

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978⁽¹¹⁾ ES

NUMERO	466058 ⁽¹⁰⁾ A1
FECHA DE PRESENTACION	17-1-78

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO P 27 023399.0	(32) FECHA 21-1-77	(33) PAIS Rep. Federal Alemana
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION "MEJORAS EN LOS APARATOS ALIMENTADORES DE FLUIDO A PRESION A LOS FRENOS DE RUEDA EN SISTEMAS DE FRENO".		
(71) SOLICITANTE (S) ALFRED TEVES, G.m.b.H. (JF/AN- 1529)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Guerickestrasse 7, 6 Frankfurt (Main), República Federal Alemana		
(72) INVENTOR (ES) JUAN BELART y DIETER KIRCHER		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.908)		

lfg

POOR
QUALITY

Este invento se refiere a los aparatos que se emplean para la alimentación del fluido de presión a los frenos de rueda en los sistemas de freno que tienen incorporado un dispositivo de control de la presión para el control de antideslizamiento, comprendiendo estos aparatos alimentadores una tobera de entrada para establecer la comunicación con el dispositivo del control de la presión, una tobera de salida para la conexión a un freno de rueda por lo menos, y un orificio de estrangulación que establece una comunicación permanente entre las toberas de entrada y de salida. Esta clase de aparatos ya es conocida por la patente alemana Nº 909.657.

En los sistemas de freno en los que hay incorporado un dispositivo de control de la presión para el control de antideslizamiento se tiene el problema básico de que dicho dispositivo de control de la presión debe hacer que los aumentos y disminuciones de la presión se hagan lo más rápidamente posible, con la seguridad, además, de que la rueda no vuelva a quedar otra vez inmediatamente bloqueada. Con los aparatos que se conocen ello se logra por medio de un pistón que puede deslizarse con estanqueidad por el interior de un cilindro y en el que hay, en toda su longitud, un orificio de estrangulación y teniendo un muelle que se apoya en el pistón del lado del dispositivo de control de la presión. Por medio de una válvula de retención que hay insertada antes del cilindro se tiene la seguridad de que el fluido únicamente circulará por el cilindro hacia el freno de rueda mientras que con otra válvula de retención que está montada en paralelo con el cilindro el fluido únicamente puede retornar

5 del freno de rueda al dispositivo de control de la presión. Con esta disposición de los aparatos conocidos estos actúan de tal manera que la presión de la fuente de presión pasa al cilindro a través de la válvula de retención que le antecede, causando el desplazamiento del pistón en oposición al muelle, lo cual hace aumentar la presión en el freno de rueda. Sin embargo, con una sucesión rápida de los ciclos de control, el pistón llega al fondo del cilindro y la reconstitución de la presión de frenado es únicamente posible en el grado permitido por el orificio de estrangulación.

10 Si durante un ciclo de control se llega a agotar la presión de frenado, para que en el freno de rueda vuelva a haber la presión suficiente hará falta que llegue una gran cantidad del fluido de presión, puesto que, lo primero que hay que hacer es contrarrestar los juegos u holguras en el freno de rueda y además, una parte de ese fluido de presión se empleará en contrarrestar las deformaciones elásticas producidas al disminuir la presión.

15 Y si bien es verdad que al comienzo de una acción de frenado, durante los intervalos más o menos prolongados que puede haber entre los ciclos de control así como en las fases prolongadas de disminución de la presión, los aparatos conocidos permiten tener una aportación rápida del

20 fluido de presión al freno de rueda mediante el desplazamiento del pistón, cuando los ciclos de control se suceden con rapidez dejando que la presión baje hasta su agotamiento, la reposición de la presión no se tendrá sino es al cabo de un cierto tiempo, lo cual ya es, de por sí, un inconveniente bastante grave. Pero si se considera

25

30

5

además que, en los casos en que la presión de frenado
 desciende parcialmente se tiene de inmediato el comienzo
 de su nuevo aumento, se comprende fácilmente que un apa-
 rato así no puede ser considerado como satisfactorio. Ade-
 más de esto se tiene el inconveniente de que la mayor o
 menor rapidez en el aumento de la presión depende del
 grado en el que, durante el correspondiente ciclo de con-
 trol, el pistón haya retrocedido empujado por el muelle.

10

El objeto de este invento es la mejora de un
 aparato del tipo que ha sido referido al comienzo, de tal
 modo que con el mismo se pueda obtener un rápido aumento
 de presión hasta llegar a una determinada presión cons-
 tante de frenado seguida de un aumento de la presión con
 el estrangulamiento, sin que dicho aparato sea afectado
 por la frecuencia de los ciclos de control.

