

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

(10) ES	(11) NUMERO	274.908	(10) Y
	(12) FECHA DE PRESENTACION	11-10-1983	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos de la presente descripción y el contenido de la memoria adjunta.

(13) PRIORIDADES: (1) NUMERO	(14) FECHA	(15) PAIS
P 32 37 754.1	12-10-82	Rep. Fed. Alemana

(16) FECHA DE PUBLICIDAD	(17) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T 8/26

(18) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA UNIDAD DE CONTROL DE PRESION DE FRENADO"

(19) SOLICITANTE (ES)
ALFRED TEVES GMBH
1529 JF/MA (B. SCHOPPER-34)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse, 7, 6000 Frankfurt am Main, Rep. Fed. Alemana

(20) INVENTOR (ES)
BERND SCHOPPER

(21) TITULAR (ES)

(22) REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
(MOD.- 6.741)

1
5
10
15
20
25
30

El presente invento se refiere a una unidad de control para los frenos de un sistema de frenos hidráulicos en los vehículos, en el que dichos frenos están conectados a dos circuitos de freno independientes y asignados a un eje del vehículo, comprendiendo: una válvula reductora de presión con un pistón escalonado que sobresale de la cámara de válvula, y estando dicho pistón sometido a la fuerza de un muelle de control; una válvula limitadora de presión que tiene un pistón de control que puede moverse en la misma dirección que el pistón escalonado y penetrando dicho pistón de control en la cámara de válvula de la válvula reductora de presión, en donde la cara frontal de dicho pistón de control puede ponerse a tope con una cara extrema del pistón escalonado, y una válvula de paso que conecta la entrada con la salida de la válvula limitadora de presión y en la que hay un pistón de válvula accionado en ambos sentidos por la presión de los dos circuitos de freno, manteniendo dicho pistón de válvula cerrada a la válvula de paso en el caso de haber una sobrepresión en ambos sentidos y abriendo dicha válvula de paso en el caso de que por el circuito de frenado conectado a la válvula limitadora de frenado se tenga presión en solamente uno de los sentidos.

Las unidades de control de presión de frenado de este tipo cumplen la finalidad de reducir la presión de frenado de los frenos de las ruedas traseras de un vehículo en relación con la presión existente en los frenos de las ruedas delanteras y se usan en los sistemas de frenado de doble circuito de los denominados "en diagonal", en los que a cada uno de los circuitos está conecta

1 do un freno de rueda trasero y un freno de rueda delantero
del lado opuesto del vehículo. Como la presión de frenado
de los frenos de ambos lados del vehículo tiene que ser
5 idéntica para impedir que en el frenado el vehículo pierda
la dirección ha de asegurarse que en estas unidades de
control de presión de frenado las presiones reducidas sean
además idénticas en cada uno de los circuitos de freno.
Otro objeto del presente invento es el de que, en el caso
de que uno de los circuitos de frenado deje de funcionar,
10 en el otro circuito que sigue funcionando la reducción de
la presión producida por la unidad de control de la presión
de frenado no sea mayor que la que se efectúa en un
sistema de freno con funcionamiento normal, con objeto de
que el efecto de frenado residual sea el mayor posible.

15 En una unidad de control de presión de frenado ya conocida, del tipo al que se ha venido haciendo
referencia (solicitud de patente alemana 29 31 538), el
pistón escalonado de la válvula reductora de presión forma
un cuerpo de válvula en el que se aloja el elemento ob-
20 turador. Este elemento obturador se apoya mediante un vástago,
que sobresale del pistón escalonado, en el pistón
de control de la válvula limitadora de presión, con lo que
se mantiene ésta abierta hasta que el pistón escalonado se
haya separado del pistón de control de la válvula limita-
25 dora de presión en el recorrido que se requiere para veri-
ficarse el cierre. La válvula limitadora de presión de la
unidad de control de presión de frenado ya conocida tiene
el mismo diseño. El pistón de control forma el cuerpo de
válvula de la válvula limitadora de presión cuyo elemento
30 obturador se apoya mediante un vástago en el fondo del ori-

