válvula a un circuito cualquiera de fluido a presión, según una forma convencional. Este tapón (3) es también solidario de un tetón coaxial (7) que se extiende en el interior del mandrilado (2), estando el citado tapón taladrado de parte a parte por un agujero axial (8).

El cilindro hueco (9) se desliza libremente en el interior del mandrilado (2) y una de sus extremidades soporta un tabique constituido por un disco insertado (10). La junta de estanqueidad (11) se halla comprimida entre el cilindro (9) y el disco (10), cuyo centro está taladrado por un orificio (12), que se prolonga, del lado del cilindro (9), en un orificio troncocónico (13) que es el asiento de la válvula; estando el órgano obturador constituido por una bola (14). El pequeño resorte helicoidal (15) está comprimido entre la bola (14) y un reborde (16), previsto alrededor del orificio del agujero (8) en la extremidad libre del tetón (7). El mandrilado interior del cilindro (9) se desliza libremente alrededor del tetón (7); disponiéndose una junta tórica (17) comprimida en una garganta del cilindro por la superficie periférica externa del tetón, lo que asegura la estanqueidad de una primera cámara (18) de la válvula, delimitada en el interior del cilindro (9) por la extremidad libre del tetón (7).

Una segunda cámara (19) de la válvula se halla delimitada en el mandrilado (2): entre el citado cilindro (9) y el disco (10), de una parte, y el tapón (4) por otra parte. El tapón (4) está roscado en el interior de un agujero fileteado (20) del cuerpo (1), y este mismo tapón comporta a su vez un agujero roscado central (21), en cuyo interior se rosca una espiga (22).

1 La extremidad (23) de esta espiga está configurada de forma que pueda penetrar en un gran recorrido de penetración en el orificio (12) cuando se desplaza el cilindro hueco (9).

5 El resorte helicoidal (24) se halla alojado en el interior de la cámara (19). Una de sus extremidades está en contacto con el tapón (4); la otra está en contacto con el disco (10). Este resorte pasa alrededor de la espiga (22).

10 El cuerpo (1) de válvula comporta dos orificios radiales (25) y (26) que ponen directamente al mandrilado (2) en comunicación con la atmósfera exterior. El orificio (25) desemboca en la cámara (19). El orificio (26) desemboca en una cámara (27) delimitada entre el tapón (3) y el cilindro (9).

El funcionamiento es el siguiente:

15 Cuando no reina ninguna presión en el agujero axial (8), y en consecuencia tampoco en la cámara (18), la válvula se encuentra en el estado representado en la figura 1. En particular el resorte (15) tiene como única misión la de posicionar la bola (14) sobre el asiento (13), en oposición al peso de la bola e impidiéndola desplazarse bajo la influencia de las diversas orientaciones del cuerpo de válvula. En esta posición el resorte (24) está completamente distendido y no sufre ningún esfuerzo, sino la pequeñísima compresión del resorte (15), por el intermedio del cilindro (9).

25 Al elevarse la presión del fluido contenido en el agujero (8) y la cámara (18) y al ser estanca esta última cámara se deriva de ahí un esfuerzo axial, que se ejerce sobre el disco (10), solicitando al cilindro (9) en la dirección (28) y comprimiendo el resorte (24) proporcionalmente a este desplazamiento. Simultáneamente la presión del fluido aplica la bola (14) contra su asiento, de una forma muy estanca.

30

1 ta igualmente que el esfuerzo más importante se ejerce en ausencia de la presión, cuando la estanqueidad resulta inútil. Este esfuerzo importante, ejercido de forma permanente, perjudica a los estados superficiales de las piezas en contacto.

5 La curva (31) corresponde a la válvula de acuerdo con la presente invención. En ausencia de presión, en el punto (32), el esfuerzo ejercido es muy débil: éste es el del resorte (15). Cuando la presión aumenta, el esfuerzo aumenta también y proporcionalmente hasta el punto (33): correspondiente al valor de calibrado de la válvula, para el que la bola alcanza la extremi-
10 dad (23) de la espiga (22). Cuando la presión sobrepasa este valor el esfuerzo se hace inversamente proporcional a la presión, pero la pendiente de la curva es función de las secciones definidas entre la cámara (18) y el círculo de contacto de la bola (14); y más importante que la de la recta (30): la apertura de la válvula es así más brusca; o, en otras palabras, más precisa.

