

409401



PATENTE DE INVENCION

E 54/1023

409401

Int. Cl.²: B60T; B61H

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos de freno por medio de presión, para vehículos.

. = . = . = . = . = . = . = . = . = . = .

Solicitante: KNORR-BREMSE GMBH., entidad alemana, residente en Moosacher Str. 80, 8 München 13, República Federal Alemana.

. = . = . = . = . = . = . = . = . = . = .

La presente invención se refiere a un dispositivo de freno por medio de presión para vehículos, especialmente freno por medio de presión para vehículos ferroviarios, con un cilindro de freno de acumulación por muelle cuyo émbolo está cargado por un lado por la fuerza de un muelle y

**POOR
QUALITY**

409401



- 2 -

5. por otro lado, actuando en la dirección de soltado del freno, por la presión del medio de presión en un recinto de impulsión estando conectado el recinto de impulsión a la conexión de salida a una válvula de retención doble una de cuyas conexiones de entrada está enlazada, en caso dado sobre una válvula de freno, con una fuente de medio de presión de reserva, y cuya otra conexión de entrada está enlazada con una bomba de medio de presión accionable arbitrariamente.
10. En los dispositivos de freno por medio de presión de la clase conocida anteriormente mencionada, al estar suelto el freno el recinto de impulsión del cilindro de freno de acumulación por muelle está bajo la acción del medio de presión por la fuente de medio de presión de reserva, y se mantiene en la posición de soltado. En el caso de que la fuente del medio de presión de reserva se deteriore y se quede sin presión, se escapa también el medio de presión, según el tipo de construcción del dispositivo de freno por medio de presión, del recinto de impulsión del cilindro de freno de acumulación por muelle, bien inmediatamente o al accionar la válvula de freno existente
15. eventualmente. Sobre el cilindro de freno de acumulación por muelle se acciona así el freno del vehículo. Para soltar seguidamente el freno, por ejemplo para maniobrar o remolcar el vehículo, a pesar de estar sin presión la fuente del medio de presión de reserva, puede llenarse de nuevo con medio de presión mediante la bomba de medio de presión accionable arbitrariamente el recinto de impulsión del cilindro de freno de acumulación por muelle. En esto se conmuta la válvula de retención doble bloqueándose el enlace desde el recinto de impulsión hasta la fuente de medio de presión de reserva. Una vez
20. maniobrado o bien remolcado el vehículo es necesario, en los
- 25.
- 30.

409401



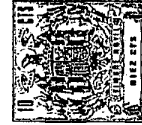
- 3 -

5. conocidos dispositivos de freno por medio de presión, vaciar de nuevo mediante accionamiento de una válvula el recinto de impulsión del cilindro de freno de acumulación por muelle, ya que en caso contrario después de la reparación y recargado de la fuente de medio de presión de reserva podría fallar el dispositivo de freno de medio de presión del vehículo; concretamente en el caso de que mediante la bomba de medio de presión accionable arbitrariamente se bombease al recinto de impulsión una presión que sobrepase a la magnitud de presión de regulación de la fuente de medio de presión de reserva, la válvula de retención doble permanece también después de recargar la fuente de medio de presión de reserva en su posición de manobra que bloquea a esta fuente de medio de presión de reserva, y al surgir eventualmente una nueva caída de presión en la fuente de medio de presión de reserva ésta no puede continuarse en el recinto de impulsión. El cilindro de freno de acumulación por muelle permanece pues en éste caso en su posición de soltado a pesar de la deficiencia de la fuente de medio de presión de reserva y no puede tampoco llevarse a su posición de frenaje mediante accionamiento de la válvula de freno existente eventualmente.
- 10.
- 15.
- 20.

25. La invención se fundamenta en el cometido de crear un dispositivo de freno con un medio de presión de la clase mencionada al principio en el cual se evita la deficiencia descrita de los dispositivos de freno por medio de presión conocidos, o sea en el cual está asegurado que al estar correctamente cargada la fuente del medio de presión de reserva, y al accionarse correctamente la válvula de freno existente en caso dado, es siempre posible un frenaje independientemente de eventuales procesos de soltado de emergencia precedentes mediante

30.

