

401494



memoria descriptiva

Int. Cl.: B60T

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Svenska Aktiebolaget Bromsregulator.
- sociedad sueca -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

211 22 Mälmo (SUECIA)
Adelgatan 5

OBJETO

" Dispositivo transmisor de fuerza ".

INVENTORES :

Gert Artur Persson y Lars Mattis Severinsson, ambos de nacionalidad sueca.

PRIORIDADES :

Solicitud Pte. Britanica 9004/71 del 7-4-1971
" " " 56416/71 del 4-12-1971.

MC/.

401494



- 1 -

1 El presente invento se refiere a un dispositivo transmisor
de fuerza de una válvula pesadora, destinada a ser montada en la in-
fraestructura de un vehículo y además dicho dispositivo incluye una
parte de válvula influida por el mismo para emitir fluido a pre-
5 sión con una presión relacionada con la carga del vehículo, cuyo
dispositivo está dispuesto para suministrar a la parte de válvula,
una fuerza proporcional a cierta fuerza mayor y comprende una carca-
sa, un medio incompresible, encerrado en la misma, un pistón, que
10 transmite la fuerza mayor al medio y un émbolo móvil axialmente, en
contacto con el medio, cuya émbolo está previsto para entregar la
fuerza y que tiene un área de sección transversal menor que el pis-
tón.

15 Tal válvula pesadora está montada usualmente en la suspen-
sión de resorte de un vagón de ferrocarril o de otro vehículo y re-
duce una presión de aire de entrada a una presión de aire de sali-
da, relacionada con la carga del vehículo. Este aire con presión re-
ducida se entrega a un dispositivo, que regula la fuerza de freno
en respuesta a la fuerza sobre la válvula o, en otras palabras, la
carga del vehículo.

20 En válvulas conocidas de esta clase, existe un así llamado
pistón diferencial, cuya parte de diámetro menor consiste en el ém-
bolo y cuya parte de diámetro mayor está expuesta a aire comprimido.
La presión neumática comparativamente baja, actuante sobre la parte
de mayor diámetro del pistón diferencial contra-pesa la alta pre-
25 sión específica actuante sobre la parte de diámetro menor, es decir
el émbolo.

30 En una construcción conocida, el medio en el dispositivo
es un fluido hidráulico encerrado y en otra, el medio es un mate-
rial de goma en la forma de un disco.

401494

6



- 2 -

1 Aparte de los serios problemas de estanqueidad, relaciona
dos con el fluido hidráulico encerrado, existen inconvenientes comu
nes respecto a los dispositivos transmisores de fuerza anteriores.
Primeramente, debido a la comparativamente baja presión de trabajo
5 en el medio y a la grán area de trabajo resultante de ello, los dis
positivos han hecho válvulas pesadoras anteriores voluminosas y así
difíciles de construir y montar dentro de la suspensión de un vehí
culo; en segundo lugar, las conocidas válvulas pesadoras no traba
10 jan satisfactoriamente no obstante a sus construcciones bastante com
plejas y costosas. La razón para ello es que todas las vibraciones
y todas las variaciones de onda corta en la suspensión del vehículo
actuantes sobre el dispositivo, se transfieren, por vía de la parte
de diámetro pequeño del pistón diferencial, a la válvula, hacien
15 do que la válvula fluctúe y consuma aire. Un intento para resolver
los problemas se han creado las válvulas anteriores con medios amox
tiguadores en la forma de pasos estrechos, que hacen más complejas
las válvulas, más costosas y sobre todo de menos seguridad.

20 Un objeto del presente invento es reducir el tamaño del
dispositivo transmisor de fuerza y así de la válvula pesadora hacien
do posible una presión de trabajo incrementada en el medio y al mis
mo tiempo resolver el problema de amortiguación.

25 Esto se realiza según el invento porque el medio incompre
sible tiene la forma de un bloque sólido de un material plasticamen
te deformable y que el émbolo se extiende dentro del medio, de mo
do que su extremo por todos lados está rodeado por el medio.