15 De acuerdo con una variante de la invención, la bola (14) puede sustituirse por un dedo troncocónico (34), mientras que el asiento está simplemente constituido por el orificio de un agujero (35) practicado en el disco (10) (figura 4).

20 Aquí, como en el caso de la bola, la presencia de una superficie de contacto cónica resulta ventajosa, pues el asiento se limpia entonces por sí sólo, en razón de que las partículas en suspensión en el fluido presentan automáticamente una
25 tendencia a evacuarse por sí mismas al producirse las aperturas y los cierres sucesivos.

30 Según otra variante de la invención, la bola (14) se sustituye por un cilindro, cuya extremidad plana (36) hace tope contra un asiento constituido por un resalte circular (37), situado alrededor del orificio de un agujero (38) del disco (10)

1 (figura 5).

Esta disposición permite conseguir una apertura más rápida de la válvula.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

20 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "VALVULA LIMITADORA DE PRESION", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1.- Válvula limitadora de presión, que incluye un cuerpo de válvula en el que una cámara es susceptible de ponerse en comunicación con un circuito de fluido a presión, y un órgano obturador susceptible de apoyarse contra un asiento, cerrando así la citada cámara, o de alejarse de este asiento, dejando al fluido escaparse de la cámara, caracterizada porque el órgano obtu-
30 rador se aplica contra el asiento, del lado de la citada cámara es

1 tanca, estando el asiento situado en un tabique que se desplaza li-
baramente en el interior del cuerpo de válvula, llegándose por sí
mismo a un equilibrio entre, de una parte, las fuerzas de presión
5 del fluido en la cámara estanca y, de otra parte, el esfuerzo anta-
gonista de un resorte antagonista, una de cuyas extremidades esta-
blece tope contra el citado tabique; y caracterizada asimismo por-
que un tope fijo y solidario del cuerpo de válvula puede entrar en
contacto con el órgano obturador apoyado contra el asiento y desli-
zante conjuntamente con el tabique, de manera que: si la presión
10 del circuito de fluido es nula, el resorte antagonista del tabique
no se halla prácticamente sometido a ninguna sollicitación; si la
presión del circuito de fluido es inferior al valor denominado co-
mo de calibrado de la válvula, esta presión aplica al órgano obtu-
rador contra el asiento, según una fuerza proporcional a la citada
15 presión, mientras que el tabique comprime más o menos a su resorte
antagonista; si la presión es superior al valor denominado como de
calibrado de la válvula, el tabique comprime aún más al resorte y
se aleja del órgano obturador, el cual órgano se apoya contra el
tope fijo y permanece a una cierta separación del asiento.

20 2.- Válvula limitadora de presión, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizada porque el
cuerpo de válvula comporta un mandrilado central, una de cuyas ex-
tremidades está obturada por un tapón solidario de un tetón axial
que se desplaza en el interior de un orificio interior de un cilin-
25 dro hueco, cilindro que prolonga lateralmente al tabique portador
del asiento; y porque el citado tapón está provisto de un taladro
axial, destinado a poner en comunicación al circuito de fluido a
presión con la cámara estanca, delimitada por la extremidad del te-
tón en el interior del cilindro hueco, habiéndose previsto un dis-
30 positivo de estanqueidad dispuesto entre la superficie periférica

1 cilíndrica del tetón y el citado orificio interior del cilindro hueco.

5 3.- Válvula limitadora de presión, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizada porque la cámara estanca comporta, en su interior, un pequeño resorte helicoidal, constantemente en compresión entre el órgano obturador y la extremidad del tetón, al objeto de solicitar al citado órgano obturador en la dirección de su asiento, siendo este pequeño resorte mucho menos potente que el resorte antagonista del tabique.

10 4.- Válvula limitadora de presión, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones segunda y tercera, caracterizada porque el órgano obturador es una bola, mientras que el asiento está constituido por un alojamiento troncocónico.

15 5.- Válvula limitadora de presión, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones segunda y tercera, caracterizada porque el órgano obturador está constituido por un dedo troncocónico, mientras que el asiento está constituido por la embocadura de un agujero del tabique.

20 6.- Válvula limitadora de presión, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones segunda y tercera, caracterizada porque el órgano obturador comporta una superficie anular plana, susceptible de hacer tope contra el borde de un resalte circular que constituye el asiento.

25 7.- Válvula limitadora de presión, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones segunda a sexta, caracterizada porque el resorte antagonista del tabique está constituido por un resorte helicoidal una de cuyas extremidades hace tope contra un reborde previsto en la extremidad del mandrilado central del cuerpo de válvula, en la zona opuesta al tapón de tetón,

30

1 mientras que la otra extremidad del resorte hace tope contra el ta-
bique.