409401



- 4 -

la bomba del medio de presión accionable arbitrariamente.

5. Este cometido se soluciona según la invención porque en el conducto de unión desde la bomba por medio de presión a la válvula de retención doble está dispuesta una válvula distribuidora la cual, gobernada por la presión en la fuente de medio de presión de reserva, solo deja libre el paso por el conducto de unión al sobrepasarse una determinada magnitud de presión en esta fuente de medio de presión de reserva, y sinó bloquea éste paso y enlaza con un retorno de medio de presión exento constantemente de presión, o bien con la atmósfera, la sección del conducto de unión que va desde la válvula distribuidora a la válvula de retención doble.
- 10.

15. En el dibujo están representados dos ejemplos de ejecución de dispositivos de freno por medios de presión configurados según la invención.

La figura 1 muestra un dispositivo de freno por medio de presión neumático y

La figura 2, muestra un dispositivo de freno por medio de presión hidráulico.

20. Según la figura 1 desde un depósito de aire comprimido de reserva 1 que se carga constantemente por un compresor no representado, conduce una tubería 2 a una conexión de entrada 3 de una válvula de retención doble 4. La segunda conexión de entrada 5 de la válvula de retención doble 4 está enlazada sobre una sección 6 de un conducto de unión 6, 7 con una conexión de tubo 8 de una válvula distribuidora 9. La válvula distribuidora 9 está gobernada por vástago; al poner bajo presión una conexión de mando 10 éste vástago enlaza la conexión de un tubo 8 con un escape 11 y bloquea una conexión de tubo 12,
- 25.
30. mientras que al no haber presión en la conexión de mando 10 to



- ma automáticamente bajo la fuerza de un muelle 13 una posición de maniobra en la que une entre sí las conexiones de tubo 8 y 12 y bloquea el escape 11. La sección 7 del conducto de unión 6, 7 conduce desde la conexión de tubo 7 de la válvula distribuidora 9 a una bomba de aire 14 accionable con la mano o con el pié. La conexión de salida 15 de la válvula de retención doble 4 está enlazada sobre una tubería 16 con el recinto de impulsión 17 de un cilindro de freno 18 de acumulación por muelle. El cilindro de freno 18 de acumulación por muelle presenta un émbolo 20 limitador de un recinto de impulsión 17 y cargado por el otro lado por un muelle acumulador 19, en el que está articulado sobre un vástago de émbolo 21 el varillaje no representado del freno del vehículo. Desde la tubería 2 conduce un conducto de mando 22 hasta la entrada de mando 10 de la válvula distribuidora 9.
5. Al estar cargado el depósito de aire comprimido de reserva 1 la conexión de mando 10 de la válvula distribuidora 9 está bajo la acción del aire comprimido sobre la tubería 2 y el conducto de mando 22, y la válvula distribuidora 9 toma su posición de maniobra representada, en contra de la fuerza del muelle 13. La sección 6 del conducto de unión 6,7 está por tanto enlazada con el escape 11, y así exenta de presión independientemente de un eventual accionamiento de la bomba de aire 14. El émbolo de bloqueo 23 de la válvula de retención doble 4 se encuentra por tanto en su posición de maniobra que bloquea la sección 6 y enlaza entre sí las tuberías 2 y 16. Desde el depósito de aire comprimido de reserva 1 está por tanto lleno también con aire comprimido sobre la tubería 2, la válvula de retención doble 4 y la tubería 16, el recinto de impulsión 17 del cilindro de freno de acumulación por muelle 18, y el émbolo 20 se presiona a su situación izquierda según la figura
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

409401



- 6 -

l que mantiene suelto el freno del vehículo, en contra de la fuerza del muelle 19.