30 Naturalmente que es posible dejar que el medio trabaje
bajo presión comparativamente baja (por ejemplo, 30 kp/cm²) que se
usa en las construcciones presentes y sobre todo utilizar la venta

401494

6



- 3 -

1 ja con la amortiguación mejorada. Sin embargo, si la presión en el
medio se incrementa reduciendo el área de trabajo del bloque sólido,
no será posible dejar que el émbolo coopere con el medio de la mane
5 ra convencional, debido a problemas de amortiguación. Una válvula pe
sadora, que incorpora un-dispositivo de acuerdo con el invento., -
tiene una presión de trabajo en el orden de 100-700 kp/cm², que sig
nifica que deben resolverse algunos problemas de junta.

10 Por el hecho de que el extremo del émbolo se extiende den
tro del medio, todas las fuerzas del medio, actuantes sobre el área
de sección transversal del mismo, también actuarán sobre los lados
del extremo del émbolo y amortiguarán las vibraciones y variaciones
de onda corta.

15 El resultado, aparte de que la válvula pesadora, como re-
sultado de la alta presión de trabajo, puede producirse en tamaños
muy pequeños y a costes muy bajos, consiste en que se obtienen carac
terísticas de funcionamiento grandemente mejoradas y consumo de aire
considerablemente reducido.

20 Construccionalmente se prefiere tener un émbolo que tenga
la forma de una barra, extendiéndose a través de un taladro en el -
pistón. En este caso, pueden resolverse los problemas de junta bas-
tante difíciles, porque la junta estanca en el medio, por una parte,
entre el pistón y la carcasa y, por otra parte, entre el pistón y -
la barra, se efectúa haciendo cooperar un conjunto de anillo de jun
25 ta con pestañas de junta, enfrentándose con el medio en la carcasa
y en la barra y un anillo de apoyo de un material rígido y reductor
de fricción enfrentado al pistón.

30 Sin embargo, la barra y el pistón pueden estar completa-
mente separados en la carcasa, en cuyo caso la barra se extiende a

401494

#6



- 4 -

1 través de un agujero en la carcasa. La junta estanca en el medio entre la barra y la carcasa en este caso de efectúa por un anillo de junta deformable, montado en la carcasa y rodeando la barra, mientras que la junta estanca en el medio entre el pistón y la carcasa se efectúa por un anillo, de junta deformable, montado en la carcasa y rodeando el pistón.

5 Para evitar fuerzas de cizallamiento sobre el medio y obtener un funcionamiento suave, se prefiere que el extremo de la barra en el medio sea redondeado.

10 Dos ejecuciones preferidas del invento se describirán ahora con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en que,

La fig. 1 es una sección axil a través de una válvula pesadora, que incorpora un dispositivo según el invento y

15 La fig. 2 es una sección axil a través de otro dispositivo según el invento sin válvula de ninguna clase.

Haciendo primero referencia a la fig. 1, la válvula pesadora comprende una carcasa 1, destinada a ser asegurada en un vehículo y provista de un tapa 2. Un diafragma flexible 3 está apretado marginalmente entre dicha carcasa 1 y tapa 2. La carcasa 1 tiene un taladro central teniendo una parte 4 de mayor diámetro y una parte 5 de diámetro menor. La parte 4 de diámetro mayor del taladro central está revestida con un manguito 6 de un material de baja fricción, por ejemplo, "delrin" (marca registrada) que recibe un pistón 7. El espacio disponible dentro de la parte 4 de diámetro mayor está relleno con un medio 8, en la forma de un bloque sólido de un material, que es incompresible y prácticamente deformable dentro del alcance normal de temperaturas de trabajo del dispositivo. Es un material adecuado; por ejemplo, polietileno o goma de silicona.

