



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 4 de Agosto de 1966, con el N° 329.866

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de SLOAN VALVE COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 4300 West Lake Street, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE VALVULA ROMPEDORA DEL VACIO"

Este invento se refiere en general a una válvula reguladora de vacío pero de un modo más especial a válvulas rompedoras del vacío para sistemas de fontanería, y el objeto principal del invento es diseñar una válvula rompedora del vacío nueva y mejorada para la finalidad antes citada.

5

Las válvulas rompedoras del vacío son adaptables para uso en sistemas de suministro de agua en los que hay peligro de que se produzcan efectos de inversión de sifón debidos a aparatos de fontanería contaminados,

10



tales como inodoros, y un objeto del invento es pcr tanto proporcionar una válvula rompedora del vacío mejorada la cual impedirá de un modo seguro y confiable el efecto de inversión de sifón en todas las condiciones de servicio, y que no tendrá fugas cuando fluye agua a través del dispositivo.

Otro objeto es proporcionar un dispositivo de válvula rompedora del vacío mejorada que tiene un miembro de válvula de manguito flexible la cual actuará automáticamente como retención de retroceso para impedir el flujo de retroceso en un tubería de alimentación de agua al producirse una condición de vacío, al tiempo que admite la entrada de aire al interior del dispositivo para romper el efecto de sifón, y que obturará eficazmente las entradas de aire para evitar fugas hacia fuera como consecuencia del flujo de agua a través del dispositivo.

Otro objeto es proporcionar una válvula rompedora del vacío que tiene un miembro de válvula flexible hueco cerrado por el lado de salida por una serie de tres hendiduras, las cuales están dispuestas de modo que al fluir agua a través del dispositivo las hendiduras son abiertas y deformadas a una longitud anular total sustancialmente igual al perímetro del lado de salida del dispositivo.

Otros objetos consisten en la provisión de una válvula reguladora de vacío nueva y mejorada que es relativamente poco llamativa y atrayente en su aspecto exterior, que es sencilla y compacta en construcción y en funcionamiento, que es de fabricación económica y fácil de instalar, y que es sumamente eficaz y de uso duradero.



Con los anteriores y otros objetos a la vista,
el invento consiste en ciertas nuevas características de
construcción, de funcionamiento y de combinación de par-
tes y elementos, como se señalará con mayor detalle en
5 lo que sigue en la descripción y en la Nota de reivindi-
caciones, haciéndose referencia a los dibujos que se acom-
pañan en los cuales se representa una realización prefe-
rida del invento y en los cuales;

la figura 1 es una vista lateral en corte trans-
10 versal de la nueva válvula rompedora del vacío con las par-
tes representadas en posición normal, tomada a lo largo
de la línea 1-1 de la figura 2;

la figura 2 es una vista desde abajo del dispo-
sitivo;

15 la figura 3 es una vista en corte transversal
dado a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 4, mostrando
la posición de las partes cuando fluye agua a través del
dispositivo;

la figura 4 es una vista desde abajo de la
20 válvula rompedora del vacío con las partes en la posi-
ción que ocupan cuando tiene lugar flujo de agua;

la figura 5 es una vista lateral completa del
manguito flexible;

25 la fig. 6 es una vista en corte transversal
del manguito flexible tomada a lo largo de la línea 6-6
de la figura 5; y

la figura 7 es una vista lateral completa del
miembro insertado.

30 La válvula rompedora del vacío del invento
incluye en general una envuelta o salida tubular, el ex-



5
10
15
tremo inferior de la cual, en las instalaciones de fontanería usuales, está conectado a un inodoro u otro aparato, y el extremo superior está conectado a una válvula de descarga para controlar la cantidad de agua que pasa al aparato de fontanería. La unidad de válvula rompedora del vacío está interpuesta entre la cubeta del inodoro y la válvula de descarga para la finalidad de impedir el efecto de inversión de sifón del agua contaminada, desde una cubeta de inodoro, posiblemente atascada, a la tubería de alimentación de agua potable conectada a la válvula de descarga. Ello podría ocurrir siempre que existiese una condición de vacío o de presión inferior a la atmosférica en la tubería de alimentación de agua, provocada por razones bien conocidas. La válvula rompedora del vacío está usualmente montada a una distancia especificada por encima de la tubería de rebosamiento de la cubeta del inodoro y directamente debajo del extremo de salida de la válvula de descarga.

