

CAS 11.131

175440



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	F 15
SUBCLASE	B

MODELO
DE
UTILIDAD

por "DISPOSITIVO RETARDADOR HIDRAULICO", a favor de Dr. Alfonso KNAPP, de nacionalidad alemana, residente en Bleichers-
trasse 3, Biberach/Riss (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos hidráulicos para retardar la realización de una maniobra. Se utilizan dispositivos del género indicado, de una forma particular pero no exclusiva, para realizar el cierre de una válvula, cierre retardado por un tiempo determinado, con respecto a su abertura, y ello particularmente para las válvulas llamadas "a fluxómetro".

Estos dispositivos conocidos consisten en un cilindro, en el cual se desplaza un pistón solidario del vástago de un órgano de maniobra que se quiere retardar; el cilindro se cierra de una forma estanca con respecto a un espacio ocupado por agua, durante las condiciones operativas normales,



5. pero esta estanqueidad está prevista imperfecta de suel para permitir un lento paso de agua entre el interior del cilindro y el espacio ocupado por el agua, ello permite un desplazamiento lento bajo la llamada de un resorte, u otro medio de llamada del vástago del cual el pistón es solidario.

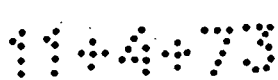
10. Esta estanqueidad imperfecta se obtiene, en los dispositivos conocidos, mediante un pequeño orificio perforado a través del cuerpo del pistón, o por un orificio perforado en el fondo del cilindro y ocupado por una masa de fieltro. En el primer caso, la realización de un orificio muy fino (por ejemplo 0,2 mm de diámetro) es difícil y caro y además las mas pequeñas impurezas transportadas por el agua son suficientes para obstruirlo. En el segundo caso, la oclusión de la porosidad del fieltro por las impurezas transportadas por el agua, que se debe filtrar a través de este fieltro, es mucho mas seguro. En los dos casos, la devolución al estado de funcionamiento regular, impone un desmontado del dispositivo y el reemplazo del fieltro o la desobturacion del orificio, mediante operaciones largas y a menudo difíciles.

15.

20.

25. El objeto de la presente invención es el de realizar un medio para hacer imperfecta en forma preestablecida la estanqueidad de un conjunto cilindro-pistón que tiene la función de un retardador del tipo general referido, sin requerir operaciones caras y sin dar lugar a la posibilidad de obturación, y por consiguiente a necesidades sucesivas de entretenimiento.

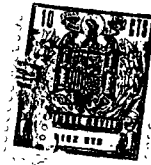
30. Este objeto se alcanza, según la invención, por medio de un dispositivo retardador hidráulico, del tipo que comprende un cilindro, un pistón desplazable en el cilindro



- 3 175440



- citado y conectado a un elemento al que se quiere retardar el movimiento, y medios para hacer imperfecta la estanqueidad del cilindro estableciendo una comunicación reducida y predeterminada entre el interior y el exterior del citado cilindro, caracterizado en que los citados medios para hacer imperfecta la estanqueidad del cilindro consisten en por lo menos una interrupción de continuidad introducida en la pared interna del cilindro en correspondencia de por lo menos una parte de la longitud de la carrera operativa efectuada por el pistón en el citado cilindro. Desde el momento en que la garnición del pistón no puede seguir esta interrupción de continuidad resultan uno o varios canales abiertos sobre los bordes de los cuales se desplaza la citada garnición sin obstruirlos, de suerte que constituyen aberturas capaces de cumplir la función de efectuar un paso limitado.
- 5.
- 10.
- 15.
- Aún cuando el reemplazo de un canal por un conducto pueda, a primera vista, parecer una equivalencia técnica, en realidad el comportamiento de un canal en esta función es muy diferente que el de un conducto, de una parte por el hecho de que, estando abierto sobre un costado, el canal no tiene tendencia a retener partículas que podrían obstruirlo, y por otra parte por el hecho de que la garnición de estanqueidad del pistón, desplazándose a lo largo del canal en sus desplazamientos operacionales, tiene tendencia a llevarse en
- 20.
- 25.
- 30.
- continuidad las partículas que desbordan por los costados del canal. Además, la función de estrangulamiento no se realiza sobre toda la longitud del canal, sino solamente, en todos los momentos, en correspondencia de la parte de su longitud que se encuentra en correspondencia de la garnición del pis-



tón, en cuya porción se produce un flujo de menor sección, pero muy rápido, suficiente para llevarse las pequeñas impurezas.

