

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

20 DIC. 1978

ES

11	NUMERO	471278
21	FECHA DE PRESENTACION	29-6-78

A1

AH



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 29 458.2	30-6-77	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G05D; F16L	

54 TITULO DE LA INVENCION
REGULADOR DE CAUDAL

71 SOLICITANTE (S)
ARCU ARMATURINDUSTRI AB.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Box 96, 360 75 ALSTERMO - Suecia.

72 INVENTOR (ES)
Gösta Hammarstedt, de nacionalidad sueca.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un regulador de caudal para controlar el caudal de un fluido, en particular agua, con el objeto de compensar los cambios de presión. El regulador incluye un adaptador que tiene una membrana deformable elásticamente que está dotada de conductos de circulación a través del adaptador. Las variaciones de presión deforman la membrana y modifican la superficie de circulación de dichos conductos, compensando así automáticamente los cambios de presión y reduciendo o eliminando las variaciones de presión que se producen en la tubería. La membrana incluye una base en forma de disco, cuya superficie situada río abajo está dotada de separadores que determinan una configuración en forma de estrella de los conductos radiales del fluido, los cuales tienen sus extremidades externas abiertas río arriba para la entrada del fluido en dichos conductos, cuyo tamaño es reducido por la deformación elástica de dicha base y de dichos separadores en respuesta a los cambios de presión del medio en circulación.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un regulador de caudal, destinado particularmente para estar incorporado entre un grifo de agua y la extremidad de una tubería de agua.

Reguladores similares están destinados a reducir las sobrepresiones y a amortiguar elásticamente las variaciones de presión en los conductos, con el fin de proteger contra desper

fectos mecánicos la red de distribución de agua y los elementos de conexión y, simultaneamente, para eliminar o reducir lo más posible el ruido.

5                   Con estas finalidades, se han propuesto reguladores de caudal que consiguen parcialmente su propósito. Sin embargo, la mayoría de estos reguladores son voluminosos y/o complicados, y por tanto necesitan un cierto espacio para su instalación así como un coste considerable de fabricación y ensamblado. Además, muchos de los reguladores de caudal conocidos anteriormente pre-  
10                   sentan defectos de funcionamiento, y todo esto, conjuntamente, hace que estos reguladores de caudal no puedan ser utilizados ventajosamente.

                  Un objeto de la presente invención consiste en comba-  
tir y eliminar lo más posible los inconvenientes mencionados  
15                   más arriba. Además, la invención está relacionada con el descu-  
brimiento de nuevos procedimientos para mejorar la técnica en  
este campo, de varias maneras.

                  Estos objetos se consiguen de acuerdo con la presen-  
te invención gracias a un regulador de caudal del tipo indica-  
do caracterizado porque incluye un dispositivo elásticamente de  
20                   formable que controla la superficie del conducto de circulación  
a través del regulador.

                  Otras características y ventajas de la invención po-  
drán entenderse leyendo la siguiente descripción con referen-  
25                   cia a los dibujos adjuntos. Estos últimos representan un modo

de realización práctico preferido de un regulador de caudal de acuerdo con la invención.

La figura 1 representa el regulador de caudal ensamblado de acuerdo con la invención, representada bajo la forma de una vista en sección diametral;

La figura 2 representa la entrada de un regulador de acuerdo con la figura 1 bajo la forma de una vista en sección diametral;

la figura 3 representa la salida de un regulador de acuerdo con la figura 1, bajo la forma de una vista en sección diametral; y

las figuras 4-7 representan la membrana elásticamente deformable de un regulador de caudal según la figura 1, visto desde la parte inferior (figura 4); en sección a lo largo de la línea V-V de la figura 4 (figura 5) desde la parte superior (figura 6); y bajo la forma de una vista en perspectiva (figura 7).