20
25
30
Refiriéndonos a los dibujos, fig. 1, el tubo de salida 5 está provisto en su extremo superior de una brida 6 de soporte anular formada en él junto con una serie de lumbreras de aire o respiraderos 7 dispuestos en torno al tubo inmediatamente por debajo de la brida 6. Esos respiraderos 7 están distanciados entre sí por pares con una parte 8 relativamente estrecha separando los respiraderos de cada par y una parte 9 más ancha separando los pares de respiraderos. Se ha provisto una tuerca de acoplamiento 10 para unir de manera segura la unidad, por ejemplo mediante rosca de tornillo interior 11, al extremo de salida de una válvula de descarga,



por ejemplo. La tuerca de acoplamiento 10 tiene una brida
anular interior 12 formada en ella sobre la cual apoya la
brida 6 de tubería de salida para soportar el tubo de sa-
lida y demás elementos del dispositivo. Se ha provisto una
5 falda anular o capucha 13 a manera de protección para las
lumbreras de aire 7 para evitar la inserción de objetos
extraños que tienden a atascar las lumbreras de aire 7
e interferir con su funcionamiento normal. La falda 13 está
10 distanciada de las lumbreras de aire 7 de modo que las
lumbreras de aire son plenamente eficaces para romper cual-
quier condición de vacío admitiendo plena presión atmosféri-
ca al interior del dispositivo. La falda 13 está soporta-
da en su extremo superior por estar recalcada en 14 al ex-
tremo inferior de la tuerca de acoplamiento 10, como se
15 ha ilustrado.

Dentro del tubo de salida 5, y en relación en-
chufada con él, hay dispuesto un miembro 15 de válvula
de manguito flexible moldeado de preferencia de un pro-
ducto de caucho sintético tal como "Neoprene" o "Hycar",
20 los cuales tienen ciertas cualidades superiores bien
conocidas sobre el caucho natural cuando se utilizan para
la presente finalidad. La válvula de manguito flexible 15
tiene paredes laterales cilíndricas relativamente delga-
das 16 dispuestas verticalmente y espaciadas ligeramente
25 de las paredes interiores del tubo de salida 5. En su ex-
tremo superior la válvula de manguito 15 tiene una brida
17 de soporte flexible anular formada en ella, la cual
apoya sobre la brida 6 del tubo de salida. Esa brida 17
de soporte tiene además un rebajo anular 18 formado en ella
30 para recibir una brida 19 anular rígida para soportar el



deflector o miembro insertado 20 que se extiende a través del tubo de salida 5. El miembro insertado 20 está provisto de una serie de lumbreras de agua 21, de preferencia en número de tres, para el paso de agua al dispositivo.

5 Esas lumbreras de agua 21 son suficientemente grandes para que el miembro insertado 20 no dificulte gravemente el flujo libre de agua a su través. El miembro insertado 20 está estrechado hacia abajo en una forma de cono invertido con el extremo inferior 22 formando el vértice, como se ha ilustrado más claramente en la figura 7. El miembro insertado 20 está preferiblemente moldeado del mismo material plástico rígido adecuado tal como "nilón". En la parte superior de la brida 17 puede haber colocado un anillo rozante 23 y cuando se aprieta la tuerca de

10 acoplamiento 10 a la válvula de descarga (no representada) la unidad completa de válvula rompedora del vacío queda firmemente sujeta en posición. La brida 17 sirve también como junta para evitar fugas hacia fuera a través de las roscas 11 y en torno a las bridas 19 y 6, y a través

15 de los respiraderos 7.

Junto a la parte inferior del miembro 15 de válvula de manguito flexible, las paredes laterales anulares delgadas 16 se funden con una serie de secciones de pared estrechadas hacia dentro 25, 26 y 27, en número de

25 tres, las cuales son algo más gruesas que las paredes cilíndricas 16, como se aprecia más claramente en la fig. 6. Cada sección estrechada 25, 26 y 27 consiste además de partes de forma triangular planas 28 y 29 estrechadas y unidas entre sí en una línea o pliegue 30 entre las partes planas, el extremo inferior de cuya línea 30 se ex-

30



tiende hacia abajo y hacia dentro hacia el centro axial
37 del dispositivo. El extremo más inferior de cada parte
plana 28 y 29 se funde con una parte de labio o nervio
dispuesto transversalmente 31 y 32. Las otras partes
estrechadas 25 y 27 se funden con la tercera parte de
nervio 33, y también con los nervios 31 y 32. Las partes
de nervio o labios 31, 32 y 33 tienen hendiduras 34,
35 y 36 respectivamente, cortadas en ellas que se extienden
desde el punto axial 37 de la unidad hacia fuera hasta
un punto adyacente al extremo exterior de los nervios,
como se ve en la fig. 2. Cada una de las hendiduras 34,
35 y 36 termina a corta distancia del extremo exterior
del nervio o labio asociado, como se ha ilustrado, pero
cada nervio por sí mismo, por ejemplo el nervio 33, tiene
un extremo saliente 38 que está en aplicación constante
con la pared lateral interior del tubo de salida 5,
de modo que todas las partes de las paredes 16 del miembro
de manguito flexible, excepto en los extremos 38, están
distanciadas desde el tubo de salida 5. Una finalidad
de esta disposición es garantizar que siempre existe
la presión atmosférica procedente de los respiraderos
7 debajo del extremo inferior del dispositivo en la posición
normal.