5. Se ha constatado que un canal similar no produce obstrucciones incluso en caso de un uso prolongado del dispositivo con aguas duras y portadoras de partículas.

10. La interrupción de la superficie interna del cilindro puede realizarse fácilmente, sin introducir gastos apreciables en la fabricación industrial, y además, mediante la variación de un punto a otro de la sección de los canales, es posible obtener un efecto de retardo variable de un punto a otro de la carrera del pistón, cuando ello es requerido como ventajoso.

15. La invención se aclarará mejor a continuación, haciendo referencia a algunos ejemplos de realización, ilustrados de una forma esquemática por los dibujos anexos, en los cuales:

20. La figura 1 muestra una sección longitudinal de una válvula de fluxómetro, provista del dispositivo retardador según la invención.

Las figuras 2 a 4 muestran, en sección transversal parcial, a mayor escala, algunas formas utilizables de interrupción de continuidad de la pared interna del cilindro.

25. La figura 5 muestra, en sección longitudinal, tres medios posibles (a,b,c) para variar el efecto frenante a lo largo de la carrera del pistón.

30. Las figuras 6 y 7 muestran, en vista a partir del interior del cilindro, dos desarrollos posibles de las interrupciones de continuidad presentadas por



la pared interna del cilindro.

La figura 8 muestra una sección similar a la de la figura 1, concerniente a una forma perfeccionada del dispositivo.

5. La figura 9 muestra a mayor escala, un detalle del cilindro retardador solamente, en una primera forma.

La figura 10 muestra de forma similar un detalle del cilindro retardador, en una segunda forma.

10. La figura 11 muestra una sección transversal efectuada según la línea XI-XI sea de la figura 9 sea de la figura 10.

15. Con referencia a la figura 1, la válvula de flujo-metro mostrada como un ejemplo de aplicación del dispositivo retardador tiene características que, salvo a lo que se refiere al propio dispositivo retardador forman el objeto de otra patente del mismo solicitante.

20. Esta válvula comprende un cuerpo 1, substancialmente cilíndrico, provisto de un enlace de llegada 2 y de un enlace de salida 3, y entre estos dos enlaces, en el interior del cuerpo 1, un asiento de cierre 4, el cual puede estar cerrado por la guarnición 5 de un pistón 6, solidario de un tubo 7 en el que se introduce un vástago concéntrico 8 dispuesto en correspondencia del eje del cuerpo 1. El vástago 8 está provisto en un extremo, de un pequeño plato 9 con una guarnición 10 que coopera con un asiento 11, que forma parte del pistón 6. Entre el vástago 8 y el tubo 7 existe juego suficiente para el paso del agua.

30. El otro extremo del vástago 8 está conectado a un vástago 12 de un diámetro mas grande, y el tubo 7 con el pistón 6 presenta una movilidad axial entre dos topes, constituidos,



de un costado por la guarnición 10, y del otro por el extremo del vástago 12.

5. En el extremo opuesto al pistón 6, el tubo 7 está provisto de un pistón 13 con una guarnición 14 que, en el caso ilustrado, es del tipo a labio, o de cubeta. Además, esta guarnición podría ser de otro tipo, por ejemplo constituida por un anillo tórico, similarmente a todas las otras guarniciones ilustradas.

10. La guarnición 14 desliza en el interior del cilindro 15, inserto en el cuerpo 1, y retenido por un tapón 17, atornillado en el cuerpo 1 y que actúa en el fondo 16 del cilindro 15.