Como se ve en los dibujos, un modo de realización preferido de un regulador de caudal de acuerdo con la invención está constituido por tres partes principales. Como se representa en la figura 3, existe un elemento de salida 10 constituido por un conector 12 que puede conectarse con un grifo de agua no representado, por medio de una contratuerca 4, de una manera bien conocida. De este modo, un anillo de estanqueidad 5 puede ser introducido en un surco externo anular 13 del conec-

tor 11 para interconectar y sujetar las piezas que deben conec  
tarse. Este conector 11 incluye un canal de salida 12 y se en-  
sancha hacia arriba bajo la forma de una brida 3 cuyo borde ex  
terno se termina en un receptáculo anular abierto hacia arriba  
5 14. La parte externa de la pared interna de dicho receptáculo  
anular 14 está roscada en 15 y está limitada hacia dicha brida  
3 por medio de un saliente anular 16 que sobresale de dicha pa  
red interna.

En dicho receptáculo 14 puede enroscarse un elemento  
10 de entrada 7 (véase figura 2) dotado de una brida 8 provista  
de una rosca externa 17 a este efecto. Con dicha brida 8 está  
conectado un conector de entrada 2 que puede estar provisto  
de una rosca externa 18. Como se representa en la figura 1 una  
15 junta o composición de estanqueidad 6 está situada entre la  
brida 8 y el saliente 16 para impedir las fugas. En variante,  
la composición de estanqueidad puede utilizarse entre las ros  
cas 15 y 17. Cuando no se precisa desmontaje, los elementos 8  
y 14 pueden adaptarse a presión o unirse de otro modo el uno  
con el otro para asegurar un cierre hermético sin utilizar  
20 las roscas 15 y 17.

Una tercera parte del regulador, muy importante, es-  
tá constituida por una membrana 1 que está destinada a suje-  
tarse entre el elemento de entrada 7 y el elemento de salida  
10. Esta membrana está hecha total o parcialmente de material  
25 elástico del tipo de caucho y tiene una base en forma de disco

19 la cual, en su periferia, está separada hacia el interior respecto a la pared interna de dicho receptáculo anular 14 en el interior del saliente 16. Un difusor 20 de forma aproximadamente cónica que tiene una extremidad redonda sobresale hacia abajo a partir del centro de la base 19 y este difusor es 5  
tá hecho preferentemente de una sola pieza con dicha base. En el mismo lado de la base y dispuestos alrededor del difusor 20, sobresalen unos sectores separadores 21 que tienen preferentemente la forma de sectores de círculo con sus extremidades 10  
internas en contacto con el difusor. Las extremidades externas de dichos sectores se apoyan herméticamente contra la pared interna del receptáculo anular 14 mientras que sus bordes radiales dejan unos conductos de circulación radiales 22 entre ellos, y por tanto estos conductos tienen una configura 15  
ción de estrella y pueden presentar una forma ahusada hacia el difusor. Como se indica en los dibujos, la superficie externa o de entrada de los conductos de circulación 22 no está cu  
bierta por la base 29.

Encima de la superficie principal libre de dichos 20  
sectores separados están situados unos sectores de limitación 23 de forma similar pero de dimensiones más pequeñas. Los bor  
des externos de los sectores de limitación se terminan conjun  
tamente con dichos sectores separadores contra el receptáculo 14. Sin embargo, los bordes laterales o longitudinales de di  
chos sectores de limitación dejan unos canales radiales de ba 25

ja presión 24 con relación a los bordes laterales o longitudi-  
nales de dichos sectores separadores, y las extremidades in-  
ternas de dichos sectores de limitación dejan un canal de co-  
nexión circunferencial libre 25 superpuesto al borde interno  
5 de dichos sectores separadores y que se extiende entre los sec-  
tores de limitación y el difusor.

