

330500



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR /SUIZA, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS PARA GRANDES DEPRESIONES".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes descensos de presión o respectivamente, depresiones con un elemento de asiento fijado en una caja y un cuerpo de válvula en forma de sólido de revolución desplazable axialmente con respecto al mismo, que lleva una superficie de cierre hermético que coopera con la superficie de cierre hermético del asiento de la válvula.

En válvulas para grandes descensos de presión o, respectivamente, depresiones, por ejemplo, válvulas bypass para generadores de vapor con alta presión subcrítica o supercrítica se originan, en especial durante el flujo de una mezcla de vapor-agua, grandes esfuerzos. Se originan inestabilidades del flujo que tienen por consecuencia vibraciones, formación de ruido, erosión y deterioramiento por fatiga de los elementos de la válvula y de los conductos acoplados a continuación.

-2 336408



Se ha propuesto ya suavizar estos fenómenos de tal mane-
ra que en una válvula se confiere al elemento que atraviesa la --
válvula una torsión mediante superficies especiales dispuestas se
bre el cuerpo de la válvula. De este modo son suavizados los fenó-
menos perjudiciales mencionados, pero no eliminados todavía por -
20 completo en las zonas de carga, es decir, en todas las posiciones
del cuerpo de válvula. Además el cuerpo de la válvula puede ser -
fabricado con relativa dificultad y no puede ser enchapado bien
con metal duro.

25 La invención tiene por objeto la creación de una vál-
vula en que son eliminados los citados fenómenos en todas las can-
tidades en circulación y relaciones entre agua y vapor y en que
además es limitada especialmente la erosión a un mínimo.

30 Esto se consigue de tal modo, que el cuerpo de la vál-
vula tiene una forma que, visto en dirección de la corriente, pri-
mero se reduce a partir de la superficie de cierre hermético, en-
sanchándose a continuación.

La invención es explicada con ayuda de los planos de los
ejemplos de realización ilustrados en esquema, mostrando:

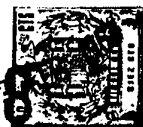
35 -fig. 1, una sección parcial de una primera realización
de una válvula según invención;

-fig. 2, una sección de la parte del asiento junto con
el cuerpo de la válvula, aumentada a escala;

40 -figs. 3 y 4, muestran dos diferentes formas de realiza-
ción del tubo que se acopla a la válvula, y

-fig. 5, una sección de una segunda forma de realiza-
ción de la válvula según invención.

En la fig. 1 está guiado en una caja 1, cuya parte supe-
rior que contiene el elemento impulsor, ha sido suprimida, un hu-
45 sillo 2 con un cuerpo de válvula 3. El elemento impulsor que no
es objeto de la invención, puede ser de tipo de construcción con-
gido y fué suprimido por razones de claridad. La guía del husillo
está dotada de elementos de guía y de cierre hermético 4 general-
mente conocidos. En la caja 1 de la válvula está dispuesto un ele



50 mento para asiento 5, que se apoya sobre una superficie plana 7
de la caja 1 y es presionado por una parte elástica 8 contra esta
superficie. La parte 8 está fijada en la caja mediante un cordón
de soldadura 9 y lleva tal forma ^{que} entre ella y el asiento 5 se en-
cuentra un espacio 10 que contiene el medio que se estanca en el
55 mismo, por ejemplo, agua o vapor de agua. La válvula ilustrada en
fig. 1 está dotada de una tubuladura 11 para el acople a un conduc-
to de alta presión, así como de una tubuladura 12 para el acople
a un conducto por el cual es evacuado el medio expandido.

60 Como se deducen de las figuras 1 y 2, el cuerpo 3 de la
válvula tiene una parte superior 14 con una superficie de cierre
hermético plana 15. A la parte 14 se acopla una parte 16 que tie-
ne la forma de una hiperboloide rotatoria. La parte 5 del asiento
tiene una superficie plana 17 (fig. 2) que coopera con la superfi-
cie de guarnición 15 del cuerpo 3 de la válvula. Al asiento 17 se
65 acopla a través de un achafianado 18 una parte cónica 20, cuya --
sección interior se reduce, visto en dirección del flujo del me-
dio. La parte cónica 20 termina en un canto de cierre brusco 21 ,
al cual se acopla una parte cónica 22 que se ensancha en dirección
del flujo. El ángulo (a) del cono de la parte 22 es menor que el
70 ángulo(b) de la tangente con respecto a la línea de contorno del
cuerpo 3 de la válvula en su extremo de salida.

