



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 237 730**

51 Int. Cl.:
B60T 7/08 (2006.01)
B60T 13/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **03016311 .7**
96 Fecha de presentación : **18.07.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1382502**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2004**

54 Título: **Método y sistema de frenado para el freno de estacionamiento de vehículos, en particular camiones.**

30 Prioridad: **20.07.2002 DE 102 33 018**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.08.2005**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **21.05.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **21.05.2009**

73 Titular/es: **IVECO MAGIRUS AG.**
Nicolaus-Otto-Strasse 25-27
D-89079 Ulm, DE

72 Inventor/es: **Stürner, Johann y**
Baur, Franz

74 Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

ES 2 237 730 T5

ES 2 237 730 T5

DESCRIPCIÓN

Método y sistema de frenado para el freno de estacionamiento de vehículos, en particular camiones.

5 La presente invención se refiere a un sistema de frenado para vehículos, en particular camiones, que comprende un freno de servicio y un freno de estacionamiento accionado por un resorte controlado por aire a presión, un dispositivo de accionamiento del freno de estacionamiento y asimismo una válvula relé para ventilar y airear el freno de estacionamiento accionado por resorte en el caso de frenado de estacionamiento.

10 El freno de servicio puede ser un freno por aire o un freno hidráulico. La siguiente descripción se refiere predominantemente a frenos de servicio por aire.

15 En vehículos que disponen de sistemas de frenos por aire, el freno de estacionamiento toma mayoritariamente la forma de un freno accionado por resorte. Este freno accionado por resorte pasa a la posición de frenado cuando la presión de aire, que durante la marcha del vehículo contrarresta la fuerza de resorte del freno accionado por resorte, se descarga. De esta manera se garantiza que el vehículo irá reduciendo la velocidad y quedará detenido mediante el freno de estacionamiento en caso de un fallo o caída de la presión de aire.

20 La patente DE 35 44 356 A1 concierne al problema en relación con los vehículos con remolque que cuando utilizan frenos accionados por resorte pueden pasar a la posición de frenado cuando la presión de aire en el sistema de frenado es demasiado baja por una u otra razón. De acuerdo con la especificación ya publicada, puede esperarse una considerable pérdida de aire durante el control por ABS, por lo que en este caso el freno accionado por resorte queda protegido de la aireación por una válvula de comprobación.

25 En vehículos que realizan frecuentes paradas después de recorridos cortos, por ejemplo vehículos de recogida de basuras, la actuación repetida y a cortos intervalos del freno de estacionamiento accionado por resorte requiere un volumen de aire comprimido muy grande, y debido a ello la presión de aire en el depósito de aire comprimido desciende y, en determinadas circunstancias, el freno de estacionamiento sólo puede ser liberado después de que se haya creado una reserva de presión de aire suficiente. No es posible un ulterior desplazamiento mientras el freno de estacionamiento esté activado.

30 Esto significa unos tiempos de espera indeseables y un consumo de combustible adicional para el funcionamiento constante del compresor del sistema de freno por aire. Por otra parte, se origina contaminación sonora como resultado de las altas revoluciones del motor y se ocasiona un desgaste prematuro del freno de la rueda, el compresor, deshumidificador y elementos del motor.

35 La invención está basada en el objetivo de idear un método y un sistema de frenado del tipo arriba mencionado, que haga posible una reducción en el consumo de aire comprimido durante la actuación del sistema de frenado.

40 Según la presente invención, este objetivo se ha conseguido mediante el sistema de frenado descrito en la reivindicación 1.

45 Cuando se detiene al vehículo, la presión del freno se mantiene en el freno de servicio de forma que este último puede asumir la función de un freno de estacionamiento. Como regla general, por lo tanto, no es necesario airear y de este modo entra en acción el freno de estacionamiento accionado por resorte para efectuar el frenado de estacionamiento adicional durante una breve parada. Como consecuencia, la liberación de la presión de aire puede mantenerse en el freno accionado por resorte, por lo que no ha de ser creada de nuevo cuando arranque el vehículo. De este modo se obtiene un considerable ahorro en el volumen de aire comprimido. Únicamente es necesario vigilar la presión del freno de servicio y sólo cuando dicha presión descienda por debajo de un valor predeterminado se habrá de proceder a la descarga del freno accionado por resorte para que este último pueda asumir la función del freno de estacionamiento.

50 El sistema de frenado del tipo arriba mencionado se caracteriza en que la válvula relé está diseñada para que sólo airee el freno de estacionamiento accionado por resorte, durante el frenado de estacionamiento, cuando la presión del freno en el freno de servicio descienda por debajo de una presión suficiente para detener el vehículo.

55 Ejemplos preferidos de forma de realización de la invención se ilustrarán a continuación con referencia al dibujo adjunto.

60 La única figura es un diagrama de circuito simplificado de un sistema de frenado de acuerdo con la invención, con un freno de servicio y un freno de estacionamiento accionado por resorte.

