

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 102**

51 Int. Cl.:

B60T 17/04 (2006.01)

B60T 7/20 (2006.01)

B60T 13/26 (2006.01)

B62D 53/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09780471 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2300292**

54 Título: **Sistema automático de freno**

30 Prioridad:

10.07.2008 DE 102008040337

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.03.2015

73 Titular/es:

JOST-WERKE GMBH (100.0%)

Siemensstrasse 2

63263 Neu-Isenburg, DE

72 Inventor/es:

ALGÜERA GALLEGO, JOSÉ MANUEL y

EIERMANN, MICHAEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 531 102 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema automático de freno

5 La invención se refiere a un sistema para frenar un remolque, acoplado a un vehículo tractor, de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un sistema de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE102004047492A1. Para facilitar el trabajo del conductor, el documento conocido divulga además un sistema de acoplamiento enchufable automatizado en la zona de una quinta rueda, en vez de los acoplamientos enchufables convencionales que se deben enchufar manualmente.

15 El documento DE10159503A1 describe un dispositivo de monitorización y control para camiones articulados con un vehículo tractor con una quinta rueda controlable a distancia y un semirremolque con al menos un dispositivo accionado por electricidad, como las patas de apoyo. En el vehículo tractor está previsto un aparato de control unido eléctricamente a la quinta rueda y en el semirremolque está previsto un aparato de comunicación unido de manera inalámbrica al semirremolque.

20 La desventaja esencial de los sistemas conocidos radica en que un frenado del semirremolque se realiza sólo con un tiempo de retardo después de separarse las líneas de suministro. El técnico entiende por frenado un accionamiento del freno de estacionamiento del remolque, configurado usualmente como freno de muelle, inmediatamente antes del desacoplamiento. A tal efecto, el conductor abre manualmente una válvula de purga de aire situada en el circuito de freno del remolque, de modo que el circuito de freno se encuentra en un estado sin presión y los paquetes de muelle dispuestos en los frenos de muelle cierran el freno. En los sistemas de
25 acoplamiento enchufables automáticos, las mitades de conector del circuito de suministro situado en el lado del vehículo tractor y el circuito de freno situado en el lado del semirremolque se separan automáticamente al desacoplarse los vehículos y de este modo se purga forzosamente el aire del circuito de freno. Sin embargo, en este caso se puede producir también un retardo de tiempo entre el proceso de separación de las mitades de conector y la actuación del freno de estacionamiento. Esto supone a su vez el peligro de un movimiento relativo del remolque o,
30 en determinadas circunstancias, un movimiento hacia atrás de ambos vehículos.

35 El documento WO01/44030A2 divulga un sistema antirrobo para semirremolques que interactúa con el sistema de freno neumático del semirremolque. Una válvula magnética, cerrada con el freno de estacionamiento accionado, está interconectada en el conducto de suministro de aire comprimido para abrir el freno. En la posición cerrada de la válvula magnética hay una conexión con el entorno atmosférico, de modo que la presión residual, existente aún, en el conducto entre la válvula magnética y el freno de estacionamiento puede salir y el freno de estacionamiento queda conectado sin presión.

40 Por tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema para frenar un remolque que minimice el riesgo de un movimiento de vehículo descontrolado al menos del vehículo de remolque, así como un accionamiento incorrecto del dispositivo de acoplamiento y de la pata de apoyo.

45 El objetivo se consigue según la invención con un sistema de acuerdo con las características que aparecen en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Cuando se consigue la posición de estacionamiento prevista del remolque, el conductor puede frenar el remolque antes de abrirse el dispositivo de acoplamiento o extenderse las patas de apoyo, sin tener que abandonar el vehículo ni operar manualmente una válvula correspondiente en el semirremolque.

50 La válvula de purga de aire está controlada ventajosamente de manera inalámbrica. Sin embargo, es posible también prever una línea de control mediante líneas de suministro del circuito de suministro que se han de acoplar manualmente, o integrar la línea de control en un sistema de acoplamiento enchufable automatizado, ya que una separación mecánica entre el remolque y el vehículo tractor y un desacoplamiento, asociado a esto, entre el circuito de freno situado en el lado del remolque y el circuito de suministro del vehículo tractor se deben llevar a cabo en principio sólo después del frenado. Por el contrario, al montarse el remolque se realiza primero una unión mecánica
55 del remolque con el vehículo tractor, el circuito de freno se conecta al circuito de suministro y después se suelta el freno de estacionamiento del remolque. El freno de estacionamiento de un remolque ya acoplado se suelta desde la cabina de conductor del vehículo tractor mediante un cierre de la válvula de purga de aire en el circuito de freno del remolque. A continuación se genera presión en el sistema de freno del semirremolque.

