

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 429 493**

(51) Int. Cl.:

B62D 3/12

(2006.01)

B60D 1/62

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009 E 09720817 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2268528**

(54) Título: **Procedimiento y sistema para reconocer el estado de conexión de conectores**

(30) Prioridad:

13.03.2008 DE 102008014573

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

15.11.2013

(73) Titular/es:

JOST-WERKE GMBH (100.0%)

Siemensstrasse 2

63263 Neu-Isenburg, DE

(72) Inventor/es:

**ALGÜERA, JOSÉ MANUEL y
EIERMANN, MICHAEL**

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 429 493 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

Procedimiento y sistema para reconocer el estado de conexión de conectores

La invención se refiere a un sistema para reconocer el estado de conexión entre una primera mitad de conector de un vehículo tractor y una segunda mitad de conector de un vehículo remolcado según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por vehículo tractor se entiende en particular un tractor de semirremolque y por vehículo remolcado, un semirremolque. Las mitades de conector sirven para unir las líneas de alimentación del vehículo tractor y del vehículo remolcado, mediante las que el vehículo remolcado se abastece de electricidad y aire comprimido, en particular para el circuito de freno neumático. Inmediatamente después de unirse las líneas de alimentación, el aire comprimido circula del vehículo tractor al circuito de freno neumático, hasta alcanzarse un nivel de presión previsto. Sólo después de alcanzarse un nivel de presión previsto, que es detectado por un sensor de presión, se pueden soltar los frenos del vehículo remolcado. Un procedimiento descrito arriba y un sistema de transmisión de energía correspondiente se pueden encontrar, por ejemplo, en el documento DE102004047492A1.

El sistema de transmisión de energía conocido del documento DE102004047492A1 se usa para eliminar la carga del sistema de acoplamiento enchufable al regularse únicamente la energía del tramo de alimentación de energía al tramo de distribución de energía y al transmitirse, por tanto, sólo temporalmente. A su vez, las mitades de conector se someten sólo temporalmente a un flujo de corriente o a aire comprimido, lo que reduce de manera considerable su desgaste. El sistema de transmisión de energía se regula sin la participación del conductor. El conductor tampoco obtiene información sobre la conexión, ya operativa, de las mitades de conector, de modo que tiene que abandonar el vehículo para asegurarse visualmente de la conexión correcta de las mitades de conector.

El documento EP1580043A1 con un inmovilizador para un vehículo tractor y un vehículo remolcado representa un estado de la técnica de tipo genérico, pudiéndose conectar el vehículo remolcado al vehículo tractor mediante una línea de conexión electrónica y/o hidráulica y/o neumática. Con ayuda de un sensor, dependiente de la presión, en la zona de la línea de alimentación hidráulica o neumática se debe detectar una presión de sistema o un flujo de sistema. Si existe o se detecta una presión de sistema o un flujo de sistema preajustable, se puede generar a continuación una señal correspondiente. Sin embargo, el inmovilizador ha resultado insuficiente para detectar el estado de conexión correcto de las mitades de conector durante la marcha. El dispositivo conocido no es capaz en particular de diferenciar si se ha producido una caída de presión en el circuito de freno del vehículo remolcado debido al frenado en recorridos descendentes o un contacto no hermético de las mitades de conector. Otra desventaja en relación con el estado de conexión de las mitades de conector radica también en la gran cantidad de conectores individuales que actúan en diferentes posiciones del vehículo tractor y que, por tanto, no se pueden abarcar a primera vista.

Por consiguiente, la invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema que haga innecesario un control visual de la conexión correcta de las mitades de conector y funcione de manera fiable también durante la marcha.

El objetivo se consigue según la invención mediante un sistema con las características de la reivindicación 1. El dispositivo de señalización puede indicar directamente el estado de conexión o puede indicarle al conductor, por ejemplo, la ejecución de otros pasos de proceso, como la entrada de las patas de apoyo.

La presencia del nivel de presión en el vehículo remolcado se registra para comprobar que existe una unión correcta entre las mitades de conector. En caso de que las mitades de conector no engranen de manera operativa, por ejemplo, debido a que una de las mitades de conector está dañada, no se consigue el nivel de presión predefinido.

El sistema según la invención comprende un aparato de control, dispuesto en el vehículo tractor y unido al aparato de control del remolque, que procesa la señal electrónica y comprende un dispositivo de señalización que indica al conductor el estado de la conexión.

