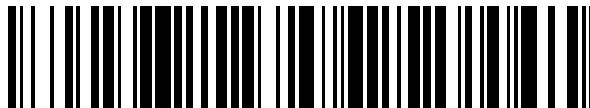


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 884**

51 Int. Cl.:
B60G 17/033 (2006.01)
B60G 17/052 (2006.01)
B60G 17/056 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09004772 .1**
96 Fecha de presentación: **31.03.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2106937**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2009**

54 Título: **VEHÍCULO COMERCIAL CON UNA SUSPENSIÓN DE GAS, EN PARTICULAR SUSPENSIÓN NEUMÁTICA Y SISTEMA DE SUSPENSIÓN DE GAS.**

30 Prioridad:
02.04.2008 DE 202008004545 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.11.2011

73 Titular/es:
Kögel Trailer GmbH & Co. KG
Dieselstrasse 27
86368 Gersthofen , DE

72 Inventor/es:
Schmutz-Eggert, Gerhard y
Falk, Robert

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 368 884 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

Vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática y sistema de suspensión de gas

5 La presente invención se refiere a un vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática, según el concepto general de la reivindicación 1. Además la invención se refiere a un sistema de suspensión por gas para un vehículo comercial. Por el documento DE 10 2004 051 740 B4 se conoce un vehículo comercial del tipo citado al comienzo.

10 En determinados vehículos comerciales, por ejemplo, semirremolques Curtain Sider, se pretende una máxima altura del compartimento de carga. A este respecto no se deben superar las alturas de vehículo máximas prescritas legalmente en el estado de carga, cuando los neumáticos del vehículo comercial presentan un radio menor que en el estado descargado. En la descarga se da no obstante el problema de que mediante la descarga de los neumáticos se supera las alturas de vehículo máximas prescritas legalmente.

15 En vehículos con una suspensión neumática se conoce por tanto el hecho de proveer una válvula de regulación de nivel que corrige con ayuda de una unidad de control las alturas de marcha del vehículo comercial, de modo que no se supere la altura máxima legal. Por ejemplo, el documento DE 10 2004 051 740 B4 describe un procedimiento para la modificación del nivel de marcha en un vehículo comercial con una válvula de regulación del nivel controlada electrónicamente. En este documento se da a conocer una válvula de control que está unida con los resortes de fuelle de un dispositivo de suspensión neumático. La válvula de control está unida además con un dispositivo de control que regula el momento de tiempo de apertura y cierre de la válvula. A este respecto el dispositivo de control recibe datos que dan información sobre la altura de marcha real del vehículo comercial. Los datos son registrados por sensores que determinan el nivel real del vehículo en función de la distancia del chasis del vehículo hasta el eje del vehículo, de la dureza de los amortiguadores de choque, de la carga de ejes o de la sollicitación de carga de los resortes de fuelle.

20 La fabricación de un vehículo comercial con una válvula de control y del dispositivo de control descrito previamente es relativamente costosa ya que es necesario un cableado relativamente de gran magnitud. Además tanto la válvula de control como también el dispositivo de control necesitan una conexión con la red de corriente propia del vehículo comercial.

25 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática, cuya altura de marcha se pueda regular en función del estado de carga, pudiéndose fabricar el vehículo comercial de forma sencilla y económica, particularmente el dispositivo correspondiente para la regulación de la altura de marcha.

30 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención en lo que respecta al vehículo comercial mediante el objeto de la reivindicación 1 y en lo que respecta al sistema de suspensión de gas con el objeto de la reivindicación 10.

35 La invención se basa en la idea de que proporcionar un vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática, que comprende uno o varios resortes de fuelle dispuestos entre un eje y un chasis del vehículo, estando acoplados los resortes de fuelle con al menos una válvula de regulación del nivel de modo que se puede modificar la altura de marcha del vehículo comercial. A este respecto la válvula de regulación del nivel presenta una entrada de presión de control que está unida directamente con al menos un resorte de fuelle de modo que se puede modificar la altura de marcha del vehículo comercial en función de la presión dentro de al menos un resorte de fuelle.

40 Mediante el acoplamiento directo de la entrada de presión de control con al menos un resorte de fuelle se posibilita que la presión dentro del resorte de fuelle se pueda usar directamente para el control de la altura de marcha. No es necesaria una transformación o regulación electrónica costosa. Con esto tampoco es necesario un cableado relativamente de gran magnitud ya que la válvula de regulación de nivel se puede accionar exclusivamente de forma mecánica y no necesita para el funcionamiento suministro de energía eléctrica de ningún tipo. El vehículo comercial de acuerdo con la invención, en particular la suspensión neumática del vehículo comercial de acuerdo con la invención, presenta en general un diseño relativamente sencillo de modo que se asegura una fabricación y montaje sencillo, rápido y económico.

