

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	242831	10	Y
21		22	FECHA DE PRESENTACION	23-4-79		

MODELO DE UTILIDAD

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

30	PRIORIDADES:	31	NUMERO	32	FECHA	33	PAIS
			P 28 18 533.3		27-4-78		Rep. Fed. Alemana
CADUCADO							

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B60T 15/02

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"UNA VALVULA DE FRENO"

71	SOLICITANTE (ES)
	ALFRED TEVES, GMBH J. Belart 134

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Guerickestrasse 7, 6 Frankfurt (Main) República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	Juan Belart

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3.763)

1 Este invento se refiere a una válvula de freno la cual tiene dos husillos de control de los que cada uno de ellos establece la conexión de un circuito de freno con una fuente de fluido o con un depósito no presurizado, 5 en el que el primer husillo de control es mecánicamente desplazable por medio de un pedal de freno y el segundo husillo de control es desplazable hidráulicamente al tener asignada una cámara de presión que está en comunicación permanente con el circuito de freno asociado al primer husillo de control y en el interior del cual penetra con una superficie 10 frontal efectiva el segundo husillo de control. Una válvula de este tipo es descrita en la patente francesa Nº 1.293.001.

En una válvula de freno con esta construcción la presión de frenado que se tiene en el primer circuito de 15 freno controla el husillo de control del segundo circuito de freno. En el caso de producirse en el primer circuito de freno algún fallo debido a mal funcionamiento del mismo, es posible llevar al primer husillo de control por medio del pedal de freno a tope con el segundo husillo de control, 20 desplazando así mecánicamente a este segundo husillo de control, con lo que se puede continuar contando con la actuación del circuito de freno a que corresponde el segundo husillo de control. Visto bajo el punto de vista de la seguridad, la válvula de freno de este tipo es la requerida para 25 accionar dos circuitos de freno con total independencia de uno con otro.

Un inconveniente de la válvula ya conocida es que en el circuito de freno a que corresponde el segundo 30 husillo de control únicamente se puede formar presión cuando la presión en el primer circuito haya llegado a tener la

1 magnitud suficiente para vencer las fuerzas de fricción del
segundo husillo de control. De ello resulta que al accionar
el freno el segundo circuito de freno responde siempre más
tarde que el primero. En la práctica las fuerzas de fricción
5 del segundo husillo de control producen diferencias de pres-
sión entre los dos circuitos de freno de 7 a 8 barías, lo cual
es de difícil aceptación bajo el punto de vista de la segu-
ridad. Sobre todo, en los sistemas de freno con circuitos de
freno diagonalmente repartidos, es esencial que los frenos
10 de ambos circuitos respondan con simultaneidad y que haya
las mismas presiones en los dos circuitos.

Es el objeto del presente invento el diseño
de una válvula de freno con la que ambos circuitos de freno
respondan simultáneamente y con la que la presión de cada
15 circuito esté sometida lo menos posible a la influencia de
las fuerzas de fricción del husillo central.

De acuerdo con el invento esto se logra ha-
ciendo que el segundo husillo de control tenga dos superfi-
cies efectivas adicionales opuestas, de las que la primera
20 superficie sea accionable por la presión de la cámara de
presión asociada al segundo husillo de control y la segunda
superficie efectiva dé frente a una cámara de contrapresión
en comunicación permanente con el circuito de freno asocia-
do al segundo husillo de control.

25 Con esta disposición, una gran superficie del
segundo husillo de control queda expuesta a la presión que
con la actuación del freno se tiene en el primer circuito
de freno. Cuando la presión formada en el segundo circuito
de freno sea la del primer circuito de freno, esta superfi-
30 cie efectiva se hace menor como consecuencia de que la se-

1 gunda superficie efectiva es sometida a la presión del segun
do circuito de freno y actúa en oposición a la primera super
ficie efectiva. Con este diseño se tiene una respuesta de
ambos circuitos de freno prácticamente simultánea y las di-
5 ferencias de presión son despreciables.

La válvula de freno del invento es además ade
cuada para ser usada en sistema de freno u otros sistemas
hidráulicos en que se tengan más de dos circuitos indep
dientes mediante el aditamento de más husillos de control,
10 sin desviarse de su estructura fundamental.

En una realización ventajosa del invento las
superficies efectivas se encuentran en un pistón anular que
puede deslizarse con estanqueidad sobre el segundo husillo
de control, que es mantenido en posición normal contra un
15 tope de una pieza con el cuerpo de válvula por medio de un
muelle débil y siendo desplazable haciendo tope con un re-
salte del segundo husillo de control oponiéndose a la fuer-
za de dicho muelle.