Según una forma de realización ventajosa, el aparato de control del remolque y/o el aparato de control del vehículo tractor son un componente del sistema de freno electrónico (EBS) del camión con remolque. La consulta del nivel de presión en el vehículo remolcado se lleva a cabo, por lo general, mediante el sistema de freno electrónico en los vehículos modernos.

El aparato de control del remolque envía la señal electrónica al bus de datos y el aparato de control en el vehículo tractor puede leer la señal electrónica transmitida por el bus de datos. Mediante el bus de datos se transmite electrónicamente, entre otros, la señal de presión de freno al vehículo remolcado. El bus de datos es en particular un bus CAN.

El aparato de control del vehículo tractor compara la señal electrónica entrante del aparato de control del remolque con la señal de presión de freno alimentada. De esta manera se consigue un funcionamiento con una seguridad elevada, ya que no sólo se comprueba la generación de la presión de freno, sino también el bus de datos con los aparatos de control correspondientes y la conexión correcta de los polos del bus de datos.

En la primera y la segunda mitad de conector están previstos contactos para transmitir la señal del bus de datos. En el caso de los vehículos tractores y los semirremolques existen en la actualidad mitades de conector de polos 7 según la norma ISO 7638 como estándar establecido, en las que los polos 1 a 5 se usan para la transmisión de energía y para una activación de las luces de advertencia. Los otros dos polos están previstos para transmitir la señal del bus de datos según la norma ISO 11992.

- 5 Si se usa un sistema de acoplamiento automático para camiones articulados, la primera mitad de conector debería estar dispuesta directamente debajo del orificio de entrada de un acoplamiento de quinta rueda. La segunda mitad de conector puede estar dispuesta en una cuña de alineación montada de manera pivotante alrededor de un pivote central, estando configurado el contorno exterior de la cuña de alineación de manera complementaria al orificio de entrada de un acoplamiento de quinta rueda. Al acoplarse el semirremolque, las mitades de conector del vehículo tractor y del semirremolque engranan simultáneamente entre sí de manera operativa. Esto se produce en una zona, apenas visible desde el exterior, debajo del orificio de entrada del acoplamiento de quinta rueda. Por esta razón resulta particularmente ventajoso el uso del sistema según la invención en camiones articulados con un sistema de acoplamiento automático, ya que apenas se han de ejecutar los controles visuales establecidos hasta ahora debido a la posición de montaje inaccesible. Tan pronto las mitades de conector del vehículo tractor y del vehículo remolcado quedan unidas entre sí, el nivel de presión en el semirremolque se lee mediante el sensor de presión y se transmite al aparato de control del remolque. El aparato de control del semirremolque envía una señal correspondiente al bus de datos, que es leída por el aparato de control en el vehículo tractor y que se identifica como el nivel de presión existente en el semirremolque.
- 10 15 20
- El dispositivo de señalización está situado preferentemente en la cabina del conductor. El dispositivo de señalización informa al conductor sobre una conexión correcta de las mitades de conector, sin que éste tenga que abandonar la cabina.

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

- 25 **Fig. 1** una vista lateral de un camión articulado con un vehículo tractor y un vehículo remolcado; y

- Fig. 2** un diagrama operativo esquemático de componentes esenciales del sistema según la invención.

La figura 1 muestra en una vista lateral un vehículo tractor 1 con un vehículo remolcado 2 en forma de un semirremolque unido mecánicamente al mismo. Para acoplar el semirremolque 2, el vehículo tractor 1 da marcha atrás hasta el semirremolque detenido 2, de manera que un pivote central 12 (véase figura 2), instalado en el lado inferior del semirremolque 2, llega primero a un orificio de entrada cónico 10 de un acoplamiento de quinta rueda 11 y se guía de manera forzada hasta su posición final dentro del acoplamiento de quinta rueda 11.

Las señales de energía y control no se transmiten, como es usual, a través de cables espirales del vehículo tractor 1 al semirremolque 2, sino mediante un sistema de acoplamiento 19.