15. La estanqueidad con el cuerpo 1 y con el vástago 12 se asegura mediante guarniciones, respectivamente 18 y 19. El vástago 12 sale de la extremidad del cuerpo 1 y lleva, con la ayuda de un tornillo 20, un pulsador 21, destinado a mandar el funcionamiento de la válvula; un resorte 22 empuja hacia el exterior el pulsador 21 y por consiguiente tiende a desplazar (hacia la derecha, según la figura 1) los vástagos 12 y 8 y el tubo 7, con el pistón 6 y el pistón 13. En la posición ilustrada, mantenida normalmente por el resorte 22 y por la presión del agua en el enlace de llegada 2, el pistón 6 con su guarnición 5 cierra el asiento 4, impidiendo el débito. Al empujar el pulsador 21, el pistón 5 se desplaza hacia la izquierda, se aleja del asiento 4, y el agua corre desde el enlace de llegada 2 atravesando el asiento 4, hacia el enlace de salida 3. Durante este desplazamiento hacia la izquierda, la guarnición 10 se eleva del asiento 11, y el agua corre a través de este asiento, y el espacio entre el vástago 8 y el tubo 7, rellenando el

20.

25.

30



cilindro 15 entre el pistón 13 y el fondo 16.

5. Cuando se abandona el pulsador 21, el agua que rellena el cilindro 15 impide al pistón 13 de desplazarse hacia la derecha bajo la acción del resorte 22, cuya acción en un primer tiempo se limita a cerrar la guarnición 10 sobre el asiento 11. A continuación, el retorno hacia la derecha tiene lugar lentamente debido a que la estanqueidad del cilindro 15 es imperfecta; este es el funcionamiento, en sí bien conocido, de un dispositivo de retardo de este tipo, aún cuando en los dispositivos conocidos el retorno en marcha lenta corresponde al rellenado progresivo, en lugar de al vaciado del cilindro, lo que tampoco entraña ninguna diferencia a los objetos de aplicación de esta invención.

10. Según la invención, la estanqueidad imperfecta del cilindro 13 se alcanza, según una primera forma, al ahuecar en la pared de este cilindro por lo menos una ranura longitudinal 23 (ver figuras 1 y 2).

15. A pesar de su flexibilidad, el labio de la guarnición 14 no puede penetrar en la ranura 23, la cual por consecuencia constituye una comunicación estrecha y calibrada entre el interior y el exterior del cilindro 15. Esta comunicación está limitada solamente en correspondencia del labio de la guarnición 14, y está abierta enteramente sobre un costado por la mayor parte de su longitud, de suerte que, como se ha referido al principio, no se puede constatar depósitos u obstrucciones; además, se efectúa mediante los labios de la guarnición 14 durante su carrera, una limpieza continua de los bordes de la ranura.

20. Según una segunda forma de realización (figura 3), la interrupción de continuidad de la pared interna del ci-

25. 30.

73-8-175440



5. lindro 15 no se representa por una ranura 23, como en el caso precedente, sino por el contrario por una pequeña nervadura 24. Asimismo es este caso el labio 14 de la guarnición no puede seguir el perfil de esta porción del cilindro, y se aleja parcialmente dejando a los costados de la nervadura 24 dos pequeños canales 25, cuya función es similar a la de la ranura 23.

10. Según una tercera forma (figura 4), se tiene aún una nervadura 26, pero ésta está enlazada ampliamente, por un costado (el de la izquierda), a la pared del cilindro 15, de suerte que la guarnición 14 está despegada solamente de un costado, dejando libre sólo un pequeño canal 27, cuya función es siempre similar a la que se ha explicado.

15. Aún cuando puedan imaginarse otras formas de interrupción de la continuidad, por ejemplo bajo formas de ranuras o de nervaduras de cualquier paso, en número de una o varias; orificios o incluso un corte o interrupción de la camisa del cilindro 15, siempre con un funcionamiento similar.

20. Una ventaja particular de la aplicación de la invención es la de permitir una variación programada de la velocidad de retorno del pistón a su posición de reposo, en función de su posición momentánea, es decir obtener un retorno a una velocidad variable de un punto al otro. Ello permite, 25. entre otros, evitar un golpe de cierre al final de la carrera. Dentro de este objeto, si L designa la carrera de la guarnición 14, del pistón 13 (figura 5), la profundidad de la ranura 23 (figura 5a) o la altura de la nervadura 24 (figura 5b) pueden variar de una forma progresiva entre un máximo y un mínimo, o incluso a cero, en correspondencia de 30.



17 DIC. 1974

esta carrera. En alternativa, o en combinación con lo que precede, con el objeto de evitar un golpe de cierre, la ranura 23 (figura 5c), o similarmente una nervadura, puede tener longitud M mas reducida que la carrera L, de suerte para realizar una estanqueidad casi perfecta del cilindro 15 cuando la guarnición 14 llega casi al final de su carrera de cierre.

