

377100



-6 MAR

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-67</u>
SUBCLASE <u>D</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por veinte años,

para todo el territorio español, por " PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DISTRIBUIDORES DE FLUIDOS CON MANDO EXTERNO A BASE DE MEMBRANAS TUBULARES ELASTICAS ", cuyo privilegio se solicita a favor de los Sres. D.Carlos y D.José PARES RUIZ DE MORALES, de nacionalidad española, residentes en BARCELONA, Avda. Virgen de Montserrat, 227 y cuyos inventores son los propios solicitantes.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

La presente Patente de Invención tiene por objeto, un procedimiento para la obtención, en sus diversas formas a adoptar, de dispositivos distribuidores de flúidos, accionados externamente, que mejora sustancialmente tanto en economía como en prestación óptima, todo lo conocido hasta la fecha en distribui-

5



dores de fluidos.

Los dispositivos distribuidores utilizados hasta la fecha se constituyen a base de unas conducciones, de acoplamiento selectivo a las bocas de toma o de obturación.

Dichos dispositivos comprenden un elemento externo de accionado, asociado al conjunto, pero no formando un todo único con él, por lo cual deben ofrecer amplias garantías de mecanizado, en beneficio de la evitación de pérdidas, a la vez que se dotan de juntas de estanqueidad, susceptibles de desgaste por erosión, contra las paredes continentes y en ocasiones por la propia naturaleza del fluido.

Asimismo y aparte de un preciso mecanizado, se dota en general a los dispositivos distribuidores de juntas frotantes, entre las bocas de toma y obturación y las condiciones, para conferir estanqueidad al dispositivo, siendo suficientemente probado, que dichas juntas se erosionan rápidamente por la acción erosiva del fluido interpuesto, en acción coadyuvante de desgaste, con la producida por la propia presión a que están sometidas las mentadas juntas, siendo también más sensible el desgaste, por actuar la superficie rozante siempre en los mismos puntos, produciéndose en consecuencia de los motivos expuestos, un desgaste azelerado, que provoca la



pérdida de la estanqueidad del dispositivo.

5 Con el producto industrial obtenido de la aplicación del procedimiento que se preconiza, se obtiene una serie de dispositivos distribuidores de fluidos ausentes de elemento externo de accionado, por quedar sustituido en su funcionalidad por las características del propio material, que constituye el dispositivo.

10 La obtención de los diversos tipos de dispositivos, según la específica aplicación a que se destinen, es viable en función de la elección racional del material, en que se debe construir el dispositivo, variándose la posibilidad de soportar diversos grados de presión, con la variación de las dimensiones del mismo elemento.

15 Otra de las características ofrecidas por los productos industriales obtenidos, es la de constituirse en elementos de distribución, obturación susceptibles de ser utilizados en ambientes exentos de fuerza gravitatoria, cual son naves espaciales, etc., por
20 constituirse la fuerza de acción y simultánea antagónica de reacción, sobre el propio cuerpo, en contraposición a la aplicación de un par de fuerzas, como actualmente viene realizándose en todos los dispositivos distribuidores de fluidos.

25 En consecuencia y amén de las ventajosas características enumeradas, cabe hacer mención, entre otras,



de las logradas con el procedimiento que se preconiza, la total eliminación de juntas de estanqueidad supletorias, la supresión de elementos exteriores de accionamiento, la mecanización súmamente fácil y económica y la ventaja económica del conjunto logrado.

La descripción detallada que se da a continuación, proporciona una idea clara de la presente Patente, al ser considerada con los dibujos que se acompañan en los que a vía de ejemplo y a título meramente ilustrativo, se grafía un modo preferente de ejecución, sin que ello signifique limitación alguna de la amplitud del derecho registral solicitado.

El procedimiento de construcción, objeto de la presente Patente, se basa en la descomposición que sufren los infinitos pares de fuerzas equipolentes, de distinto sentido y misma línea de acción, que se disponen a todo lo largo y ancho de las fibras que constituyen la membrana, y cuyos pares de fuerzas antagónicas determinan las fuerzas intrínsecas de cohesión.

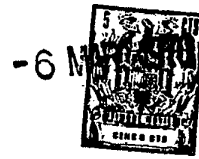
Así se aprecia en la figura 1 una representación de las líneas de fuerza y de la descomposición que sufren por el efecto de una fuerza F , aplicada contra la membrana, siendo df cada una de las resultantes de los pares de fuerzas de cohesión y cuya suma



es la resultante R , que se opone al efecto de la fuerza F , produciéndose la rotura de la membrana cuando F es mayor que R , por consecuencia del cambio de sentido de las fuerzas intrínsecas de cohesión que se oponían al efecto de la fuerza externa F , figura 3, en que R' es la diferencia entre la resultante de las fuerzas intrínsecas y la fuerza externa F , aumentando progresivamente R' si continúa la acción de F , produciéndose la rotura de la membrana, cuando R' es superior en un df a la fuerza F .

Se comprende que las df resultantes son vectores en el espacio, ortogonales al plano ideal que contiene las fuerzas de cohesión, constituyéndose los ideales ejes cartesianos x e y , según la longitud de la membrana y, en su caso, extensión, quedando reservado el eje z para el efecto resultante de la deformación de las fuerzas coplanarias que constituyen en conjunto las fuerzas de cohesión de la membrana.