35 El sistema de acoplamiento 19 comprende en el lado del vehículo tractor 1 una primera mitad de conector 3, dispuesta fijamente debajo del orificio de entrada 10, con contactos 9 que están conectados, además de a una fuente de corriente no mostrada, a un compresor 20 para el suministro de aire comprimido. Además, la primera mitad de conector 3 está unida a un aparato de control 8 del vehículo tractor 1 que mediante un bus de datos se comunica con los componentes situados en el semirremolque 2 y que forma parte del sistema de freno electrónico.

40 El aparato de control 8 está conectado a un dispositivo de señalización 15 que se encuentra dispuesto en la cabina de conductor 14 del vehículo tractor 1 y que informa al conductor sobre una unión correcta entre la primera y la segunda mitad de conector 3, 4.

45 El sistema de acoplamiento 19 comprende además una cuña de alineación 13 (véase figura 2) que puede pivotar alrededor del pivote central 12 y cuya forma exterior está configurada de manera complementaria a la geometría del orificio de entrada 10. En el lado inferior de la cuña de alineación 13 se encuentra una segunda mitad de conector 4, como se puede observar bien en la figura 2. Ambas mitades de conector 3, 4 se unen cuando el pivote central 12 se acopla al acoplamiento de quinta rueda 11. La segunda mitad de conector 4 presenta también contactos 9 que ya antes de conectarse a la primera mitad de conector 3 quedan situados frente a los contactos de esta primera mitad de conector.

50 Por el lado trasero de la cuña de alineación 13 sobresalen las líneas de alimentación, entre las que se encuentran la línea de señal de freno neumática 18a y la línea de control 18b del circuito de freno 5.

La línea de señal de freno neumática 18a se extiende en el semirremolque 2 desde la cuña de alineación 13 hasta los frenos de la respectiva rueda 16. Dentro de la línea de señal de freno neumática 18a se detecta la presión neumática mediante un sensor de presión 6 conectado a un aparato de control de remolque 7 del sistema de freno electrónico (EBS).

La línea de control 18b discurre desde la cuña de alineación 13 asimismo hasta el aparato de control de remolque 7. Mediante otro ramal de línea, el aparato de control de remolque 7 puede controlar además una válvula de freno 17.

Al acoplarse el semirremolque 2 al vehículo tractor 1 quedan unidas también entre sí la primera y la segunda mitad de conector 3, 4 del sistema de acoplamiento 19. La supervisión correcta se lleva a cabo ahora de manera inmanente al sistema, en vez de mediante un control visual por parte del conductor, al medirse la presión imperante tras la conexión a la línea de señal de freno neumática 18a con el sensor de presión 6 dispuesto aquí y alimentarse ésta dentro del aparato de control de remolque 7 al bus de datos. Sólo cuando existe una conexión correcta entre la primera mitad de conector 3 y la segunda mitad de conector 4, se genera una presión dentro de la línea de señal de freno neumática 18a y sólo entonces tiene lugar también una transmisión de señal del bus de datos a través de la primera y la segunda mitad de conector 3, 4, que es reconocida por el aparato de control 8 del vehículo tractor 1.

Si el aparato de control 8 comprueba que existe una conexión correcta entre las mitades de conector 3, 4, esto se indica al conductor por medio del dispositivo de señalización 15 dentro de la cabina de conductor 14.

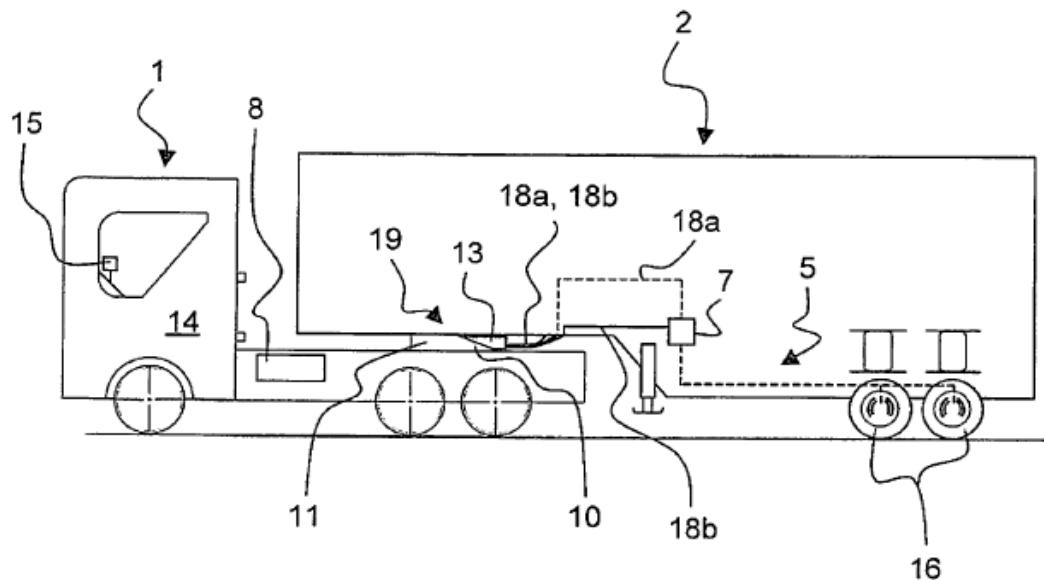
En comparación con un control visual del estado de conexión entre la primera y la segunda mitad de conector 3, 4, el sistema según la invención tiene la ventaja de que al mismo tiempo se comprueba el funcionamiento del circuito de freno 5, ya que de otro modo no se transmitiría una señal positiva mediante el bus de datos al aparato de control 8 del vehículo tractor 1.