En el caso de que por algún defecto de funcio
20 namiento se deje de tener presión en el primer circuito, el
pistón anular quedará pegado al tope formado de una pieza
con el cuerpo de válvula. Por consiguiente, la válvula de
freno del invento puede ser diseñada de modo que, incluso
en el caso de un fallo en uno de los circuitos de freno, la
25 fuerza de reacción en el pedal de freno quede inalterada.
Otra ventaja de esta realización es la de que, al aplicarse
el freno, el pistón anular es de momento ligeramente desola
zado con relación tanto al cuerpo de válvula como al segun-
do husillo de control. De este modo se tiene la seguridad
30 de que el sellado de estanqueidad no se quede pegado después

1 de un período prolongado de servicio y que se estropee o se destruya con un desplazamiento grande del pistón anular.

En otra realización ventajosa del invento las superficies efectivas del pistón anular son del mismo tamaño.

5 En esta realización la acción del pistón anular es totalmente compensada tan pronto como las presiones en ambos circuitos de freno hayan alcanzado un estado de equilibrio. Cuando, debido a un desplazamiento del primer husillo de control, se tiene un aumento de la presión, la presión del primer
10 mer circuito de freno actúa siempre inicialmente tanto en la superficie efectiva del segundo husillo de control como en la superficie efectiva del pistón anular. Las fuerzas de fricción del segundo husillo de control son así fácilmente vencidas. Como la presión en ambos circuitos es casi la misma, la
15 vula de freno del invento es igualmente adecuada para ser usada en los sistemas de freno diagonalmente repartidos.

En otra realización del invento en la que la primera superficie del pistón anular es mayor que la segunda
20 superficie efectiva, con la actuación del freno el pistón anular ejerce una fuerza sobre el segundo husillo de control en el sentido de la actuación durante todo el tiempo en que el primer circuito de freno está en funcionamiento. Con ello, en el caso de fallo de uno cualquiera de los dos circuitos de freno, la fuerza de reacción cambiará, permitiéndole al
25 conductor del vehículo darse cuenta de la anomalía sin necesidad de ninguna señal de alarma.

Para que en caso de fallo en el primer circuito de freno el segundo husillo de control actúe es ventajoso disponer ambos husillos de control coaxialmente en tan
30 dem.

1 En otra realización ventajosa del invento la
conexión permanente de la cámara de presión asociada al se-
gundo husillo de control con el primer circuito de freno es
establecida por medio de un orificio longitudinal en el pri-
5 mer husillo de control, orificio que se extiende desde la su-
perficie frontal del primer husillo de control del lado opues-
to al pedal del freno para conectarse con el primer circuito
de freno a través de un orificio transversal. Este diseño
permite tener una fabricación muy simple y económica ya que
10 con el mismo se evita la necesidad de disponer conductos en
el cuerpo de válvula.

En otra realización ventajosa del invento, en
el caso de fallo del circuito de freno asociado al primer hu-
sillo de control, el desplazamiento muerto se reduce dispo-
15 niendo el segundo husillo de control de modo que una prolonga-
ción del mismo penetre en el cuerpo de control del primer
husillo de control, teniendo esta prolongación unas ranuras
longitudinales por las que se tenga una conexión con la cá-
mara de presión del segundo husillo de control. Este diseño
20 tiene la ventaja adicional de proporcionar una conexión su-
namamente simple del primer circuito de freno con la cámara de
presión entre ambos husillos de control.

Otra ventaja consiste en que la superficie
frontal del primer husillo de control forme un resalte de
25 control para un conducto de conexión con el depósito. Con
este diseño la cámara de presión puede conectarse de un mo-
do muy simple, en la posición normal, con el depósito.

En otra realización del invento se establece
de un modo ventajoso la conexión permanente de la cámara de
30 contrapresión con el depósito por medio de un orificio trans

1 versal y un orificio longitudinal en el segundo husillo de control, para establecer conexión del segundo circuito de freno con esta cámara de contrapresión y para suministrar el fluido a la cámara de contrapresión y de este modo al se
5 gundo circuito de freno a través de otro orificio transversal y del orificio longitudinal. Esta realización da por sí misma una gran simplificación del diseño.