5.

En combinación con lo que precede, o independientemente, una ranura 23 (figura 6) puede tener asimismo una longitud variable entre un máximo y un mínimo o cero, a partir de su inicio hasta el final; esta variación puede ser progresiva o brusca. Este mismo resultado puede alcanzarse al proporcionar en el cilindro 15 varias ranuras de una longitud diferente.

10.

Para evitar que la ranura o nervadura del cilindro actúe siempre en el mismo punto del labio de la guarnición 14, lo que a la larga lo podría deteriorar, es posible disponer la ranura o nervadura inclinada con respecto al eje del cilindro, o en forma helicoidal, como se muestra en la figura 7.

15.

Haciendo referencia a la forma perfeccionada de la figura 8, la mayoría de las partes principales de este dispositivo corresponden a las partes representadas en la figura 1 y no se explicarán mas. Al enlace de salida 3 está conectado un tubo de expulsión 33 con una válvula 34 y tomas de aire 35. El pulsador 21 se monta a fricción sobre un casquillo 25, que a su vez se monta sobre el vástago 12 por medio del tornillo 20. El citado casquillo 25 tiene una cavidad interna prismática, por ejemplo de sección hexagonal, 25', la cual está acoplada con una parte de forma

20.

25.

30.



similar 17' del tapón 17, de suerte que pueda deslizar en dirección axial pero que no pueda girar. Se puede pues atornillar y desatornillar el tapón 17 con respecto al cuerpo 1 haciendo girar el pulsador 21 y con él el casquillo 25.

5.

En esta forma, el cilindro 15 a estanqueidad imperfecta está dividido en dos partes, a saber una parte interna 15' y una parte externa 15". La parte interna 15', como se ve sobre la figura 11, tiene una interrupción 23 bajo forma de un corte o hendedura. Esta hendedura 23 puede rea-

10.

lizarse en forma bien vasta, y por consiguiente de fácil realización, y volverse tenue en el momento del montaje como consecuencia de la inserción de la parte interna 15' del cilindro en la parte externa 15", lo cual establece la dimensión definitiva.

15.

En la forma según la figura 10, las superficies que tocan partes de cilindro 15' y 15", a saber la superficie externa de la parte interna 15' y la superficie interna de la parte externa 15", son ligeramente cónicas, de suerte que al introducir mas o menos la parte interna 15' en la parte externa 15" se puede regular el ancho de la hendedura

20.

23 y por consiguiente el tiempo de retorno. Esta introducción variable de la parte interna 15' del cilindro puede obtenerse simplemente al atornillar mas o menos el tapón 17 (es decir al hacer girar en un sentido o en otro el pulsador 21) y por consiguiente al empujar mas o menos hacia adelante la parte externa 15" del cilindro con respecto a la parte interna 15', que apoya contra un espaldamiento 24 del cuerpo 1 y cuya posición axial es por consiguiente fija.

25.

Esta regulación puede dejarse a la disposición del usuario, o bien el usuario puede requerir un útil particu-

30.



lar. En este caso puede omitirse el acoplamiento prismático 25'-17'.

5. Es de comprender, que la parte exterior 15* del cilindro retardador puede asimismo estar constituida directamente por el cuerpo 1 del dispositivo, mecanizado de una forma adecuada.

10. Es de comprender que el concepto de proporcionar en la pared del cilindro retardador una interrupción de continuidad capaz de establecer una comunicación restringida y predeterminada entre el interior y el exterior del cilindro, pueda aplicarse sin ninguna diferencia sea a cilindros que manifiestan su funcionamiento durante su rellenado, sea a otros que lo manifiestan durante su vaciado.

15. Asimismo, la invención puede aplicarse a cilindros retardadores empleados para cualquier dispositivo, sin limitación a las válvulas de fluxómetro, una de las cuales se ha ilustrado para claridad pero sin un carácter limitativo.

20. La materia que constituye el cilindro 15 puede ser cualquiera, y las ranuras, nervaduras, hendeduras u otras interrupciones de continuidad características de la invención pueden realizarse por cualquier medio de mecanizado, moldeado u otro. Además la invención se refiere además particularmente a una realización del cilindro 15 en materia sintética moldeada bajo presión o inyectada, lo que permite realizar una construcción muy precisa y económica. Es por esta razón que el cilindro se indica como móvil; por tanto está claro que en ciertos casos podrá ser una sola pieza con el cuerpo 1.