5. Naturalmente el vehículo está también equipado con otro freno de aire comprimido de construcción usual, como freno de servicio, no representado en la figura 1, y alimentado preferentemente por el depósito de aire comprimido de reserva 1.

10. En el caso de que el depósito de aire comprimido de reserva 1 se quede sin presión a consecuencia de cualquier deterioro u otros motivos, se escapa también al aire comprimido del recinto de impulsión 17, y el muelle acumulador 19, presiona al émbolo 20 hacia la derecha según la figura 1, accionándose sobre el vástago de émbolo 21 el freno del vehículo. Está así garantizado que al cesar el abastecimiento de aire comprimido se frena el vehículo. Con el depósito de aire comprimido de reserva 1 se queda también sin presión la conexión de mando 10 de la válvula distribuidora 9, y el muelle 13 conmuta la válvula distribuidora 9 de tal modo que la sección 6 se separa del escape 11, se enlazan entre sí ambas secciones 6 y 7 y así queda libre el paso por el conducto de unión 6, 7.

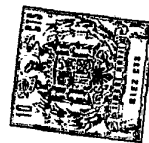
15. En el caso en que deba maniobrase o remolcarse el vehículo así frenado, se puede, mediante accionamiento de la bomba de aire 14, llenar de aire comprimido sobre el conducto de unión 6,7 y la válvula de retención doble conmutable - mediante el aire comprimido aplicado a la conexión de entrada 5 de la bomba de aire 14 el émbolo de maniobra 23 de la válvula de retención doble 4 se presiona a su situación izquierda según la figura 1- así como la tubería 16 al recinto de impulsión 17 hasta que el émbolo 20 se ha presionado de nuevo hacia la izquierda en contra de la fuerza del muelle acumulador 19, y

20.

25.

30.

409401



- 7 -

se suelta el freno del vehículo. La válvula de retención doble 4 impide una afluencia del aire comprimido desde el recinto de impulsión 17 por la tubería 2, y una válvula de retención no representada contenida en la bomba de aire 14 impide una afluencia del aire comprimido por la bomba 14. El vehículo puede ahora trasladarse.

5.

Si después de un soltado de emergencia originado mediante accionamiento de la bomba de aire 14 como se ha descrito anteriormente, debe aplicarse de nuevo el freno, la bomba de aire 14 puede llevarse a una posición de maniobra en la que la válvula de retención no representada incorporada en ella se abre forzosamente y el aire comprimido se escapa a la atmósfera desde el recinto de impulsión 17 sobre la válvula de retención doble 4, la válvula distribuidora 9 y la bomba de aire 14.

10.

En el caso de que la bomba de aire 14 no presente ningún dispositivo semejante para abrir la válvula de retención incorporada, puede abrirse por corto tiempo una llave de cierre 25 dispuesta en un enlace 24, a prever entonces como se indica de trazos y puntos en la figura 1, que conduce desde la sección 7 del conducto de unión 6,7 a la atmósfera. Con el vaciado del recinto de impulsión se acciona de nuevo el freno del vehículo por la fuerza del muelle acumulador 19.

15.

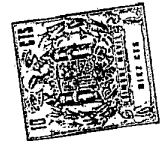
20.

En el caso en que después de un soltado de emergencia efectuado como se describe anteriormente, mediante accionamiento de la bomba de aire 14, se cargue de nuevo con aire comprimido el depósito de aire comprimido de reserva 1, llega aire comprimido sobre la tubería 2 y el conducto de mando 22 hasta la conexión de mando 10 de la válvula distribuidora 9 y conmuta a ésta en contra de la fuerza del muelle 13. En esto la sección 6 del conducto de unión 6,7 se separa de la sección 7 y se

25.

30.