Por último, es ventajoso bajo el punto de vista del diseño hacer que, en la posición normal, el segundo
10 husillo de control se mantenga unido al cuerpo de control del primer husillo de control por medio de un muelle débil.

El invento es susceptible de un gran número de realizaciones. Una de ellas es la que se describe a continuación haciendo referencia al dibujo que se acompaña, el
15 cual es una representación esquemática en sección longitudinal.

El dibujo muestra esquemáticamente un sistema de freno con una válvula de freno 1 que es accionable con un pedal 2. Al apretar el pedal 2 se aísla un circuito de
20 freno 5 que conduce a dos frenos 3, 4 desde un depósito no presurizado 6 y se conecta a una fuente de fluido 7.

De igual modo, al oprimir el pedal 2, se aísla un segundo circuito de freno 8 que conduce a los frenos 9, 10 desde un depósito no presurizado 11 y se conecta a una
25 segunda fuente de fluido 12.

El pedal de freno 2 está mecánicamente unido a un pistón 13 que puede desplazarse por un cuerpo 14 de la válvula de freno 1. En el pistón 13, con posibilidad de desplazamiento, hay un pistón simulador 15 que está pretensado
30 contra un resalte 17 del pistón 13 por medio de un muelle 16.

1 De este modo el pistón 15 está sujeto en el pistón 13 pudién-
do, sin embargo, desplazarse hacia el pedal de freno 2 ope-
niéndose a la fuerza del muelle 16.

Un muelle débil 26 mantiene en el interior de
5 la válvula de freno 1 un primer husillo de control 18 a tope
con el pistón simulador 15. Extendiéndose desde la superfi-
cie frontal 19 del husillo de control 18 más alejada del pe-
dal de freno 2 hay un orificio longitudinal 20 que contacta
con una cámara 22 a través de un orificio transversal 21 de
10 la cual el fluido puede pasar al circuito de freno 5 a tra-
vés de una tobera 23. La superficie frontal 19 forma un re-
salte de control 24 que controla la sección transversal li-
bre de un conducto 25 de conexión con el depósito. De este
modo el circuito 5 es conectable con el depósito 6 a través
15 de la cámara 22, el orificio transversal 21, el orificio lon-
gitudinal 20 y el conducto 25 de conexión con el depósito.
La conexión del circuito de freno 5 con la fuente de fluido
7 es establecida a través de un segundo orificio transversal
27 del primer husillo de control 18 y a través de un conduc-
20 to de conexión 28. Por razones de diseño, el conducto 25 de
conexión al depósito y el conducto 28 no se disponen en el
cuerpo 14 sino en un cuerpo de control 29 dispuesto estacio-
nario en el interior del cuerpo 14.

Entre el cuerpo de control 29 y el pistón
25 anular 20, desplazable con estanqueidad en el cuerpo 14, hay
una cámara de presión 31. Desplazable con estanqueidad en
el pistón anular 30 hay un segundo husillo de control 32 que
tiene una prolongación 33 que penetra en el cuerpo de con-
trol 29. Esta prolongación 33 tiene unas ranuras longitudi-
30 nales 34, 35 que hacen que la cámara de presión 31 esté en

1 comunicación permanente con el circuito de freno 5 por el
orificio longitudinal 20.

El pistón anular 30 tiene una primera super-
ficie efectiva 36 del lado de la cámara de presión 31 y una
5 superficie efectiva 38, opuesta a la primera, del mismo ta-
maño, del lado de la cámara de contrapresión 37. En la posi-
ción normal, un muelle débil 39 mantiene al pistón anular 30
junto a un tope 40 del cuerpo 14. La cámara de contrapresión
37 tiene una tobera 41 a través de la cual está conectado
10 el circuito de freno 8 a la válvula de freno 1. De modo simi-
lar a lo que ocurre con el husillo de control 8, el segundo
husillo de control 32 tiene un orificio longitudinal 42 y
dos orificios transversales 43 y 44. La cámara de contrapre-
sión 37, y con ella el circuito de freno 8, son así conecta-
15 bles con la fuente de fluido 12 a través del orificio 43.
Además, la cámara de contrapresión 37 es conectable con el
depósito 11 a través del orificio longitudinal 42 y de un
conducto 45 de conexión con el depósito. En la posición nor-
mal, un muelle débil 46 mantiene el segundo husillo de con-
20 trol 32 a tope con el primer cuerpo de control 29.

Para el funcionamiento de la válvula de fre-
no construída de acuerdo con el invento es importante un re-
salte exterior 47 contra el que se desplaza el pistón anular
30 después de pasar un pequeño huelgo.