15

Este objeto se logra haciendo que entre la to-
 bera de entrada y la de salida exista una válvula que es-
 tablezca un paso paralelo al del orificio de estrangula-
 ción, la cual se cierre al alcanzarse una determinada
 presión por la acción de un elemento móvil de válvula que
 se mueva en respuesta a la presión. Con ello se logra
 que, con total independencia de los ciclos de control,
 se tenga siempre un aumento de la presión, sin el estran-
 gulamiento, hasta llegar a una determinada presión de
 frenado, de tal modo que los frenos de rueda puedan vol-
 ver a tener rápidamente su presión aún en el caso de que
 ésta presión hubiera bajado a cero.

20

25

30

En una realización ventajosa del invento el
 elemento móvil de válvula está constituido por un pistón
 y un disco de válvula, pudiendo el pistón deslizarse con

estanqueidad por un orificio y teniendo un muelle que
tiende a empujarle en oposición a la presión de frenado,
cerrándose la válvula, al acoplarse el disco de válvula
contra un asiento de válvula que hay formado en el bloque,
5 cuando el elemento móvil de válvula es desplazado opo-
niéndose a la acción del muelle. Con esta realización
siempre que en el dispositivo de control de la presión
o bien en la fuente de presión se produzca una caída de
la presión, se tendrá como resultado de ello la inmedia-
10 ta apertura del paso por la válvula, haciendo el efecto
de una válvula unidireccional permitiendo también el des-
censo rápido de la presión en cualquier momento.

Es muy ventajoso que el disco de válvula es-
té, en el lado opuesto al asiento de válvula, rodeado
15 por un rebaje hecho en el bloque de tal modo que, cuando
se abra el paso a través de la válvula, quede únicamente
un pequeño espacio entre el disco de válvula y dicho re-
baje y que la tobera de entrada termine, fuera del reba-
je, en una cámara de entrada frente al asiento de válvula.
20 Con ello se asegura que el elemento móvil de válvula no
se verá sometido a las fuerzas originadas por el paso
del fluido de presión y que, de ese modo, el cierre se ha-
ga exactamente a la misma presión de frenado, con inde-
pendencia de la velocidad del fluido de presión. Además,
25 debido a que el disco de válvula tiene una conicidad ha-
cia el rebaje, al ir cerrándose el elemento móvil de
válvula la sección transversal del hueco que queda entre
el disco de válvula y el rebaje va aumentando, facilitan-
do el paso del fluido de presión hacia el rebaje y resul-
tando de ello un rápido movimiento de cierre.
30

Al estar el orificio de estrangulación situado en el disco de válvula el aparato queda sumamente compacto.

5 A continuación se describe el aparato haciendo referencia al dibujo que se acompaña, de cuya descripción pueden deducirse otras ventajas aparte de las hasta aquí mencionadas.

10 En la figura única del dibujo vemos mostrado en sección el aparato construido de acuerdo con este invento; en el mismo, el bloque 1 tiene un orificio 2 en el que el pistón 3 puede desplazarse con estanqueidad. Por su izquierda el pistón 3 penetra en el alojamiento 4 del muelle 6, el cual está cerrado por un tapón 5 en el que hay un orificio respiradero que hace que el alojamiento 4 esté siempre en comunicación con la atmósfera.

15 El muelle 6 se apoya por un extremo en el tapón 5 y por el otro extremo en el pistón 3 por intermedio de la placa contera de muelle 7.

20 Por su derecha el pistón 3 penetra en una cámara 8, 9 con el disco de válvula 11 que la divide en el asiento de válvula 10 en una cámara de entrada 9, en comunicación con la tobera de entrada 9', y una cámara de salida 8, que comunica con la tobera de salida 8'. La cámara de entrada 8 está cerrada por un tapón 12 que en su

25 extremo del lado del disco de válvula 11 tiene un rebaje 13 que rodea a dicho disco de válvula 11. Visto desde el pistón 3 hacia el rebaje 13, el disco de válvula 11 tiene un diámetro decreciente. De ello resulta que el espacio intermedio 14 formado entre el disco de válvula 11 y el rebaje 13, en la posición de reposo en que se muestra es

30

pequeño mientras que, al desplazarse el disco de válvula 11 hacia la izquierda, aumenta rápidamente de tamaño. El disco de válvula 11 tiene, además, un orificio de estrangulación 15, que establece la comunicación entre la cámara de entrada 9 y la cámara de salida 8 aún en el caso de que el paso de válvula 16 entre el asiento de válvula 10 y el disco de válvula 11 esté cerrado debido a que el elemento móvil de válvula 17, constituido por el pistón 3 y el disco de válvula 11, esté desplazado hacia la izquierda. Por supuesto que es igualmente posible que el orificio de estrangulación 15 se encuentre en el bloque 1 entre la cámara de entrada 9 y la cámara de salida 8, sin que por ello cambie el efecto en modo alguno.

Para su utilización en un sistema de freno que tenga incorporado un dispositivo de control de la presión para control de antideslizamiento este aparato se dispone en el tramo de tubería entre un freno de rueda por lo menos, y el dispositivo de control de la presión, conectándose la tobera de entrada 9' con el dispositivo de control de la presión y la tobera de salida 8' con el freno de rueda. De ello resulta que el funcionamiento es como sigue:

Al aumentar la presión en la tobera de entrada 9' el fluido de presión pasa de la cámara de entrada 9, por el paso de válvula 16 y la cámara de salida 8, al freno de rueda con el que está conectado, haciendo que en éste se forme la presión de frenado adecuada. Al existir el espacio intermedio 14 también se formará presión entre el disco de válvula 11 y el rebaje 13 y, como resultado de ello, el elemento móvil de válvula 17 será for-

zado hacia la izquierda, de acuerdo con la sección transversal del pistón 3, a la vez que será forzado por el muelle 6 a ir hacia la derecha, a la posición en que se muestra en la figura. En este proceso el muelle 6 puede mantener al elemento móvil de válvula 17 en la posición mostrada hasta que se alcance una determinada presión; una vez que se sobrepase esta presión, el elemento móvil 17 se desplazará hacia la izquierda y con ello se cerrará el paso de válvula 16 al irse el disco de válvula 11 contra el asiento de válvula 10. Durante este movimiento de cierre el espacio intermedio 14 existente entre el rebaje 13 y el disco de válvula 11 se hará mayor, permitiendo un fácil paso del fluido de presión a este espacio intermedio y con ello un movimiento de cierre más rápido. Debe observarse que, debido a la disposición del rebaje 13, antes de comenzar el movimiento de cierre el fluido de presión que circula de la cámara de entrada 9 a la cámara de salida 8 no puede ejercer fuerza dinámica alguna sobre el elemento móvil de válvula 17.

Una vez cerrado el paso de válvula 16 la cámara de entrada 9 solamente se comunica con la cámara de salida 8 por el orificio de estrangulación 15. En el caso de que haya un nuevo aumento de presión en la cámara de entrada 9, el paso del fluido de presión a la cámara de salida 8 quedará estrangulado siendo, por tanto, la velocidad en el aumento de la presión en el freno de rueda la que corresponde al orificio de estrangulación 15, sea la que sea la velocidad en el aumento de presión en la cámara de entrada 9.

En el caso de que en la cámara de entrada 9 se

tenga una caída rápida de la presión el lado del disco de válvula 11 que queda frente al rebaje 13 perderá presión, habiendo una presión mayor en el lado del disco frente a la cámara de salida 8. Como resultado de ello el elemento móvil de válvula 17 se desplazará inmediatamente, por la fuerza hidráulica y la acción del muelle 6, a la posición en que se muestra, con lo que toda la sección transversal del paso de válvula 16 coadyuvará a la disminución de la presión y la presión en el freno de rueda seguirá inmediatamente a la existente en la cámara de entrada 9.

Con esta disposición es esencial, tan pronto como la disminución de la presión termine en un valor parcial, (siempre que éste sea superior a la presión con la que el paso de válvula 16 se cierra al aumentar la presión) que el elemento móvil de válvula 17 vuelva a cerrar inmediatamente el paso de válvula 16. En ese momento la velocidad con la que puede volver a aumentar la presión queda limitada por el paso de estrangulación.

En el caso de una caída lenta de la presión, la presión en la cámara de salida 8 puede seguir a la presión descendente en la cámara de entrada 9 directamente por el orificio de estrangulación 15. Por consiguiente, el paso de válvula 16 permanecerá en ese caso inicialmente cerrado, hasta que el muelle pueda por sí mismo desplazar al pistón 3 a la derecha, a la posición en que se muestra en el dibujo.