409401



- 8 -

enlaza con el enlace 11. La sección 6 del conducto de unión se queda pues en cualquier caso sin presión, de forma que el aire comprimido aplicado a la conexión de entrada 3 puede presionar desde el depósito de aire comprimido de reserva 1 al émbolo de maniobra 2) de la válvula de retención doble 4 a la situación final derecha representada, en la cual la sección 6 se separa de la tubería 16 y la tubería 16 se enlaza con la tubería 2. Con ésto queda conseguido de nuevo automáticamente el estado de servicio normal del dispositivo de freno de medio de presión; tampoco una carga excesiva del recinto de impulsión 17 durante el proceso de soltado de emergencia puede impedir esta conmutación a estado normal.

En el dispositivo de freno hidráulico según la figura 2 está previsto un baño de aceite 30 desde el cual una bomba 31 transporta constantemente medio de presión a una tubería 32 que representa así una fuente de medio de presión de reserva. Para evitar una sobrecarga de la tubería 32 conduce retornando al baño de aceite 4 desde la tubería 32 una válvula de sobrecarga 33 ajustada a magnitud de presión de regulación. La tubería 32 conduce a una válvula de freno 34 mediante la cual es ajustable arbitrariamente la puesta bajo presión de una tubería 35. Un conducto de retorno 36 conduce desde la válvula de freno 34 al baño de aceite 30. La tubería 35 está enlazada con la conexión de entrada 3' de la válvula de retención doble 4; cuya conexión de salida 15' está enlazada sobre la tubería 16' con el recinto de impulsión 17' del cilindro de acumulación por muelle 18'. Desde la segunda conexión de tubo 5' de la válvula de retención doble 4' el conducto de unión 6; 7' conduce, como se describió para la figura 1, sobre la válvula distribuidora 9' que corresponde en su función a la válvula distribuidora 9 de la figura 1, a la bomba 14' accionable arbitrariamente.

409401



- 9 -

5. La bomba 14' esta desarrollada auto-aspirante; su conexión de aspiración está zalzada con el baño de aceite 30 sobre un conducto de retorno 37. Desde la salida 11' de la válvula distribuidora 9' conduce un conducto de unión 38 hasta el conducto de retorno 37. Entre la sección 7' del conducto de unión 6,7' y el conducto de retorno 37 está dispuesta una llave de cierre 25'. El conducto de mando 22' conduce desde la tubería 35 a la entrada de mando 10' de la válvula distribuidora 9.

10. Al estar el freno suelto y listo para funcionar la bomba 31 transporta aceite a presión a la tubería 32, y por la válvula de freno 4 que deja libre el enlace, la tubería 35, la válvula de retención doble 4' y la tubería 16', al recinto de impulsión 17, del cilindro de acumulación por muelle 18' que a consecuencia de esto toma su posición de soltado. La válvula distribuidora 9 enlaza la sección 6 del conducto de unión 6, 7' con el baño de aceite 30 sobre la tubería 38 y el conducto de retorno 37.

20. Para frenar se reduce mediante la válvula de freno la presión en la tubería 35 y con ello en el recinto de impulsión 17', por salida de aceite por el retorno 36 al baño de aceite, el muelle acumulador del cilindro de acumulación por muelle 18' origina entonces una aplicación del freno del vehículo correspondiente a la reducción de la presión en el recinto de impulsión 17'. Para soltar el freno se aumenta de nuevo la presión en el recinto de impulsión 17' a la totalidad de la magnitud de la presión de regulación mediante la válvula de freno 34.

25. En el caso de que fallen la bomba 31 o la válvula de freno 34, se quedan sin presión, lo más tardar al accionar la válvula de freno 34, la tubería 35 y con ella el recinto

30.