1 -ficio del pistón. El pistón de control de la unidad de con-
trol conocida se divide en unas partes de pistón que son
desplazables unas respecto a otras y particularmente un
cuerpo principal de pistón que contiene la válvula y un
5 pistón anular soportado por el cuerpo principal del pistón,
sujetando dicho pistón anular dentro de la zona de entrada
del circuito de frenado al cuerpo principal del pistón y
manteniendo cerrado con su orificio el paso directo de la
10 entrada a la salida de la válvula limitadora de presión o,
en el caso de un fallo en el circuito de frenado conecta-
do a la válvula reductora de presión, abriendo dicho paso.
Esta unidad de control de presión de frenado ya conocida
tiene el inconveniente de que, en el caso de fallo del cir-
cuito de frenado conectado a la válvula limitadora de pre-
15 sión, la presión de entrada con la que la válvula reducto-
ra de presión comienza a ejercer su labor reductora es in-
ferior a la que se tiene con el funcionamiento correcto
del sistema de frenado, ya que la válvula reductora de pre-
sión se cierra antes de que el pistón escalonado haya he-
20 cho todo el recorrido de control que hace usualmente con
los circuitos de frenado funcionando correctamente. Como
resultado de ello, la presión regulada por la válvula re-
ductora de presión es de unos 20 bars más baja que la que
se obtiene con los dos circuitos de frenado en buen fun-
25 cionamiento, lo que hace que el efecto de frenado remanen-
te del sistema de frenado se utilice insuficientemente.
Además, se tiene el inconveniente del efecto de cierre her-
mético que se necesita por el pistón anular y del diámetro
relativamente grande de los cierres herméticos dinámicos
30 que se tienen en el pistón escalonado y en el pistón anu-

1 lar.

5 También es conocida una válvula limitadora de la presión en tandem para el sistema de freno hidráulico de los vehículos en el que los frenos de las ruedas traseras están conectados a circuitos de freno independientes (solicitud de patente alemana 29 00 249) en la que en un mismo cuerpo de válvula se tienen, una tras otra y en la misma dirección, dos válvulas limitadoras de la presión de idéntico diseño. Los pistones de válvula de ambas válvulas están provistos de un elemento obturador que actúa sobre un asiento de válvula situado en el mismo cuerpo de válvula. Ambos pistones se apoyan uno contra otro y son mantenidos en su posición de abiertos por un muelle de control dispuesto exteriormente al cuerpo de válvula y que se apoya en uno de los pistones de válvula. Con esta válvula limitadora de presión de tipo de tandem, ya conocida, la presión de cierre de ambas válvulas es independiente de que uno u otro circuito de freno pueda tener un fallo. Sin embargo, la válvula tiene el inconveniente de que la presión de cierre de ambas válvulas es únicamente idéntica cuando el recorrido de cierre de ambas válvulas es también idéntico, lo cual obliga a tener dispositivos adicionales que ajusten exactamente el recorrido de cierre de ambos pistones de válvulas. Además, dicha válvula solamente puede reducir la presión de ambos frenos de ruedas traseras hasta un determinado valor, sin que pueda efectuarse la reducción de la presión que en muchos casos se requiere para una mejor utilización de la fuerza de frenado.

25 Es objeto del presente invento la creación de una unidad de control de la presión de frenado del ti-

1 po al principio indicado con la que, en el caso de que fa-
lle uno de los circuitos de frenado, la presión de salida
no sea inferior a la presión de salida que se tendría con
los dos circuitos de frenado con correcto funcionamiento.
5 Además de ello, la unidad de control de la presión de fre-
nado deberá ser de diseño sencillo y no deberá requerir
para su ensamble medidas especiales.

Este objeto se obtiene de acuerdo con el
presente invento haciendo que en el cuerpo de válvula se
10 tenga fijo un asiento de la válvula reductora de presión
y que el recorrido de obturación de la válvula reductora
de presión sea igual o mayor que el recorrido de obtura-
ción de la válvula limitadora de presión. El movimiento de
control de la válvula limitadora de presión se hace de ese
15 modo independiente del de la válvula reductora de presión
con lo que el comienzo de la reducción de la presión en el
circuito de frenado conectado a la válvula reductora de
presión deja así de depender del estado de funcionamiento
del otro circuito de frenado.