75 Como se deduce de las figuras 3 y 4 y en parte además
de fig. 1, es la sección de la tubuladura, que se acopla al asien-
to, y del tubo de evacuación 25,26 acoplado a la válvula, tal que
el cono remata continuamente en un tubo de diámetro uniforme. En
la fig. 3 está ilustrada una transmisión a un tubo recto 25 y en
la fig. 4 una transmisión a un codo 26 con el radio R.

80 Cuando en una válvula sometida a alta presión, por ejem-
plo, de 250 atmósferas, su cuerpo es levantado de la superficie -
de asiento 5, tiene lugar un flujo de la parte líquida del medio
a lo largo del contorno del cuerpo 3 de la válvula. El flujo se
desarrolla en forma de una capa que se extiende y choca contra -



la parte inferior de la superficie cónica 22 del asiento 5. Segui-
damente se realiza un flujo en forma de una película de líquido o,
85 respectivamente, de una capa a lo largo de la superficie cónica
22 del asiento y de la pared de la tubuladura 12 o, respectivamen-
te, del tubo 25 ó 26 acoplado. Este flujo es muy estable y esto
además en las diversas posiciones del cuerpo de la válvula. Es-
to tiene por consecuencia que no se originan ningunos o, respec-
90 tivamente, mínimos ruidos y oscilaciones durante el flujo, aún a
máximas presiones. La erosión es igualmente mínima, ya que, contra-
rio a las realizaciones anteriores de las válvulas, con ninguna -
cantidad de flujo rebota ningún fuerte chorro contra la pared del
tubo. Los elementos de la válvula, del cuerpo 3 y del asiento 5
95 de la misma sometidos a mayor esfuerzo, pueden obtener ventajosa-
mente el revestimiento de un metal duro, por ejemplo, estelita.
Además el asiento 3 fácilmente intercambiable, debido al tipo de
fijación por el elemento de presión 8.

Por la separación de la propia superficie de guarnición
100 15 del cuerpo 3 de la válvula de su parte 16, se consigue la me-
jor protección posible de la superficie de guarnición 15 y de la
superficie 17 del asiento 5 contra la erosión por el medio que los
atraviesa, ya que la estrangulación del flujo no tiene lugar en-
tre las superficies de guarnición. En este sistema, como ilustra-
105 do en líneas de trazos en fig. 2, preferentemente la forma de la
superficie cónica 20 del asiento y de la superficie exterior del
mismo diámetro perteneciente al cuerpo 3 de la válvula es tal, que
en estado cerrado de la válvula ellas trnacurren en esencial para-
lelas y a poca distancia entre sí (ilustración en líneas de trazos
110 en la fig. 2). De este modo se obtiene otra conservación del asien-
to de la válvula en tal sentido que la sección más estrecha y es-
tranguladora de la válvula se encuentra en la zona del canto de
corte.

En cuanto se refiere al contorno del cuerpo de la vál-
115 vula, cumple en un principio las condiciones de la invención una
forma de válvula que se reduce conforme otro tipo de válvula que



se ensancha nuevamente, como la forma hiperbólica ya mencionada.

120 La forma hiperbólica, sin embargo, es ventajosa para cumplir las máximas exigencias, ya que la misma es constante con respecto a mayores derivaciones, no pudiendo originarse desprendimientos algunos del chorro del líquido debido a discontinuidades de la forma. Además puede fabricarse la forma hiperbólica fácilmente en un torno.

125 Existen si-n embargo, casos en que no es posible el empleo de una forma hiperbólica por razones constructivas. Así pues la curva de contorno puede estar determinada por dos puntos terminales y tangentes en dichos puntos. La curva más favorable que une estos puntos puede ser determinada por el conocido procedimiento matemático que se indica como alisamiento de las derivaciones. Generalmente basta para la práctica, cuando cuatro derivaciones (cocientes diferenciales) de la curva forman funciones constantes.