25 El funcionamiento de la válvula de freno del
invento que ha sido descrita es como sigue: En la posición
normal en que se muestra, los frenos 3 y 4 del primer cir-
cuito de freno 5 están conectados con el depósito 6, y los
frenos 9 y 10 del segundo circuito de freno 8 están conecta-
30 dos al depósito 11. Al ser apretado el pedal 2 se hace que

1 se cargue el muelle 16, de modo que el pistón simulador 15
ejerce una fuerza cada vez mayor sobre el primer husillo de
control 18 a medida de que se va moviendo hacia el pedal de
freno 2. Como resultado de ello, el primer husillo de con-
5 trol 18 se desplaza a la izquierda según se ve en el dibujo,
de modo que su borde de control 24 puede aislar al conducto
25 de conexión con el depósito.

Mientras el primer husillo de control 18 con-
tinúa su desplazamiento hacia la izquierda según se ve en el
10 dibujo, el fluido puede pasar desde la fuente de fluido 7, a
través del conducto 28 de conexión al orificio transversal
27 y con ello al orificio longitudinal 20. Por este conducto
longitudinal 20 el fluido llega tanto a la cámara de presión
31 como a la cámara 22 desde la que pasa, a través de la to-
15 bera 23, al primer circuito de freno 5.

En la cámara de presión 31 el fluido actúa
sobre la superficie efectiva 36 del pistón anular 30 y sobre
toda la sección transversal del segundo husillo de control
32. El pistón anular 30 es desplazado hacia la izquierda se-
20 gún se ve en el dibujo hasta hacer tope con el resalte 47
del segundo husillo de control 32, haciendo que éste siga su
movimiento hacia la izquierda según se ve en el dibujo. De
un modo similar a lo que se tiene con el primer husillo de
control 18, el desplazamiento hacia la izquierda del segun-
25 do husillo de control 32 produce el aislamiento del conducto
45 de conexión con el depósito y el suministro de fluido des-
de la fuente de fluido 12 por el orificio longitudinal 42
a través del orificio transversal 43. Desde el orificio lon-
gitudinal 42 el fluido pasa por el orificio transversal 44
30 a la cámara de contrapresión 47, de donde llega por la tobe

1 ra 41 al segundo circuito de freno 8. Además, la presión de
la cámara de contrapresión 37 actúa sobre la segunda super-
ficie efectiva 38 del pistón anular 30. Como la segunda su-
5 perficie efectiva 38 es del mismo tamaño que la primera su-
perficie efectiva 36, las fuerzas que actúan sobre el pistón
anular 30 son neutralizadas, de modo que el muelle débil 39
puede de nuevo hacer retroceder al pistón anular 30 juntán-
dole al tope 40 del cuerpo 14.

Este invento corresponde a una solicitud de
10 patente formulada en Alemania el día 27 de Abril de 1978,
señalada con el Nº P 4612 y se acoge, por tanto, a los bene-
ficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Una válvula de freno, la cual tiene los husillos de control de los que cada uno de ellos establece la conexión de un circuito de freno con una fuente de fluido o con un depósito no presurizado, en el que el primer husillo de control es mecánicamente desplazable por medio de un pedal de freno y el segundo husillo de control es desplazable hidráulicamente al tener asignada una cámara de presión que está en comunicación permanente con el circuito de freno asociado al primer husillo de control y en el interior del cual penetra con una superficie frontal efectiva al segundo husillo de control, caracterizada porque el segundo husillo de control (32) tiene dos superficies activas adicionales opuestas (36, 38), de las que la primera superficie activa (36) es accionable por la presión de la cámara de presión (31) asociada al segundo husillo de control (32) y la segunda superficie efectiva (38) da frente a una cámara de contra presión (37) en comunicación permanente con el circuito de freno (8) asociado al segundo husillo de control (32).

30

2ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque las superficies efectivas (36, 38) se encuentran en un pistón anular (30) que

1 puede deslizarse con estanqueidad sobre el segundo husillo
de control (32), que es mantenido en posición normal contra
un tope (40) de una pieza con el cuerpo de válvula por medio
de un muelle débil (39) y siendo desplazable haciendo tope
5 con un resalte (47) del segundo husillo de control (32) opo-
niéndose a la fuerza de dicho muelle (39).

3ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o 2ª, caracterizada porque las superficies
efectivas (36, 38) del pistón anular (30) son del mismo ta-
10 maño.

4ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
caracterizada porque la primera superficie efectiva (36) del
pistón anular (30) es mayor que la segunda superficie efec-
15 tiva (38).

5ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
caracterizada porque los dos husillos de control (18, 32)
están dispuestos coaxialmente en tandem.

6ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
caracterizada porque la conexión permanente de la cámara de
presión (31) asociada al segundo husillo de control (32) con
el primer circuito de freno (5) es establecida por medio de
25 un orificio longitudinal (20) en el primer husillo de con-
trol (18), orificio que se extiende desde la superficie fron-
tal (19) del primer husillo de control (18) del lado opuesto
al pedal del freno (2) para conectarse con el primer circui-
to de freno (5) a través de un orificio transversal (21).

7ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la

1 reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
caracterizada porque una prolongación (33) del segundo husi-
llo de control (32) penetra en el cuerno de control (29) del
primer husillo de control (18), teniéndose esta prolongación
5 (33) unas ranuras longitudinales (34, 35) por las que se tie-
ne una conexión con la cámara de presión (31) del segundo
husillo de control (32).

8ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
10 caracterizada porque la superficie frontal (19) del primer
husillo de control (18) forma un resalte de control (24) pa-
ra un conducto (25) de conexión con el depósito.

9ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
15 caracterizada porque la conexión permanente de la cámara de
contrapresión (37) con el depósito (11) es establecida por
medio de un orificio transversal (44) y un orificio longitu-
dinal (42) en el segundo husillo de control (32), porque el
segundo circuito de freno (8) está conectado con esta cámara
20 de contraresión (37) y de este modo al segundo circuito de
freno (8) a través de otro circuito transversal (43) y del
orificio longitudinal (42).

10ª.- Una válvula de freno de acuerdo con la
reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen,
25 caracterizada porque en la posición normal el segundo husi-
llo de control (32) es mantenido contra el cuerpo de control
(29) del primer husillo de control (18) por medio de un mue-
lle débil (46).

11ª.- "UNA VALVULA DE FRENO".

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

1 antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 23. APR. 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

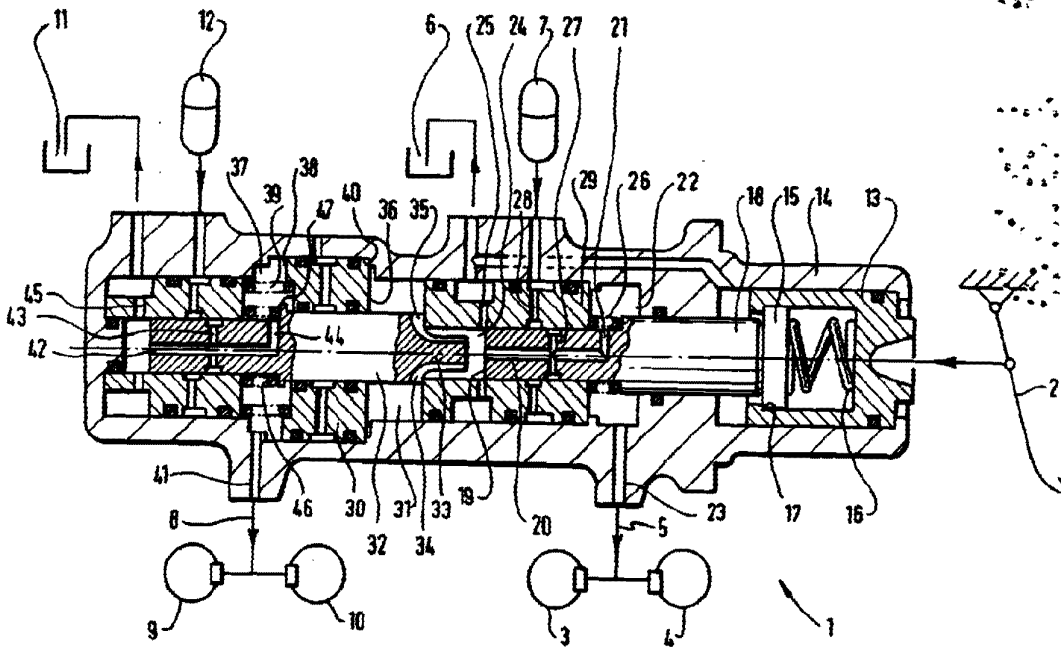
10

15

20

25

30



Fernando de Elizaburu
Por Poder.