65 En el diagrama de circuito, el número de referencia 1 indica la válvula del freno de mano. El número de referencia 2 indica una válvula relé de protección contra sobrecarga y el número de referencia 3 una válvula limitadora de presión. El número de referencia 4 indica un dispositivo de accionamiento del freno de servicio del vehículo, el número de referencia 5 un indicador luminoso y el número de referencia 6 un interruptor de presión para el encendido del indicador luminoso. El número de referencia 7 indica una válvula de 3/2 vías, el número de referencia 8 un cilindro de freno del freno de servicio y el número de referencia 9 un freno accionado por resorte.

ES 2 237 730 T5

El número de referencia 10 indica una línea entre la válvula relé de protección contra sobrecarga 2 y los dos frenos accionados por resorte 9, a través de cuya línea dichos frenos pueden ventilarse y airearse. El número de referencia 11 indica una línea entre el dispositivo de accionamiento 4 y los cilindros de freno 8. Mediante la válvula de 3/2 vías 7 se conecta la válvula de solenoide del ABS 12 a la línea 11. La válvula del freno de servicio está indicada por la referencia 15. Dos líneas 16 conectan dicha válvula a las respectivas entradas de las válvulas de 3/2 vías 7.

La válvula relé de protección contra sobrecarga 2 está conectada a través de la línea 13 a la válvula del freno de mano 1 y a través de la línea 14 al sistema de freno de servicio, es decir, a la línea 11 de una rueda mediante una de las válvulas de 3/2 vías 7. Por consiguiente, a través de la línea 14 la válvula relé de protección contra sobrecarga 2 detecta la presión de frenado en los dos cilindros de freno 8.

En lo que sigue se describirá la función del sistema de frenado dentro del contexto. El dibujo muestra una disposición para dos ruedas frenadas, por ejemplo las del eje posterior. Por lo tanto, algunos de los componentes a considerar, por ejemplo los cilindros de freno 8 y los frenos accionados por resorte 9, se ilustran por duplicado.

Mediante el dispositivo de accionamiento 4 o la válvula del freno de servicio 15, el freno de servicio es accionado a través de las dos líneas 11 ó 16 y las dos válvulas de 3/2 vías 7 y también los cilindros de freno 8, para la detención del vehículo. Durante esta operación de frenado, se asegura una función de antibloqueo mediante la válvula solenoide del ABS 12, pero esto queda fuera de la presente invención.

La actuación del freno de servicio también se mantiene activa mientras el vehículo se halla detenido. El funcionamiento durante la activación mediante el dispositivo de accionamiento 4 se indica a través del interruptor de presión 6 y el indicador luminoso 5. Durante el frenado de servicio normal el indicador luminoso 5 permanece apagado, como se explicará. La presión del freno en el sistema del freno de servicio está determinada por la válvula limitadora de presión 3, de forma que se consiguen las fuerzas de frenado exigidas por la legislación para el freno de estacionamiento.

De acuerdo con las reglamentaciones actuales, es necesario en el terreno de la seguridad que el freno de estacionamiento se active cuando el vehículo se abandona. En el caso presente esto se consigue mediante la actuación de la válvula del freno de mano 1.

En utilización normal, para el frenado de estacionamiento, los cilindros del freno accionado por resorte 9 están completamente aireados, de forma que la fuerza del resorte actúa sobre el freno de estacionamiento.

Sin embargo, como mínimo durante una parada breve, esto no es necesario *per se*, ya que se obtiene una acción de frenado más que adecuada a través del freno de servicio. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, la válvula relé normal es reemplazada por la válvula relé de protección contra sobrecarga 2.

La válvula 2 está controlada, por una parte, a través de la válvula del freno de mano 1 y la línea 13, y por la otra parte, por el freno de servicio a través de la válvula de 3/2 vías 7 y la línea 14. La válvula relé de protección contra sobrecarga 2 está diseñada de manera que descarga si es necesario parcialmente, o no descarga en absoluto, la presión de aire a través de la conexión 2 y la línea 10 en función de la presión del freno en los cilindros de freno en los cilindros accionados por resorte 9.

Sólo si se produce una fuga de aire en el freno de servicio, lo que viene indicado por la disminución de presión en la conexión 42 de la válvula relé de protección contra sobrecarga 2, el cilindro 9 accionado por resorte se airea por completo y el freno accionado por resorte se activa. De esta manera, el vehículo queda protegido.

La limitación de presión y el mantenimiento de la presión en el cilindro de freno en caso de actuación alternativa a través de la válvula del freno de servicio 15 no se expone. Puede efectuarse mediante válvulas en sistemas hidráulicos o neumáticos.

En sistemas de frenado eléctrico o electrónico, la limitación de la presión y el mantenimiento de la presión puede obtenerse a través de otros elementos, por ejemplo mediante interruptores, potenciómetros o software.

