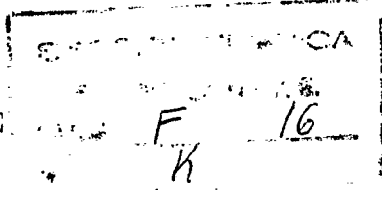


~~364700~~  
364700



P A T E N T E

D E

I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS SIN RETORNO", a favor de la firma italiana A.M.I.S. APPARECCHI E MACHINE IDRAULICHE SPECIALI S.p.A., residente en TURIN (Italia), 4, Via Donizetti.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a válvula sin retorno. Se conocen válvulas sin retorno, que consisten en dos porciones de pared mutuamente inclinadas, realizadas en una composición de polímero flexible, por ejemplo de caucho, y

5. provistas de un par de labios flexibles que forman una hendidura transversal, formando estos dos labios, en contacto mutuo de estanqueidad, la citada hendidura cuando la presión de fluido al exterior de esta hendidura rebasa la que reina en el interior de las citadas porciones de pared, lo que impide al fluido de ser empujado por la citada hendidura.

10.



Válvulas de este tipo son conocidas por ejemplo por las patentes francesas núms. 348.834 y 1.109.095 y por la patente estadounidense núm. 2.662.724.

La invención se refiere más específicamente a válvular para controlar el desagüe de líquidos, y más especialmente de líquidos que contienen, en suspensión, partículas sólidas que están presentes sea accidentalmente, sea voluntariamente. Para tales aplicaciones, las válvulas de tipo conocido y mencionadas más arriba, son de una utilidad limitada, siendo dado el gran número de inconvenientes que presentan.

Por ejemplo, se ha ensayado mejorar la eficacia y la seguridad de tales válvulas. En la práctica, sin embargo, estas válvulas de tipo conocido tienen una tendencia a rezumar que es tanto más grande cuando la contrapresión que actúa sobre la válvula es más débil. Además, las válvulas sin retorno para fuerte contrapresión, lo mismo que aquellas para débil presión, del tipo precitado, si rezuman partículas sólidas, tales como arena, partículas metálicas, u otras, son aprisionadas entre los labios, incluso si estos tienen superficies de contacto que se extienden en sentido longitudinal, es decir en el sentido del desagüe, por el hecho de que tales partículas crean inevitablemente caminos de fuga.

Resulta prácticamente que estas válvulas sin retorno no convienen en los dominios de aplicación para los cuales están estudiadas teóricamente por presentar ventajas con respecto a las válvulas de otros tipos, es decir cuando se emplean con líquidos que contienen partículas sólidas.



- Estos inconvenientes pueden ser atenuados al limitar el ancho diametral de la hendidura entre los labios con respecto al diámetro del orificio de admisión de la válvula, o al aplicar a estos labios, fuerzas elásticas suplementarias, por ejemplo
5. por medio de resortes exteriores, con el fin de ayudar aun más la válvula a cerrarse. Sin embargo, tales disposiciones limitan la abertura de la hendidura cuando esta última se dilata por desagüe del líquido hacia adelante, si bien la válvula ofrece una restricción indeseable a este flujo y la presión de alimentación debe aumentarse para mantener un débito dado a través
10. de la válvula. El aumento de la velocidad lineal de la suspensión o lechada a través de la hendidura de la válvula aumenta sin embargo la acción abrasiva de las partículas sólidas sobre las caras internas de los labios, si bien al cabo de un período
15. de utilización relativamente corto, la válvula no es ya capaz de cerrar de forma estanca en oposición a la contrapresión, aunque ésta sea fuerte o débil.

- Un objeto de la invención es proporcionar una válvula sin retorno del tipo definido anteriormente, que esté
20. prácticamente exenta de los inconvenientes descritos más arriba, es decir una válvula que sea capaz de dar un excelente cierre estanco contra una contrapresión sin adición de resortes exteriores y sin limitar en exceso el ancho diametral de la hendidura entre los labios.

25. En la válvula sin retorno según la presente invención, se forma un medio continuo sobre la superficie interna de uno de los labios y es apto para hacer contacto de estanquei-



dad sensiblemente lineal con una cara correspondiente apta para recibir el citado nervio y situado sobre la superficie interna del otro labio, hacia el interior de los bordes delimitadores de la hendidura de los labios.

