



P - 32.243

P 2391 T 17772 XII/47c

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 8 de junio de 1.966 con el núm. 327.677

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALFRED TEVES MASCHINEN-UND ARMATURENFABRIK
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Bebs-
tocker Strasse 41-53, Frankfurt am Main, República Federal Ale-
mana, por:

"UN DISPOSITIVO DE REAJUSTE PARA UN FRENO DE DISCO".

5 El invento se refiere a un dispositivo hidráulico de
reajuste automático, apropiado para su empleo con un freno
de disco, cuyos cilindros de accionamiento están unidos hi-
dráulicamente entre sí, y en el que los émbolos no están so-
metidos a una recuperación mediante muelles. El dispositivo
de reajuste está constituido por una caja con un émbolo flo-
tante, sobre el que actúa un muelle de recuperación y que
contiene un paso con válvula para el líquido de freno. Con
este paso con válvula coopera un cuerpo de cierre, que se
10 abre en contra del muelle de la válvula al hacer tope contra

327677



la pared de la caja del cilindro.

En un dispositivo de reajuste conocido, en el que, por cierto, se emplean muelles recuperadores para los émbolos de los cilindros de las ruedas en lugar de un muelle de recuperación para el émbolo de reajuste, se encuentra la es-
5 piga del cuerpo de válvula frente a la pared frontal de la caja del lado del cilindro de freno, y el cuerpo de válvula está cargado siempre por ambos lados, a través de un taladro central, por la presión de los cilindros de las ruedas, quedando equilibrada la presión. Por ello no existe posibili-
10 dad de abrir el cierre de la válvula con la presión de los cilindros de las ruedas. Esta circunstancia demuestra ser un inconveniente cuando los émbolos de los cilindros de las rue-
15 das, en la posición de soltado el freno, son movidos, a base de su unión hidráulica, tan rápidamente en vaivén por los movimientos axiales de tambaleo del disco de freno, por ejem-
plo, como consecuencia de golpeo del disco, que se producen presiones elevadas de aceleración, o bien cuando por otro mo-
tivo debe afluir agente de presión al cilindro principal.

20 Tampoco es posible en este dispositivo el empujar los émbolos con ayuda de palancas de montaje para hacerlos penetrar en los cilindros, a efectos de renovar las guarniciones.

Con el invento se consigue que a partir de una presión predeterminada en los cilindros de las ruedas, se vuelva a
25 establecer la comunicación con el cilindro principal a través de la válvula, sin que descienda la presión preliminar del cilindro principal. Durante los movimientos axiales lentos del disco de freno, por ejemplo, al tomarse curvas con holgura axial en los cojinetes de las ruedas, o bien cuando el calor
30 del frenado de forma ligeramente al disco convirtiéndolo en có-

327677

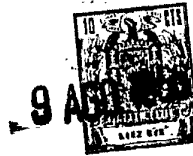


5 nico, permanece la válvula cerrada, con lo que se consigue que el émbolo de cilindro de rueda empujado hacia atrás por el disco de freno, empuje a su vez el émbolo de cilindro de rueda opuesto, mientras no se presenten presiones elevadas con los desgastes correspondientes de las guarniciones del freno. Ello tiene la ventaja de que las holguras para el disparo del freno pueden elegirse pequeñas, sin que haya que temer un desgaste sustancial de las guarniciones al no estar accionado el freno.

10 Como el golpe de tambaleo de un disco de freno es en general muchísimo menor que el desplazamiento paralelo del disco de freno, se pueden ahorrar con el dispositivo conforme al invento hasta 40% del recorrido del pedal.