En el procedimiento de construcción preconizado, se ha aprovechado el efecto producido por la deformación de las fuerzas coplanarias de cohesión, para que se constituya el efecto resultante en fuerza aplicada contra el elemento de obturación del dispositivo distribuidor.



En esencia, los dispositivos distribuidores de fluidos, construídos según el procedimiento que se preconiza, comprenden una membrana 10 tubular elástica deformable, dotada de estrangulaciones internas de sección 11, constituídas en el mismo material, siendo el elemento obturador, preferentemente, un cuerpo sólido, de revolución, ventajosamente esférico 20.

La fuerza que actúa sobre el cuerpo obturador 20 es la debida a la presión piezométrica P_h y, en su caso, más la artificial P_a , de la columna de fluido contenido en el recipiente al que se conecta un dispositivo, obtenido según el procedimiento objeto de la presente Patente, presión que, dividida por la superficie activa S_a del elemento obturador, determina el empuje E que sobre dicho elemento actúa obligándolo a discurrir a través de la membrana 10 que lo contiene, debiéndose oponer a dicha fuerza, la suma de fuerzas radiales df , aparecidas por deformación de la membrana,

Presión activa = presión columna fluido + presión artificial del recipiente

$$P \text{ activa} = P_h + P_a$$

$$\frac{P \text{ activa}}{S \text{ activa}} = \frac{P \text{ activa}}{S_a} = E$$

Es evidente que df será función del grosor de la membrana y de la característica particular de su



módulo de Young o grado de elasticidad, y, por tanto, la presión activa que podrá soportar el dispositivo varía según los valores de las variables mencionadas, permitiendo ello y de acuerdo con una elección racional adecuada que sea aplicable a diversos valores de presión.

Al objeto de poder acreditar la traducción del motivo del presente procedimiento en realidades prácticas industrializables, se acompañan unos diseños de modos preferentes de realización, así la figura 8 muestra una membrana 10, que comprende dos conductos de toma, 30 y 31, a distinta altura, siendo susceptible de compartimentarse eventualmente la membrana según se disponga el elemento obturador 20, en uno u otro lugar del interior de la membrana, las estrangulaciones 11, actúan coadyuvantemente, al mantenimiento de la posición del elemento 20, de forma que si se coloca dicho elemento en la posición representada, el fluido pasa por el interior de la membrana hacia el conducto de salida 32, manteniéndose en posición, por la acción prensora de la descomposición de las fuerzas de cohesión de la membrana, en tanto que si por presión externa se deforma la membrana, el elemento obturador vence la acción de resistencia de la protuberancia y pasa a la posición representada en la figura 9, quedando así interceptado el



transvase de fluido que provenga del conducto 31, por la acción obturadora del elemento 20, constituyéndose de esta forma un dispositivo selectivo de distribución.

5 Si por acción de una fuerza externa, deformamos la membrana, se hará pasar el elemento obturador de la posición anteriormente descrita a la posición siguiente, junto al conducto de salida de fluido 32, actuando el dispositivo en funciones de cierre, 10 figura 10.

Es obvio demostrar, que la posición más fatigosa de trabajo del elemento obturador 20 y en consecuencia del conjunto, es la representada en la figura 10, por tener que soportar la acción de las columnas 15 de fluido que provienen de los conductos 30 y 31, evidenciándose otro de los beneficios obtenidos con el procedimiento que se preconiza, ya que es la propia presión de las columnas de fluido, la que en acción coadyuvante a la prensora, producida por 20 deformación de la membrana actúan sobre el elemento obturador 20, presiónandolo contra el fondo con una fuerza tal que es función directa del peso de la columna de fluido, siendo necesario para violar el coerre producido por el elemento obturador que la 25 presión interna en la membrana la deforme tal holgadamente que permitiese el paso del fluido bajo el



elemento obturador, lo cual no es posible por
contraposición al principio de Pascal ya que si
la presión considerada es la del interior de la
membrana y ésta se transmite en todas direcciones,
5 en su seno, no existe componente antagónica dentro
de él, pues este debería provenir del conducto al
que se enfrenta, cuya presión es menor, no pudiendo
por tanto vencer el bloqueo del elemento 20, produ-
ciéndose en el límite, la rotura de la membrana, an-
10 tes que la posibilidad de violación del cierre.

La acción coadyuvante de cierre, viene en su caso
aumentada por la acción succionante producida por
la diferencia de presión, existente en el seno del
fluido contenido en la membrana y la del conducto
15 de salida.

Se prevee, como un perfeccionamiento a añadir
dentro de lo expuesto, que el grosor de las paredes
de estrangulamiento 11, no sea constante, como el
resto de la membrana, sino que varíe y preferentemente
20 aumente, a efectos de que la descomposición de sus
fuerzas de cohesión, según un ideal plano, que las
contenga, de extensión radial, fije la posición del
elemento obturador más si cabe, asegurando el man-
tenimiento del mismo en la posición elegida.

25 Una gran ventaja del resultado industrial obte-
nido al amparo del procedimiento que se preconiza,



consiste en que dada la naturaleza rígida indefor-
mable del elemento obturador, la posibilidad de con-
tención de abrasivo que exista en el seno del fluido,
se incrusta en las paredes internas de la membrana,
5 por su propia naturaleza elástica, sin que ello
obvie la perfecta adaptación de la bola a las pa-
redes internas de la membrana.