Una de las principales ventajas de proporcionar
el miembro 15 de manguito flexible con solamente tres
hendiduras 34, 35 y 36, es que los lados de estas hendiduras
se adaptarán más aproximadamente a la circunferencia interior
o perímetro del tubo de salida 5 cuando fluye agua a través
del dispositivo, sin crear contra presión alguna apreciable
que dificulte al libre flujo de agua. Este resultado se logra
cortando cada una de las



hendiduras de una longitud tal, a partir del centro axial 37 hacia fuera, que cada una sea igual aproximadamente a la sexta parte ($1/6$) de la circunferencia de la pared de perímetro interior del tubo de salida 5. Como se aprecia claramente en la fig. 4, las paredes exteriores de los nervios, cuando las hendiduras están completamente abiertas, abrazan estrechamente a la pared interior del tubo de salida 5 excepto en la pequeña parte extrema 38 de cada nervio la cual está siempre en aplicación con el tubo de salida, y de la parte de cada nervio en que los lados exteriores del nervio están doblados en el extremo exterior de la hendidura. Como ejemplo, en una realización práctica del dispositivo, las tres hendiduras 32, 33 y 34 están dispuestas con una separación entre sí de exactamente 120° , y cada hendidura tiene aproximadamente 14,3 milímetros de largo, mientras que el diámetro interior del perímetro del tubo de salida es de 31,7 milímetros. Por consiguiente, puesto que la longitud anular total de los lados de las hendiduras cuando están completamente abiertas es de 85,5 milímetros y la circunferencia interior del tubo de salida es de 99,8 milímetros (diámetro interior $\times \pi$), será evidente que se produce una abertura de más del 90% a través del dispositivo para proporcionar flujo total sin obstáculos del agua.

Esta clara mejora y ventaja solamente es posible mediante el empleo de un miembro de válvula de manguito flexible, dispuesta con tres salidas de hendidura espaciadas a 120° entre sí, en contraposición con los miembros de válvula de manguito flexible anteriormente empleados que tienen una sola hendidura transversal, o con aquellos que tienen cuatro o más hendiduras, o con otras variaciones. Ninguna de esas variaciones puede



5 producir matemáticamente el concepto único de hendiduras espaciadas a 120° las cuales, al ser estiradas y abrirse, abrazan y se adaptan al perímetro interior de un tubo de salida, y con un mínimo de restricción para el flujo de agua.

10 En el funcionamiento de la válvula rompedora del vacío cuando está instalada, por ejemplo, en asociación con una válvula de descarga automática y un inodoro, el disparo manual de la manecilla de la válvula de descarga dá por resultado flujo de agua a través de la válvula rompedora del vacío, como se ha indicado mediante las flechas de dirección en la fig. 3. El agua pasa al extremo de entrada del miembro insertado 20 y sigue una trayectoria hacia abajo a través de las tres lumbreras de agua 21 al miembro 15 de válvula de manguito flexible. Puesto que las hendiduras en el miembro de válvula flexible están normalmente cerradas, el flujo inicial de agua está sometido a ligera contrapresión que tiende a acumular el volumen de agua dentro de la parte superior del manguito, de modo que las paredes laterales relativamente delgadas 16 son obligadas o expandidas apretadamente contra las lumbreras de aire 7 impidiendo con ello fugas hacia fuera desde ellas. Las secciones de pared estrechadas relativamente más gruesas tales como 28 y 29 y los nervios 31, 32 y 33 proporcionan también esa contrapresión necesaria. El ligero retardo antes de que las hendiduras 34, 35 y 36 estén completamente abiertas, está ayudado por estar normalmente los extremos 38 de cada nervio en contacto con las paredes del tubo de salida, tendiendo con ello a mantener las hendiduras cerradas.

15

20

25

30



5 Cuando se han obtenido flujo y presiones totales a través del miembro de manguito flexible, y cada una de las secciones de pared estrechada tales como 28 y 29 ha sido expandida, adoptan la posición representada en la fig. 4; el borde inferior de cada uno de los nervios 31, 32 y 33 se adaptará estrechamente al perímetro inferior del tubo de salida 5, como se ha ilustrado. En esa posición tiene lugar flujo total a través del dispositivo sin que existan contrapresiones apreciables, un resultado sumamente deseable. La pared lateral cilíndrica 16 del miembro 15 de manguito flexible es suficientemente delgada y elástica de modo que existirán presiones de agua bastante bajas eficaces para expandir la pared lateral y obturar las lumbreras de aire 7, y, debido a la forma en que las lumbreras de aire 7 alargadas y relativamente estrechas están dispuestas por pares, se evita que la pared lateral del manguito flexible estalle debido a las presiones relativamente altas, cuando se producen.

15 En el caso de que se desarrollen contrapresiones considerables en el tubo de salida 5 debajo del miembro 15 de válvula flexible, ya sea debido a restricciones impuestas por el tipo de cubeta de inodoro conectada a ella, o por atasco de la misma, se hace que las paredes del miembro de válvula flexible se abulten hacia fuera mediante presión aplicada por debajo de los tres nervios, haciendo que las lumbreras de aire 7 sean obturadas e impidiendo salpicaduras y fugas a su través.