5. De preferencia, el citado contacto lineal de estanqueidad es del tipo en "cuchilla de balanza", teniendo la nervadura un perfil en sección transversal en forma de cuña.

10. Queda bien entendido que la eficacia de la válvula sin retorno, según la invención, viene de la aptitud de la nervadura de interrumpir, en el momento del cierre de la válvula, la continuidad de la película líquida que recubre la superficie interna lisa del otro labio; más particularmente, cuando la nervadura tiene un perfil transversal en forma de cuña, se empeña sin dificultad entre no importa cuales partes sólidas se encuentren en el líquido y "corta" la citada película líquida hasta que rompe la continuidad sobre toda la anchura de la hendidura. Una vez que ello ha tenido lugar, una fuga de líquido hacia arriba a través de la válvula, incluso en ausencia completa de una presión de entrada, se hace extremadamente improbable,
15. como se ha precisado después de un gran número de ensayos efectuados en las condiciones diferentes.
- 20.

- Para que la invención pueda comprenderse más claramente, puestas en práctica particulares se describirán, únicamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los que:
- 25.

La figura 1 es una vista en sección axial de una válvula según una puesta en práctica de la invención, representada



en el momento del establecimiento de un contacto de estanqueidad entre los labios de la válvula.

5. La figura 2 es una elevación lateral del elemento de válvula visto en sentido perpendicular al plano de la hendidura de la válvula.

La figura 3 es una elevación lateral del elemento de válvula visto en el sentido de la hendidura de la válvula.

La figura 4 es una vista en planta por encima del elemento de válvula en su estado cerrado.

10. La figura 5 es una vista en planta por encima del elemento de válvula con la hendidura en una posición abierta intermedia.

15. La figura 6 es una vista despiezada en perspectiva de los dos labios de la válvula, mostrando las zonas de soldadura mútua de los citados labios en las extremidades opuestas de la hendidura de la válvula.

20. La figura 7 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección, de una válvula según una modificación de realización de las figuras precedentes, representada en su posición cerrada.

La figura 8 es una vista similar a la figura 7, mostrando la válvula modificada en su estado abierto.

25. Haciendo referencia a los dibujos: 1 indica un elemento hueco de válvula realizado en una composición polímera flexible, por ejemplo de caucho. Este elemento 1 está provisto en su extremidad de entrada de una porción tubular de entrada 2 que tiene un reborde exterior anular 3, apto para adaptarse



coaxialmente sobre un elemento tubular de entrada 5 que esta provisto al mismo exteriormente de un reborde anular 6, solidario de él o producido sobre él.

5. El reborde 3 del elemento de válvula está cerrado con una ranura anular 4 apta para adaptarse sobre un saliente anular 7 llevado por el reborde 6 del elemento de entrada 5, para realizar la estanqueidad.

10. Un elemento tubular de salida 9 rodea el elemento de válvula 1. Este elemento de salida 9 está provisto de un reborde anular 8 que es enlazable al reborde 6 del órgano de entrada 5, por medio de bulones 10, bloqueándose el reborde 3 del elemento de válvula 1 entre los dos rebordes 6, 9.

15. El elemento de válvula 1 comporta, además de la porción tubular de entrada antes mencionada 2, una extremidad aplastada de salida decreciente que, en las realizaciones representadas, comprende dos porciones planas de pared 11, 11' inclinadas cada una con respecto al eje de la porción tubular 2 y que se terminan mediante un par de labios flexibles 14, 14' que forman entre sí una hendidura A (figura 4) que se extiende en un plano sensiblemente diametral con respecto a la porción tubular de entrada 2.

20. Las dos porciones de pared mutuamente inclinadas 11, 11', comportan elementos metálicos de refuerzo 12-12' que mejoran su rigidez. Las porciones de pared 11, 11' son aptas para llevar sobre superficies opuestas de extremidad 13, 13' una extremidad afilada en forma de cuña del elemento tubular de entrada 5 que, en la realización representada en la figura 1,



está cortado simétricamente para formar dos prolongaciones de extremidad en forma de cuñas 5a que se disponen en el interior del espacio en forma de cuña en la válvula 1 y casan con la forma de este espacio.