30.

= . =



175440

NOTA

5. Descrito el objeto de la presente invención, de declarar nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 67.067-A/71 del 9 de enero de 1971.

10. 1ª.- Dispositivo retardador hidráulico, del tipo que comprende un cilindro (15), un pistón (13, 14) desplazable en el citado cilindro (15) y conectado a un elemento (7) con miras a retardar el movimiento, y medios para hacer imperfecta la estanqueidad del cilindro (15) al establecer una comunicación reducida y predeterminada entre el interior y el exterior del citado cilindro (15), caracterizado en que los citados medios para hacer imperfecta la estanqueidad del cilindro (15) consisten en por lo menos una interrupción de continuidad (23, 26, 24) introducida en la pared interna del cilindro (15) en correspondencia de por lo menos una parte de la longitud (L) de la carrera operativa efectuada por el pistón (13, 14) en el citado cilindro (15).

20. 2ª.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la citada interrupción de continuidad introducida en la pared interna del cilindro (15) tiene la forma de una ranura (23, figuras 1 y 2).

25. 3ª.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la citada interrupción de continuidad introducida en la pared interna del cilindro (15) tiene la forma de una nervadura (24, 26, figuras 3 y 4).

30. 4ª.- Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado en que la citada nervadura (26) está enlazada muy ampliamente, de un costado, a la pared del cilindro (15) [figu-

175440



ra 4).

5ª.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado en que la citada ranura (23) presenta un ancho variable de un punto a otro de su longitud (figura 6).

5. 6ª.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado en que la citada ranura (23) presenta una profundidad variable de un punto a otro de su longitud (figura 5a).

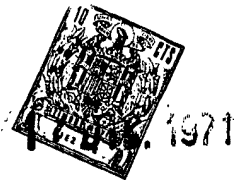
10. 7ª.- Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado en que la citada nervadura (24, 26) presenta una altura variable de un punto a otro de su longitud (figura 5b).

15. 8ª.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la citada interrupción de continuidad (23) está limitada a una longitud (M) mas reducida que la longitud (L) de la carrera operativa del pistón (13) en el cilindro (15, figura 5c).

20. 9ª.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la citada interrupción de continuidad (23, 24, 26) se extiende en oblicuidad con respecto al eje del cilindro (15), en forma helicoidal u otra, en todo caso no paralela a las generatrices del cilindro (figura 7).

25. 10ª.- Dispositivo, según una o varias de las reivindicaciones que preceden, caracterizado en que el cilindro (15), que presenta en su pared interna por lo menos una interrupción de continuidad, está efectuado en una materia sintética moldeada o inyectada.

30. 11ª.- Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado en que el citado cilindro (15) constituye un elemento producido aparte inserto en el cuerpo (1) del aparato.



to en el cual se emplea.

5. 12^a.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que el citado cilindro retardador (15) comporta dos partes, a saber una parte interna (15') y una parte externa (15''), y en que la citada parte interna (15') está atravesada sobre todo su espesor por una hendidura (23, figuras 8 a 11).

10. 13^a.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado en que la superficie externa de la parte interna (15') del cilindro, y la superficie interna de la pared externa (15''), son cilíndricas (figura 9).

15. 14^a.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado en que la superficie externa de la parte interna (15') del cilindro, y la superficie interna de la parte externa (15''), son ligeramente cónicas de una forma recíprocamente correspondiente (figura 10).

20. 15^a.- Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado en que las dos partes, interna (15') y externa (15'') del cilindro pueden introducirse la una en la otra de una forma regulable mediante un tapón fileteado (17) mas o menos atornillado en el cuerpo (1) del dispositivo, actuando este tapón axialmente sobre una de las citadas partes del cilindro.

25. 16^a.- Dispositivo, según la reivindicación 13 o 14, caracterizado en que la parte externa del citado cilindro retardador forma parte del cuerpo (1) del dispositivo.

17^a.- Dispositivo retardador hidráulico.

30. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los

73 - 15 -

175440



dibujos reglamentarios.