20

25

30

401494



- 5 -

1 El diafragma flexible 3 está sujeto y soportado en un pistón diferencial 9, 10, 11. La parte 9 del pistón actúa, junto con -
el diafragma 3, como una parte de mayor diámetro del pistón diferen-
cial, mientras que la parte 10 -que puede ser denominada émbolo y -
5 tiene la forma de una barra o aguja- actúa como parte de diámetro me-
nor del pistón diferencial. La parte 10 de pistón se extiende a tra-
vés de la parte 5 del taladro dentro de la parte 4 de taladro y so-
bresale dentro del medio 8. La parte de pistón 11 está diseñada co-
mo primer miembro de válvula, adaptado a engranar y cooperar con un
10 segundo miembro 12 de válvula provisto de un taladro axial 13. Una -
junta de goma 14, apretada entre la tapa 2 y una parte 2' de tapa -
separada, permite movimientos axiales del segundo miembro 12 de vál-
vula e impide fugas de aire. Un muelle de compresión 15 previsto en-
15 tre la parte 2' de tapa y el segundo miembro de válvula 12 fuerza -
hacia abajo el segundo miembro de válvula. (para mejor claridad se
ilustra un intervalo entre los dos miembros de válvula 11 y 12. La
posición ilustrada no ocurre jamás en circunstancias operacionales).
El primer miembro de válvula 11 está rodeado por un asiento 16 de -
20 válvula, que es estacionario en la tapa 2. Existe una pequeña hendi-
dura anular entre el primer miembro 11 de válvula y el asiento 16 -
de válvula.

Desde cualquier fuente adecuada puede alimentarse aire -
comprimido a través de una primera abertura 17 en la tapa 2 y puede
25 hacerse pasar aire a cualquier dispositivo adecuado de respuesta -
(no ilustrado) a través de una segunda abertura 18 en la tapa 2.

Un anillo 19 deformable de junta, hecho de material plás-
tico sintético, por ejemplo, politetrafluoretileno, rodea la parte
saliente de la barra 10 y se apoya contra la superficie de espal--

30

401494



- 6 -

1 dón entre las dos partes 4 y 5 del taladro central, que tienen dife-
rentes diámetros. Otro anillo 20 de junta deformable, preferentemen-
te del mismo material que el anillo 19, rodea el pistón 7 y se apoya
5 contra el manguito 6, que es retenido por un anillo 21, asegurado por
un anillo de junta 22.

La válvula pesadora ilustrada trabajará como sigue:

10 Durante el funcionamiento normal del dispositivo, una fuer-
za, relacionada con la carga de un vehículo, se transmite como una
fuerza empujadora, actuante sobre el pistón 7, conectado a una parte
de la suspensión del vehículo y después, a través del medio 8, a la
15 carcasa 1, desde donde la fuerza se hace pasar a una parte adyacente
del vehículo. Sin embargo, una pequeña parte de la fuerza se trans-
fiere desde el medio 8 a la parte 10 del pistón y más allá hacia arri-
ba hasta la tapa 2 a través de la parte 9 de mayor diámetro del pis-
tón diferencial y el aire comprimido encima de ello y contrapesando
dicho pistón. La presión neumática es baja, en comparación con la al-
ta presión en el medio 8 (en el orden de 100-700 kp/cm²).

20 Ahora, en el caso de que la carga del vehículo se incremen-
te, la presión dentro del medio 8 aumentará y actuará sobre la parte
10 del pistón para mover el pistón hacia arriba, causando un movimien-
to ascendente del miembro 12 de válvula. Aire comprimido se suminis-
tra a través de la abertura 17 y puede pasar del asiento 16 de válvu-
la y entrar dentro de la cámara entre el diafragma 3 y la tapa 2, y
25 la presión en esta cámara ahora aumentará y causará un movimiento -
descendente del piston diferencial hasta que el miembro 12 de válvu-
la de nuevo se ponga en contacto con el asiento 16 de válvula.

30 La presión de aire en la abertura de salida 18 corresponde-
rá así a la magnitud de la nueva fuerza, transmitida por el disposi-
tivo y dicha presión constituye una señal, que puede ser transmitida

401494



- 7 -

1 de cualquier manera adecuada a cualquier dispositivo de respuesta o
dispositivos, por ejemplo, a un dispositivo regulador de freno de -
un vehículo o a un aparato de medida calibrado para indicar la car-
ga sobre el vehículo.

5 Ahora, en el caso de que la carga sobre el vehículo se dis-
minuya, la parte 10 de pistón se presionará más penetrando en el me-
dio 8 debido a la presión disminuida, que prevalece en dicho medio.
Este movimiento del pistón diferencial causará un escape a la atmós-
fera desde la cámara entre el diafragma 3 y la tapa 2, a través del
10 taladro 13 axial y un taladro 23 en la parte 2 de cubierta y la pre-
sión en esta cámara ahora disminuirá y permitirá un movimiento ascen-
dente del pistón diferencial hasta que el miembro 11 de válvula se
ponga de nuevo en contacto con el miembro 12 de válvula.