Resumiendo lo anterior podemos decir que, al haber un aumento en la presión, el paso de válvula permanecerá abierto hasta que se alcance una determinada presión de frenado, independientemente de la velocidad con

5 la que la presión aumente. Otro aumento de la presión solamente será posible a la velocidad determinada por el orificio de estrangulación. En el caso de un descenso en la presión, la presión de frenado podrá siempre ser disminuída y, en el caso de que el orificio de estrangulación no bastase para el adecuado descenso de la presión de frenado, incluso siendo ésta alta, se abrirá el paso de válvula 16.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.^a.- Mejoras en los aparatos alimentadores del fluido de presión a los frenos de rueda en sistemas de freno que tienen incorporado un dispositivo de control de la presión para el control de antideslizamiento, comprendiendo estos aparatos alimentadores una tobera de entrada para establecer la comunicación con el dispositivo de control de la presión, una tobera de salida para la conexión a un freno de rueda, por lo menos, y un orificio de estrangulación que establece una comunicación permanente entre la tobera de entrada y la tobera de salida, caracterizadas porque el paso de válvula (16), en paralelo con el orificio de estrangulación (15), está situado entre la tobera de entrada (9') y la tobera de salida (8'), estando dicho paso de válvula dispuesto para ser cerrado, al llegar a una determinada presión de frenado, por un elemento móvil de válvula (17) adaptado para desplazarse en respuesta a la presión.

2.^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1.^a, caracterizadas porque el elemento móvil de válvula (17) está constituido por un pistón (3) y un disco de válvula (11), pudiendo el pistón desplazarse con estanqueidad por un orificio (2) y habiendo un muelle (6) que se apoya sobre él en oposición a la presión de frenado, y estando el paso de válvula (16) dispuesto para ser ce-

rrado por el disco de válvula (11) al unirse éste a un asiento de válvula (10) formado en el bloque (1) cuando el elemento de válvula (17) es desplazado oponiéndose a la acción del muelle (6).

5 3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizadas porque el disco de válvula (11) en su lado opuesto al asiento de válvula (10) está rodeado de un rebaje (13) formado en el bloque (1) de tal modo que, cuando el paso de válvula (16) se abre, entre el disco de válvula (11) y el rebaje (13) queda únicamente un espacio intermedio (14) y porque la tobera de entrada (9') termina fuera del rebaje (13) en una cámara de entrada (9) frente al asiento de válvula (10).

10 4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizadas porque el disco de válvula (11) tiene conicidad hacia el rebaje (13).

15 5ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª o con cualquiera de las reivindicaciones que la siguen, caracterizadas porque el orificio de estrangulación (15) se encuentra en el disco de válvula (11).

20 6ª.- Mejoras en los aparatos alimentadores de fluido a presión a los frenos de rueda en sistemas de freno.

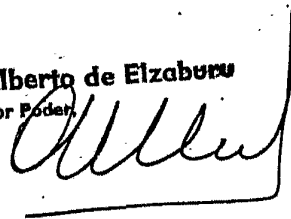
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

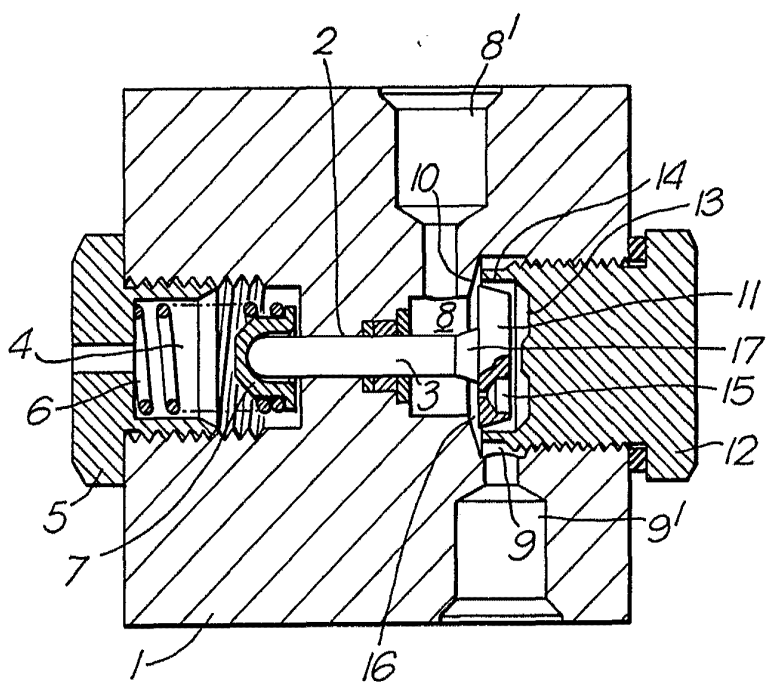
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17.ENE.1978

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder





Alberto de Elzaburu
Für Feder,
Alberto de Elzaburu