Madrid, a 17 DIC. 1971

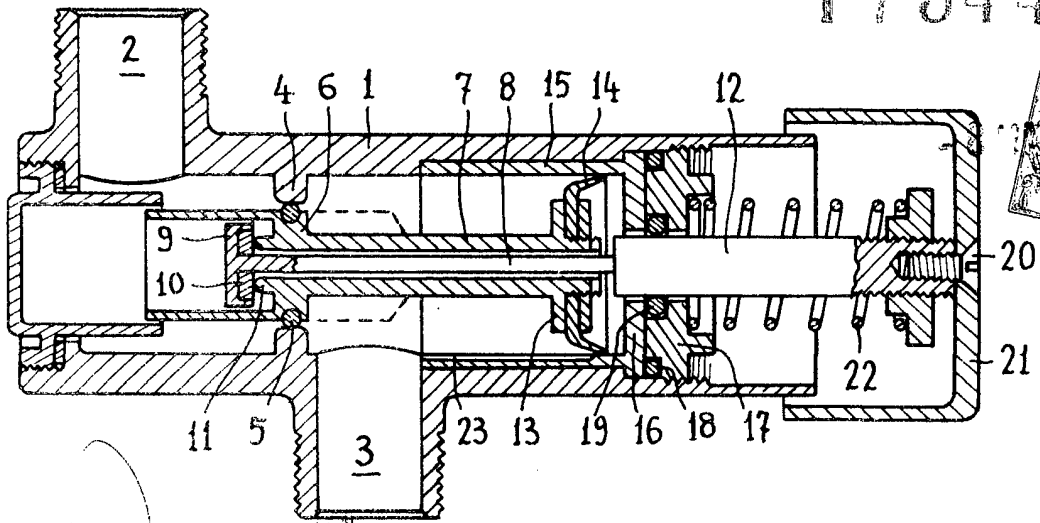
JAIMESERN

p. a. p. a.

5.

mt.

175440



MADRID, d. 11. 1904
p. d.