135 En el asiento son creadas por el canto de corte 21 condiciones de flujo más estables en la transición de las dos superficies cónicas 20 y 22. Esto tiene por consecuencia un funcionamiento más suave de la válvula, como si se realizara por ejemplo, la transición mediante un achaflanado. Por la elección descrita anteriormente de los ángulos (a) y (b) de la superficie cónica 22 y del extremo de salida del cuerpo de la válvula, se consigue el que el chorro del líquido que fluye en torno del cuerpo de la válvula, sea dirigido contra la pared del conducto, preferentemente contra la superficie cónica 22 del asiento. De este modo son mantenidas mínimas las erosiones que se originen y como ocurre esto en el momento de la llegada a la superficie 22, 140 son limitadas a una parte fácilmente intercambiable. En ello puede encontrar empleo preferentemente la forma del conducto 25 ó 26 respectivamente, de acuerdo con las figuras 3 y 4. Por esta forma que representa una transición continua de una sección que va ensanchándose, a un tubo de sección constante, se consigue un 145

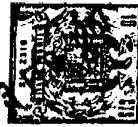


150 adosado del flujo del líquido a la pared del tubo, es decir, -
aún en caso de discontinuidades insignificantes de la pared --
del tubo, como por ejemplo puntos de soldadura, puntos ásperos,
etc.

En la fig. 5 está ilustrado un empleo de la invención
155 en una válvula para presiones más bajas, de por ejemplo 180 at-
mósferas.

En una caja 30 está dispuesto un asiento 31 que coope-
ra con el cuerpo 32 de una válvula. El cuerpo 32 está unido con
un husillo 33 que conduce hacia abajo a un mecanismo de manio-
160 bra no ilustrado. El husillo está dispuesto en esta realización
en dirección del flujo en la salida del cuerpo 32. El cuerpo de
válvula está dotado de un muñón de guía 34 que está conducido en un
cojinete 35. La caja está dotada en el lado de la guía de un -
cierre 36, por ejemplo, enroscado en la caja 30. La realización
165 del asiento de la válvula, su fijación, igual como además la -
del cuerpo de la válvula, es en este caso en esencial igual co-
mo en la realización según fig. 1. La entrada del medio a expan-
dir se efectúa a través de una tubuladura 37 en la que es visi-
ble solamente la abertura y que está acoplada a un conducto no
170 ilustrado. La salida del medio expandido se efectúa mediante tu-
buladura 38.

Al levantarse el cuerpo de la válvula de su asiento,
se efectúa en esta forma de realización de la válvula según in-
vención el flujo a través del espacio entre el asiento y el cuer-
175 po de la válvula de igual modo como en la válvula según fig. 1.
Después del flujo en torno del cuerpo de la válvula, en este ca-
so sin embargo, no se produce ningún adosado del líquido existen-
te en el medio en forma de una película de líquido a una pared.
del tubo, sino el líquido rebota contra una pared frontal 40 en
180 la caja 30. Desde allí el líquido es evacuado junto con el va-
por existente eventualmente en el medio a través de las tubula-
duras 38.-



La forma de realización según la fig. 5 es adecuada para presiones y temperaturas más bajas que las de la fig. 1, en que existe en menor grado el peligro de una erosión por el chorro del líquido. La realización según invención tiene en ello principalmente la ventaja de un funcionamiento poco ruidoso y libre de vibraciones en todas las zonas de abertura de la válvula. Mecánicamente tiene la ventaja de una accesibilidad más sencilla del asiento de la válvula y del cuerpo de la válvula. Son posibles controles y revisiones de la válvula sin desmontaje del mecanismo de maniobra, únicamente levantando el cierre de válvula 36.-

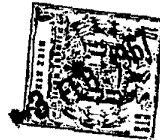
Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

- 1ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones con un elemento de asiento fijado en una caja y un cuerpo de válvula desplazable axialmente con respecto al mismo en forma de un sólido de revolución que tiene una superficie de cierre hermético que coopera con la superficie de cierre hermético del asiento de la válvula, caracterizados porque el cuerpo de la válvula tiene una forma que, en dirección del flujo, se reduce primero el diámetro a partir de la superficie de guarnición, ensanchándose luego nuevamente.
- 2ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el



elemento de asiento de la válvula tiene, visto en dirección del flujo, hacia la superficie del asiento una parte cónica que se reduce en diámetro, a la que sigue una parte cónica que se ensancha en diámetro.