60 En principio es posible también operar al menos el sistema de freno, situado en el lado de remolque, con un medio diferente al aire comprimido utilizado normalmente. La energía para superar las fuerzas elásticas en el freno de muelle podría proceder también, por ejemplo, de baterías o acumuladores. En este caso, la válvula de purga de aire sería un componente adecuado para conectar sin energía el circuito de freno del remolque.

65 Ha resultado también particularmente favorable que la válvula de purga de aire esté controlada mediante un interruptor de operación desde la cabina de conductor del vehículo tractor. En esta primera forma de realización, el

interruptor de operación está desplazado del remolque al vehículo tractor.

Preferentemente, el estado cerrado de la válvula de purga de aire se puede consultar desde el vehículo tractor. Esto minimiza aún más las operaciones incorrectas por parte del conductor, ya que siempre está informado sobre la posición abierta o la posición cerrada de la válvula de purga de aire. Resulta particularmente ventajosa una forma de realización, en la que la válvula de purga de aire emite una señal.

En principio, el interruptor de operación de la válvula de purga de aire está acoplado a patas de apoyo dispuestas en el remolque de modo que éstas se pueden extender sólo al estar abierta la válvula de purga de aire. Asimismo, un sistema mecánico de bloqueo, dispuesto en el vehículo tractor, del dispositivo de acoplamiento se pasa de una posición bloqueada a una posición abierta sólo al estar abierta una válvula de purga de aire.

El sistema según la invención comprende convenientemente un sistema de acoplamiento enchufable automatizado para unir y separar el circuito de suministro y el circuito de freno. A este respecto, el vehículo tractor puede presentar un aparato de control que comprueba la plausibilidad de la entrada del conductor y controla la válvula de purga de aire. Mediante esta forma de realización se consigue de manera particularmente ventajosa el objetivo de la invención y se evita prácticamente una operación incorrecta por parte del conductor.

Según una forma de realización particularmente preferida, el aparato de control recibe una señal del freno de estacionamiento del vehículo tractor. De manera alternativa o adicional, el aparato de control puede recibir una señal del sistema de ignición del vehículo tractor o del aparato de control del vehículo.

El sistema mecánico de cierre del dispositivo de acoplamiento está conectado favorablemente al aparato de control y puede ser operado a distancia desde el vehículo tractor. Esto proporciona un acoplamiento y desacoplamiento extremadamente confortable del remolque, porque el conductor puede asumir también las funciones de apertura y cierre del dispositivo de acoplamiento desde la cabina de conductor. La conexión del sistema mecánico de cierre, operable a distancia, al aparato de control evita automáticamente una apertura del sistema mecánico de cierre si no está abierta la válvula purga de aire del circuito de freno del remolque. De lo contrario, un semirremolque podría descansar aún sobre la quinta rueda y la fricción entre la quinta rueda y la placa de semirremolque podría ser mayor que la resistencia a la rodadura del semirremolque. En este caso, el semirremolque sería arrastrado a lo largo de una cierta distancia, sin estar unido de manera segura al vehículo tractor. Sin embargo, el aparato de control garantiza una apertura de la válvula de purga de aire antes de abrirse el sistema mecánico de cierre, de modo que el freno de estacionamiento del remolque actúa siempre eficazmente y mantiene el remolque en una posición fija.

El aparato de control puede recibir una señal de la válvula de purga de aire y actuar sobre el freno de estacionamiento del vehículo tractor. Esto proporciona otra medida de seguridad, porque sólo es posible separar el vehículo tractor de un remolque, listo para el desacoplamiento, si el freno de estacionamiento del remolque está activo.

Asimismo, puede estar previsto que el aparato de control reciba una señal de la válvula de purga de aire y bloquee o libere el sistema mecánico de cierre del dispositivo de acoplamiento.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de dos figuras para una mejor comprensión. Muestran:

Fig. 1 una vista lateral esquemática del sistema, según la invención, en un vehículo tractor con remolque y líneas de suministro que se deben enchufar manualmente; y

Fig. 2 una vista según la figura 1 con un sistema de acoplamiento enchufable automatizado para unir el circuito de suministro y el circuito de freno.

La figura 1 muestra el sistema, según la invención, en un vehículo tractor 2 con el remolque 3 acoplado al mismo, que forman conjuntamente un camión articulado. El remolque 3 está unido de manera separable al vehículo tractor 2 mediante un dispositivo de acoplamiento 1 configurado como quinta rueda.

El vehículo tractor 1 presenta un circuito de suministro 4 que sirve también para suministrar energía en forma de electricidad y aire comprimido al remolque 3. En la zona trasera del remolque 3 están dispuestas las ruedas 19, sobre las que actúa un freno de estacionamiento 14. El freno de estacionamiento 14 comprende esencialmente un freno de muelle que provoca un efecto de frenado sin la presencia de un vehículo tractor 2 debido al paquete de muelle situado aquí. Para mover el remolque, un circuito de freno 5 del remolque, conectado al freno de estacionamiento 14, se solicita con aire comprimido, lo que provoca que el paquete de muelle sea empujado hacia afuera de su posición cerrada en contra de su fuerza elástica y las ruedas 19 sean liberadas.