15 El invento consiste en que el émbolo de reajuste se encuentra, en el estado de liberación del freno, bajo una presión preliminar procedente del cilindro principal, y bajo la presión de un muelle de recuperación, y en que el muelle de la válvula es precisamente lo necesariamente fuerte para poder mantener todavía cerrado el cierre de la válvula bajo
20 la presión hidráulica que es necesaria en una de las cajas de los cilindros de las ruedas cuando, por ejemplo, ha de ser vencida la fricción de un émbolo de un cilindro de las ruedas durante movimientos axiales del disco de freno. En una forma de realización del invento, es capaz el muelle de recuperación del émbolo de reajuste de vencer la tensión preliminar del
25 cilindro principal y la fricción del émbolo de reajuste, pero es en cambio más débil que el muelle de la válvula. La espiga de tope de la pieza de cierre de la válvula está, en esta forma de realización, dirigida hacia la pared frontal de la caja del
30 lado del cilindro principal. En una segunda forma de realiza-

327677



5 ción hasta la fuerza del muelle de recuperación del émbolo para, apoyada por la presión del cilindro de la rueda, devolver al émbolo de reajuste a la posición de partida en contra de la presión preliminar del cilindro principal. Al mismo tiempo está la espiga de tope de la pieza de cierre dirigida hacia la pared frontal de la caja del lado del cilindro de la rueda.

En el dibujo es:

10 La fig. 1, una sección a través de una forma de realización del invento;

la fig. 2, otra forma de realización del invento.

15 En la fig. 1, la caja está cerrada con la tapa 2, que al mismo tiempo sirve de conexión para la conducción a los cilindros del freno, como soporte para el muelle de recuperación 3, y como tope para el émbolo 4, La superficie de tope ha sido designada con 5. Un ánima en el émbolo contiene un cuerpo de cierre de válvula 6 que, a través de un muelle 7, se apoya contra un tornillo de regulación 8 existente en el émbolo 4. La pieza de cierre 6 lleva una prolongación 9, que sobresale por encima del lado frontal 10 del émbolo 4 y que, después de una carrera correspondiente del émbolo, viene a hacer apoyo contra la superficie de tope 11 de la pared frontal 12 de la caja 1, en la que también está dispuesta la conducción de alimentación 13 del cilindro principal.

25 El dispositivo de reajuste tiene el funcionamiento siguiente:

30 Al ser accionado el freno, penetra el agente de presión, a través de la abertura 13, en la caja 1 y desplaza al émbolo 4 en contra de la fuerza del muelle 3, empujándolo ante sí hasta hacer tope contra la superficie 5. El muelle 7 es más



fuerte que el muelle de recuperación 3. Durante el movimiento del émbolo reina aproximadamente equilibrio de presión en ambas cámaras de la caja. La presión del cilindro principal se propaga hasta los cilindros del freno, y hace que las

5 guarniciones del freno actúen sobre el disco. Cuando el émbolo de reajuste 4 llega a hacer apoyo contra la superficie 5, antes de haber sido alcanzada la presión deseada del freno, aumenta la presión en el lado del cilindro principal, hasta que se abre la válvula 6 y deja libre el camino para que llegue

10 nuevo agente de presión al cilindro de la rueda. Una vez soltado el freno, desciende la presión en la caja en el lado del cilindro principal, hasta alcanzar la magnitud de la presión preliminar que, por ejemplo, se establece mediante la intercalación de una válvula de fondo en el cilindro principal.

15 Mediante la fuerza del muelle 3, es empujado el émbolo de reajuste 4 hacia atrás, por lo pronto hasta hacer apoyo la espiga 9 contra la pared de la caja del lado del cilindro principal, si es que no se para ya anteriormente, por haberse establecido el equilibrio de presión en ambos lados del émbolo.

20 En el caso de que la espiga se apoya con su tope contra la pared frontal y que, como consecuencia del golpe del disco o de un movimiento del disco, tal como suele producirse al tomar curva, tenga lugar un aumento de la presión en el lado del sistema del cilindro de las ruedas, debido a que el émbolo

25 empujado por el disco desplaza al otro émbolo por su unión hidráulica después de haber sido vencida la fricción del émbolo, no resulta deseable que la válvula se abra ya bajo el aumento de presión preciso para ello. El muelle 7 del cierre, por lo tanto, se tensa previamente por medio del tornillo 8 a una

30 magnitud mínima, que corresponda a esta presión. Es necesario

327677

vencer esta presión del muelle, para que el émbolo de reajuste 4 sea desplazado en contra de la presión preliminar del cilindro principal. Con ello se abre la válvula 6 y deja pasar agente de presión desde los cilindros del freno de las ruedas hasta el cilindro principal, hasta el momento en que vuelve a descender la presión de los cilindros del freno. Entonces empuja el muelle 7 al émbolo 4 nuevamente hacia el lado de los cilindros del freno, cerrando con ello el paso de la válvula.