20 Ya se conoce una disposición de válvula re-
ductora de presión en la que el asiento de válvula está
situado en el cuerpo de válvula (solicitud de patente ale-
mana Nº 29 30 476). Sin embargo, dicha válvula fué diseña-
da para un sistema de frenado para los vehículos en los
25 que únicamente hay que reducir la presión de uno de los
circuitos de frenado, razón por la que no parece que las
características de diseño de esta válvula puedan contri-
buir a lograr el objeto del presente invento.

30 Con una favorable mejora del presente in-
vento, el pistón escalonado forma con su parte de diáme-

1 tro mayor el elemento obturador de la válvula reductora de
presión. De este modo se hace posible una reducción en el
diámetro del pistón escalonado, reduciéndose así la fric-
ción de los cierres herméticos dinámicos de la unidad de
5 control y la fuerza que se necesita que tenga el muelle de
control. Es preferible que la parte de diámetro mayor del
pistón escalonado está formada por una caperuza que contenga
en su espacio hueco un anillo elástico de obturación.
Con este diseño del elemento obturador de la válvula reduc-
10 tora de presión éste será resistente al desgaste y fácil
de obtener.

Con una ventajosa realización del invento
el pistón de control de la válvula limitadora de presión
es escalonado, penetrando su parte de diámetro menor en el
15 interior de la cámara de válvula de la válvula reductora
de presión y dividiendo su parte de diámetro mayor a la
cámara de válvula de la presente válvula limitadora en dos
zonas de cámara, interconectadas por un orificio que hay
en el pistón de control, y el borde radialmente exterior
20 de la superficie escalonada del pistón de control consti-
tuye un borde de cierre hermético que actúa con una super-
ficie de asiento del cuerpo de válvula, con el orificio
de entrada terminando por afuera (en dirección radial) del
borde de cierre hermético y el orificio que conduce a la
25 salida terminando dentro (en dirección radial) del borde
de cierre hermético. Con esta mejora se tiene una conside-
rable simplificación de la válvula limitadora de la pre-
sión, al no requerirse un elemento de obturación indepen-
diente con su gufa y muelle de válvula. El diámetro del
30 pistón de control puede ser considerablemente menor pues-

1 to que ya no constituye el alojamiento de piezas componen-
tes adicionales. Junto con la reducción del diámetro se ob-
tiene una reducción del volumen requerido para el corres-
pondiente circuito de frenado así como una reducción de la
5 fricción causada por los cierres herméticos. De modo ven-
tajoso la superficie de asiento que actúa junto con el bor-
de del pistón de control se dispone en el pistón de válvu-
la de la válvula de paso, con lo cual ya no es necesario
un paso adicional para la válvula de paso. La válvula limi-
10 tadora de la presión y la válvula de paso se combinan en
la construcción, simplificándose de ese modo aún más la
unidad de control de la presión de frenado.

Con otra realización favorable del presente
invento la superficie de asiento está provista de un anillo
15 de asiento de válvula elástico situado en el cuerpo
de válvula frente al pistón de válvula de la válvula de pa-
so, sujetando dicho anillo de asiento de válvula a la par-
te de diámetro menor del pistón de control y siendo el diá-
metro exterior de dicho anillo de asiento de válvula mayor
20 que el diámetro del borde de cierre hermético. El anillo
de asiento de válvula constituye al mismo tiempo un asien-
to de válvula elástico y un cierre hermético que cierre
hacia afuera la cámara de válvula en la cámara del cuerpo
de válvula y el pistón de control. Esta realización lleva
25 también a una simplificación de la unidad de control.

Una realización ventajosa del pistón de vál-
vula de la válvula de paso se obtiene de acuerdo con el
presente invento haciendo que las cámaras de válvula de la
válvula limitadora de presión y de la válvula reductora
30 de presión estén separadas una de otra con ajuste prieto

