

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 984**

51 Int. Cl.:

**B60T 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2012 E 12700114 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2663479**

54 Título: **Disposición de cabezas de acoplamiento para la conexión de un remolque y un vehículo tractor**

30 Prioridad:

**11.01.2011 DE 102011008271**

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

**18.08.2016**

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR  
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)  
Moosacher Str. 80  
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**PAHL, STEFAN;  
MAJLATH, ATTILA;  
DALI, ISTVÁN;  
SOVAGO, SZABOLCS y  
PAPP, LAJOS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 579 984 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

Disposición de cabezas de acoplamiento para la conexión de un remolque y un vehículo tractor

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una disposición de cabezas de acoplamiento para una conexión neumática de un sistema de freno de aire comprimido de un remolque con un vehículo tractor mediante un conducto de alimentación y un conducto de servicio, que usan una pareja de cabezas de acoplamiento correspondientemente conformada. En el documento DE-A-15 05 404 está descrita p.ej. una disposición de cabezas de acoplamiento genérica.

10 Muchas disposiciones de acoplamiento entre remolque y vehículo tractor están formadas por dos conductos de aire comprimido, para formar una conexión neumática entre el sistema de freno del vehículo tractor y el sistema de freno del remolque.

Antecedentes de la invención

15 El documento EP 0 378 811 B1 da a conocer un sistema de freno de este tipo, que tiene al menos un circuito de freno, que es controlado por una válvula de freno, que tiene una válvula de control de remolque, que controla la presión en el circuito de freno del remolque y un sistema de freno de doble conducto con un control de freno del remolque, conectado con la válvula de control del remolque mediante el conducto del sistema de freno del remolque y un conducto de alimentación del remolque. De este modo, el conducto de alimentación y el conducto de servicio del circuito del vehículo tractor están conectados con los conductos correspondientes del circuito del remolque. Habitualmente, la presión de alimentación en el conducto de alimentación se pone a disposición desde un depósito de presión de reserva del remolque, para garantizar el suministro para la válvula de freno del remolque. El conducto de servicio está conectado habitualmente mediante una válvula de carga en forma de una unidad de entrada de control con la válvula de freno del remolque. Las salidas del servicio de freno de la válvula de freno del remolque están fijadas directamente en pistones de servicio u otros pistones de accionamiento de los ejes para remolque del vehículo tractor.

25 El documento DE 199 31 162 A1 da a conocer una cabeza de acoplamiento mecánica para poner a disposición una conexión de aire entre un vehículo tractor y un remolque. Para una conexión por dos conductos se necesitan dos cabezas de acoplamiento de este tipo. Cada cabeza de acoplamiento contiene elementos de cierre que pueden controlarse mecánicamente para garantizar una conexión de aire segura respectivamente entre el conducto de alimentación y el conducto de servicio. Además, un elemento filtrante está integrado directamente en la cabeza de acoplamiento.

30 Habitualmente se ofrecen dos tipos de cabezas de acoplamiento, estando adaptado un tipo de las cabezas de acoplamiento a los conductos de alimentación y el otro tipo de las cabezas de acoplamiento a los conductos de servicio. Por unos medios de bloqueo, la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación del vehículo tractor solo puede acoplarse con la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación correspondiente del remolque. A su vez, la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio del vehículo tractor solo puede acoplarse con la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio correspondiente del remolque.

35 El proceso de acoplamiento y desacoplamiento de las cabezas de acoplamiento anteriormente descritas no está limitado. Por lo tanto, es posible acoplar en primer lugar el conducto de alimentación. También es posible desacoplar en primer lugar el conducto de servicio. No puede evitarse un acoplamiento y desacoplamiento no intencionado del camión y remolque (vehículo tractor y remolque conectados) o del remolque no conectado durante el proceso de acoplamiento o desacoplamiento.

40 Esta invención tiene el objetivo de indicar una disposición para conectar un remolque con un vehículo tractor, que impida un desplazamiento no intencionado durante el proceso de acoplamiento y que sea geoméricamente compatible con los tipos convencionales de cabezas de acoplamiento que se usan para las conexiones de alimentación y las conexiones de mando.

45 Sumario de la invención

De acuerdo con la invención, las cabezas de acoplamiento del remolque contienen una conexión neumática que se extiende en la dirección transversal entre el conducto de alimentación y el conducto de servicio, para aplicar presión al conducto de servicio tras el acoplamiento de la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor del conducto de servicio con la cabeza de acoplamiento del remolque prevista para ello.