Como se ve más claramente en los dibujos, en el lado  
opuesto de la base 19 que está orientado en sentido opuesto  
respecto al difusor 20, la membrana 1 está dotada de una cu-  
10 bierta de protección central 26 hecha preferentemente de metal  
y vulcanizada o sujeta de alguna manera en la base 19. Esta cu-  
bierta es circular y tiene un centro ligeramente convexo, cuya  
parte interna perfilada se apoya de manera hermética contra el  
difusor 20 de la base 19. En un modo de realización preferido,  
15 el diámetro de la cubierta 26 es ligeramente inferior a la dis-  
tancia diametral entre dos sectores de limitación opuestos 23,  
de tal manera que su periferia se superponga al canal de cone-  
xión 25, como se representa en la figura 5. Sin embargo, esta  
disposición puede ser inversa de modo que su periferia se su-  
20 perponga a los sectores de limitación, obteniéndose efectos  
diferentes que se describirán más adelante. No es preciso que  
la cubierta sea convexa, ya que puede utilizarse una cubierta  
lisa si está adecuadamente centrada en la base. Los elementos  
19, 20, 21, 23 y 26 pueden hacerse por lo menos parcialmente  
25 de una pieza de caucho o de plástico elástico del tipo de caucho,

salvo eventualmente la cubierta 26. En variante, estos elementos pueden ensamblarse por lo menos parcialmente mediante vulcanización, obteniéndose así una unidad coherente.

5 Un regulador de caudal del tipo descrito más arriba y que se representa en los dibujos, funciona de la siguiente manera: con una presión relativamente baja de las tuberías de la red de alimentación u otras tuberías de agua, de aproximadamente 20 kpa, el regulador no sufre ninguna deformación sustancial y el agua puede pasar sustancialmente sin ningún estrangulamiento salvo la que es producida por la instalación y el tamaño de este regulador. Cuando la presión aumenta, aquellas partes de la base 19 que están superpuestas a los conductos de circulación 22 son aplicadas cada vez más hacia dicha brida 3 y simultáneamente aquellas partes de dichos sectores separadores 15 21 que están superpuestas a los canales de baja presión 24 y a los canales de conexión 25 serán deformadas hacia abajo. En estas condiciones se consigue un estrangulamiento continuo del fluido en circulación hasta que finalmente, a un nivel de presión determinado de aproximadamente 100 kpa, los canales 20 24 y 25 se cierran completamente en razón de la deformación de los sectores 21, pasando el agua o fluido parecido solamente a través de los conductos de circulación 22. De este modo, la totalidad de la superficie libre del conducto de circulación a través del regulador ha sido limitada de manera importante, sin embargo, ya que la presión es relativamente elevada, la canti-

dad de fluido descargado será aproximadamente constante e incluida en una gama relativamente uniforme, según se desea.

5 La cubierta de protección 26 está prevista para impedir que el difusor 20 sea empujado completamente en el interior del canal de salida 12, bloqueando así la salida. Como se ha mencionado ya, un diámetro ligeramente inferior de la cubierta 26 con relación a la distancia diametral entre dos sectores de limitación opuestos 23 permite, cuando la presión es elevada, que las partes de la base 19 y de los sectores separa-  
10 dores 21 que se superponen a dicho canal de conexión 25, sean desplazadas en el interior de los canales de conexión para reducir su tamaño y cerrarlos completamente. Sin embargo, si es preciso evitar este efecto, la cubierta 26 debe tener un diámetro ligeramente superior a la distancia entre dos sectores  
15 de limitación diametralmente opuestos 23, de tal manera que la periferia de la cubierta 26 esté soportada por dichos sectores de limitación. En estas condiciones, el canal de limitación 25 no puede ser reducido o por lo menos no puede cerrarse totalmente.

20 Los modos de realización descritos más arriba y que se representan en los dibujos, deben considerarse solamente como ejemplos no limitativos que pueden ser modificados y completados de cualquier manera incluida en el alcance de la invención según está definido por las reivindicaciones adjuntas.  
25

En resumen la Patente de Invención que se solicita debiera recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. - Regulador de caudal para una circulación de fluido que incluye un dispositivo deformable elásticamente para cambiar la superficie libre del conducto de circulación a través de dicho limitador en respuesta a las variaciones de presión presentes en la red de distribución, caracterizado porque dicho dispositivo incluye una membrana de material elástico que tiene una base en forma de disco con una superficie orientada río arriba mientras que su superficie opuesta está orientada río abajo de dicha circulación, teniendo dicha superficie opuesta unos separadores que forman entre sus bordes radiales por lo menos un conducto radial, cuya extremidad externa se extiende libremente más allá de dicha base hacia el lado río arriba de dicha membrana.