Dado que el paso del elemento obturador de una
a otra posición de la membrana se produce por giro
10 del mismo, presenta sucesivamente dicho cuerpo una
superficie distinta de roce lo cual, implica la no
fijación de residuos al elemento obturador por
fricción deslizando contra las paredes estranguladoras.

Otras de las disposiciones a conseguir y aplicar,
15 según conveniencias, consiste en las grafiadas en
las figuras 12 á 15, en que los conductos de toma
de fluido 40 y 41, se enfrentan a la porción inter-
na de membrana, comprendida entre dos estrangula-
mientos, de forma que el elemento obturador quede
20 enfrentado directamente al orificio de salida, pu-
diendo ser la toma de fluido vertical o lateral,
figuras 17 a 21.

Un perfeccionamiento previsto a introducir en
el resultado industrial objeto de la aplicación de
25 los perfeccionamientos preconizados, consiste en la
posibilidad de accionado del dispositivo por mando



a distancia, así en la figura 22 bis se aprecian unos
elementos pulsadores de mando, que por presión sobre
las paredes externas 12 de la membrana, desplazan
el elemento obturador por el interior de la misma,
5 siendo posible seleccionar la posición, según el
pulsador accionado, así por ejemplo, si se accio -
na el pulsador 50, el elemento obturador se desplaza
cegando la entrada, saliendo el fluido suministrado
a través del conducto 41, por el conducto 42, en
10 tanto que si acciona el pulsador 51, queda total -
mente cegado el orificio de salida, constituyéndose
la membrana así dispuesta en elemento de cierre; con
el nº 60 se ha notado el manguito externo que recubre
al dispositivo y que guía a los elementos de acciona-
15 do 50, 51 y 52, que pueden ser mandados por cualquier
sistema convencional, cual puede ser, por medio de
electroimán, cable, etc.

Otras formas de realización de los dispositivos
se grafían en las figuras 22 y 23, con alimentación
20 por conductos envolventes 45 y 46, con dispositivo
selectivo y obturador o obturador única y respecti-
vamente.

Otra de las aplicaciones que los dispositivos cons-
truídos con los perfeccionamientos que se preconizan,
25 permiten, es la de ser testigos de nivel del depósito
o recipiente a que se conectan, si se proveen tomas a



distinta altura, figura 24, quedando cerrado el
ministro de fluido, cuando se desee con solo ele-
gir convenientemente la adecuada altura de tubo
dentro del depósito y obturar el conducto conve-
5 niente, todo ello sin necesidad de boyas que accio-
nen el conducto de salida ni niveles de indicación.

Descrito suficientemente en qué consiste este
procedimiento, en correspondencia con los diseños
que se acompañan, se comprende que podrán introducir-
10 se en el mismo cualesquiera modificaciones de detalle
se estimen convenientes, siempre que no se altere su
esencialidad, a cuyo fin se declaran de novedad y
propia invención de los solicitantes, las siguientes
reivindicaciones que constituyen la

15 N O T A R E I V I N D I C A T O R I A

1ª - " PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS
DISTRIBUIDORES DE FLUIDOS CON MANDO EXTERNO A BASE DE
MEMBRANAS TUBULARES ELASTICAS ", caracterizado por
comprender una membrana tubular elástica, en la cual
20 se han construído estrangulaciones internas de sección,
entre las cuales se disponen el auxiliar elemento
obturador.

2ª - Procedimiento, según la anterior reivindicación,
caracterizado porque el elemento obturador se aloja
25 en el interior de la membrana entre cada dos estran-
gulaciones, quedando coadyuvantemente fijado en tal



posición, por las fuerzas de extensión radial cons-
tituídas a partir de la descomposición de las fuer-
zas intrínsecas de cohesión de la membrana; fuerzas
radiales del tipo de fuerzas virtuales, que aparecen
5 como consecuencia del efecto producido por la inter-
ferencia de dimensiones, prevista entre el elemento
obturador y las paredes de la membrana.

3ª - Procedimiento, según las anteriores reivindi-
caciones, caracterizado por preverse la constitución
10 de los orificios conectados a los conductos de toma,
en el propio cuerpo de la membrana y enfrentados
a las estrangulaciones internas de sección.

4ª - Procedimiento, según la reivindicación número
tres, caracterizado porque los orificios de los con-
ductos de toma, quedan enfrentados a la porción de
15 membrana comprendida entre cada dos estrangulaciones.

5ª - Procedimiento, según las reivindicaciones
tres y cuatro, caracterizado porque los conductos de
toma, se construyen en las paredes de la membrana,
20 en forma de conductos envolventes, enfrentándose los
orificios de salida de los mismos a las estrangula-
ciones internas o en su caso en la porción de mem-
brana comprendida entre ellas.

6ª - Procedimiento, según las anteriores reivindi-
caciones, caracterizado porque la obturación de los
25 orificios de toma y en su caso de salida, se consigue



5 mediante un elemento, preferentemente esférico,
de naturaleza rígida, indeformable, el cual ele-
mento es desplazado mediante dos fuerzas aplicadas
externamente, situadas en la misma línea de acción
y de sentidos opuestos.