5. El hecho de que las porciones inclinadas de pared 11-11' de la válvula 1 lleven sobre las superficies de extremidad 13-13', junto a la acción de atiesado de los elementos metálicos de refuerzo 12-12' procura una resistencia elevada de la válvula para fuertes contrapresiones impidiendo las porciones de pared 11-11' de ser deformadas de forma importante bajo una contrapresión excesiva en el interior del elemento de salida 9.

15. Cuando la presión hidráulica en el interior del elemento tubular de salida 9 rebasa aquella que reina en el interior del elemento de entrada 5, los dos labios 14-14' se reúnen forzosamente, cierran la hendidura A y establecen un contacto mutuo estanco, con lo que se impide un desagüe de líquido hacia arriba a través de la hendidura A.

20. Según la invención, la cara interna de un labio 14 está cerrada con una nervadura continua 16 situada en la zona de contacto de los labios que definen la hendidura y que se extiende sobre todo el ancho diametral de la citada hendidura A. Esta nervadura 16 es apta para ponerse en contacto sensiblemente lineal de estanqueidad con una cara correspondiente 17 situada sobre la superficie interna del otro labio 14' que está desprovisto de nervadura.



La nervadura 16 tiene un perfil en sección transversal en forma de cuña y se comporta como una cuchilla de balanza. Es así que, en el momento de cierre de la válvula, esta nervadura rompe la continuidad de la película de líquido que cubre las caras internas de los dos labios 14, 14' sobre todo el ancho diametral de la hendidura A. El perfil en "cuchilla de balanza" de la nervadura 16 actúa, además, para separar todas las partículas sólidas, que podrían encontrarse en el líquido, de la región de contacto de la nervadura 16 y de la cara 17, asegurando así un buen cierre estanco en esta zona. Evidentemente, una vez que la película de líquido ha sido interrumpida de esta forma, la fuga de líquido hacia arriba a través de la válvula se hace extremadamente improbable, incluso en ausencia completa de presión de fluido en el elemento tubular de entrada 5.

Es de observar que el elemento de válvula 1 está construido de forma que tal que se adapta sobre el elemento tubular de entrada 5, se deforma ligeramente, si bien las dos porciones inclinadas de pared 11-11', y por consiguiente los labios 14-14', están preapretados y están en contacto el uno con el otro incluso en ausencia de presión de fluido en el órgano tubular de salida 9.

Con el fin de mejorar la elasticidad de las porciones terminales de los labios 14-14', que en sección transversal van en disminución en dirección de sus bordes de contacto que definen la hendidura (figura 1), estos labios 14-14' están formados cada uno exteriormente con zonas respectivas 19-19'



de espesor más reducido que el de los citados bordes de contacto. Se prevén zonas exteriores reforzadas 18-18' de espesor aumentado a intervalos a lo largo de estas zonas 19-19'. Las zonas 18-18' actúan como topes y transmiten a los labios 14-14' el empuje de cierre ejercido sobre la superficie exterior de las porciones de pared 11-11' mediante una contrapresión en el elemento tubular de salida 9.

Normalmente, cada labio 14-14' está cerrado con a lo menos tres zonas reforzadas 18-18' repartidas sobre una porción intermedia de labio de una longitud L que no rebasa la longitud total L' del labio (figura 2). Cada zona reforzada 18-18' es de un ancho S que es más pequeño, que, o igual a, 1/6 de L.

El total de las longitudes de todas las diferentes zonas reforzadas 18-18' de cada labio 14-14' no debe en ningún caso exceder la mitad de la longitud L de la porción intermedia del labio. Ello es necesario con el fin de dar una capacidad de expansión suficiente a los labios 14-14', de forma que en servicio normal, para una presión de alimentación predeterminada, el elemento de válvula 1 se dilate para dar un mínimo de limitación del desagüe y, por consiguiente, un débito máximo, siendo el diámetro de salida del elemento 1 dilatado sensiblemente igual al diámetro del elemento de entrada 5.

Como se muestra en las figuras 1 a 5, cada una de las porciones inclinadas de pared 11-11' está provista, sobre costados opuestos, de alas planas flexibles 22 que aumentan gradualmente de ancho en dirección de la hendedura A. Estas alas



22 enlazan entre ellas la porción tubular 2 del elemento de válvula 1 y los labios terminales 14-14'. Estas alas 22 están ellas mismas enlazadas a lo largo de su borde exterior mediante rebordes de cerco 15 de gran espesor, que forman cuerpo con ellas.