15 Haciendo ahora referencia a la figura 2, en la misma se -
ilustra un dispositivo preferido de acuerdo con el invento. En esta
figura no se ilustra ninguna válvula, entendiéndose que la válvula
ilustrada en la fig. 1, u otra válvula adecuada, puede ser usada -
junto con el dispositivo.

20 El dispositivo mostrado comprende una carcasa 30, tienien-
do un taladro central, cuya parte de diámetro mayor está adaptada -
para recibir una carcasa 31 en forma de pistón (correspondiendo fun-
cionalmente a la carcasa 1 en la fig. 1) y cuya parte de diámetro -
menor está adaptada para recibir un émbolo o barra 32 que, como ya
se ha mencionado, puede conectarse a una válvula adecuada. La carca-
25 sa 31 también está provista de un taladro central, relleno par- -
cialmente por un bloque macizo de un medio 33 incomprensible y plás-
ticamente de-formable, por ejemplo, una goma de silicona estable a
la temperatura.

30 La barra 32 se extiende dentro del medio 33 y un pistón o

401494

6



- 6 -

1 Émbolo anular 34 se inserta en el taladro central en la carcasa 31 por encima del medio 33 y alrededor de la barra 32.

5 Para resolver el difícil problema de obtener una junta estanca con el medio 33, por una parte, entre la barra 32 y el pistón 34 y por otra parte, entre el pistón y el taladro en la carcasa 31, se ha previsto un conjunto, consistente en un anillo de junta 35, - hecho de material flexible, tal como "Teflon" (marca registrada) y un anillo de apoyo 36 de un material comparativamente más rígido y reductor de fricción, tal como "Delrin" (marca registrada) (resina de acetal). El anillo de junta 35 tiene pestañas de junta en el lado dirigido contra el medio 33 y actúa conjuntamente con el medio 33 para transmitir fuerzas a la barra 32, especialmente sobre sus lados.

15 La carcasa 31 descansa sobre una parte 37 de un vehículo y la carcasa 30 está provista de una brida 38, adaptada para recibir el peso de otra parte del vehículo (no ilustrado). Un prensaestopas 39 está montado entre el extremo inferior de la carcasa 30 y una parte 37 del vehículo con el fin de evitar la entrada de suciedad y agua.

20 La fuerza entre las partes del vehículo se transmitirá - por vía de la carcasa 31, del medio 33, del anillo de junta 35, del anillo 36 de apoyo, del pistón 34 y de la carcasa 30. Parte de la fuerza será transmitida a la barra 32.

25 La barra 32 en la ejecución de la fig. 2, tiene un extremo redondeado que es ventajoso porque no actuarán fuerzas de cizallamiento sobre el medio 33 y porque el efecto amortiguador sobre la barra 32 de las fuerzas actuantes sobre los lados de la barra será más suave. El extremo redondeado, en efecto, es bastante importante, ya que la presión en el medio al trabajar varía en el alcan-

30

401494

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
6 APR 1972

- 9 -

1 ce de alrededor de $100-700 \text{ kp/cm}^2$. Es esencial observar que el efecto amortiguador sobre la barra es proporcional a la presión en el medio, es decir, a la fuerza sobre la carcasa y así sobre el pistón.

5

- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

10

15

20

1.- Dispositivo transmisor de fuerza de una válvula pesadora, destinada a ser montada en la infraestructura de un vehículo y además incluyendo dicho dispositivo una parte de válvula influida en el mismo para emitir un fluido a presión, con una presión relacionada con la carga del vehículo, cuyo dispositivo está dispuesto para suministrar a la parte de válvula una fuerza, proporcional a cierta mayor fuerza y comprende una carcasa, un medio incompresible encerrado en la misma, un pistón transmitiéndola mayor fuerza al medio y un émbolo móvil axialmente, en contacto con el medio, cuyo émbolo está previsto para entregar la fuerza y que tiene un área de sección transversal menor que el pistón, caracterizado porque el medio incompresible tiene la forma de un bloque macizo de un material plásticamente deformable y porque el émbolo se extiende dentro del medio, de modo que su extremo en todos los lados está rodeado por el medio.