7^a - Procedimiento, según las anteriores rei-
vindicações, caracterizado por comprender el dis-
positivo uno o varios conductos de entrada y uno
o varios de salida, de forma que actúen éstos como
10 conductos de distribución, según la obturación ade-
cuada de ellos.

8^a - Procedimiento, según las anteriores rei-
vindicações, caracterizado porque el conducto o
conductos de toma y en su caso de salida, pueden
15 construirse con sus orificios extremos enfrentados
al lateral de la membrana y, en su caso, a la por-
ción más superior de la misma.

9^a - Procedimiento, según las anteriores reivin-
dicaciones, caracterizado porque los dispositivos
20 obtenidos según el procedimiento preconizado, ca-
recen de mando de accionado, cumpliendo esta fina-
lidad la propia naturaleza del material en que
se construye la membrana.

10^a - Procedimiento, según las anteriores rei-
25 vindicações, caracterizados por preverse que
las paredes de la membrana no son de sección constante,



siendo ventajosamente más gruesas en las estrangulaciones y, en su caso, en la porción comprendida entre ellas.

5 11º - " PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DISTRIBUIDORES DE FLUIDOS CON MANDO EXTERNO A BASE DE MEMBRANAS TUBULARES ELASTICAS".

10 Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la Memoria Descriptiva que antecede y que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y cinco planos que la ilustran.

MADRID, -6 MAR. 1970

CARLOS PARES RUIZ DE MORALES,

JOSE PARES RUIZ DE MORALES,

P. A.,

J. J. MORGADES Y GRANER

P. A.


Fdo. M.ª del Carmen Morandés Menonelles

-6-

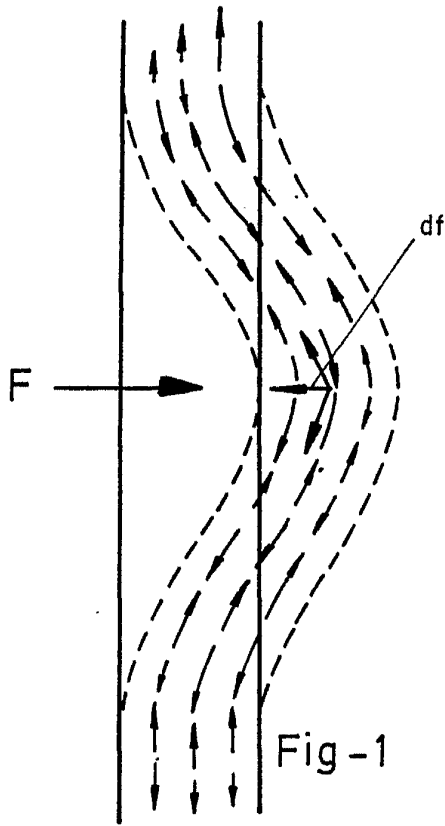


Fig - 1

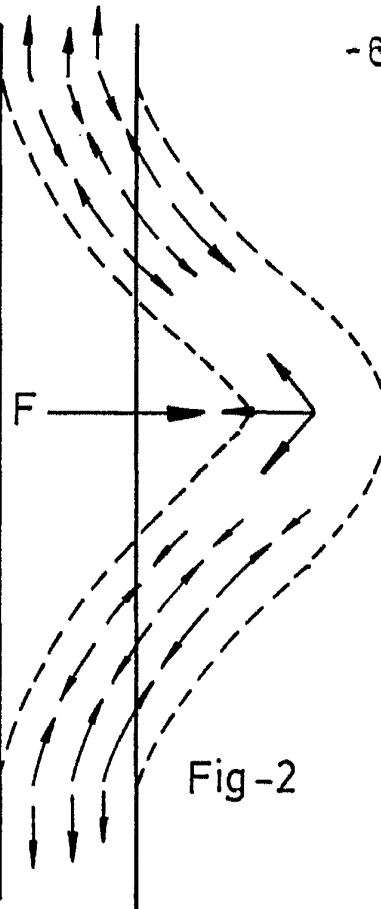


Fig - 2

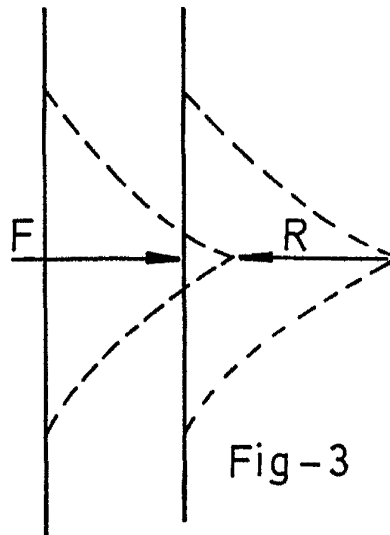
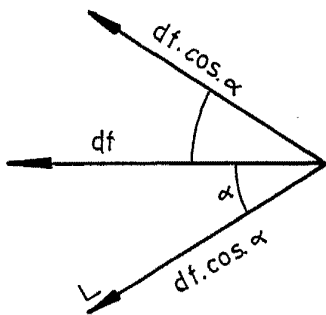


Fig - 3

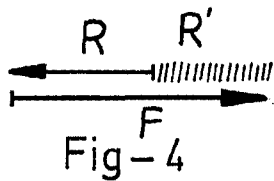


Fig - 4

Escala Variable

MADRID - 6 MAR. 1970

P.A. J.J. Morgades Graner

P.P.