En la representación de la segunda forma de realización del dispositivo de reajuste conforme a la fig. 2, se han empleado los mismos números de referencia para partes iguales. El muelle de recuperación 3 se apoya contra el émbolo de reajuste 4 y contra la superficie frontal de la caja del lado de los cilindros del freno, donde también se ha previsto un tope 15 para la espiga 9 del cuerpo de cierre de válvula 6, que ahora se encuentra en esta dirección. En la pared frontal 16 está prevista la conducción de comunicación 17 con el par de cilindros de las ruedas. La conducción de comunicación para el agente de presión al cilindro principal, se encuentra aquí en la tapa 19. El muelle 18 del cierre de la válvula, es muy débil con relación al dispositivo conforme a la fig. 1.

El funcionamiento del dispositivo es parecido al del descrito anteriormente.

Desde el cilindro principal, y a través de la tapa 19, penetra el agente de presión en la caja 1 y mueve al émbolo 4, en contra de la presión del muelle de recuperación 3, en dirección a la pared frontal 16 de la caja del lado de los cilindros de las ruedas. Cuando la espiga 9 llega a hacer apoyo contra el tope 15, lo que, por ejemplo, es de esperar cuando se ha desgastado la guarnición del freno, entonces se abre el paso de

327677



la válvula para que pase nuevo agente de presión desde el cilindro principal a los cilindros del freno de las ruedas.

5 Una vez soltado el freno, únicamente permanece en el lado de la caja correspondiente al cilindro principal la presión preliminar que, por ejemplo está determinada en el cilindro principal por una válvula de fondo. Con ello resulta posible al muelle de recuperación 3, volver a llevar al émbolo 4 en la dirección hacia el cilindro principal. El émbolo 4 se para cuando se establece el equilibrio de presión en ambos lados, o bien cuando llega a hacer apoyo contra la superficie 5. Tal como ya ha sido descrito anteriormente, existe la posibilidad de que se abra la válvula 6 al existir una sobrepresión en el lado de la caja correspondiente a los cilindros de las ruedas. El muelle 7 se elige para tal fin lo suficientemente débil, para que la presión en el lado de los cilindros de las ruedas, multiplicada por la sección transversal del cierre de la válvula, abra la válvula a partir de una magnitud de la presión, que está fijada por el tornillo de regulación 8.

15
20
25 Ambas formas de realización del invento permiten que, a efectos de renovar la guarnición, ambos émbolos de los cilindros de las ruedas puedan ser empujados hacia atrás con una palanca de montaje, para introducirlos en las aberturas de sus cilindros. El volumen de agente de presión desplazado, puede entonces escapar al cilindro principal, a través de la abertura de válvula en el émbolo 4.

327677 - 9



N O T A

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

5 1.) Un dispositivo de reajuste para un freno de disco con cilindros de accionamiento dispuestos a ambos lados del disco y unidos hidráulicamente entre sí, y sin resortes de recuperación para los émbolos de los cilindros de las
10 ruedas, consistente en una caja con un émbolo flotante, además de un muelle de recuperación y un paso con válvula para el líquido del freno, que se abre en contra de la acción del muelle de la válvula, cuando una espiga actuante sobre el cuerpo de cierre de la válvula, llega a hacer tope, caracterizado porque el émbolo de reajuste, en el estado de
15 liberación del freno, se encuentra bajo una presión preliminar del cilindro principal y bajo la presión de un muelle de recuperación, y porque el muelle de la válvula es aproximadamente tan fuerte, como sea posible para, bajo la presión hidráulica que es necesaria para vencer la fricción de
20 los émbolos de los cilindros de las ruedas cuando, por ejemplo, al producirse un golpe del disco que actúa sobre uno de los émbolos de los cilindros de las ruedas, ha de ser vencida la fricción del émbolo opuesto de los cilindros de las ruedas, poder mantener todavía cerrado el cierre de la
25 válvula.