1 por medio de un manguito axialmente desplazable dentro de
los límites del cuerpo de válvula y el cual sujeta a la
parte de diámetro menor del pistón de control, estando es-
calonada la superficie lateral de dicho manguito, con su
5 superficie frontal menor dirigida hacia la válvula limita-
dora de presión, su superficie frontal mayor dirigida ha-
cia la válvula reductora de presión y su superficie esca-
lonada estando situada en una cámara en comunicación con
la atmósfera. Debido a este montaje el pistón de válvula
10 de la válvula de paso es llevado con su superficie esca-
lonada contra una superficie de tope del cuerpo de válvula
por la presión ejercida en la cámara de válvula de la vál-
vula reductora de presión, y quedando así inactiva mien-
tras que el circuito de frenado conectado a la válvula de
15 reducción de presión funcione correctamente. Es ventajoso
que la posibilidad de desplazamiento axial del pistón de
control se limite con unos topes a una dimensión menor que
la posibilidad de desplazamiento axial del pistón de válvu-
la. De este modo se asegura que el conducto de paso de la
20 válvula limitadora de presión quedará abierto en el caso
de que se produzca un fallo en el circuito de freno de la
válvula reductora de presión así como que no se tendrá una
limitación de la presión de salida.

De acuerdo con otra proposición del presen-
25 te invento se tendrá un diseño sencillo y facilidad de en-
samble de la unidad de control de la presión de frenado
haciendo que en la cámara de válvula de la válvula reduc-
tora de presión se tenga insertado un manguito el extremo
del cual está dirigido hacia la válvula limitadora de pre-
30 sión y en el cual haya un resalte que le sirva de tope al

1 - pistón de control y al pistón de válvula y que el extremo
opuesto de dicho manguito sirva de tope para una pieza anu-
lar insertada que constituye el asiento de válvula de la
5 válvula reductora de presión y que está presionada contra
el manguito por un manguito roscado que cierre la cámara
de válvula. Otra ventaja de la presente realización es la
de que el pistón de control y el pistón de válvula hacen
tope en la misma pieza componente (más particularmente en
el manguito) como resultado de lo cual se reducirá la in-
10 fluencia de las tolerancias de fabricación.

A continuación se describen unas realizacio-
nes del invento de acuerdo con el dibujo que se acompaña
y en el cual

- 15 - la Fig. 1 es una sección longitudinal de una unidad de
control de presión de frenado, y
- la Fig. 2 muestra gráficamente el valor de la presión
de salida en función de la presión de entrada en ambos
circuitos de freno.

20 La unidad de control de la presión de fre-
nado que se describe comprende un cuerpo de válvula 1 con
una cámara de escalones múltiples 2 que se extienden en
dirección longitudinal y terminan en donde abocan unos
orificios de conexión dispuestos en ángulo recto con el
eje geométrico longitudinal del cuerpo de válvula y que
25 constituyen las entradas 3, 4 y las salidas 5, 6 del flui-
do de presión. Otro orificio transversal 7 comunica con
la atmósfera. La entrada 3 y la salida 5 están conectadas
a un primer circuito de frenado I, y la entrada 4 y la sa-
lida 6 lo están a un segundo circuito de freno II del sis-
30 tema de frenado hidráulico de un vehículo. Las entradas 3,

1 -4 están en comunicación, respectivamente, con cada uno de
los frenos de rueda delantera del vehículo y las salidas
5, 6 lo están, respectivamente, con cada uno de los frenos
de rueda trasera del mismo. Entre la entrada 3 y la salida
5 se tiene una válvula reductora de la presión DM y entre
5 la entrada 4 y la salida 6 se tiene una válvula limitadora
de la presión DB.

En la parte del extremo cerrado de la cámara
2 hay un pistón escalonado de control 8 cuya parte de
10 diámetro mayor 9 puede desplazarse guiada por la cámara 2
y que hace tope en el extremo de esta cámara. En la superficie
lateral de la parte 9 hay una ranura anular en la
que se tiene una junta con bordes en U, con referencia 10,
rozante en las paredes de la cámara entre la entrada 4 y
15 la salida 6; los bordes de esta junta están dirigidos hacia
la entrada 4 y la hacen que constituya una válvula de
paso, de apertura únicamente en el sentido de afluencia
hacia la entrada 4. La parte de diámetro menor 11 del pistón
de control 8 está rodeada por un asiento anular de válvula
20 12 que con su superficie cilíndrica exterior se adapta
a la cámara 2 de modo que queda aprisionado entre la
entrada 4 y el orificio transversal 7, teniendo la cámara
en esta zona un diámetro un poco mayor que en su extremo.
El asiento anular de válvula 12 es de un material elástico.
25 Su superficie de asiento 13 dirigida hacia la entrada
4 forma con el borde de cierre hermético 14 que tiene la
esquina exterior del escalón del pistón de control 8, un
paso de válvula obturable que actúa como válvula reductora
de presión y como válvula de paso. La sección del extremo
30 de la cámara 2 cerrada por la parte de pistón 11 y

1 por el asiento anular forma la cámara de válvula de la válvula reductora de presión DB, cámara de válvula que se divide por la parte de pistón 9 en dos zonas de cámara 15, 16. Un orificio 17 que atraviesa la parte de pistón 9 conecta entre sí estas dos zonas de cámara 15, 16. El orificio 17 va hasta la superficie escalonada del pistón de control situada por dentro, en dirección radial, del borde de cierre hermético 14.