409401



- 10 -

- de impulsión 17' del cilindro de acumulación por muelle 18; y se acciona el freno del vehículo. Para el soltado de emergencia del freno puede ahora bombearse medio de presión al recinto de impulsión 17' mediante la bomba 14; estando cerrada la
5. llave de cierre 25; por el conducto de unión 6,7 abierto a consecuencia de la conmutación de la válvula distribuidora 9; y por la válvula de retención doble conmutable 4'. Después de un semejante soltado de emergencia del freno puede vaciarse arbitrariamente el recinto de impulsión 17', mediante apertura de la
10. llave de cierre 25' para un nuevo accionamiento del freno.
- En el caso, sin embargo, de que al estar todavía el freno suelto por emergencia sea introducible de nuevo medio de presión en la tubería 35 sobre la bomba 31 y la válvula de freno 34, llega también medio de presión por el conducto de
15. mando 22' a la entrada del mando 10 de la válvula distribuidora 9' y hace retornar a ésta a la situación de maniobra representada.
- La sección 6' del conducto de unión 6; 7' está pues en cualquier caso enlazada con el baño de aceite 30 y sin presión;
20. a la presión aplicada en la tubería 35 le es con esto posible conmutar de nuevo la válvula de retención doble 4' y abrir el enlace a la tubería 16'. Con esto queda de nuevo conseguido automáticamente el estado normal de servicio del dispositivo de freno hidrualico.
- Mediante la disposición de la válvula distribuidora
25. 9 o bien 9' en el conducto de unión 6,7 o bien 6; 7' se asegura pues que al hacer volver la presión al depósito de aire comprimido de reserva 1 o bien a la tubería 35 la válvula de retención doble 4, 4' vuelve a su situación de maniobra normal en la
30. cual enlaza el depósito de aire comprimido de reserva 1 o bien

409401



- 11 -

la bomba 31, sobre la válvula de freno 34, con el recinto de impulsión 17 o bien 17' del cilindro de acumulación por muelle 18 o bien 18'.

5.

NOTA

10.

15.

20.

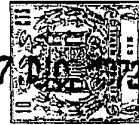
25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 21 60 893.5 de 8 de diciembre de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PA TENTE DE INVENCION por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE FRENO POR MEDIO DE PRESION, PARA VEHICULOS, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en dispositivo de freno por medio de presión para vehículos ferroviarios, especialmente freno por medio de presión para vehículos ferroviarios, con un cilindro de freno de acumulación por muelle cuyo émbolo está cargado por un lado por la fuerza de un muelle y por otro lado, actuando en la dirección de soltado del freno, por la presión del medio de presión en un recinto de impulsión, estando conectado el recinto de impulsión a la conexión de salida de una válvula de retención doble, una de cuyas conexiones de entrada está enlazada, en caso dado sobre una válvula de freno, con una fuente del medio de presión de reserva, y cuya otra conexión de entrada está enlazada con una bomba del medio

409401-7



- 12 -

- de presión accionable arbitrariamente, caracterizados porque en el conducto de unión desde la bomba del medio de presión a la válvula de retención doble, se dispone una válvula distribuidora, la cual gobernada por la presión en la fuente del medio de presión de reserva, solo deja libre el paso por el conducto de unión, al sobrepasarse una determinada magnitud de presión en esta fuente del medio de presión de reserva, y si nó bloquea este paso y enlaza con un retorno del medio de presión exento constantemente de presión, o bien con la atmósfera, la sección del conducto de unión que vá desde la válvula distribuidora a la válvula de retención doble.
5. 10.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque desde la fuente del medio de presión de reserva hasta la entrada de mando de la válvula distribuidora accionable por medio de presión se dispone un conducto de mando.
- 15.

- 3.- PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE FRENO POR MEDIO DE PRESION, PARA VEHICULOS, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
- 20.

Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara

Madrid, 7 DIC. 1972

KNORR-BREMSE GMBH,

J. GOMEZ ACEBU Y CAÑAS
Ingenieros de Camión y L. Goma y Caucho

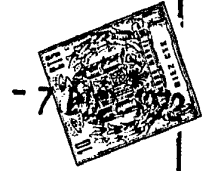
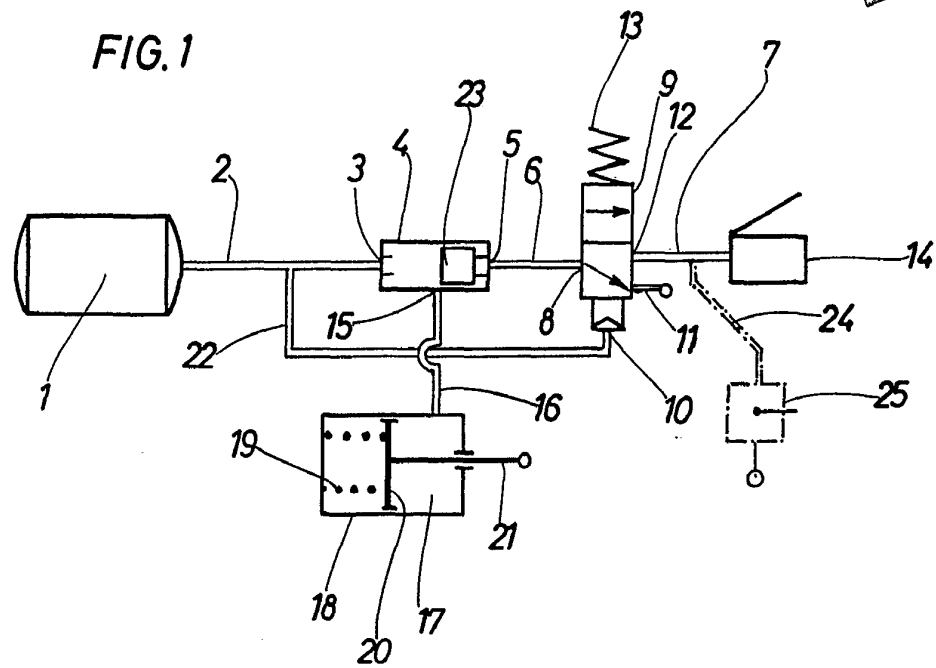
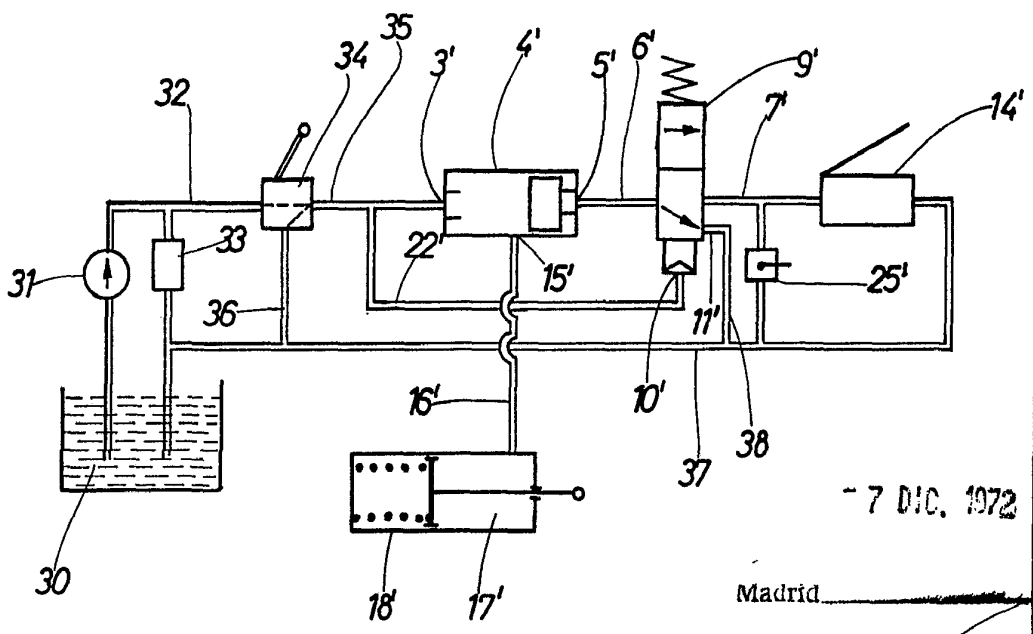


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



- 7 DIC. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODELA
p. p. Firmados: L. Gavia Forastador

[Handwritten signature]