2,) Un dispositivo de reajuste de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el muelle de recuperación del émbolo de reajuste es todavía precisamente capaz de ven-

3 2 7 6 7 7



cer la presión preliminar del cilindro principal y la fricción del émbolo de reajuste, pero es más débil que el muelle de la válvula, y porque la válvula se abre en contra de la presión del muelle de la válvula, al hacer tope
5 contra la pared frontal de la caja del lado del cilindro principal.

3.) Un dispositivo de reajuste de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fuerza del muelle de recuperación del émbolo es suficiente para devolver al
10 émbolo de reajuste a su posición de partida en contra de la presión previa del cilindro principal, incluso al no existir presión en los cilindros de las ruedas y porque la válvula se abre al hacer tope contra la pared frontal de la caja del lado de los cilindros de las ruedas.

4.) Un dispositivo de reajuste para un freno de disco.
15 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 nueve hojas escritas a máquina
20 por una sola de sus caras.

Madrid,

9 ABO 1966
Alberto de Elzaburg
Por Elzaburg

LO/.

10
9 AGO 1966

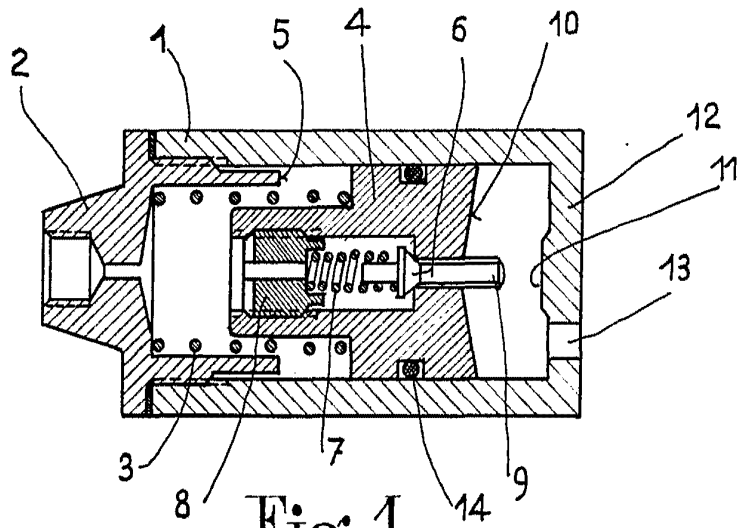


Fig: 1

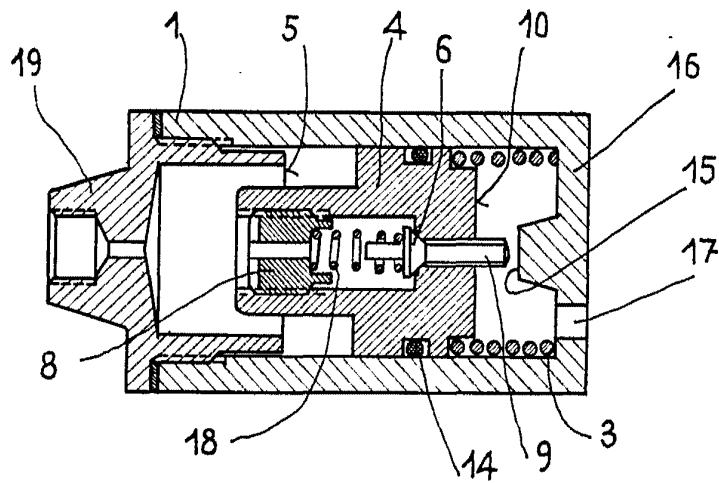


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Alberto de S...
Alberto de S...