10 La cámara 2 tiene, donde aboca el orificio transversal 7, otra extensión en forma de escalón en la que hay insertado un pistón anular de válvula, parcialmente desplazable, 18, en cuyo orificio central se encuentra la parte 11 del pistón de control 8. Los asientos anulares 19, 20, producen el cierre estanco con el pistón de control 8 y la cámara 2. El pistón anular de válvula 18 hace tope en el asiento anular de válvula 12. La superficie lateral del pistón de válvula 18 tiene, entre el asiento anular de válvula 12 y el asiento anular 20, un escalón 21 que hace tope en una superficie escalonada 22 de la cámara 2, impidiendo con ello que el pistón de válvula 18 penetre demasiado en la cámara 2.

15 El pistón de válvula 18 llega hasta la salida 5.

20 Ya en la zona de la salida 5, el diámetro de la cámara 2 se agranda nuevamente, produciéndose un escalón 25 que constituye un tope de la misma cámara para un manguito 23, el cual tiene un resalte radial 24 que sirve de tope para el pistón de control 8 y para el pistón de válvula 18. Este manguito 23 está seguido de un asiento anular de válvula 26 que está presionada contra el manguito

1 to 23 por un manguito 27 roscado en el extremo abierto de la cámara 2. Las juntas anulares 28, 29 cierran herméticamente al asiento anular de válvula 26 y al manguito roscado 27 respecto a la cámara 2.

5 En el orificio del manguito roscado 27 es guiado un vástago 31 con posibilidad de desplazamiento y con cierre estanco por medio de una cazoleta 32. El extremo 30 del vástago 31 recibe la presión de un muelle, que no se muestra, con una fuerza indicada por el vector F.

10 El vástago 31 está introducido en el asiento anular de válvula 26 y en su extremo, situado en el interior del manguito 23, tiene una caperuza 33 con forma de cazoleta en la que hay insertado un anillo elástico de obturación 34. Este anillo de obturación 34 queda frente al asiento anular de válvula 26 y forma con ésta un paso obturable de válvula de un diámetro efectivo mayor que el diámetro del vástago 31 en el interior del manguito roscado 27. Un borde obturador 34' del anillo elástico 34 constituye una válvula de retención que se abre hacia la entrada 3. El vástago 31, la caperuza 33 y el anillo de obturación 34 constituyen de este modo un pistón escalonado cuyas superficies determinan el grado de reducción de la presión.

15

20

25 En su cara frontal dirigida hacia el manguito de cierre 27 el asiento anular de válvula 26 tiene unos pasos 35 por los que es introducido el fluido de presión desde la entrada 3 al interior del asiento anular de válvula que constituye la cámara de entrada 36 a la válvula reductora de presión DM. La cámara de salida 37 de esta válvula reductora de presión DM, en el interior del manguito 23, está conectada a la salida 5 por una abertura anu-

30

1 -lar 38.

5 En la posición de reposo en que se muestra la unidad de control de presión de frenado, la fuerza F aplicada al pistón de control 8 lleva al vástago 31 contra el pistón de control 8, el cual se apoya en el fondo de la cámara 2. En esta posición, la distancia S_1 entre el borde de cierre hermético 14 y el asiento anular de válvula 12 es menor que la distancia S_0 entre el anillo de obturación 34 y el asiento anular de válvula 26. La distancia x que
10 hay entre una superficie de tope del pistón de control 8 y el resalte 24 que tiene enfrente es mayor que S_1 y menor que la distancia entre el pistón de válvula 18 y el plato 24.