Si el vehículo se ha desplazado posteriormente, en primer lugar el freno de mano es liberado a través de la válvula del freno de mano 1. Sólo entonces se airean los cilindros de freno 8 del freno de servicio a través del dispositivo de accionamiento 4 o de la válvula del freno de servicio 15.

Sin embargo, de acuerdo con la siguiente invención, esto no significa que los cilindros accionados por resorte 9 hayan de rellenarse por completo. Dependiendo de la presión del freno en los cilindros de freno 8, puede ser necesario compensar una presión diferencial. De este modo es posible ahorrar un gran volumen de aire comprimido.

La invención da por supuesto que la presión de freno en los cilindros de freno 8 se mantiene durante el frenado de estacionamiento y se reduce cuando el vehículo se pone de marcha de nuevo. Esto puede conseguirse de diferentes formas, por ejemplo a través del dispositivo de accionamiento 4 en unión de medios de control apropiados.

En sistemas hidráulicos o neumáticos, la presión del freno en los cilindros de freno 8 queda bloqueada a través de una válvula adicional que se abre sólo al liberar el frenado de estacionamiento. En sistemas de frenado eléctri-

ES 2 237 730 T5

co/electrónico la actuación del freno se realiza mediante el pedal a través de impulsos eléctricos, por ejemplo, mediante válvulas de solenoide. La descarga puede efectuarse como se desee. Por ejemplo, la presión puede ser aireada cuando se presione el pedal del acelerador, es decir, cuando el vehículo haya de ponerse en marcha. A este respecto son posibles muchas formas de realización.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de frenado para vehículos, en particular camiones, que presenta un freno de servicio y un freno de estacionamiento accionado por resorte y controlado por presión de aire, un dispositivo de accionamiento del freno de estacionamiento (1), una válvula de freno de servicio (15), y asimismo una válvula relé (2) para la ventilación y la aireación del freno de estacionamiento accionado por resorte en el caso de frenado de estacionamiento,

caracterizado porque

- el sistema comprende además un sistema de accionamiento adicional (4) del freno de servicio;

- el freno de servicio se acciona mediante la válvula del freno de servicio (15) o el dispositivo de accionamiento adicional (4);

- la válvula relé (2) está diseñada de forma que sólo airea el freno de estacionamiento accionado por resorte, durante el frenado de estacionamiento, cuando la presión del freno en el freno de servicio desciende por debajo de la presión suficiente para detener el vehículo.

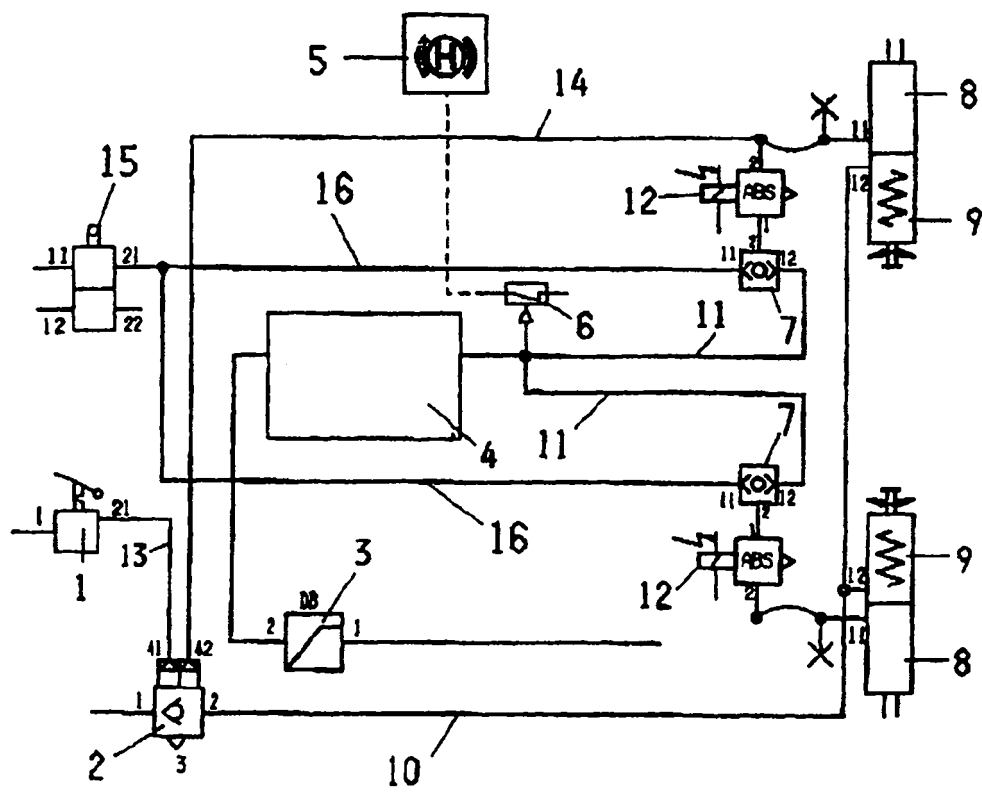


Fig.1