5 8.- Válvula limitadora de presión, en todo de
acuerdo con la séptima reivindicación, caracterizada porque el re-
borde contra el que hace tope el resorte es solidario de un tapón
que obtura la extremidad correspondiente del mandrilado central
del cuerpo de válvula, comportando este tapón una espiga que se ex-
10 tiende axialmente en el interior del mandrilado central del cuerpo
de válvula, siendo esta espiga susceptible de introducirse con un
juego importante a través del tabique, pasando a través de un agu-
jero axial de este tabique; donde este agujero axial desemboca en
el centro del asiento, de manera que la extremidad libre de la ci-
tada espiga constituye el tope fijo para el órgano obturador; ha-
biéndose previsto en el cuerpo de válvula un orificio de evacua-
15 ción de fluido, al menos, destinado a permitir el escape libre del
fluido que haya pasado a través del asiento.

20 9.- Válvula limitadora de presión, en todo de
acuerdo con la octava reivindicación, caracterizada porque el ta-
pón que comporta el reborde está roscado en el interior de un agu-
jero fileteado del cuerpo de válvula, de manera que pueda regular-
se la posición axial del citado reborde, por rotación del citado
tapón.

25 10.- Válvula limitadora de presión, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones novena y octava,
caracterizada porque la espiga está roscada en el interior de un
agujero fileteado del tapón, de manera que el calibrado de la vál-
vula se regula prácticamente atornillando más o menos la citada es-
30 piga, lo que hace variar la posición longitudinal de su extremidad
libre.

11.- "VALVULA LIMITADORA DE PRESION".

1 Según queda sustancialmente descrito en la
presente memoria descriptiva que consta de quince hojas, mecanogra
fiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes dibu
jos.

5 Madrid, a

25 SET 1976

El Agente Oficial.
MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON
P. P.