50 Debido a la disposición de acoplamiento especial, haciéndose referencia a la presente invención, el remolque está asegurado de forma efectiva para impedir un desplazamiento no intencionado durante el proceso de acoplamiento.

Además, no es necesario cambiar la estructura de las cabezas de acoplamiento del vehículo tractor usadas. Cuando la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor del conducto de alimentación se acopla en primer lugar con su cabeza de acoplamiento del remolque correspondiente, la presión de alimentación fluye mediante la conexión neumática que se extiende en la dirección transversal entre el conducto de alimentación y el conducto de servicio también al conducto de servicio, para activar el circuito de freno del remolque. De este modo, la presión de alimentación impide el desplazamiento no intencionado del remolque durante el proceso de acoplamiento.

Cuando la otra cabeza de acoplamiento del conducto de servicio también está conectada con la cabeza de acoplamiento correspondiente en el remolque, se desconecta la presión de alimentación que se ha conducido al circuito de freno del remolque y la presión de control de la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio frena el remolque. Esta función queda garantizada por una válvula de cierre especial, que está integrada en la sección del conducto de servicio de la cabeza de acoplamiento del remolque. La válvula de cierre impide una salida de aire de alimentación a través del elemento de conexión de la cabeza de acoplamiento del remolque durante el procedimiento de acoplamiento. Por otro lado, cuando se acopla en primer lugar la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio, es decir, antes de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación, la señal de aparcamiento del conducto de servicio frenará el remolque.

La estructura de la válvula de cierre es preferentemente la de un asiento de válvula 3/2 monoestable, que es controlado mecánicamente por un elemento de ejecución de un elemento de accionamiento y que pasa por dicho conducto de alimentación de la cabeza de acoplamiento del remolque. En la posición de conmutación normal, la válvula de cierre estanqueiza el conducto de alimentación, para impedir una salida del aire de alimentación. El aire insuflado fluye del conducto de alimentación al conducto de servicio para conectar el sistema de freno de aire comprimido del remolque. En la posición de conmutación activada, la válvula de cierre impide que siga fluyendo aire del conducto de alimentación al conducto de servicio, por lo que se abre el conducto de alimentación. Por lo tanto, es posible un flujo de aire del conducto de servicio del vehículo tractor al sistema de freno de aire comprimido del remolque, para controlar el sistema de freno de aire comprimido del remolque mediante señales neumáticas desde el vehículo tractor.

Para garantizar una función de estanqueización segura, el elemento de ejecución de la válvula de cierre contiene dos aristas de estanqueidad, que están dispuestas en lados opuestos del elemento de ajuste, que se corresponden con alojamientos de válvula, que están dispuestos en una cámara de válvula interna para la adaptación del elemento de ejecución, preferentemente en el interior de la cabeza de acoplamiento del remolque del conducto de servicio.

Cuando se desacopla en primer lugar la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio, el aire insuflado de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación activa el freno de aire comprimido del remolque para mantener el remolque con presión de alimentación en el estado frenado. Tras el desacoplamiento de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación, el remolque es frenado automáticamente por un mecanismo de freno por resorte.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, puede realizarse en particular la pareja de cabezas de acoplamiento del remolque y/o del vehículo tractor en forma de una única unidad monobloque para usar una carcasa común para las dos cabezas de acoplamiento. A pesar de ello, también es posible usar unidades de bloque correspondientes para una versión independiente. En la unidad monobloque, la conexión neumática que se extiende en la dirección transversal está formada preferentemente por un conducto entre las unidades de bloques individuales.

Para impedir un intercambio de las cabezas de acoplamiento que deben conectarse, se recomiendan dos tipos de cabezas de acoplamiento. Por consiguiente, la forma geométrica de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación del vehículo tractor solo se adapta a la forma de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación del remolque.

La solución técnica anteriormente descrita puede aplicarse en conexiones para frenos neumáticos entre un remolque y un vehículo tractor según ISO 1728-estándar o el llamado tipo C estándar, que se usa en Gran Bretaña y que enumera características especiales de cabezas de acoplamiento.

Los aspectos anteriormente descritos y otros aspectos de la invención se entenderán perfectamente al leer la descripción detallada de la invención en relación con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista esquemática de la unidad monobloque fijada en el remolque en el estado no acoplado.