- 220 3ª.-Perfeccionamientos introducidos, en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 2ª, caracterizados por encontrarse entre las dos partes cónicas un canto de corte brusco.
- 225 4ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 2ª, caracterizados porque la parte cónica que va reduciéndose en diámetro transcurre en esencial paralela a la superficie del cuerpo de válvula que se encuentra en el mismo diámetro.
- 230 5ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el ángulo del cono de la parte del elemento del asiento que se ensancha cónicamente es menor que el ángulo de una tangente con respecto al contorno del cuerpo de válvula en el extremo de salida del mismo.
- 235 6ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 1ª, caracterizados porque tanto el cuerpo como el elemento de asiento de la válvula tienen superficies de cierre hermético planas que cooperan entre sí.
- 240 7ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 1ª caracterizados porque el cuerpo de la válvula tiene en la parte que sigue a la superficie de guarnición la forma de hiperboloide de revolución.
- 245 8ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el cuerpo de la válvula tiene una curva de contorno de la que cuatro derivaciones dan por resultado funciones constantes.
- 9ª.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para grandes depresiones, según reivindicación 1ª, caracterizados porque



250 la parte de la caja de la válvula que se adosa al asiento de
la válvula , o respectivamente, el conducto que se acopla a di
cha parte de la caja lleva una forma que desde la forma cónica
del elemento de asiento remata continuamente en una forma de --
sección uniforme.

255 10º.-Perfeccionamientos introducidos en las válvulas para gran-
des depresiones, según reivindicación 1ª, caracterizados porque
el elemento de asiento es presionado por un elemento elástico -
contra una superficie de apoyo en el cuerpo de la válvula, en-
contrándose entre el elemento elástico y la superficie exterior
del elemento de asiento un espacio que contiene el medio que es
260 tancia en el mismo.

11º.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS PARA GRAN-
DES DEPRESIONES.-"

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas
numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se acom-
pañan dos planos para su mejor comprensión.

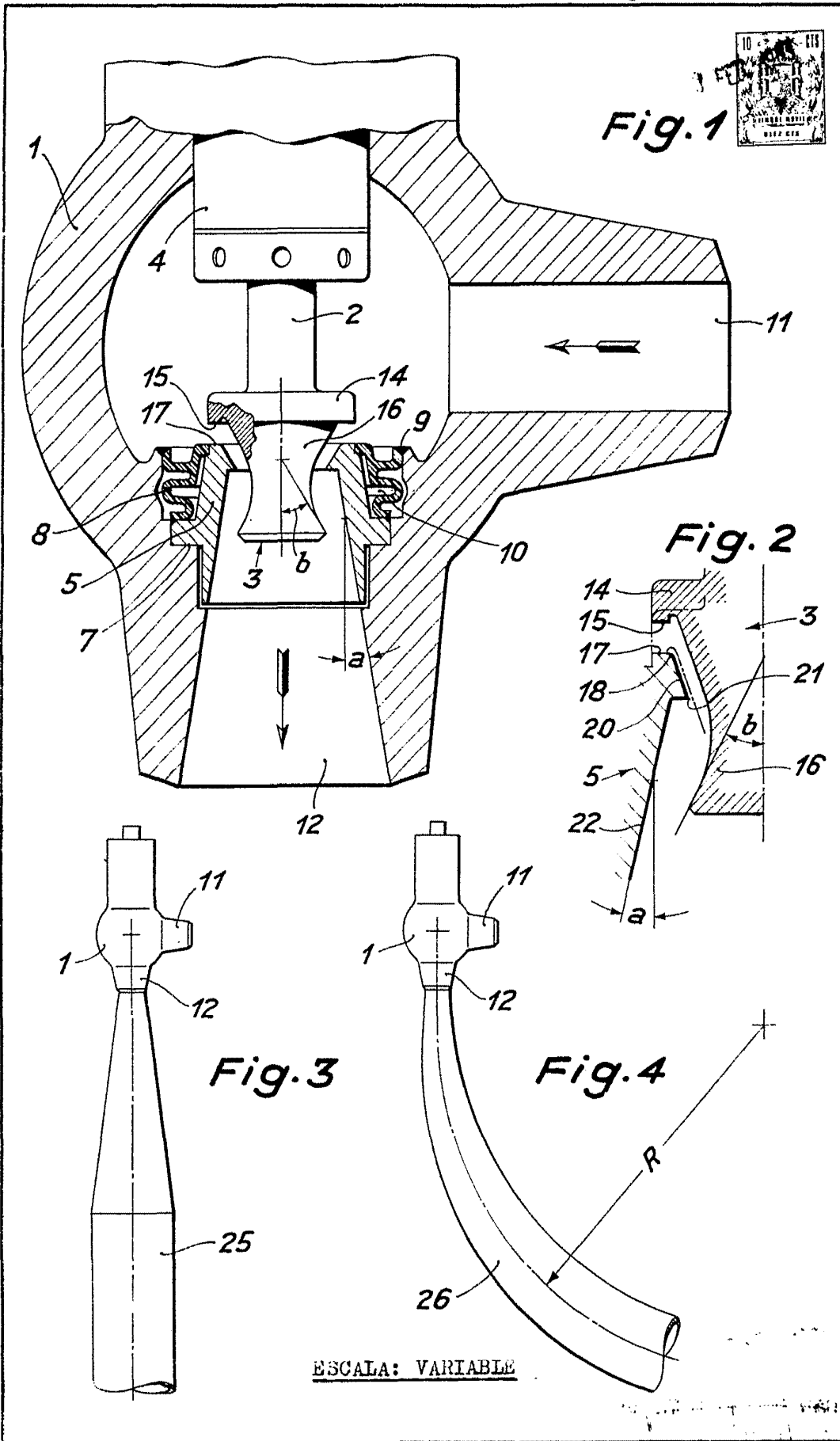
MADRID, 12 FEB 1967
DE FEBRERO DE 1.967.-