10 
JOSE VILCHES BARRIENTOS

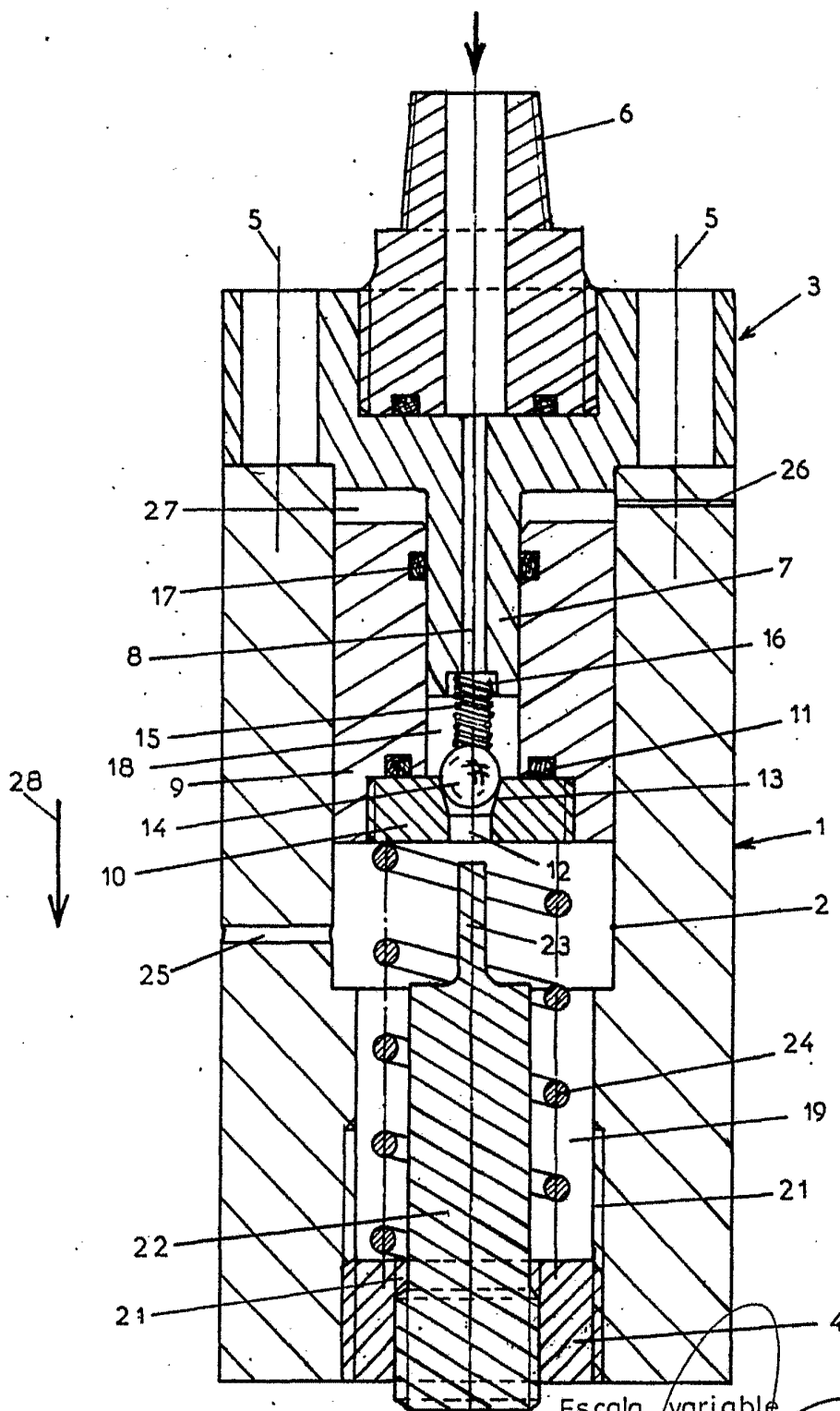
15

20

25

30

6008
2



Escala variable

Madrid 25 SET. 1976

El Agente Oficial

JOSE VILCHES BARRIENTOS

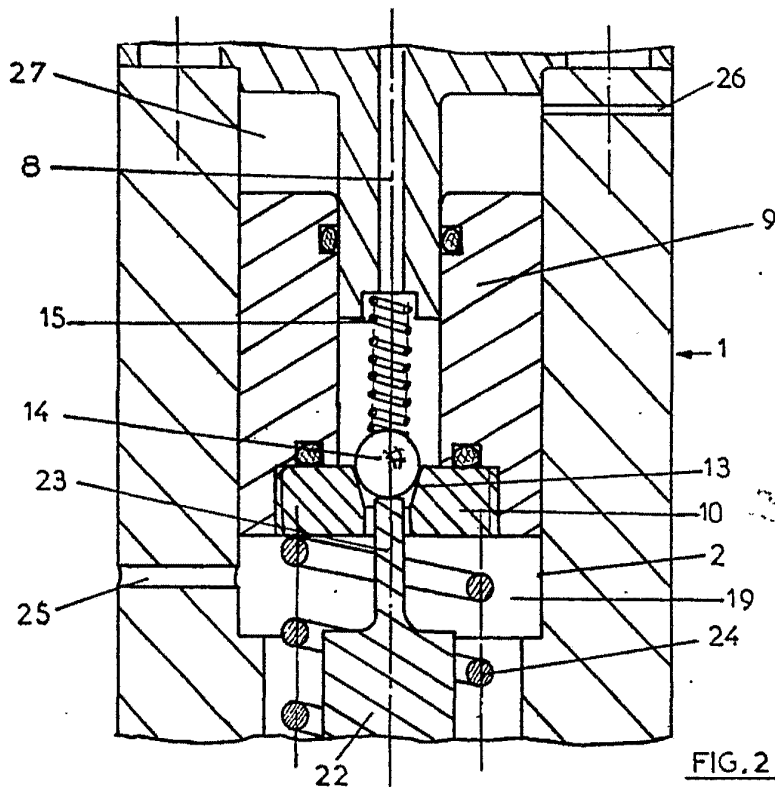


FIG. 2

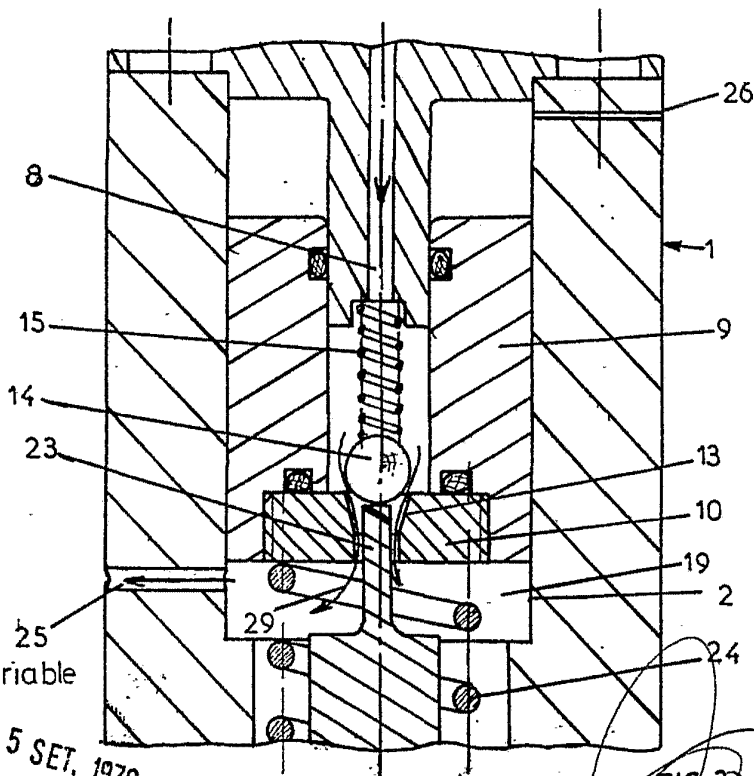


FIG. 3

Escala variable

Madrid 25 SET. 1976