Fig. 1

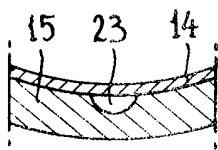


Fig. 2

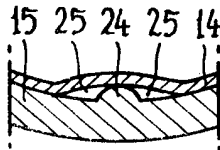


Fig. 3

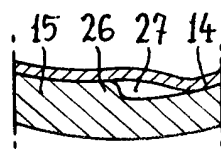


Fig. 4

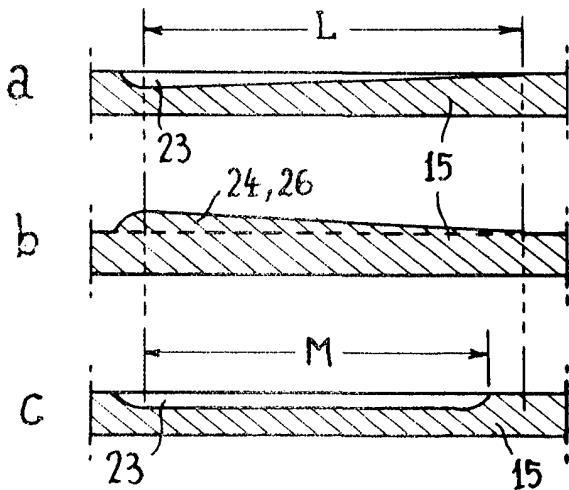


Fig. 5

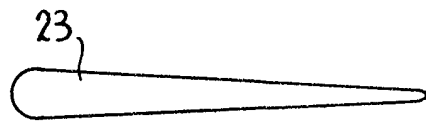


Fig. 6

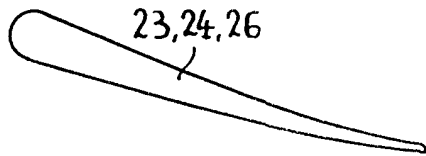


Fig. 7

B

175440

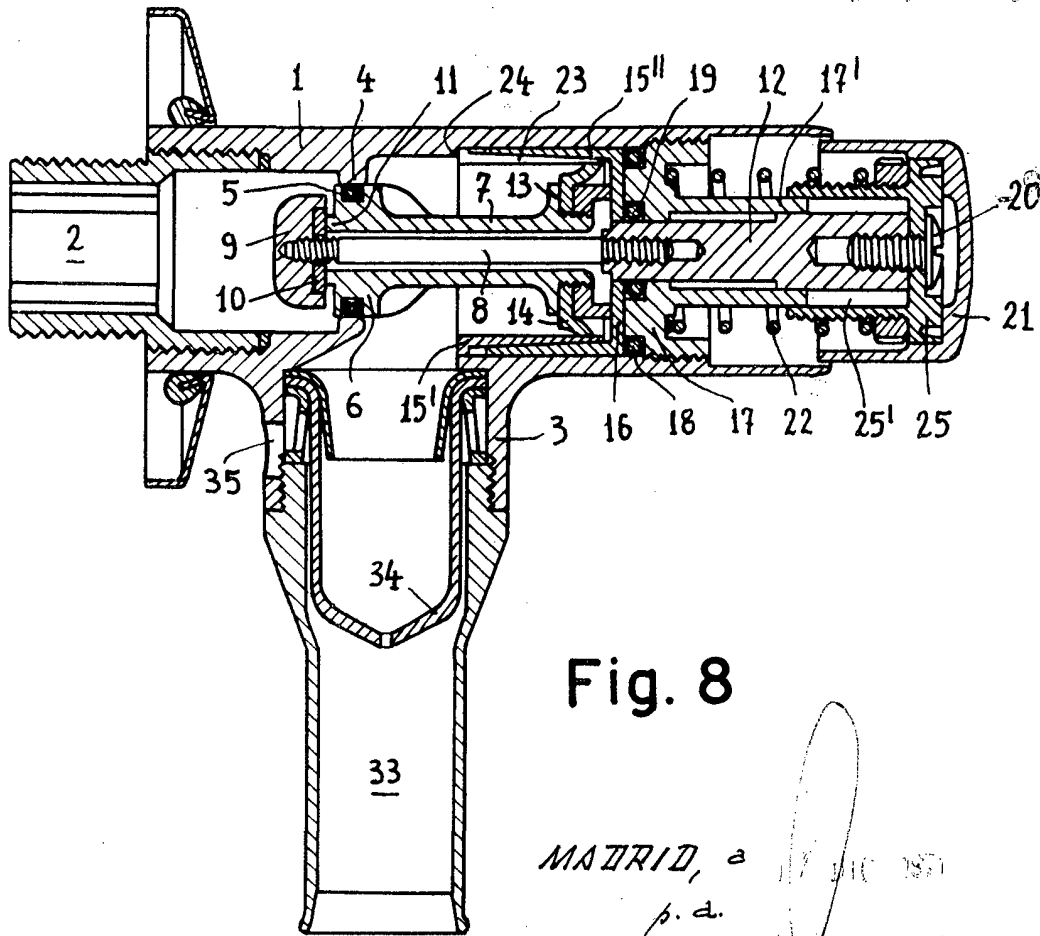


Fig. 8

MADRID, a

p. a.

17 JUN 1871

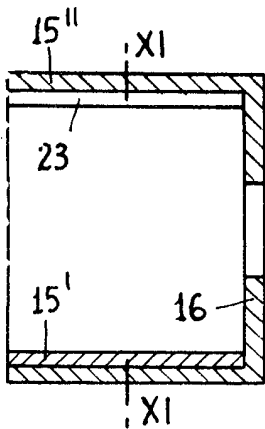


Fig. 9

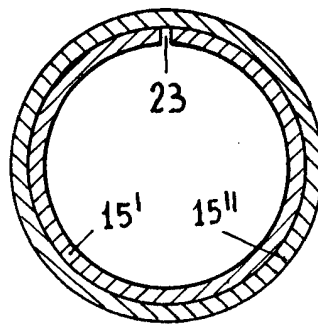


Fig. 11

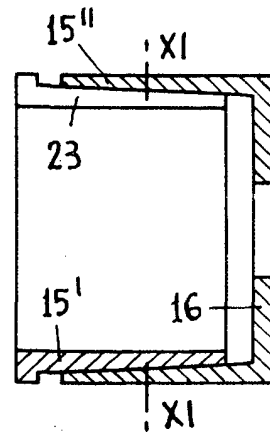


Fig. 10