15 Cuando en los dos circuitos de frenado I, II de un sistema de frenado que funciona correctamente se crea una presión, ésta pasa libremente desde las entradas 3, 4, a través de los pasos de válvula abiertos, a las salidas 5, 6, con lo que aumenta la presión en las entradas, y en las salidas empieza por seguir la línea a del gráfico de la Fig. 2. Cuando se aumenta la presión, la
20 fuerza que se produce en el vástago 31 también aumenta, con lo que el muelle de control es lentamente comprimido, el vástago 31 es empujado fuera del cuerpo 1 y la distancia S_0 se va haciendo cada vez menor. La posición inicial del pistón de control 8 permanece invariable, dado que las
25 fuerzas de la presión que actúan sobre dicho pistón de control en esta fase de la operación están en perfecto equilibrio. De este modo, el vástago 31 se separa del pistón de control 8 hasta que la distancia entre dicho vástago y el pistón de control corresponde al valor máximo S_0 .

1 - El pistón de válvula 18 es oprimido por una fuerza contra
la superficie escalonada 22, ya que la cara frontal del
pistón de válvula que está sometida a la presión que hay
5 en la salida 5 es mayor que la cara frontal sometida a la
presión que hay en la entrada 4 del asiento anular de vál-
vula 12 que se apoya en el pistón de válvula 18.

10 Cuando la presión introducida ha alcanzado
el valor B (Fig. 2), el anillo de obturación 34 se pone
en contacto con el asiento de válvula 26 y cierra el paso
por la válvula. Con ello se tiene que a un aumento deter-
minado de presión en la entrada 3 solamente le correspon-
derá un aumento reducido de la presión en la salida 5, que
15 dando la presión de salida reducida respecto al valor de
la presión de entrada de acuerdo con la línea b de la Fig.
2. Esta reducción de la presión en la salida 5 y en la
cámara de salida 37 produce a la vez un desplazamiento del
pistón de control 8 hacia el vástago 31, ya que la presión
de la salida 6 permanece por el momento sin reducción. Con
20 ello el borde de cierre hermético 14 se une al asiento
anular de válvula 12, separando la salida 6 de la entrada
4 y permitiendo que en la salida se produzca una reducción
de la presión. Como las superficies efectivas del pistón
de control accionado por la presión en la entrada 4 y por
25 la presión en la salida 6 son idénticas, el pistón de control
trata continuamente de ajustar la presión de la salida 6
a la presión que se tiene a la salida 5 abriendo y cerran-
do alternativamente la válvula reductora de presión. Por
lo tanto, el aumento de presión en el circuito de frenado
II seguirá también, al llegar al punto de cambio de la pre-
30 sión B, la línea b. Al soltarse el freno y reducirse la

1 presión en las entradas 3, 4, los pasos de válvula se en-
contrarán al principio cerrados, permaneciendo así la pre-
sión en las salidas constante hasta que la presión en las
5 entradas haya caído por debajo de la presión inicial. El
fluido de presión puede ahora ya pasar desde la salida 5
por el borde obturador 34' del anillo elástico de obtura-
ción 34 a la entrada 3 y desde la salida 6 por el borde
obturador de la junta con bordes en U 10 a la entrada 4.
Tan pronto como la presión en la cámara de válvula caiga
10 por debajo del valor B el muelle de control empieza a em-
pujar al vástago 31 y entonces el pistón de control 8 vuel-
ve a su posición de reposo.

En el caso de producirse un fallo en el cir-
cuito de freno II conectado a la válvula limitadora de la
15 presión únicamente se forma en la entrada 3 una presión
que se transmite a la salida 5, como fué dicho con más de
detalle anteriormente. Como el recorrido de obturación
del anillo de obturación 34 es independiente de la posi-
ción del pistón de control 8 y por lo tanto ha quedado sin
20 cambiar, se requerirá también que haya una presión de en-
trada B para contrarrestar la fuerza F del muelle de con-
trol y para que el paso por la válvula se cierre. El cami-
no seguido por la presión en la entrada 3 y en la salida
5 es, por consiguiente, el mismo que con un correcto fun-
25 cionamiento del circuito de frenado II.