La Figura 2 muestra la unidad de la Figura 1 en el estado acoplado.

La Figura 3 muestra una vista esquemática de la unidad independiente, fijada en el remolque en el estado no acoplado.

La Figura 4 muestra la unidad de la Figura 3 en el estado acoplado.

#### Descripción detallada de los dibujos

5 Haciéndose referencia a la Figura 1, en el punto de conexión de un remolque 1 está formada una primera cabeza de acoplamiento 2 para una conexión de alimentación 3 con aire comprimido para el sistema de freno de aire comprimido del remolque 1.

10 Adyacente a la primera cabeza de acoplamiento 2 está dispuesta una segunda cabeza de acoplamiento 4 en el remolque 1, para conectar el conducto de servicio 5, que controla el sistema de freno de aire comprimido del remolque 1.

Las dos cabezas de acoplamiento 2 y 4 del remolque 1 están integradas en una unidad monobloque 6 común, que forma una carcasa común para dichas cabezas de acoplamiento 2 y 4.

15 En el conducto de servicio 5 está integrada una válvula de cierre 7. La válvula de cierre 7 evita una corriente de aire de alimentación a través de una conexión 8 de la cabeza de acoplamiento 4 durante el proceso de acoplamiento. La válvula de cierre 7 está controlada mecánicamente por un elemento de ejecución 9 de un elemento de accionamiento 10. El elemento de ejecución 9 se extiende a través de la conexión 8 de la cabeza de acoplamiento 4 para formar un conmutador mecánico.

20 En vista de la Figura 2, la cabeza de acoplamiento 2 del remolque 1 se corresponde con una cabeza de acoplamiento 2' del vehículo tractor 14. Por otro lado, la cabeza de acoplamiento 4 del remolque 1 se corresponde con una cabeza de acoplamiento 4' del vehículo tractor 14. La cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 2' del conducto de alimentación 3 contiene un conducto de fluido 15 flexible, estando conectada por otro lado la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 4' mediante un conducto de fluido 16 flexible con el vehículo tractor 14. El conducto de alimentación de la cabeza de acoplamiento 2' del vehículo tractor 14 solo se adapta a la forma del conducto de alimentación de la cabeza de acoplamiento 2 del remolque. Además, la forma geométrica del conducto de alimentación de la cabeza de acoplamiento 4' del vehículo tractor 14 solo se adapta a la forma del conducto de servicio de la cabeza de acoplamiento 4 del remolque 1.

30 De acuerdo con la invención, las cabezas de acoplamiento del remolque 2 y 4 se conectan mediante una conexión neumática 17 que se extiende en la dirección transversal, que se extiende entre el conducto de alimentación 3 y el conducto de servicio 5 pasando por la válvula de cierre anteriormente indicada. La conexión neumática 17 que se extiende en la dirección transversal conduce la presión de aire del conducto de alimentación 3 al conducto de servicio 5, cuando la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 2' está conectada y la otra cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 4' aún no está conectada para impedir un desplazamiento no intencionado del remolque 1.

35 Cuando también está conectada la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 4' del conducto de servicio 5 (como está representado), el conducto de servicio 5 asume el control del freno de aire comprimido del remolque 1 controlando la válvula de cierre 7. En este caso, un resorte de compresión 18 integrado se encuentra en el estado retirado y el elemento de ejecución 10 cierra el asiento de válvula 12 para detener la alimentación de aire comprimido del conducto de alimentación.

40 Por otro lado, cuando la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor 4' correspondiente no está acoplada, el resorte de compresión 18 mete el elemento de ejecución 10 a presión en el asiento de válvula 11 de la conexión 8.

En la realización separada, haciéndose referencia a la Figura 3, las dos cabezas de acoplamiento 2 y 4 del remolque están separadas una de la otra. Están integradas correspondientemente en las unidades de bloque 6a y 6b correspondientes. Entre las dos unidades de bloque 6a y 6b se encuentra una conexión neumática 17' que se extiende en la dirección transversal en forma de un conducto flexible (línea de trazos y puntos).

45 La Figura 4 muestra la realización separada de las cabezas de acoplamiento 2 y 4 del remolque en el estado conectado, estando conectadas las cabezas de acoplamiento 2' y 4' correspondientes del vehículo tractor 14. La función de la vertical separada de la invención tiene la misma función que la de la unidad monobloque anteriormente descrita.