5.

En la fabricación, la porción terminal del labio 14 está moldeada a parte de la parte correspondiente del labio opuesto 14', enlazándose a continuación entre sí los labios 14-14' por ejemplo mediante soldadura, en sus zonas laterales respectivas 2, 21', zonas que corresponden a los rebordes respectivos 15, con el fin de evitar cualquier curvatura ligera de los bordes de contacto que definen la hendidura A, y asegurar así una estanqueidad eficaz al cierre.

10.

Como se muestra en la figura 6, la cara interna 17 de recepción de la nervadura del labio 14' comporta a cada una de sus extremidades una ranura perfilada 20 en la que se aloja la extremidad correspondiente de la nervadura 16 del otro labio 14, en el momento de la soldadura de los dos labios 14, 14' el uno al otro, para asegurar un contacto de estanqueidad sobre todo el ancho de la hendidura A.

15.

20.

Durante la soldadura de las zonas laterales 21-21' de los dos labios 14-14' y de las partes adyacentes, se vulvariza el elemento de válvula 1 en su forma definitiva.

En resumen, en condiciones normales de trabajo, la presión interna en el elemento tubular de entrada 5 dilata la extremidad de salida aplastada del elemento de válvula 1 abriendo la hendidura A, mientras que cuando existe una pre-

25.



- si3n exterior, o contrapresi3n, en el elemento tubular de salida 9, ello provoca el cierre de esta extremidad. En el momento del cierre del elemento de v3lvula 1, un contacto de estanqueidad se establece inicialmente entre los bordes de extremidad afilados de los dos labios 14-14', seguido del contacto de la nervadura en cuchilla 16 del labio 14 con la cara 17 del otro labio 14'; este 3ltimo contacto corta la pel3cula l3quida entre los labios 14-14' e interrumpe el desag3e del l3quido por la hendedura A.
- 5.
10. La contrapresi3n exterior o bien, en ausencia de esta presi3n el estado de preapriete de las porciones de pared 11-11', mantienen la v3lvula en su estado cerrado normalmente.
- En el momento del montaje de la v3lvula, se deja un ligero juego, en el estado inactivo, es decir cerrado, del elemento de v3lvula 1, entre las caras internas de las porciones inclinadas de pared 11-11' y las superficies de extremidad 13-13' del elemento tubular de entrada 5, para permitir una ligera flexi3n de los elementos de pared 11-11' en el momento del cierre de la v3lvula bajo la influencia de una contrapresi3n.
- 15.
20. La cara de extremidad del reborde 3 de la porci3n tubular de entrada 2 est3 provista de salientes 23 que aseguran un posicionado exacto del elemento de v3lvula en el momento de montaje.
25. Cuando la v3lvula es atravesada por el l3quido que contiene part3culas s3lidas en suspensi3n, las part3culas s3lidas pueden depositarse en torno del elemento de v3lvula



5. 1, bloqueando sus labios 14-14' e impidiendo la abertura de los citados labios cuando se establece un flujo normal de líquido. Esta obstrucción se produce más fácilmente cuando la válvula se monta verticalmente con los labios 14-14' dispuestos hacia arriba, como se muestra en el dibujo.

10. Las figuras 7 y 8 representan una construcción modificada para evitar este inconveniente. Dos alas planas 22a se extienden lateralmente entre la porción tubular de entrada 2 del elemento de válvula 1 y la extremidad aplastada, y están esencialmente en el mismo plano que los labios 14-14'. Estas alas 22a están enlazadas a lo largo de sus bordes exteriores mediante rebordes redondeados 15a a los cuales se sueldan en conjunto las extremidades yuxtapuestas de los dos labios 14-14', como en la realización precedente.

15. Dos orificios de salida alargados 24 similares a hendiduras se forman simétricamente entre los bordes exteriores de las alas 22a cerca de la extremidad de entrada del elemento de válvula 1, y se encuentran en un plano diametral. Estos orificios de salida 24 comunican con el interior hueco del elemento de válvula 1.

20.