En el caso de que haya un fallo en el fun-
cionamiento del circuito de frenado I el pistón de válvu-
la 18 se desplazará, ya con baja presión, hacia la válvu-
la reductora de la presión hasta que dicho pistón de vál-
30 vula haga tope en el resalte 24, ya que no habrá presión

1 en la salida 5 que reaccione contra la presión que actúa
sobre la cara frontal 13 del asiento anular de válvula 12
y que se introduce por la salida 4. El pistón de control 8
es presurizado también por un solo lado, con el resultado
5 de que se desplaza a la derecha y comprime, a través del
vástago 31, el muelle de control. Sin embargo, no es posi-
ble el cierre del paso por la válvula, ya que el recorrido
del pistón de control 8 queda limitado a la dimensión x
por el resalte 24, y el asiento anular de válvula 12 se ha
10 separado ya del borde de cierre hermético 14 del pistón
de control 8 en una distancia que corresponde a la dimen-
sión mayor y. De este modo la conexión de la entrada 4
con la salida 6 se mantiene abierta, como resultado de lo
cual en este caso la presión de salida aumentará de acuer-
15 do con la línea o de la Fig. 2. Con esto se tiene asegura-
do que, en el caso de que en el circuito I se produzca un
fallo, la presión en la salida 6 no caerá por debajo de la
presión indicada por la línea b.

20

25

30

REIVINDICACIONES

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:

1a.- Una unidad de control de presión de frenado para los frenos de un sistema de frenos hidráulicos en los vehículos, en el que dichos frenos están conectados a dos circuitos de frenado independientes y asignados a un eje del vehículo, comprendiendo: una válvula reductora de presión con un pistón escalonado que sobresale de la cámara de válvula, y estando dicho pistón sometido a la fuerza de un muelle de control; una válvula limitadora de la presión que tiene un pistón de control que puede moverse en la misma dirección que el pistón escalonado y penetrando dicho pistón de control en la cámara de válvula de la válvula reductora de presión, en donde la cara frontal de dicho pistón de control puede ponerse a tope con una cara extrema del pistón escalonado, y una válvula de paso que conecta la entrada con la salida de la válvula limitadora de la presión y en la que hay un pistón de válvula accionado en ambos sentidos por la presión de los dos circuitos de freno, manteniendo dicho pistón de válvula a la válvula de paso cerrada en el caso de haber una sobrepresión en ambos sentidos y abriendo dicha válvula de paso en el caso de que por el circuito de frenado conec

1 tado a la válvula limitadora de frenado se tenga presión
en solamente uno de los sentidos, caracterizada porque en
el cuerpo de válvula (1) se tiene fijo un asiento de vál-
vula (26) de la válvula reductora de presión y porque el
5 recorrido de obturación (S_0) de la válvula reductora de
presión es igual o mayor que el recorrido de obturación
(S_1) de la válvula limitadora de presión.

2a.- Una unidad de acuerdo con la reivindi-
cación 1a, caracterizada porque el pistón escalonado (31,
10 33, 34) forma con su parte de diámetro mayor el miembro
de obturación (33, 34) de la válvula reductora de presión.

3a.- Una unidad de acuerdo con la reivindi-
cación 2a, caracterizada porque la parte de diámetro mayor
del pistón escalonado está formada por una caperuza (33)
15 que contiene en su espacio hueco un anillo elástico de ob-
turación de válvula (34).

4a.- Una unidad de acuerdo con la reivindi-
cación 1a, caracterizada porque el pistón de control (8)
de la válvula limitadora de presión es escalonado, pene-
trando su parte de diámetro menor (11) en el interior de
20 la cámara de válvula (37) de la válvula reductora de pre-
sión y dividiendo su parte de diámetro mayor (9) a la cá-
mara de válvula de la presente válvula limitadora en dos
zonas de cámara (15, 16), interconectadas por un orificio
25 (17) que hay en el pistón de control (8), y porque el bor-
de radialmente exterior (14) de la superficie escalonada
del pistón de control constituye un borde de cierre hermé-
tico que actúa con una superficie de asiento (13) del cuer-
po de válvula (1), con el orificio de entrada (4) terminan-
do por afuera (en dirección radial) del borde de cierre

1 hermético (14) y el orificio (17) que conduce a la salida terminando dentro (en dirección radial) del borde de cierre hermético (14).

5 5a.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 4a, caracterizada porque la superficie de asiento (13) está en el pistón de válvula (18) de la válvula de paso.