20 2. - Regulador de caudal según la reivindicación 1, caracterizado porque tiene un elemento de salida y un elemento de entrada con unas bridas, estando los bordes externos de dichas bridas conectados mutuamente alrededor de dicha membrana, teniendo cada elemento unos conectores orientados en sentidos opuestos para su conexión con la circulación de fluido.

25 3. - Regulador de caudal según la reivindicación 2,

5 caracterizado porque el borde externo de dicha brida de dicho elemento de salida se termina hacia dicho elemento de entrada bajo la forma de un receptáculo anular, cuya pared interna es tá: dotada de un saliente circunferencial interno destinado a recibir el borde externo de la brida de dicho elemento de entrada.

10 4. - Regulador de caudal según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie río abajo de la base de la membrana, está dotada de un difusor central de forma cónica con una extremidad redonda, teniendo dicho regulador un canal de salida que recibe dicho difusor con su pared externa separada del agujero interno de dicho canal.

15 5. - Regulador de caudal según la reivindicación 4, caracterizado porque la superficie río arriba de dicha base está dotada de una cubierta de protección superpuesta a dicho difusor.

20 6. - Regulador de caudal según la reivindicación 5, caracterizado porque por lo menos el centro de dicha cubierta de protección tiene una forma ligeramente convexa.

25 7. - Regulador de caudal según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos separadores están constituidos por sectores separadores en forma de sectores de círculo dispuestos en forma de estrella en emplazamientos separados alrededor de dicha base, dejando entre sus bordes radiales unos conductos de circulación libre.

8. - Regulador de caudal según la reivindicación 7, caracterizado porque incluye unos sectores de limitación que sobresalen a partir de la superficie río abajo de dichos sectores separadores, siendo dichos sectores de limitación más estrechos y cortos que dichos sectores separadores, definiendo así conjuntamente con dichos sectores separadores unos canales radiales de baja presión y un canal circunferencial de baja presión.

9. - Regulador de caudal según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha cubierta tiene su periferia externa superpuesta a dicho canal circunferencial de conexión.

10. - Regulador de caudal según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha cubierta está superpuesta completamente a dichos canales de conexión y tiene una periferia externa superpuesta a dichos sectores de limitación.

11. - Regulador de caudal según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha base, dichos sectores separadores, dichos sectores de limitación, dicho difusor y dicha cubierta están hechos de una sola pieza.

12. - Regulador de caudal según la reivindicación 11, caracterizado porque dicha base, dichos sectores y dicho difusor están hechos de una sola pieza de caucho y dicha cubierta está hecha de metal y está vulcanizada en dicha base.

13. - Se reivindica por último como objeto sobre el que a de recaer la Patente de Invención que se solicita:

1 REGULADOR DE CAUDAL.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjunto.

5

Madrid, 29 de Junio de 1.978  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.