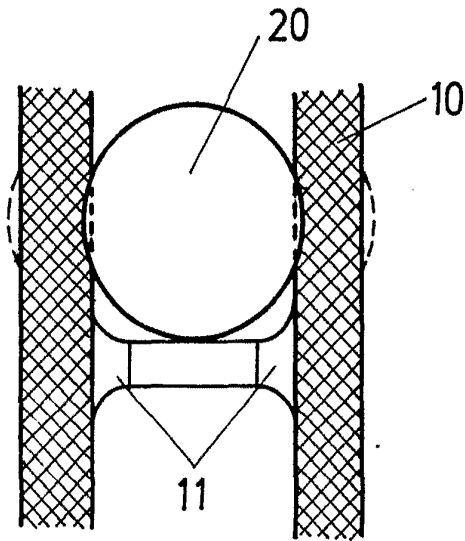


Fig-5

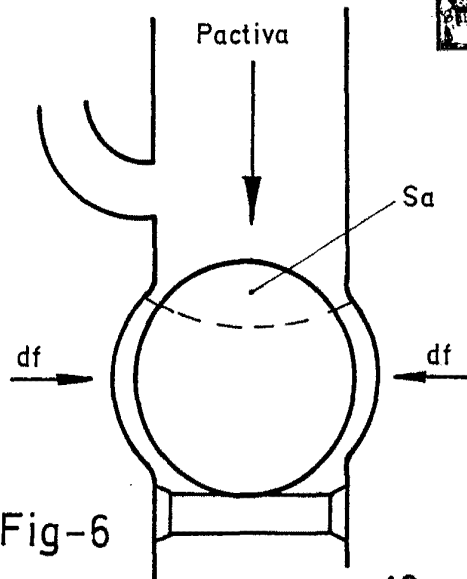


Fig-6

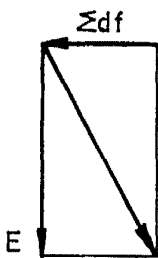


Fig-7

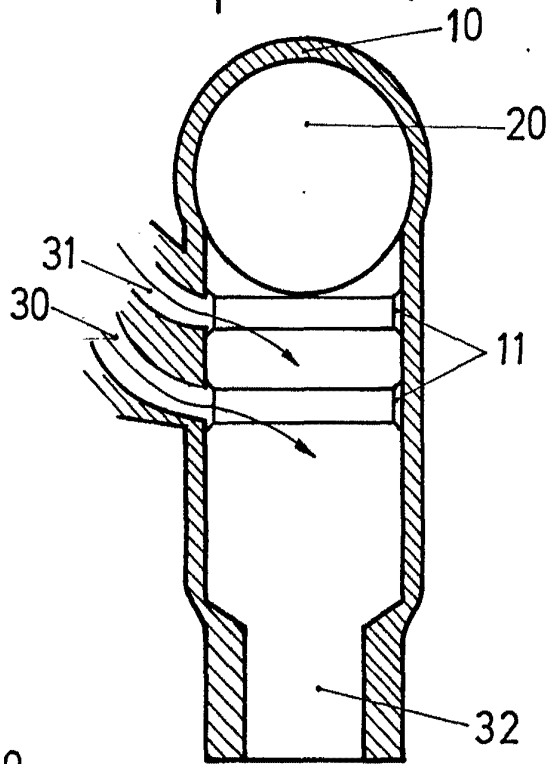


Fig-8

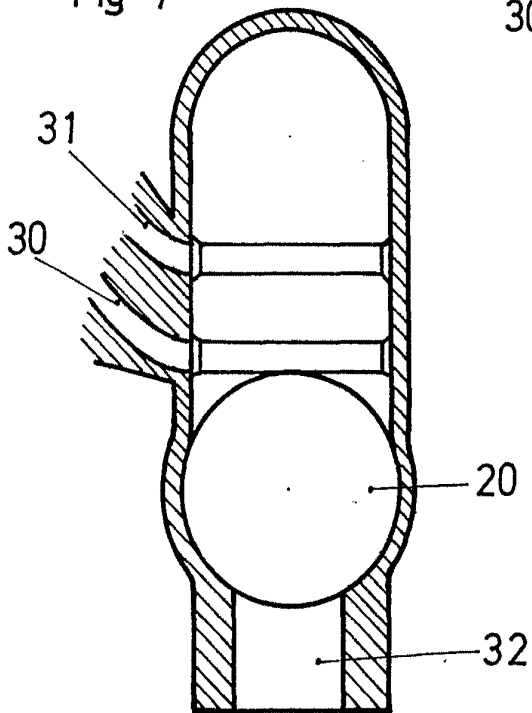


Fig-10

MADRID - 6 MAR. 1970
P.A. J. Mógades Graner
R.P.