25 Supongamos ahora que se produce una condición de vacío dentro de la tubería de alimentación de agua de entrada, debida posiblemente a una retirada súbita del

30



agua en el sistema de fontanería originada por cualquiera de una serie de condiciones bien conocidas en la técnica de la fontanería. El funcionamiento de la válvula de descarga en tales circunstancias dará usualmente por resultado que el contenido contaminado de un inodoro atascado sea aspirado retrocediendo a la tubería de alimentación de agua limpia. La válvula reguladora de vacío del presente invento evita esa acción no deseable y, en respuesta a tal condición de vacío, las paredes laterales delgadas 16 del miembro 15 de válvula de manguito flexible son inmediatamente abultadas hacia dentro por la presión atmosférica que pasa a través de los respiraderos 7, en aplicación de asiento apretado con las lumbreras de agua. 21. Esa acción obtura eficazmente el flujo de retroceso de las aguas contaminadas a la manera de una retención de retroceso e impide el flujo en sentido inverso. Al mismo tiempo que las paredes laterales flexibles 16 son forzadas hacia dentro, el espacio entre las paredes laterales 16 y el tubo de salida 5 es grandemente aumentado, proporcionando con ello una amplia abertura para entrada de presiones atmosféricas a través de los respiraderos 7 al espacio por debajo del extremo interior de la válvula rompedora del vacío, para romper el vacío en él y evitar con ello todo aumento en el nivel de agua en el tubo de salida 5. Además de asentar el miembro de válvula de manguito flexible sobre las lumbreras de agua 21, los nervios 31, 32 y 33 cierran más apretadamente contra las hendiduras 34, 35 y 36 actuando con ello como una retención de retroceso y obturando el fondo del dispositivo, En la mayoría de los casos en que se experimenta un grado



de vacío bajo u ordinario, esa retención de retroceso de fondo es suficiente para evitar el efecto de inversión de sifón, ya que los nervios son suficientemente gruesos para no aplastarse.

5 Una característica adicional del invento reside en el funcionamiento relativamente silencioso de la válvula rompedora del vacío. Los antiguos tipos de válvulas reguladoras de vacío creaban invariablemente un ruido de succión o aspiración al cerrar la válvula de descarga. Tal ruido era originado por la columna de agua que cae que creaba un ligero vacío detrás de ella, el cual permitía que la presión atmosférica se precipitase a los respiraderos, dando por resultado la molesta acción ruidosa. En la presente válvula rompedora del vacío, ese ruido se
10 elimina por completo debido a que siempre hay una cierta cantidad de agua dentro del dispositivo, la cual tiende a abultar hacia fuera los lados del manguito introduciéndolos en los respiraderos hasta que ha cesado todo el flujo de agua, tras lo cual se abren los respiraderos.
15 El agua residual en el dispositivo tiene también un efecto amortiguador sobre el flujo de agua al producirse el cierre, de manera que este tiene lugar gradualmente, disminuyéndose la tendencia a que sea ruidoso.

20 De la acción que antecede, se verá que el manguito flexible no puede invertirse hacia arriba al producirse una condición de alto vacío, debido a la presencia del miembro insertado rígido 20: Si ocurriese que objetos extraños se alojasen en el manguito flexible y colgasen hacia abajo a través de las hendiduras 34, 35 y 36,
25 los labios se arrollarían en torno al objeto e impedirían el efecto de inversión de sifón. En el caso de que
30



5 se produzca un defecto en el manguito flexible, la atención será inmediatamente dirigida al mismo por tener lugar fugas a través de los respiraderos 7, de manera que la válvula rompedora del vacío se autovigila y su sustitución puede ser efectuada rápidamente. Será evidente que en el presente invento se ha diseñado una nueva válvula rompedora del vacío la cual actúa como una retención de retroceso en combinación para evitar el efecto de inversión de flujo, y al mismo tiempo admite presión atmosférica por debajo del dispositivo para romper el vacío.

10 El invento aquí descrito ha de ser considerado únicamente como ilustrativo y no limitado a la realización particular, y las reivindicaciones de la Nota adjunta deben entenderse por consiguiente en su sentido más amplio, excepto en cuanto a limitaciones tales como las que puedan ser necesarias a la vista de la técnica anterior.

N O T A

20 Los puntos de invención propia no nueva pero no practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Introducción en España, por DIEZ años, son los siguientes:

25 1.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío para un sistema de alimentación de agua, que comprende una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él, un miembro de válvula de manguito flexible en dicha envuelta tubular dispuesto entre dicha envuelta tu-

30



bular y dicho miembro deflector, medios para sujetar
dicho miembro deflector y dicho miembro de válvula de
manguito flexible juntos al extremo de entrada de dicha
envuelta tubular, dicho miembro de válvula de manguito
5 flexible operante en respuesta al flujo de agua a través
de dichas lumbreras de agua para evitar fugas a través
de dichas lumbreras de aire, y operante en respuesta a una
condición de vacío para evitar el efecto de inversión de
sifón a través de dichas lumbreras de agua, teniendo di-
10 cho miembro de válvula de manguito flexible un extremo de
salida normalmente cerrado con partes laterales estrecha-
das hacia dentro y estando provisto de una pluralidad de
hendiduras espaciadas en el extremo de salida cerrado, es-
tando formadas las hendiduras en las partes de labio extre-
15 mas engrosadas dispuestas entre las partes estrechadas y
extendiéndose transversalmente a dicho extremo de salida,
estando los bordes exteriores de dichas partes de labio ex-
tremas en contacto con la pared interior de dicha envuel-
ta tubular, con lo que la pared lateral exterior de dicho
20 miembro de válvula de manguito flexible está espaciada
de la pared interior de dicha envuelta tubular.