La sollicitación del circuito de freno 5 situado en el lado del remolque se lleva a cabo mediante el circuito de suministro 4 del vehículo tractor 2. Éste comprende un depósito de aire comprimido 18 que se mantiene en un nivel de presión predefinido con ayuda de un compresor no mostrado. Por medio del depósito de aire comprimido 18 se

alimentan también los frenos de estacionamiento 13 del vehículo tractor 2.

5 Según una primera forma de realización representada en la figura 1, las líneas de suministro flexibles 4a están conectadas al circuito de suministro 4 en el lado trasero de la cabina de conductor 9. Después de unirse mecánicamente el vehículo tractor 2 y el remolque 3, las líneas de suministro 4a se conectan manualmente mediante acoplamientos enchufables 6 en el lado delantero del remolque 3 y de este modo se suministra aire comprimido, entre otros, al circuito de freno 5.

10 Con el fin de conectar sin presión el circuito de freno 5 del remolque 3 después de alcanzarse su posición de estacionamiento y evitar así un movimiento de rodadura de las ruedas 19, una válvula de purga de aire 7 está dispuesta en el circuito de freno 5 entre el acoplamiento enchufable 6 y el freno de estacionamiento 14. La válvula de purga de aire 7 del circuito de freno 5 se puede operar a distancia mediante un interruptor de operación 8 en la cabina de conductor 9 del vehículo tractor 2. Después de abrirse la válvula de purga de aire 7, los frenos de estacionamiento 14 del remolque 3 comienzan a actuar y el conductor puede extender las patas de apoyo 10 dispuestas en la zona delantera del remolque 3, así como abrir el sistema mecánico de cierre 17 del dispositivo de acoplamiento 1.

20 Mediante la disposición ventajosa de la invención según la figura 2 se pueden conseguir un confort y una seguridad adicionales. El circuito de freno 5 del remolque 3 está unido aquí al circuito de suministro 4 del vehículo tractor 2 mediante un sistema de acoplamiento enchufable 11. El sistema de acoplamiento enchufable 11 comprende una mitad de conector que está situada en el lado del remolque y que engrana en una mitad de conector complementaria del vehículo tractor 2 durante o después de acoplarse el remolque 3 en la zona del dispositivo de acoplamiento 1.

25 La utilización de sistemas de acoplamiento enchufables 11 hace innecesario que el conductor acceda al espacio estrecho situado entre la cabina de conductor del vehículo tractor 2 y el remolque 3. Las líneas de suministro 4a, que se pueden observar en la figura 1, desaparecen completamente al utilizarse un sistema de acoplamiento enchufable 11.

30 En esta forma de realización, en el vehículo tractor 2 está dispuesto un aparato de control 12 que intercambia de manera inalámbrica señales con la válvula de purga de aire 7. El aparato de control 12 sirve además para controlar el sistema de acoplamiento enchufable 11 y las patas de apoyo 10 desplazables por motor.

35 Después de alcanzarse la posición de estacionamiento prevista del remolque 3, el conductor acciona el interruptor de operación 8 que emite primero una señal al aparato de control 12. El aparato de control 12 consulta preferentemente el aparato de control de vehículo 16 y, dado el caso, adicionalmente el estado del sistema de ignición 15 y/o del freno de estacionamiento 13 del vehículo tractor 2. Es una premisa indispensable que antes de soltarse el sistema mecánico de cierre 17 accionable a distancia (véase figura 1), el vehículo tractor 2 esté detenido con el freno de estacionamiento accionado 13. A continuación, el aparato de control 12 provoca una apertura de la válvula de purga de aire 7, de modo que actúa también el freno de estacionamiento 14 del remolque 14. Según la invención, el accionamiento de la válvula de purga de aire 7 provoca una parada del remolque.

40 En otras etapas, el aparato de control 12 provoca la extensión automática de las patas de apoyo 10 y una apertura siguiente del sistema mecánico de cierre 17.

45 Mediante la conexión del aparato de control 12 al aparato de control de vehículo 16 se puede impedir, por ejemplo, la puesta en marcha del vehículo tractor 2 con una válvula de purga de aire 7 no abierta.