El Agente Oficial

JOSE VILCHES BARRIENTOS.

CODE
6

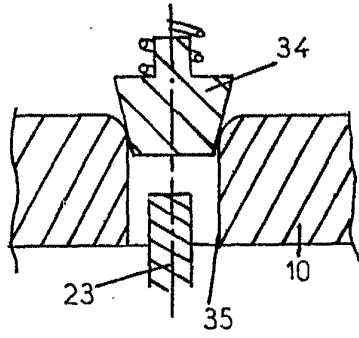


FIG. 4

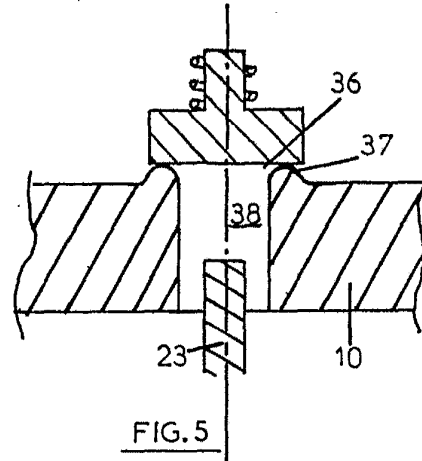


FIG. 5

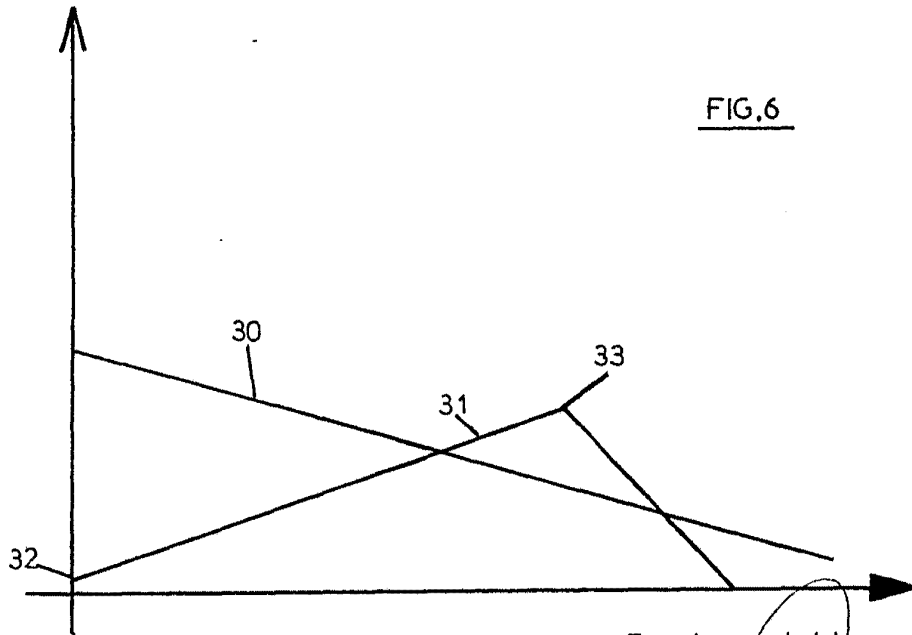


FIG. 6

Escala variable

Madrid 25 SET 1976

El Agente Oficial

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS