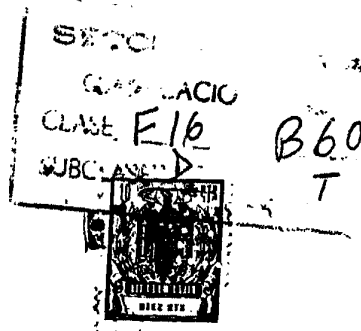


P - 45.267

O 362 Pt  
Spanien

381652



Memoria descriptiva

381652

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE BREMSSEN-UND APPARATEBAU GmbH

entidad / ~~XXXXXXXXXXXX~~ alemana

con domicilio en Am Lindener Hafen 21, Hannover-Linden,  
República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE FRENO PARA INSTALACIONES  
DE FRENADO POR AIRE COMPRIMIDO DE TRES CIRCUITOS"  
(Clase Internacional F16d F15b)

28.7.70

381652



El invento se refiere a una válvula de freno para instalaciones de freno de aire comprimido de tres circuitos en vehículos automóviles que poseen tres sistemas de freno gobernados por separado, independientemente unos de otros, por ejemplo, para las ruedas delanteras y ruedas traseras del tractor y las ruedas del remolque de silleta, estando los émbolos destinados a regular la presión de frenado, así como las válvulas de admisión y de escape para el aire comprimido dispuestos, al igual que es conocido en las válvulas de freno para instalaciones de freno de aire comprimido de dos circuitos, unos tras otros, en la dirección de accionamiento dentro de la caja de la válvula, y siendo gobernado el émbolo del primer circuito de freno mecánicamente a través de un órgano de escalonamiento, y el émbolo del segundo circuito de freno, por la presión del primer circuito de freno.

Las construcciones conocidas de las válvulas de freno de tres circuitos, unicamente, pueden fabricarse con gasto constructivo relativamente grande, y, además, es relativamente pequeña su seguridad de funcionamiento como consecuencia de la extensa disposición de palancas.

El invento se ha propuesto crear una válvula de freno de tres circuitos sencilla en su estructura y segura en su funcionamiento, cuya acción quede asegurada también al fallar no cualquiera de los circuitos de freno, sin aumentar la fuerza del pedal de freno.

Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que la válvula de freno contiene un émbolo de relé de una sola pieza, provisto de un saliente de cuerpo de válvula y montado detrás del primero y segundo

381652



circuito de freno a manera de tándem, siendo cargable por la presión del segundo circuito de freno a través de un ánima de la caja, en sí conocida ya en válvulas de freno de dos circuitos.

5                   En esta forma de realización, y al encontrarse en plena disponibilidad de aplicación todos los circuitos de freno, son accionados sucesivamente los diversos circuitos de freno, siendo gobernados el segundo y tercer circuito de freno a manera de relés por la presión del  
10                   circuito de freno, accionado anteriormente en cada caso. Al fallar el primer circuito de freno, es accionado el segundo circuito de freno por vía mecánica, pisando para ello más a fondo el pedal de freno, y al fallar el segundo circuito de freno, es accionado el tercer circuito de  
15                   freno a manera de relé por la presión del émbolo del segundo circuito de freno, cargado por la presión del primer circuito, de modo que el funcionamiento de los circuitos de freno que quedan sin averiar está asegurado en cualquier caso, sin que incluso en el tercer circuito de  
20                   freno sea precisa una fuerza aumentada del pedal de freno. Aparte de esto, también al fallar dos circuitos de freno, bien sean el primero y segundo, el primero y tercero o el segundo y tercero, se conserva la capacidad de funcionamiento del circuito que resta en cualquiera de los casos, no  
25                   elevándose la fuerza del pedal de freno nada más que al fallar el primero y segundo circuito de freno. La válvula de freno de tres circuitos creada de este modo, es en extremo segura en su funcionamiento y sencilla en su estructura.

30                   La válvula de freno será explicada a continua-



ción con más detalle a base de un ejemplo de realización, representado en el dibujo. La figura muestra una sección a través de una válvula de freno de tres circuitos. La válvula de freno presenta tres aberturas de admisión 1, 2 y 3, que están comunicadas con tres fuentes de agente de presión independientes entre sí, que no han sido representadas, así como tres aberturas de escape 4, 5 y 6, que están acopladas a tres dispositivos de accionamiento de freno independientes entre sí, y que tampoco han sido representados.

El interior de la caja de la válvula está subdividido por dos paredes transversales 7 y 8 en tres cámaras que caracterizan a los circuitos de freno desde arriba hacia abajo, conteniendo cada una de estas cámaras elementos de válvula que sirven para controlar y gobernar la corriente de aire comprimido entre las aberturas de admisión 1,2,3 y las aberturas de escape 4,5,6, así como entre las aberturas de escape 4,5,6 y la atmósfera. El primer circuito de freno, el de encima de la pared transversal 7, está subdividido en un canal de admisión 9 y un canal de escape 10, separados ambos por un asiento de válvula 11 que, normalmente, está cerrado por un elemento de válvula anular 12, combinado de admisión y escape, que está fijado sobre un collarín 13 que, a su vez, está fijado en el extremo superior de un manguito 15 desplazable en la abertura de un anillo de junta 14, estando el anillo de junta 14 dispuesto en un orificio 16 de la pared transversal 7. El anillo de junta 14, de sección transversal de forma de T, está sostenido en su superficie inferior por un anillo de seguridad 17 fijado en la pared

381652



transversal 7, y en su vástago lleva, por dentro y por fuera, sendos anillos obturadores toroidales 18, mientras que sobre el extremo superior del vástago se apoya una arandela 19, que sirve de apoyo para un muelle compresor 20, cuyo extremo superior está unido con una placa 21 que soporta el elemento de válvula 12, al que oprime herméticamente contra el asiento de válvula 11.

El manguito desplazable 15 circunda a una varilla de presión 22 nervada en su sección transversal en forma de estrella, cuyo espacio subdividido por los nervios en dirección longitudinal, una normalmente a través de una abertura 23 el canal de escape 10 con la atmósfera. La varilla de presión 22 penetra con su extremo superior en una escotadura 25 situada en el extremo inferior de un émbolo de escalonamiento 24, estando dicho émbolo de escalonamiento 24 conducido de manera desplazable en el canal de escape 10 y mantenido en la posición representada por un muelle compresor 27 que, por un lado, se apoya contra el fondo del canal de escape 10 y, por otro lado, contra el émbolo de escalonamiento 24, mientras que una placa de limitación 27 limita la carrera ascendente del émbolo de escalonamiento 24.

Entre el fondo de la escotadura 25, o, respectivamente, un perno roscado 28 penetrante en ella y la varilla de presión 22, existe normalmente una holgura. Al moverse el émbolo de escalonamiento 24 hacia arriba, interrumpe éste, al apoyarse su superficie anular de junta 29 contra el asiento de válvula 11, la comunicación con la atmósfera y, al continuar moviéndose hacia arriba, levanta al asiento de válvula 11, de modo que el canal de admisión

381652



9 y el canal de escape 10 quedan comunicados entre sí, pudiendo el aire comprimido fluir desde la abertura de admisión 1, a través de la abertura de escape 4, para llegar a los órganos de accionamiento del freno.

5 El movimiento descendente del émbolo de escalonamiento 24 es desencadenado por un pedal de freno, que no ha sido representado y que actúa sobre un disco de presión 30 que circunda en forma deslizante a una prolongación 31, a manera de cuello del émbolo de escalonamiento  
10 24, y que a través de un muelle de goma 32, que circunda, asimismo, a la prolongación 31 de manera deslizante, carga al émbolo de escalonamiento. El movimiento del disco de presión 30 está limitado en su extremo superior por una atornilladura 33 dispuesta en la prolongación 31.

15 Si se pisa el pedal de freno, entonces el disco de presión 30 tiende a comprimir el muelle de goma 32 que, a su vez, mueve al émbolo de escalonamiento 24 hacia abajo, en contra de la resistencia del muelle compresor 26, hasta que queda cerrado el escape de aire y el asiento de válvula 11 levantado, con lo que, seguidamente, la presión que  
20 se forma en la cámara de presión, o en el canal de escape 10, actúa sobre el lado inferior del émbolo de escalonamiento 24 y, junto con la fuerza de recuperación del muelle compresor 26, mueve al émbolo de escalonamiento 24 hacia  
25 arriba, comprimiendo más al muelle de goma 32, hasta que quedan tapadas las partes de las válvulas de admisión y de escape. Pisando o soltando el pedal de freno, se eleva o reduce la presión en la cámara de presión 10 del primer circuito de freno.

30 El circuito segundo de freno, situado entre las

28.7.70

381652



paredes transversales 7 y 8, presenta una cámara de mando  
34 que está separada de la cámara de presión 36 por un  
émbolo de mando 35. El émbolo de mando 35 consiste en un  
émbolo exterior 37 y un émbolo interior 38, que está dis-  
5 puesto de manera desplazable en una escotadura anular 39  
del émbolo exterior 37, y que normalmente es oprimido por  
un muelle compresor 40 contra la superficie frontal inte-  
rior del émbolo exterior 37. Con su superficie de junta  
inferior 41, el émbolo 38 carga a una válvula 42, compa-  
10 rable en su estructura y forma de funcionamiento, con la  
disposición del primer circuito de freno, descrita ante-  
riormente. El émbolo exterior 37 contiene, además, un  
ánima de purga de aire 43, dirigida radialmente.

El tercer circuito de freno, situado debajo de  
15 la pared transversal 8, presenta asimismo una cámara de  
mando 44 y una cámara de presión 45, que están separadas  
entre sí por un émbolo de mando 46. El émbolo de mando  
46 está hecho, en contraposición al émbolo de mando 35  
del segundo circuito de freno, de una sola pieza y provis-  
20 to en su parte central de una prolongación 48 del cuerpo  
de válvula que circunda a una varilla de presión 47 y que,  
con su superficie de junta inferior 49, acciona asimismo  
a una válvula 50. También el émbolo de mando 46 posee un  
ánima radial 51 de purga de aire que, por un lado, desem-  
25 boca, entre dos segmentos de émbolo, en la superficie de  
rodadura del émbolo de mando 46 y, por el otro lado, en  
la prolongación 48 del cuerpo de válvula. El émbolo de  
mando 46 es oprimido normalmente por un muelle compresor  
52 contra un tope superior de la pared transversal 8.

30 La cámara de presión 10 del primer circuito de



freno está comunicada a través de una abertura de mando 53 con la cámara de mando 34 del segundo circuito de freno, y la cámara de presión 36 del segundo circuito de freno, a través de una abertura de mando 54, con la cámara de mando 44 del tercer circuito de freno.

El funcionamiento de la disposición descrita, es el siguiente:

Al accionarse el pedal de freno, el disco de presión 30 mueve a través del muelle de goma 32, que se deforma, al émbolo de escalonamiento 24 hacia abajo, hasta que su superficie anular de junta 29 cierra por lo pronto el paso hacia la atmósfera, es decir, la purga de aire, y hasta que en su ulterior movimiento de descenso abre la válvula 12, de modo que el aire comprimido procedente del canal de admisión 9 puede fluir a la cámara de presión 10 y, con ello, a los cilindros de freno, que no han sido representados, del primer circuito de freno. La presión que se forma en la cámara de presión 10 carga, además, conjuntamente con el muelle compresor 26, a la superficie inferior del émbolo de escalonamiento 24, que es movido de nuevo hacia arriba, y al mismo tiempo, a través de la abertura de mando 53, al émbolo de mando 35 del segundo circuito de freno, que es movido hacia abajo, en contra de la presión del muelle 40. El émbolo interior 38, movido al mismo tiempo hacia abajo, acciona a la válvula 42 y abre con ello el segundo circuito de freno, de modo que también sus cilindros de freno son cargados por el aire comprimido entrante. Este proceso se repite otra vez, pasando para ello el aire comprimido al mismo tiempo desde la cámara de presión 36 del segundo circuito de freno, a

28.7.70

38 1652



través de la abertura de mando 54, a la cámara de mando  
44 del tercer circuito de freno. El émbolo de mando 46,  
movido de este modo hacia abajo, acciona, mediante su pro-  
longación 48 del cuerpo de válvula, a la válvula 50,  
5 abriendo con ello también el tercer circuito de freno.  
El curso del funcionamiento descrito anteriormente, re-  
sulta, encontrándose los tres circuitos de freno en plena  
disposición de aplicación. En caso de fallo del primer  
circuito de freno, es abierto el segundo circuito de fre-  
10 no por vía mecánica, al seguir pisándose el pedal de fre-  
no, para lo cual el perno roscado 28 mueve a la varilla  
de presión 22 hacia abajo, con lo que la varilla de pre-  
sión 22, a su vez, mueve hacia abajo al émbolo interior  
38, unido fijamente con ella, para accionar a la válvula  
15 42, abriéndose, de la manera anteriormente descrita, el  
segundo circuito de freno y, a continuación, el tercer  
circuito de freno. En caso de fallo del segundo circuito  
de freno, es cargado el émbolo de mando 35 del segundo  
circuito de freno por la presión del primer circuito de  
20 freno, tal como ha sido descrito anteriormente. Ahora  
bien, como falta la contrapresión del segundo circuito  
de freno en el lado inferior del émbolo de mando 35, re-  
sulta que el émbolo interior 38 y, con él, la varilla  
de presión 22 unida al mismo, siguen siendo movidos más  
25 hacia abajo, hasta que la varilla de presión 22 acciona  
a la varilla de presión 47 y, con ello, al émbolo de man-  
do 46 del tercer circuito de freno. Al fallar dos circui-  
tos de freno cualesquiera, es correspondiente la forma de  
trabajo de la válvula de freno, de modo que está asegura-  
30 da la capacidad de funcionamiento del circuito de freno



que queda en cada caso.

Es de mencionar todavía que la holgura existente entre el perno roscado 28 y la varilla de presión 22 se elige tan grande que, antes de abrirse la válvula de admisión, no actúa ninguna presión adicional, en especial la presión de los muelles compresores 40 y 52, sobre el muelle de goma. Con ello se evita una deformación prematura del muelle de goma 32.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 12 de julio de 1.969, bajo el N<sup>o</sup> P 19 35 537.4, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.) Un dispositivo de válvula de freno para instalaciones de frenado por aire comprimido de tres circuitos en vehículos automóviles que poseen tres sistemas de freno independientes entre sí, gobernados por separado, por ejemplo, para las ruedas delanteras y las ruedas traseras del tractor y para las ruedas del remolque de silleta, estando los émbolos destinados a la regulación de la presión de frenado, así como las válvulas de admisión y de escape para el aire comprimido dispuestos, tal como es conocido en las instalaciones de freno de aire comprimido de dos circuitos, dentro de la caja de la válvula,

28.7.70

381652



unos tras otros, en la dirección de accionamiento, siendo influenciado el émbolo del primer circuito de freno por vía mecánica a través de un órgano de escalonamiento, y el émbolo del segundo circuito de frenado, por la presión del primer circuito, caracterizada porque la válvula de freno contiene un émbolo de relé hecho de una sola pieza, provisto de una prolongación de caja de válvula en sí conocida, que está montado detrás, a manera de tándem, y que es cargable por la presión del segundo circuito de freno, a través de un ánima de la caja, conocida en sí en válvulas de freno de dos circuitos.