25. Normalmente, la elasticidad del material del que se forma el elemento de válvula 1 mantiene cerrados los orificios de salida 24. Sin embargo, si la abertura de los labios 14-14' es impedida por el depósito de partículas sólidas en torno de las paredes de válvula 11-11', como se describe anteriormente, la presión del líquido al interior del elemento de válvula 1 provoca la abertura de los orificios de salida 24. El



líquido desagua entonces hacia lo alto a lo largo del espacio libre entre el elemento de salida 9 y el elemento de válvula 1, evitando la hendidura A y arrastrando gradualmente las partículas sólidas hasta que sea posible la abertura de los labios 14-14'.

5.

Los orificios de salida 24 son formados, de preferencia, cortando hendiduras a lo largo de los rebordes de cerco 15a cerca de la extremidad de entrada del elemento de válvula 1.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones :

- 1.- Perfeccionamientos en válvulas sin retorno,
5. del tipo de las constituidas por un elemento nuevo de válvula en material flexible, apta para ser montada en un conducto de desague y que tiene una extremidad de salida que va en disminución, estando formada la citada extremidad mediante un par de labios flexibles que definen una hendidura
10. que se cierra o se abre según las presiones de fluido relativas en el interior o en exterior del elemento de válvula, caracterizados en que una nervadura continúa en relieve está formada sobre la superficie interior de uno de los labios y es apta para formar un contacto estanco sensiblemente lineal, con una cara correspondiente apta para recibir
15. la citada nervadura y situada sobre la superficie interna del otro labio en los bordes que definen la hendidura de los mencionados labios.



2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados además porque los labios flexibles son empujados elásticamente uno hacia el otro y son aptos, en el momento del cierre de la válvula, para hacer contacto a lo largo de sus bordes que definen la hendidura, antes de que un contacto sea establecido entre la citada nervadura y la citada cara correspondiente.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los citados labios flexibles están previstos sobre porciones flexibles de paredes solidarias de una porción tubular de entrada apta para ser montada de manera estanda en un conducto de desague.

4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la nervadura tiene, en sección transversal, un perfil en forma de cuña.

5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada labio está formado con una zona de espesor reducido hacia dentro de los bordes que definen la hendidura de los labios.

6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque una porción de cada labio se forma exteriormente con diversas zonas reforzadas, de espesor relativamente aumentado, a intervalos a lo largo de la citada zona de espesor reducido.

7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones



5. ciones precedentes, caracterizadas porque cada zona reforzada de labio tiene una longitud que no excede  $1/6$  de la longitud total de la citada porción de labio respectivo, siendo igual, el total de las longitudes de todas las zonas reforzadas sobre un labio, o más pequeño, que la mitad de la longitud de la citada porción de labio.

8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada porción de pared flexible comprende un refuerzo.

10. 9.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada porción de pared flexible es apta, bajo la influencia de contrapresiones que tienden a cerrar la hendidura, para llevar contra una superficie de extremidad, una extremidad afilada en forma de cuña de un elemento tubular rígido dispuesto coaxialmente en el interior de la porción tubular de entrada.

20. 10.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada porción de pared flexible es solidaria de alas flexibles respectivas situadas sobre los costados opuestos de la porción respectiva de pared, estando enlazadas estas alas de manera estanca a lo largo de su borde exterior más alejado de las porciones de pared.

25. 11.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque las alas están enlazadas mediante rebordes de cerco ensanchado que se ex-



tienden sobre toda la longitud de los bordes exteriores contíguos de las alas.

5. 12.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque a lo menos los bordes de definición de la hendidura de los dos labios están moldeados separadamente y enlazados a continuación entre sí, en las extremidades opuestas de la hendidura, en los bordes de cerco ensanchados respectivos.

10. 13.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la cara interna del labio que está desprovista de una nervadura está provista, en sus extremidades laterales opuestas, de dos ranuras perfiladas que reciben las extremidades de la citada nervadura.

15. 20. 14.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque unos orificios de salida respectivos están formados entre los bordes exteriores de las alas, cerca de la extremidad de entrada del elemento de válvula, y comunican con el interior de esta última, estando los citados orificios de salida cerrados elásticamente cuando la válvula está cerrada, y estando abiertos, para procurar una vía que evita la hendidura, por la presión que reina en el interior del elemento de válvula.

25. 15.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes caracterizados porque los orificios de salida se forman mediante incisión de hendiduras sobre

= 18 =



una parte de longitud de los bordes enlazados entre sí de las alas.

16.- Perfeccionamientos en válvulas sin retorno.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 13 de mayo de 1969

p.a.