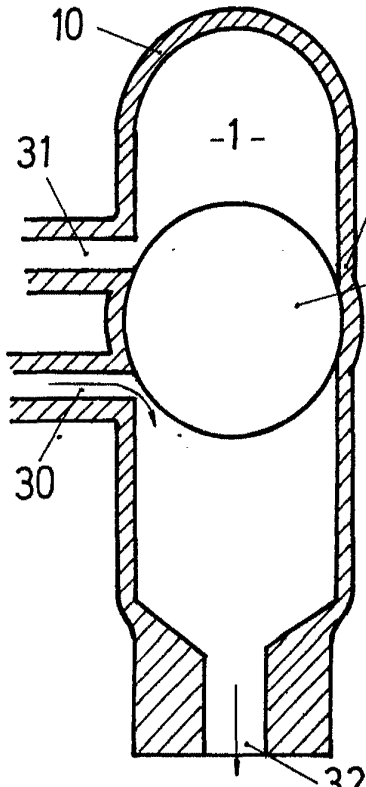


Fig-9

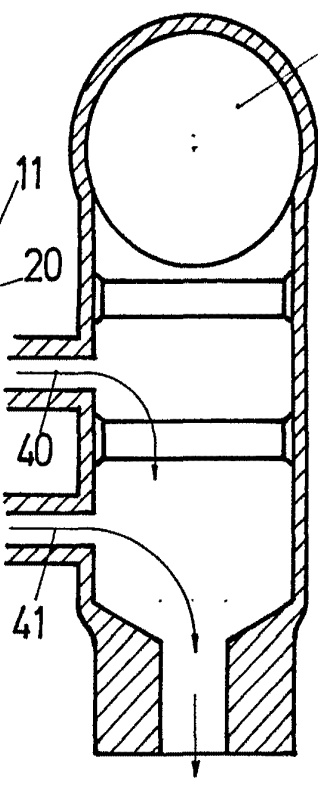


Fig-12

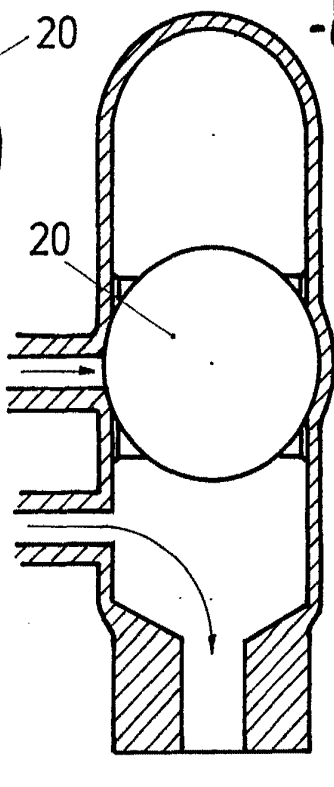


Fig-13

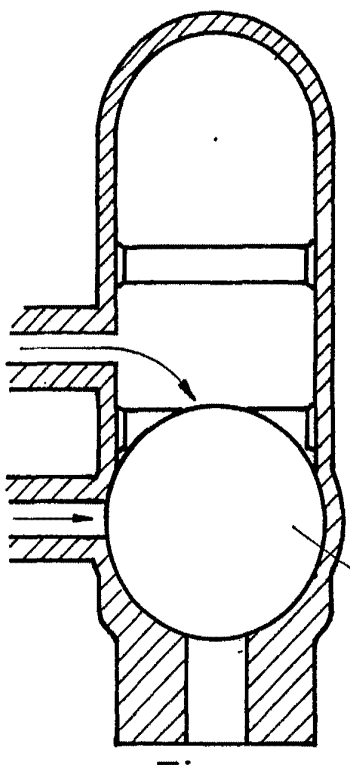


Fig-14

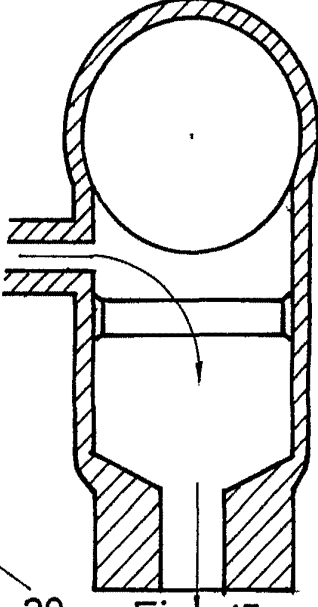


Fig-15

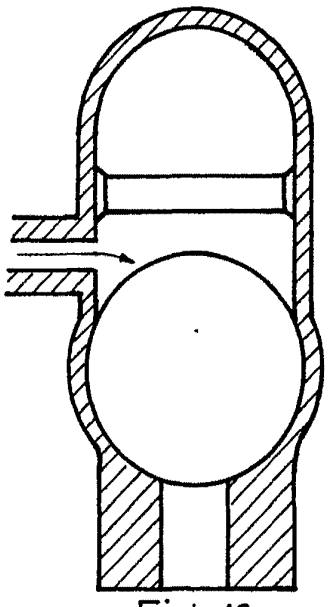


Fig-16

Escala Variable

MADRID - 6 MAR. 1970

P.A. J. Morgades Graner
P.P.