2.) Un dispositivo de valvula de freno para instalaciones de frenado por aire comprimido de tres circuitos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

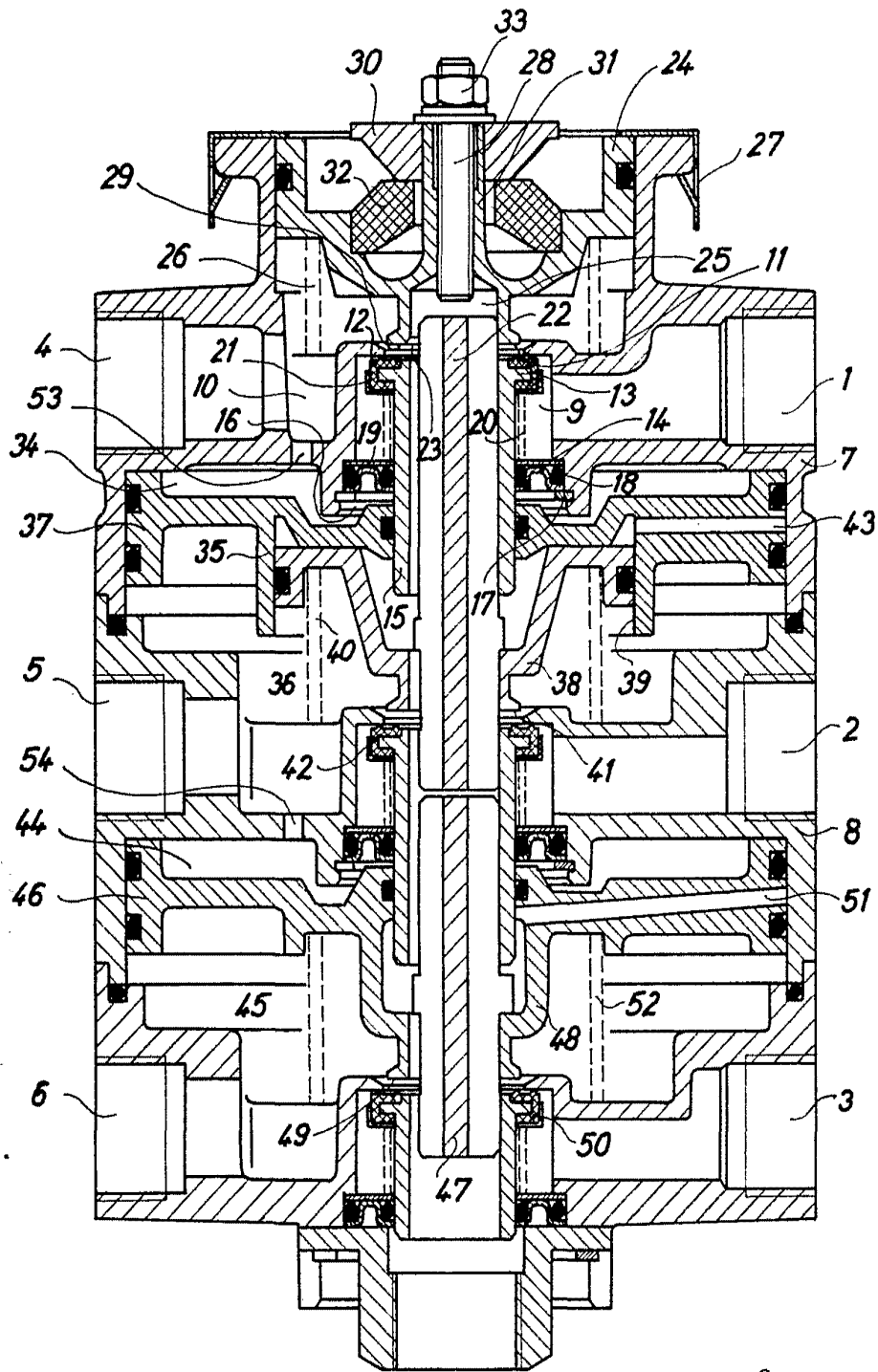
1 AGO.

P. A.

Alberto de Llanero  
Por Poder

JQ.  
28.7.70

38 16 52



AMERICAN BRASS COMPANY  
FOR FRANKO