D. P. JUAN IGNACIO

Firmado: ROQUE SANZ HERRERO



Fig.1

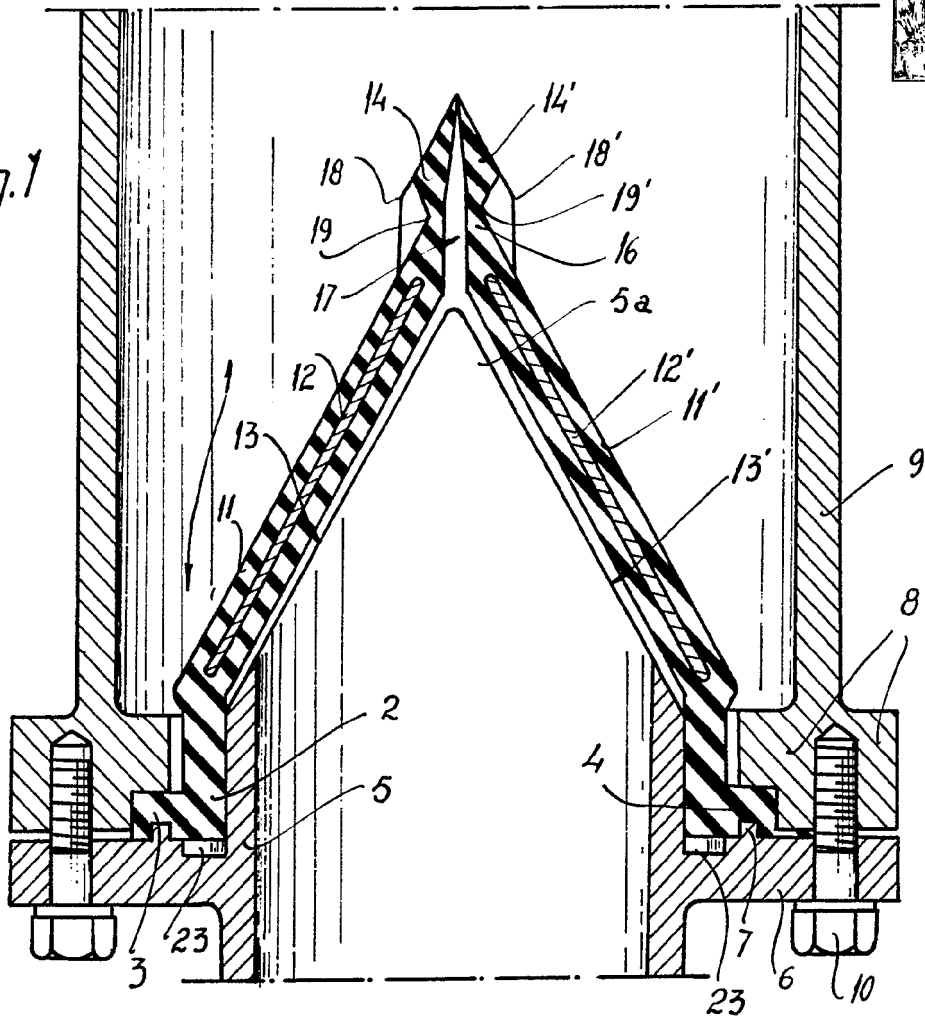


Fig.4

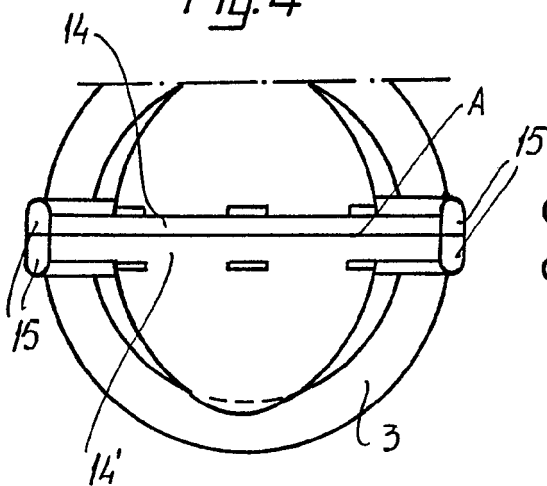
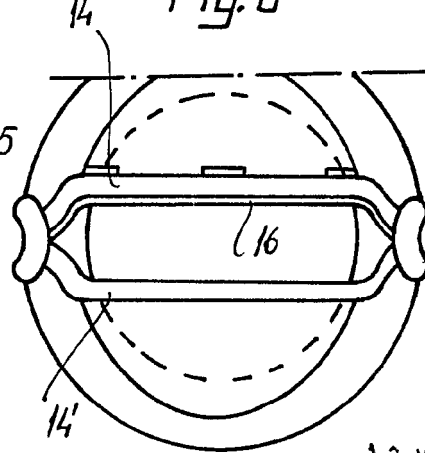