Lista de números de referencia

1	Vehículo tractor
2	Vehículo remolcado, semirremolque
20	3 Primera mitad de conector
	4 Segunda mitad de conector
	5 Circuito neumático, circuito de freno
	6 Sensor de presión
	7 Aparato de control de remolque
25	8 Aparato de control de vehículo tractor
	9 Contactos
	10 Orificio de entrada
	11 Acoplamiento de quinta rueda
	12 Pivote central
30	13 Cuña de alineación
	14 Cabina de conductor
	15 Dispositivo de señalización
	16 Rueda de semirremolque
	17 Válvula de freno
35	18a Línea de señal de freno neumática
	18b Línea de control
	19 Sistema de acoplamiento
	20 Compresor

REIVINDICACIONES

1. Sistema para reconocer el estado de conexión entre una primera mitad de conector (3) de un vehículo tractor (1) y una segunda mitad de conector (4) de un vehículo remolcado (2), en el que el vehículo remolcado (2) presenta al menos un circuito de freno neumático (5) y un sensor de presión de freno (6), dispuesto aquí, que proporciona una señal de presión de freno electrónica, correspondiente al nivel de presión, al vehículo tractor (1) mediante un aparato de control de remolque (7), estando dispuesto en el vehículo tractor (1) un aparato de control (8) que está unido al aparato de control de remolque (7) y que procesa la señal de presión de freno electrónica, enviando el aparato de control de remolque (7) la señal de presión de freno electrónica del sensor de presión de freno (6) a un bus de datos y transmitiendo el bus de datos esta señal de presión de freno al vehículo tractor (1) y pudiendo leer el aparato de control (8) en el vehículo tractor (1) la señal de presión de freno electrónica transmitida a través del bus de datos, **caracterizado porque** en el vehículo tractor (1) está situado un dispositivo de señalización (15) que indica al conductor el estado de conexión correcto entre la primera y la segunda mitad de conector (3, 4), porque el aparato de control (8) del vehículo tractor (1) está configurado de manera que la señal de presión de freno electrónica entrante del aparato de control de remolque (7) se compara con una señal de presión de freno alimentada, incluyéndose en la comprobación la generación de presión de freno, el bus de datos con los aparatos de control correspondientes (7, 8) y la conexión correcta de los contactos del bus de datos en las mitades de conector (3, 4), y porque cada mitad de conector (3, 4) presenta contactos (9) para transmitir la señal del bus de datos y para transmitir el aire comprimido.
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el aparato de control de remolque (7) y/o el aparato de control (8) del lado del vehículo tractor son un componente del sistema de freno electrónico (EBS).
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la primera mitad de conector (3) está dispuesta directamente debajo del orificio de entrada (10) de un acoplamiento de quinta rueda (11).
4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la segunda mitad de conector (4) está dispuesta en una cuña de alineación (13) que está montada de manera pivotante alrededor de un pivote central (12) y cuyo contorno exterior está configurado de manera complementaria al orificio de entrada (10) de un acoplamiento de quinta rueda (11).
5. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el dispositivo de señalización (15) está situado dentro de la cabina del conductor.

Fig. 1**Fig. 2**