Lista de números de referencia

- 50 1 Dispositivo de acoplamiento
 2 Vehículo tractor
 3 Remolque
 4 Circuito de suministro
 4a Líneas de suministro
 55 5 Circuito de freno
 6 Acoplamiento enchufable
 7 Válvula de purga de aire
 8 Interruptor de operación
 9 Cabina de conductor
 60 10 Patas de apoyo
 11 Sistema de acoplamiento enchufable
 12 Aparato de control
 13 Freno de estacionamiento de vehículo tractor
 14 Freno de estacionamiento de remolque
 65 15 Sistema de ignición de vehículo tractor
 16 Aparato de control de vehículo

ES 2 531 102 T3

- 17 Sistema mecánico de cierre
- 18 Depósito de aire comprimido de vehículo tractor
- 19 Ruedas de remolque

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para frenar un remolque (3), acoplado a un vehículo tractor (2) mediante un dispositivo de acoplamiento (1), que comprende un circuito de suministro (4) situado en el lado de vehículo tractor y un circuito de freno (5) situado en el lado del remolque, estando conectado de manera separable el circuito de freno (5) al circuito de suministro (4) mediante al menos un acoplamiento enchufable (6) y estando dispuesta una válvula de purga de aire (7), accionable a distancia desde el vehículo tractor (2), dentro del circuito de freno (5), **caracterizado por que** las patas de apoyo (10) dispuestas en el remolque (3) y/o un sistema mecánico de cierre del dispositivo de acoplamiento (1) se pueden extender y/o se pueden abrir sólo al estar abierta la válvula de purga de aire (7).
- 10 2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la válvula de purga de aire (7) está controlada de manera inalámbrica.
- 15 3. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la válvula de purga de aire (7) está controlada mediante un interruptor de operación (8) desde la cabina de conductor (9) del vehículo tractor (2).
- 20 4. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el estado de cierre de la válvula de purga de aire (7) se puede consultar desde el vehículo tractor (2).
- 25 5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un sistema de acoplamiento enchufable automatizado (11) para unir y separar automáticamente el circuito de suministro y el circuito de freno (4, 5), **caracterizado por que** el vehículo tractor (2) presenta un aparato de control (12) que comprueba la plausibilidad de la entrada realizada por el conductor y controla la válvula de purga de aire (7).
- 30 6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el aparato de control (12) recibe una señal del freno de estacionamiento (13) del vehículo tractor (2).
- 35 7. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por que** el aparato de control (12) recibe una señal del sistema de ignición (15) del vehículo tractor (2).
- 40 8. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el aparato de control (12) recibe una señal del aparato de control de vehículo (16).
- 45 9. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por que** el sistema mecánico de cierre (17) del dispositivo de acoplamiento (1) está conectado al aparato de control (12) y puede ser operado a distancia desde el vehículo tractor (2).
10. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** el aparato de control (12) recibe una señal de la válvula de purga de aire (7) y actúa sobre el freno de estacionamiento (13) del vehículo tractor (2).
11. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** el aparato de control (12) recibe una señal de la válvula de purga de aire (7) y bloquea o libera el sistema mecánico de cierre (17) del dispositivo de acoplamiento (1).

Fig. 1

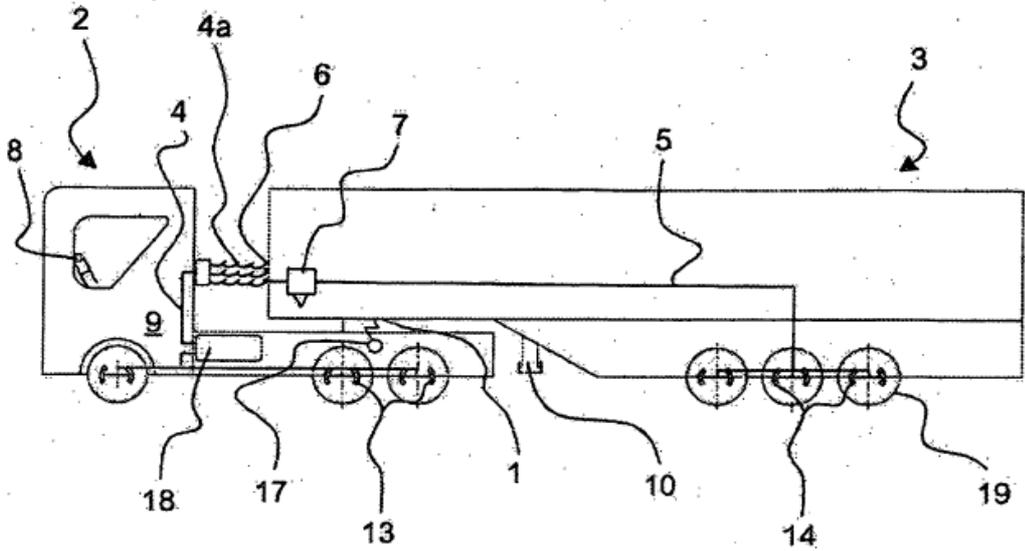


Fig. 2