2.- Un dispositivo de válvula rompedora del va-
cío para un sistema de alimentación de agua, que comprende
una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno
25 a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha
envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él, un
miembro de válvula de manguito flexible en dicha envuelta
tubular dispuesto entre dicha envuelta tubular y dicho
miembro deflector, medios para sujetar dicho miembro de-
30 flector y dicho miembro de válvula de manguito flexible



5 juntos al extremo de entrada de dicha envuelta tubular,
dicho miembro de válvula de manguito flexible operante
en respuesta al flujo de agua a través de dichas lumbreras
de agua para evitar fugas a través de dichas lumbreras
de aire, y operante en respuesta a una condición de
vacío para evitar el efecto de inversión de sifón a través
de dichas lumbreras de agua, teniendo dicho miembro
de válvula de manguito flexible un extremo de salida normalmente
10 cerrado provisto de secciones de pared alternadas
espaciadas y estrechadas hacia dentro hacia abajo,
teniendo el extremo de salida partes de labio engrosadas
formadas transversalmente en él extendiéndose desde
la aplicación con la pared lateral de dicha envuelta tubular
y convergiendo hacia el eje geométrico de la envuelta
15 tubular, estando dichas partes de labio engrosadas
dispuestas entre dichas secciones de pared estrechadas
y teniendo cada una una hendidura normalmente cerrada
formada en ella que se extiende transversalmente a dicho
extremo cerrado.

20 3.- Un dispositivo de válvula rompedora del
vacío para un sistema de alimentación de agua, que comprende
una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno
a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha
envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él,
25 un miembro de válvula de manguito flexible en dicha
envuelta tubular dispuesto entre dicha envuelta tubular
y dicho miembro deflector, medios para sujetar dicho
miembro deflector y dicho miembro de válvula de manguito
flexible juntos al extremo de entrada de dicha envuelta
30 tubular, dicho miembro de válvula de manguito flexible
operante en respuesta al flujo de agua a tra-



vés de dichas lumbreras de agua para evitar fugas a través de dichas lumbreras de aire, y operante en respuesta a una condición de vacío para evitar el efecto de inversión de sifón a través de dichas lumbreras de agua, teniendo dicho miembro de válvula de manguito flexible un extremo de salida normalmente cerrado provisto de tres secciones de pared alternadas, espaciadas y estrechadas hacia dentro, terminando los extremos inferiores de dichas secciones de pared respectivamente en tres partes de labio extremas relativamente engrosadas dispuestas entre dichas secciones de pared estrechadas y que se funden con ellas, dichas partes de labio extremas dispuestas además transversalmente a dicho miembro de válvula de manguito flexible y extendiéndose desde la pared de dicha envuelta tubular al eje geométrico de dicho miembro de válvula donde se funden las partes de labio extremas, teniendo cada una de dichas partes de labio extremas una hendidura normalmente cerrada formada en ella extendiéndose desde el eje geométrico de dicho miembro de válvula hacia fuera a un punto junto al extremo exterior de dicha parte extrema.

4.- Un dispositivo de válvula rompedra del vacío para un sistema de alimentación de agua, que comprende una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él, un miembro de válvula de manguito flexible en dicha envuelta tubular dispuesto entre dicha envuelta tubular y dicho miembro deflector, medios para sujetar dicho miembro deflector y dicho miembro de válvula de man-



guito flexible juntos al extremo de entrada de dicha envuelta tubular, dicho miembro de válvula de manguito flexible operante en respuesta al flujo de agua a través de dichas lumbreras de agua para evitar fugas a través de dichas lumbreras de aire, y operante en respuesta a una condición de vacío para evitar el efecto de inversión de sifón a través de dichas lumbreras de agua, teniendo dicho miembro de válvula de manguito flexible un extremo de salida normalmente cerrado formado por tres partes de labio dispuestas transversalmente extendiéndose hacia fuera en tres direcciones diferentes desde el eje geométrico común de dicho miembro de válvula de manguito flexible, y a contacto con las paredes interiores de dicha envuelta tubular, teniendo cada una de dichas partes de labio una hendidura formada en ella extendiéndose en toda la longitud de la misma hasta un punto junto al extremo exterior de dicha parte de labio, dichas partes de labio adaptadas para abrir dichas hendiduras en respuesta al flujo de agua, con lo que las paredes laterales de dichas partes de labio son expandidas para adaptarse sustancialmente al diámetro interior de dicha envuelta tubular.