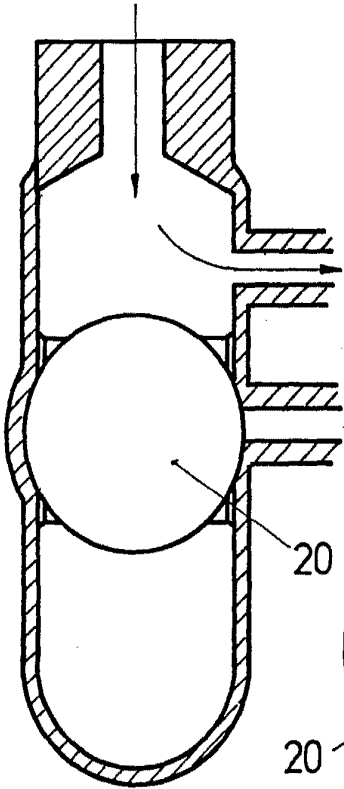


Fig-17

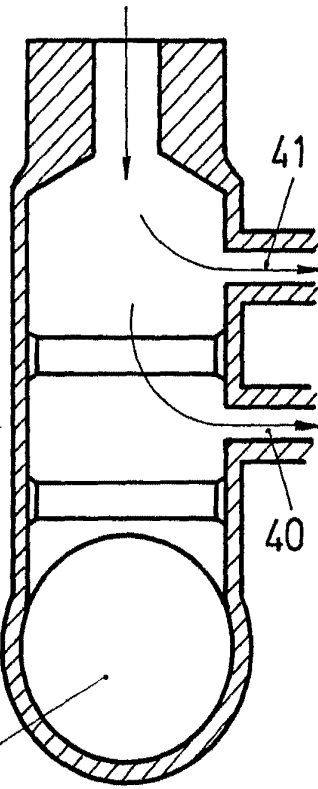


Fig-18

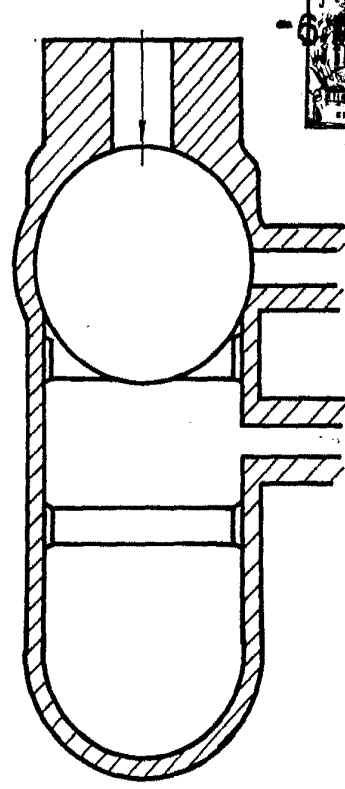


Fig-19

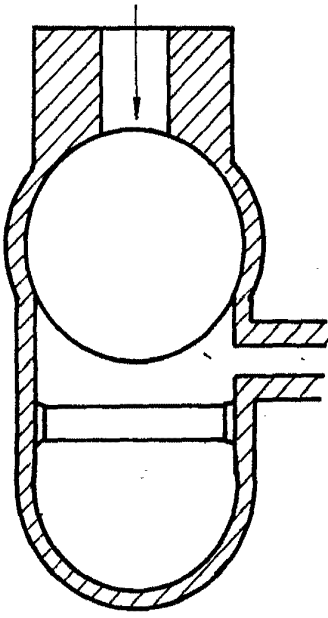


Fig-20

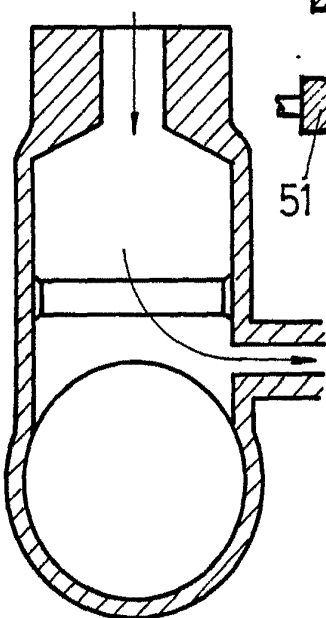


Fig-21

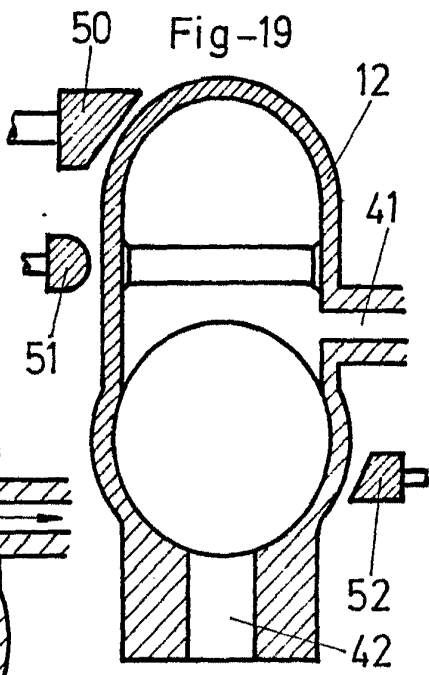


Fig-22 bis

MADRID - 5 MAR. 1970
P.A. JJ Morgades Graner
P.P.