25

2.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque el émbolo que tiene la forma de una barra, se extiende a través de un taladro en el pistón.

30

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque la junta estanca en el medio, por una parte, entre el pistón y la carcasa, y por otra parte, entre el pistón y la barra,

401494



1
5
10
15
20
25
30

se efectua por un grupo cooperante de un anillo de junta con pestañas de junta frente al medio en la carcasa y la barra y un anillo de apoyo de un material rígido y reductor de fricción enfrentado al pistón.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque el émbolo, que tiene la forma de una barra, se extiende a través de un taladro en la carcasa.

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 4, caracterizado porque la junta estanca con el medio entre la barra y la carcasa se efectúa por un anillo de junta deformable, montado en la carcasa y rodeando la barra.

6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 4, caracterizado porque la junta estanca con el medio entre el pistón y la carcasa se efectúa por un anillo de junta deformable montada en la carcasa y rodeando el pistón.

7.- Dispositivo según las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el extremo de la barra en el medio está redondeado

8.- Dispositivo transmisor de fuerza.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

- 6 ABR 1972

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo. Carlos Pérez

cmg

409593

6 APR 1907

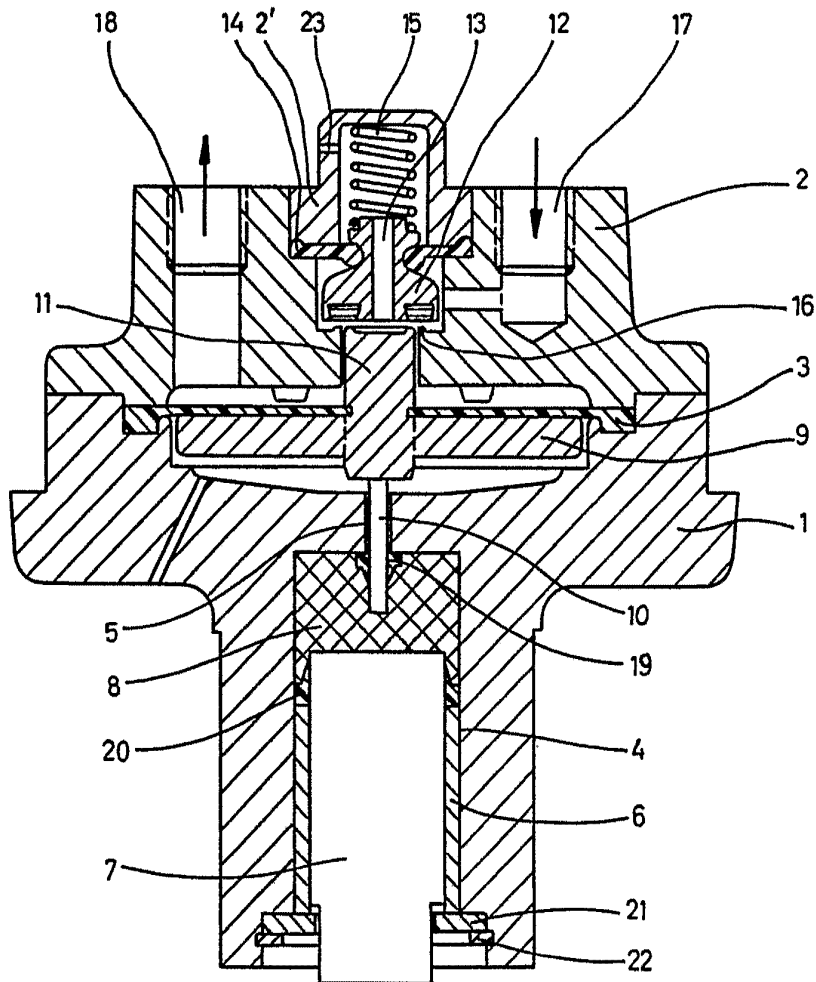


Fig. 1

TECNOLOGIA INDUSTRIAL
CARLOS GARCIA
S. R. L.

Erfindung des Pat.