5.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío para un sistema de alimentación de agua, que comprende una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él, un miembro de válvula de manguito flexible en dicha envuelta tubular dispuesto entre dicha envuelta tubular y dicho miembro deflector, medios para sujetar dicho miembro deflector y dicho miembro de válvula de manguito



flexible juntos al extremo de entrada de dicha envuelta tubular, dicho miembro de válvula de manguito flexible operante en respuesta al flujo de agua a través de dichas lumbreras de agua para evitar fugas a través de dichas lumbreras de aire, y operante en respuesta a una condición de vacío para evitar el efecto de inversión de sifón a través de dichas lumbreras de agua, teniendo dicho miembro de válvula de manguito flexible un extremo de salida normalmente cerrado formado por tres partes de labio relativamente gruesas transversales que se extienden hacia fuera en tres direcciones espaciadas separadas a partir de un eje geométrico común hasta la pared interior de dicha envuelta tubular, teniendo cada una de dichas partes de labio una hendidura formada en ella que se extiende hacia fuera desde el eje geométrico común, adaptadas dichas hendiduras para abrirse y expandirse, en respuesta al flujo de agua, de manera que dichas partes de labio se aplican a la pared interior de dicha envuelta tubular, siendo el perímetro total de todas las citadas hendiduras de longitud sustancialmente igual al perímetro interior de dicho miembro de válvula de manguito flexible cuando dichas hendiduras son abiertas por completo por el flujo de agua.

6.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío para un sistema de alimentación de agua, que comprende una envuelta tubular que tiene lumbreras de aire en torno a los lados de la misma, un miembro deflector en dicha envuelta tubular que tiene lumbreras de agua en él, un miembro de válvula de manguito flexible en dicha envuelta tubular dispuesto entre dicha envuelta



5 tubular y dicho miembro deflector, medios para sujetar dicho miembro deflector y dicho miembro de válvula de manguito flexible juntos al extremo de entrada de dicha envuelta tubular, dicho miembro de válvula de manguito flexible operante en respuesta al flujo de agua a través de dichas lumbreras de agua para evitar fugas a través de dichas lumbreras de aire, y operante en respuesta a una condición de vacío para evitar el efecto de inversión de sifón a través de dichas lumbreras de agua, 10 siendo las lumbreras de aire de dicha envuelta tubular ranuras alargadas verticalmente dispuestas por pares y separadas por una parte de envuelta relativamente estrecha, estando además dichos pares de lumbreras de aire espaciados de un par adyacente de lumbreras de aire por 15 una parte de envuelta relativamente más ancha para proporcionar rigidez y mayor resistencia, siendo dichas lumbreras de aire de un tamaño tal que se imposibilite la extrusión de partes laterales de dicho miembro de válvula de manguito flexible a su través al tener lugar flujo de agua a través de dicho dispositivo. 20

7.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío, caracterizado por un miembro de válvula de manguito flexible que comprende una parte de pared lateral cilíndrica que tiene medios de soporte formados en torno al 25 extremo de entrada superior del mismo, teniendo el extremo de salida inferior de dicho miembro de válvula partes de pared convergentes hacia abajo y hacia dentro que terminan en nervios dispuestos transversalmente, extendiéndose dichos nervios hacia dentro hasta el eje geométrico 30 común de dicho miembro de válvula y teniendo cada nervio



una hendidura normalmente cerrada en él adaptada para abrirse al tener lugar flujo de agua a través de dicho miembro de válvula, siendo el perímetro de todas las citadas hendiduras, cuando están completamente abiertas, sustancialmente igual a la circunferencia de la pared cilíndrica de dicho miembro de válvula.

5

8.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío, caracterizado por un miembro de válvula de manguito flexible que comprende una parte de pared lateral cilíndrica que tiene medios de soporte formados en torno al extremo de entrada superior del mismo, teniendo el extremo de salida inferior de dicho miembro de válvula tres partes de pared estrechadas hacia abajo y hacia dentro que terminan en tres nervios dispuestos transversalmente, extendiéndose cada nervio hacia dentro hasta el eje geométrico común de dicho miembro de válvula desde la parte de pared lateral cilíndrica, teniendo cada uno de dichos nervios una hendidura normalmente cerrada formada en él que se extiende en toda la longitud del nervio y termina en el eje geométrico común, adaptadas dichas hendiduras para abrirse al tener lugar flujo de agua a través de dicho miembro de válvula, siendo la longitud total de los lados de dichas hendiduras, cuando están completamente abiertas, aproximadamente igual al perímetro de dicha parte de pared cilíndrica.

10

15

20

25

9.- Un dispositivo de válvula rompedora del vacío, caracterizado por un miembro de válvula de manguito flexible, que comprende una parte de pared lateral cilíndrica que tiene medios de soporte formados en torno al extremo de entrada superior del mismo, teniendo

30



5 el extremo de salida inferior de dicho miembro de válvula
tres partes de pared cónicas estrechadas hacia abajo y ha-
cia dentro que terminan en tres nervios dispuestos trans-
versalmente, extendiéndose cada uno de dichos nervios ha-
cia dentro hasta el eje geométrico común de dicho miembro
de válvula desde la parte de pared lateral cilíndrica, te-
niendo cada uno de dichos nervios una hendidura normalmen-
te cerrada formada en él que se extiende en toda la longi-
tud del nervio y que termina en el eje geométrico común,
10 adaptadas dichas hendiduras para abrirse al tener lugar
flujo de agua a través de dicho miembro de válvula, siendo
la longitud total de los lados de todas las citadas hendi-
duras, cuando están completamente abiertas, igual aproxi-
madamente al perímetro de dicha parte de pared lateral
15 cilíndrica, siendo cada una de dichas partes de pared es-
trechadas hacia abajo y hacia dentro expandida por el
flujo de agua para adaptarse a la circunferencia general
de dicha parte de pared lateral cilíndrica.