50 La invención no está limitada a la configuración preferible anteriormente descrita, que solo sirve de ejemplo, pero que puede ser modificada de diferentes formas mediante las reivindicaciones expuestas a continuación, en particular evitándose un desacoplamiento no intencionado de las conexiones neumáticas y eléctricas.

Lista de signos de referencia

- 1 Remolque
  - 2 Primera cabeza de acoplamiento (conducto de alimentación del remolque)
  - 3 Conducto de alimentación
  - 5 4 Segunda cabeza de acoplamiento (conducto de servicio del remolque)
  - 5 5 Conducto de servicio
  - 6 6 Unidad monobloque
  - 7 7 Válvula de cierre
  - 8 8 Conexión
  - 10 9 Elemento de ejecución
  - 10 10 Elemento de accionamiento
  - 11 11 Asiento de válvula
  - 12 12 Asiento de válvula
  - 13 13 Cámara de válvula
  - 15 14 Vehículo tractor
  - 15 15 Conducto en espiral
  - 16 16 Conducto en espiral
  - 17 17 Conexión neumática que se extiende en la dirección transversal
  - 18 18 Resorte de compresión
- 20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una disposición de cabezas de acoplamiento para una conexión neumática de un sistema de freno de aire comprimido de un remolque (1) con un vehículo tractor (2), mediante un conducto de alimentación (3) y un conducto de servicio (5), que usan una pareja de cabezas de acoplamiento (2, 2'; 4, 4') correspondientemente conformada para el conducto de alimentación (3) y el conducto de servicio (5), caracterizada porque las cabezas de acoplamiento del remolque (2, 4) contienen una conexión neumática (17) que se extiende en la dirección transversal entre el conducto de alimentación (3) y el conducto de servicio (5), para aplicar presión al conducto de servicio (5) tras el acoplamiento de la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor (2') del conducto de alimentación (3) con su cabeza de acoplamiento del remolque (2) correspondiente.
- 10 2. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque está integrada una válvula de cierre (7) para impedir una corriente de aire de alimentación a través de una conexión (8) de la cabeza de acoplamiento del remolque (4) en el tramo del conducto de servicio (5) de la cabeza de acoplamiento del remolque (4).
- 15 3. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la válvula de cierre (7) tiene una estructura como asiento de válvula 3/2 monoestable, que es controlado mecánicamente por un elemento de ejecución (9) de un elemento de accionamiento (10), que se extiende pasando por la conexión (8) de la cabeza de acoplamiento del remolque.
- 20 4. La disposición de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento de ejecución (10) de la válvula de cierre (7) contiene dos aristas de estanqueidad, que están dispuestas en lados opuestos del elemento de ejecución (10) y que se corresponden con asientos de válvula (11, 12), que en una cámara de válvula (13) interna se encargan de la adaptación del elemento de ejecución (10).
5. La disposición de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque está dispuesto un resorte de compresión (18) en la cámara de válvula (13), para meter el elemento de accionamiento (10) a presión en el asiento de válvula (11) de la conexión (8), cuando la cabeza de acoplamiento del vehículo tractor (4') correspondiente no está acoplada.
- 25 6. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las cabezas de acoplamiento del vehículo tractor (2, 4) están integradas en una única unidad monobloque (6).
7. La disposición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la conexión neumática (17) que se extiende en la dirección transversal está formada por un canal interno en la unidad monobloque (6).
- 30 8. La disposición de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada porque las cabezas de acoplamiento del vehículo tractor (2', 4') están integradas en las unidades de bloque (6a, 6b) correspondientes.
9. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la conexión neumática (17') que se extiende en la dirección transversal está formada por un conducto entre las dos unidades de bloque (6a, 6b).
- 35 10. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la forma geométrica de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación (2') del vehículo tractor (14) solo se adapta a la forma de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación (2) del remolque (1) y la forma geométrica de la cabeza de acoplamiento del conducto de alimentación (4') del vehículo tractor (14) solo se adapta a la forma de la cabeza de acoplamiento del conducto de servicio (4) del remolque (1).
- 40 11. Un vehículo corriente en el mercado que contiene un sistema de freno neumático con una disposición para acoplar un remolque (1) con un vehículo tractor (14) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