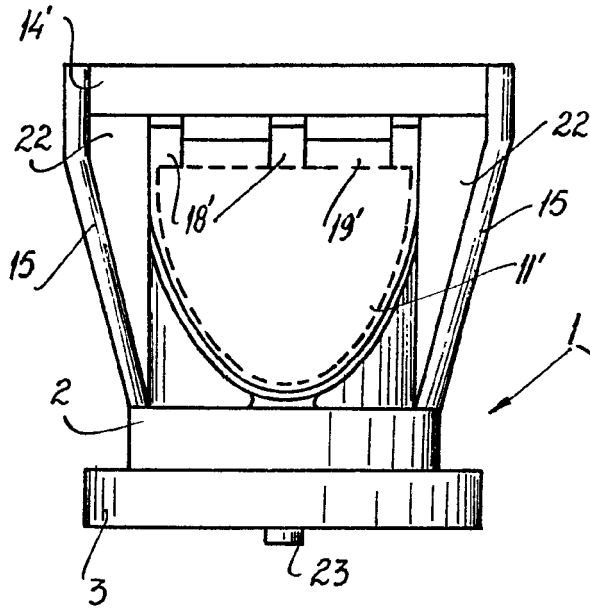
Fig.5



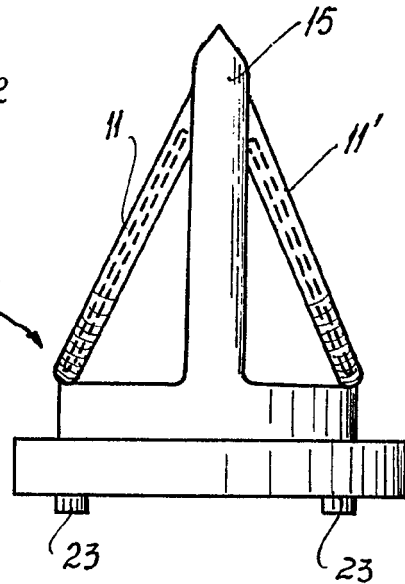
Madrid, a 13 MAR. 1929  
p.a. GARDNER BROS. & CO. LTD.  
D. D.