20 10.- Un dispositivo de válvula rompedora del
vacío, caracterizado por un miembro de válvula de manguito
flexible según la reivindicación 9, en que las partes de
pared estrechada hacia abajo y hacia dentro y los nervios
son más gruesos que las partes de pared lateral cilíndri-
ca.

25 11.- Un dispositivo de válvula rompedora del
vacío para un sistema de alimentación de agua, que com-
prende en combinación una envuelta tubular que tiene lum-
breras de aire en torno a la pared de la misma, un miem-
bro deflector en dicha envuelta tubular que tiene lumbre-
ras de agua en él, un miembro de válvula de manguito fle-
30 xible en dicha envuelta tubular dispuesto entre la envuel-



ta tubular y el miembro deflector, medios para sujetar
el miembro deflector y el miembro de válvula flexible
juntos al extremo de entrada de la envuelta tubular, in-
cluyendo el miembro de válvula de manguito flexible una
5 parte cilíndrica de pared delgada que tiene una holgura
exterior desde la superficie interior de la envuelta tu-
bular, teniendo el extremo de salida inferior de dicho
miembro de válvula partes de pared convergentes que ter-
minan en nervios en general radiales que se extienden
10 entre el eje geométrico común del miembro de válvula y
la pared cilíndrica del manguito, teniendo cada uno de
dichos nervios una hendidura normalmente cerrada en él
adaptada para abrirse al producirse el flujo de agua a
través de dicho miembro de válvula, cortándose entre sí
15 dichas hendiduras, siendo la longitud total de dichas
hendiduras cuando están completamente abiertas sustan-
cialmente igual a la circunferencia de la pared cilín-
drica del miembro de válvula.

20 12.- Un dispositivo de válvula rompedora del
vacío.

Tal y cómo se ha descrito en la memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