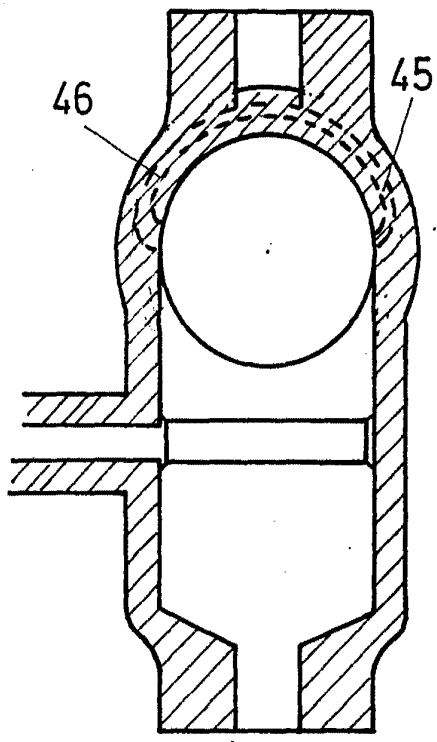


Fig-22

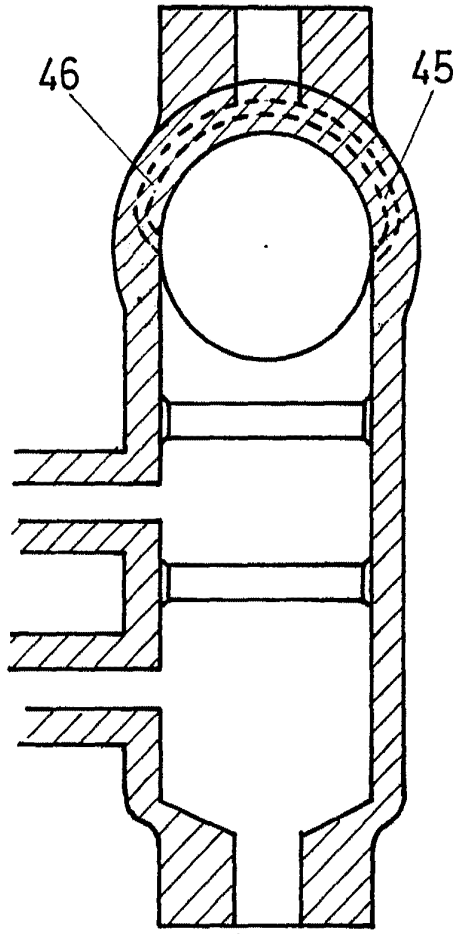


Fig-23

Escala Variable

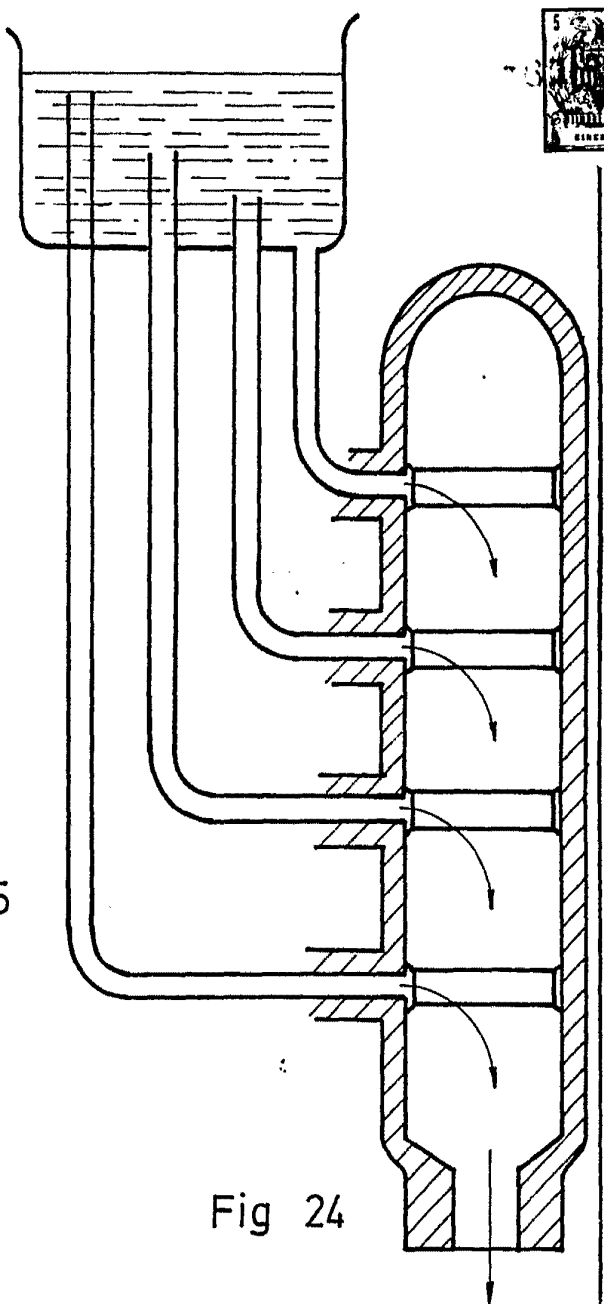


Fig 24



MADRID - 6 MAR. 1970

P.A. J.J. Morgades Graner

P.R.

A handwritten signature or set of initials in black ink, located below the printed name 'J.J. Morgades Graner'.