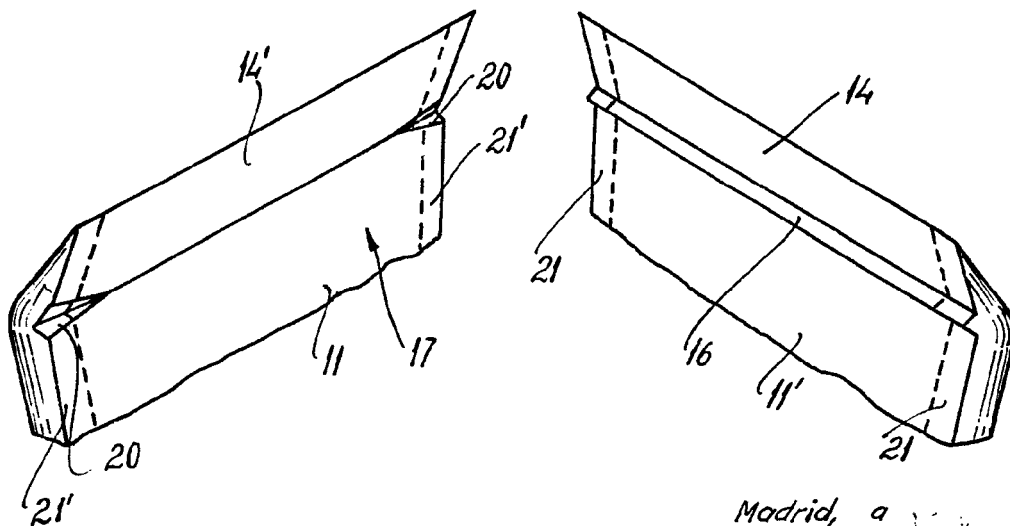
*Fig. 2*



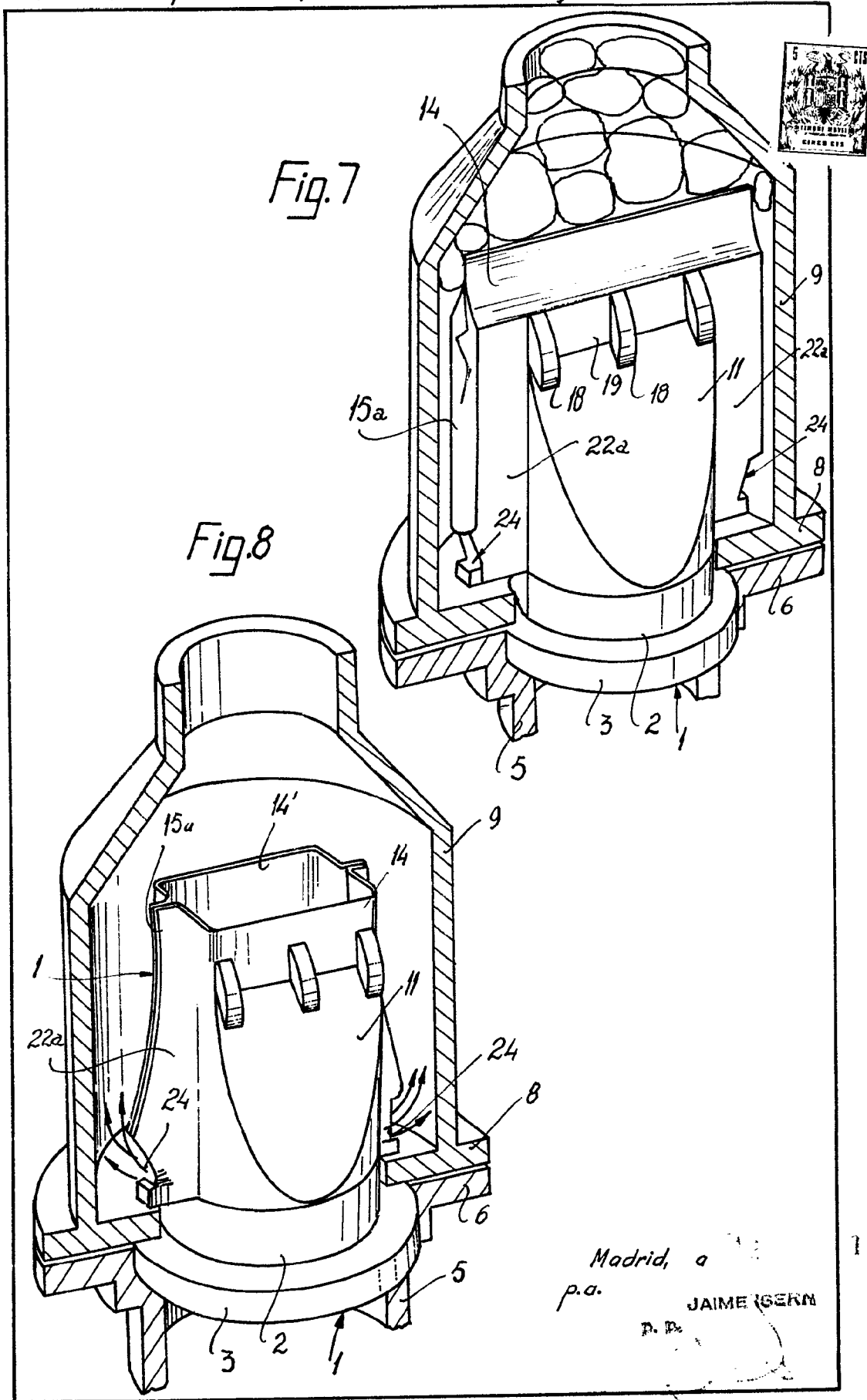
*Fig. 3*



*Fig. 6*



*Madrid, a 15 de  
p.a.*



*Madrid, a*  
*p.a.* **JAIMESERN**  
*P. B.*