10

15

20

25

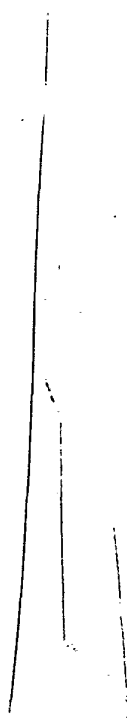


FIG.1

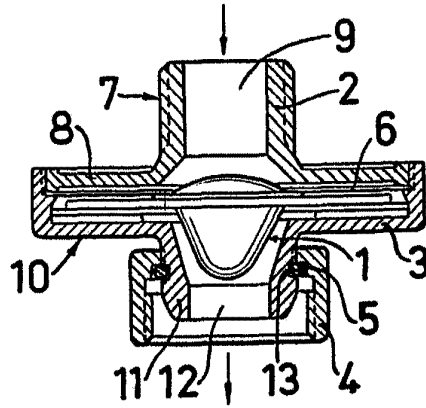


FIG.2

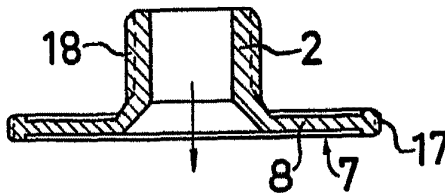
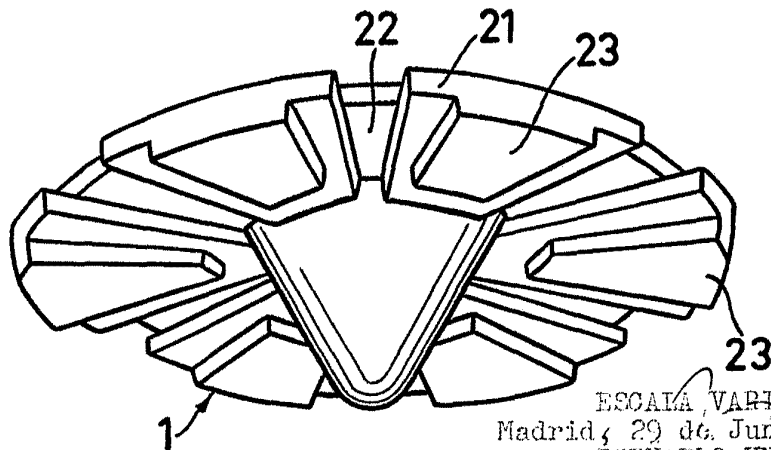


FIG.7



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 29 de Junio 1.971  
 BERNARDO JUNGRIA  
 P.P. 1/10

SCOTT & BOWDEN  
Medals, 28, Abchurch Lane,  
LONDON, E.C. 4, ENGLAND  
S-B-111

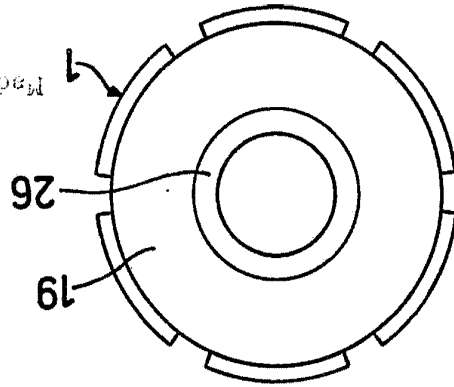


FIG. 6

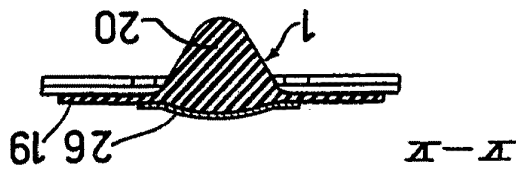


FIG. 5

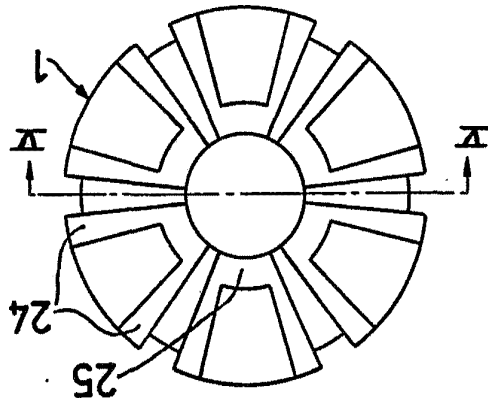


FIG. 4

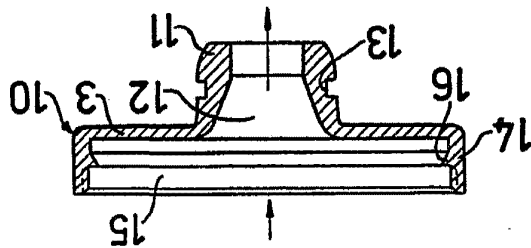


FIG. 3