10 6a.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 5a, caracterizada porque la superficie de asiento (13) está provista de un anillo de asiento de válvula elástico situado en el cuerpo de válvula (1) frente al pistón de válvula (18) de la válvula de paso, sujetando dicho anillo de asiento de válvula a la parte de diámetro menor (11) del pistón de control y siendo el diámetro exterior de dicho anillo de asiento de válvula mayor que el diámetro del
15 borde de cierre hermético (14).

20 7a.- Una unidad de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque las cámaras de válvula (15, 16, 36, 37) de la válvula limitadora de presión y de la válvula reductora de presión están separadas una de otra con ajuste prieto por medio de un manguito (18) axialmente desplazable dentro de los límites del cuerpo de válvula (1) y el cual sujeta a la parte de diámetro menor (11) del pistón de control (8), estando escalonada la superficie lateral de dicho manguito,
25 con su superficie frontal menor (13) dirigida hacia la válvula limitadora de presión, su superficie frontal mayor dirigida hacia la válvula reductora de presión y estando su superficie escalonada (21) situada en una cámara en comunicación con la atmósfera.

30 8a.- Una unidad de acuerdo con una de las

1 reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizada porque la posibili-
dad de desplazamiento axial del pistón de control (8) es
limitada con unos topes (24) a una dimensión (x) que es me-
5 nor que la posibilidad de desplazamiento axial (y) del pis-
tón de válvula (18).

9ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindi-
cación 8ª, caracterizada porque en la cámara de válvula
(37) de la válvula reductora de presión se tiene insertado
un manguito (23) el extremo del cual está dirigido hacia
10 la válvula limitadora de presión y en el cual hay un resal-
te (24) que le sirve de tope al pistón de control (8) y al
pistón de válvula (18) y porque el extremo opuesto de di-
cho manguito sirve de tope para una pieza anular inserta-
da que constituye el asiento de válvula (26) de la válvu-
15 la reductora de presión y que está presionada contra el
manguito (23) por un manguito roscado (27) que cierra la
cámara de válvula.

10ª.- "UNA UNIDAD DE CONTROL DE PRESIÓN DE
FRENADO".

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

25

30

1

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

Madrid,

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

5

10

15

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

20

25

30

Fig. 1

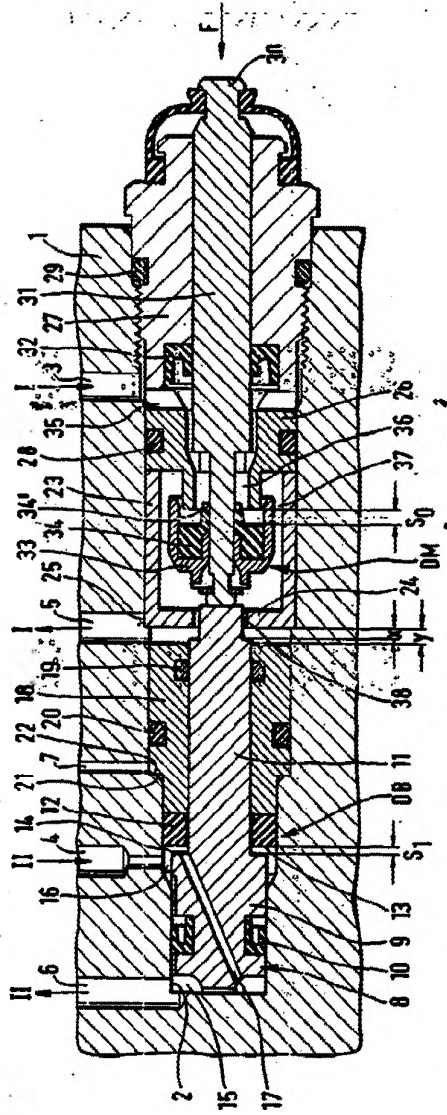
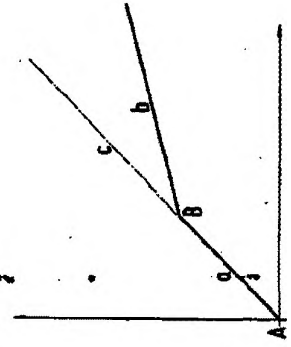


Fig. 2



Fernando de Eizaburu
Por Poder.

1983