12 FEB 1967

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO

F. P.


Emilio Garcia Arceaga



776419

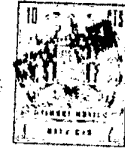
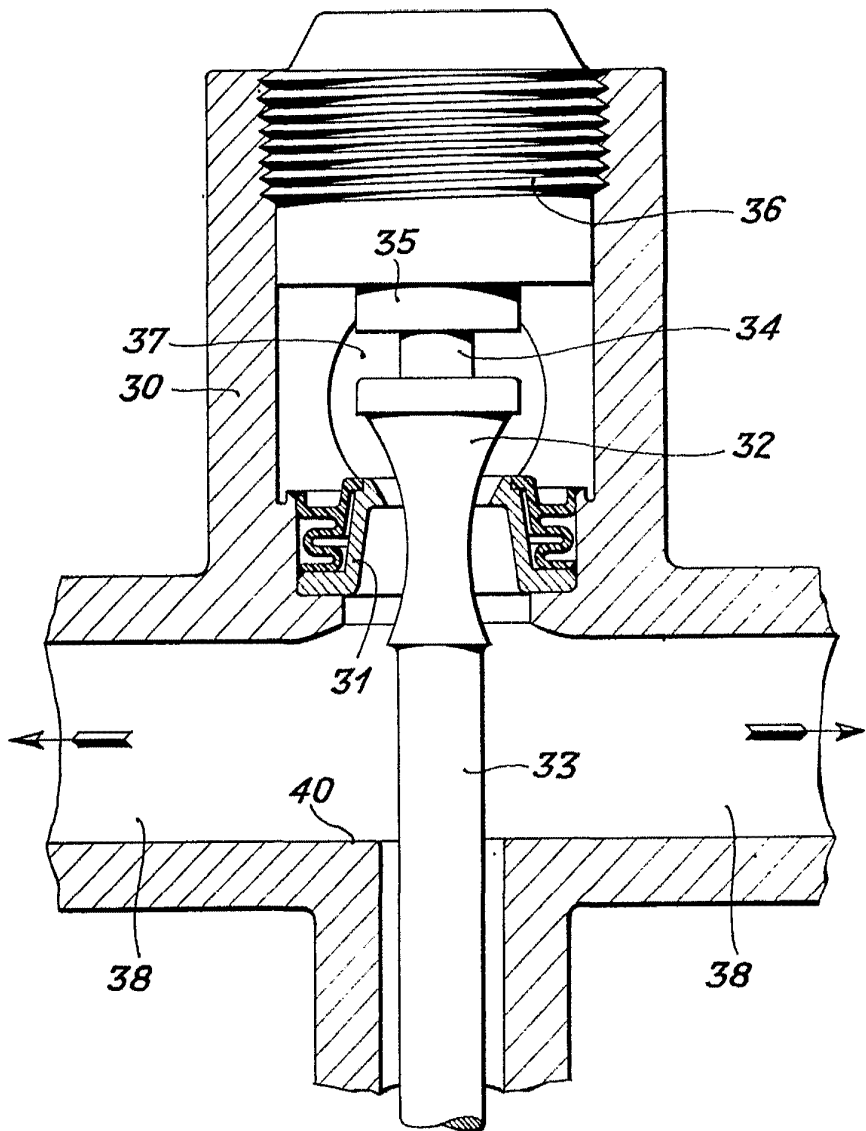


Fig. 5



ESCALA: VARIABLE

2 197 1967

Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.