25 La presente memoria consta de veintidos hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

23 NOV 1900

Alberu de Lizaburu
Por Poder

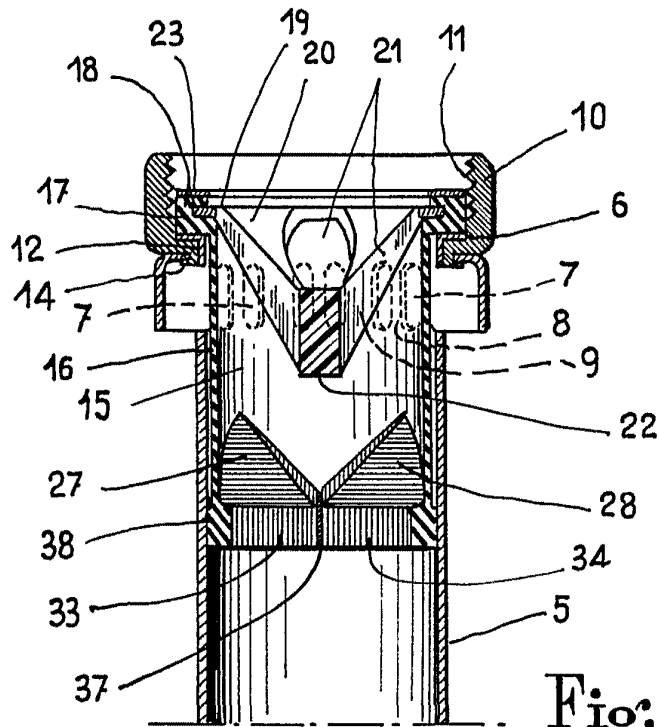


Fig: 1

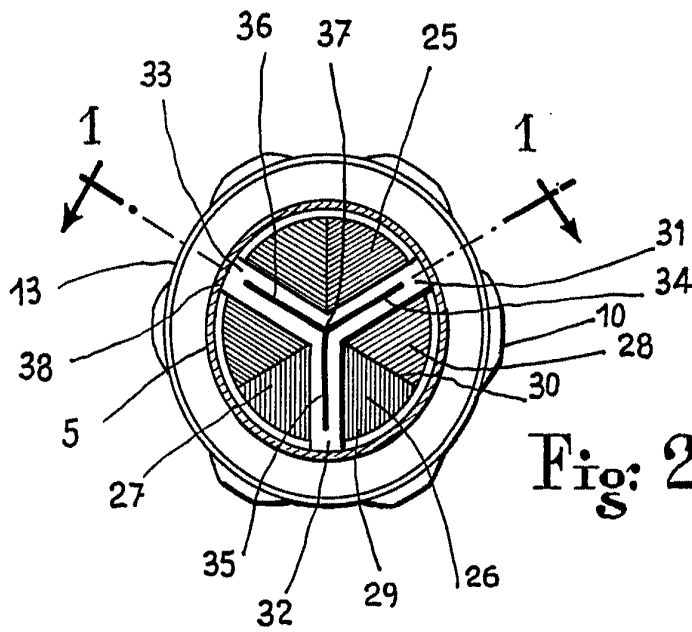
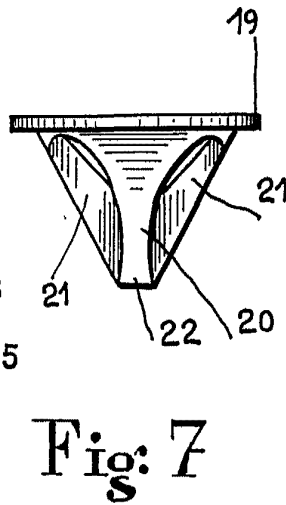
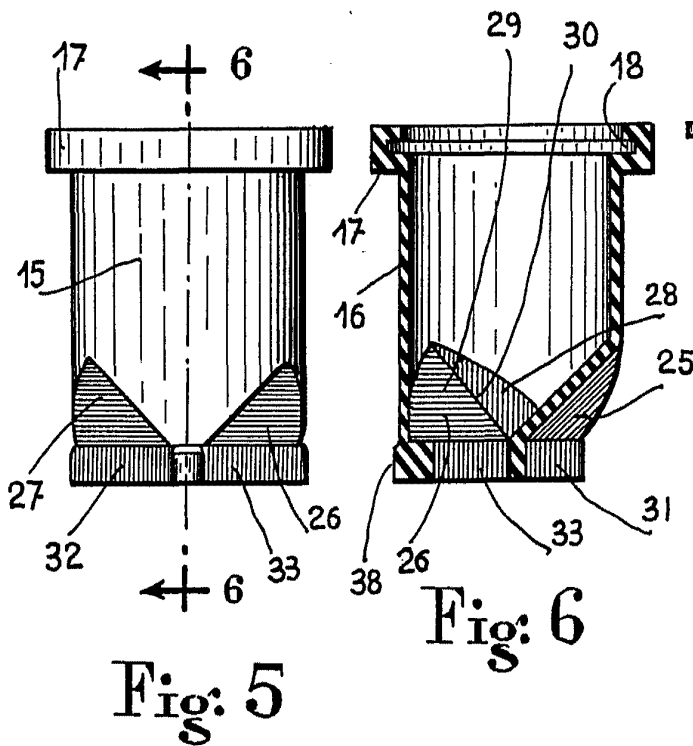
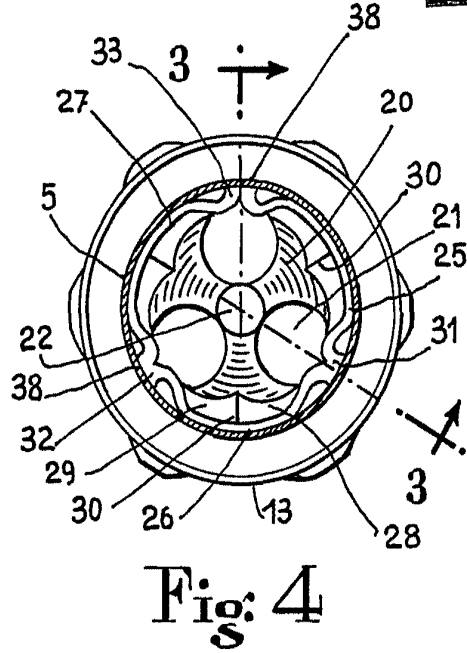
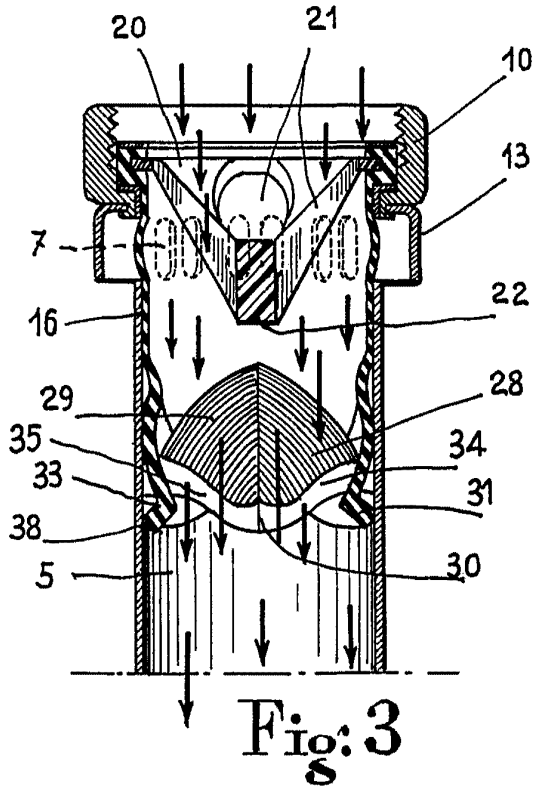


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Artista



ESCALA VARIABLE

Albert *[Signature]*