45 En una forma de realización preferida del vehículo comercial de acuerdo con la invención la válvula de regulación del nivel se acopla con un suministro de gas de modo que la aplicación de una presión de suministro se pueda regular con al menos un resorte de fuelle en dependencia directa de una presión de control, correspondiendo la presión de control a la presión dentro del resorte de fuelle. De forma ventajosa la válvula de regulación del nivel entre un suministro de gas está conectada, por ejemplo, a un tanque de aire a presión, y al menos a un resorte de fuelle de la suspensión de gas. La presión en el resorte de fuelle sirve a este respecto como presión de control, en cuya dependencia puede actuar la válvula de regulación del nivel. Según cada nivel de la presión de control la válvula de regulación del nivel abre o bloquea la conexión entre el suministro de gas y el resorte de fuelle. Además es posible que la válvula de regulación del nivel conecte al menos un resorte de fuelle con el entorno de modo que en la apertura de la válvula de

regulación de nivel el gas, en particular aire, salga del resorte de fuelle.

5 La válvula de regulación del nivel se puede accionar preferiblemente con una presión de control de 300 kPa (3 bar) como máximo, en particular 250 kPa (2,5 bar) como máximo, en particular 200 kPa (2 bar) como máximo, en particular 150 kPa (1,5 bar) como máximo. Con esta presión de control relativamente baja se asegura que la válvula de regulación del nivel se controla directamente con la presión dentro del resorte de fuelle. No es necesario un ajuste de la presión del resorte de fuelle conducida por la válvula de regulación del nivel para el uso como presión de control, por ejemplo, mediante un dispositivo para el aumento de la presión.

10 La válvula de regulación del nivel puede ser regulable para el accionamiento con distintas presiones de conmutación. Como presión de conmutación se describe el valor de presión de control que provoca el accionamiento o desencadenamiento de la válvula de regulación del nivel, es decir, a la que se abre o cierra la válvula. De este modo es posible ajustar la válvula de regulación del nivel en el montaje en un vehículo comercial, en particular ajustar el peso en vacío del vehículo comercial. La válvula de regulación del nivel puede estar constituida universalmente en distintos tipos de vehículos comerciales. En el montaje se ajusta y regula la válvula en las propiedades del tipo de vehículo respectivo, de modo que la presión de conmutación corresponde a la presión de control a la que el vehículo comercial presente la altura de marcha prescrita legalmente. Por ejemplo, se puede usar la válvula de regulación del nivel para la aplicación en semirremolques con quinta rueda, vehículos de plataforma, vehículos basculantes o semirremolques Curtain Sider.

20 La invención no se limita a que se ajuste la válvula de regulación del nivel, que mantiene la altura máxima prescrita legalmente de un vehículo comercial. Se puede contrastar varias veces una altura de marcha discrecional, que se mantiene con ayuda de la válvula. El reglaje de la válvula se prefiere sin embargo en la altura máxima prescrita legalmente para proporcionar una altura de carga máxima en el espacio interior del vehículo comercial.

25 En una forma de realización preferida del vehículo comercial de acuerdo con la invención se ajusta la válvula de regulación del nivel de modo que la altura de marcha se puede modificar como máximo a 35 mm, en particular como máximo a 30 mm, en particular como máximo a 25 mm, en particular como máximo a 20 mm. Normalmente la carga de un vehículo comercial provoca una deformación de los neumáticos, de modo que se reduce el radio estático de los neumáticos con carga creciente. En la descarga los neumáticos recuperan su forma original. En total el cambio del radio estático de los neumáticos conduce a un cambio de la altura de marcha del vehículo comercial de hasta 25 mm a 35 mm. La válvula de regulación del nivel se ajusta por tanto para equilibrar o compensar el cambio de altura de marcha. Es por ello que la válvula de regulación del nivel equilibra ya el cambio de altura entre el estado cargado y no cargado del vehículo comercial, aumentando la eficiencia y duración de la válvula.

30 Preferiblemente están unidos varios resortes de fuelle con una válvula de regulación de nivel común. De este modo es posible un control simultáneo de la altura de marcha, ya que la presión se modifica simultáneamente dentro de los resortes de fuelle. Además el diseño de la suspensión de gas con una pequeña cantidad de válvulas de regulación del nivel es sencillo y económico.

35 La válvula de regulación del nivel puede comprender una válvula de control direccional mecánica. Una ventaja de este tipo presenta un diseño especialmente sencillo y una alta fiabilidad.

Preferiblemente la válvula de control direccional presenta al menos dos, en particular tres, posiciones de conmutación para la regulación de al menos dos, en particular tres, alturas de marcha.

40 Con una forma de realización preferida adicional la válvula de regulación del nivel se ajusta de modo que la altura de marcha del vehículo comercial se pueda regular además con acción externa. De este modo se puede regular la altura de marcha, por ejemplo, por parte de un usuario, particularmente el conductor del vehículo comercial en un nivel deseado. Por ejemplo, la altura de marcha del vehículo comercial se puede modificar para ajustar la altura del vehículo comercial, en particular del suelo de carga en una rampa de carga.

45 La invención se basa además en la idea de que un sistema de suspensión de gas, de forma particular sistema de suspensión neumática, proporciona para un vehículo comercial uno o varios resortes de fuelle dispuestos entre un eje y un chasis del vehículo, que se acoplan con al menos una válvula de regulación del nivel de modo que se pueda modificar la altura de marcha del vehículo comercial, presentando la válvula de regulación del nivel una entrada de presión de control que está unida directamente con al menos un resorte de fuelle, de modo que se pueda modificar la altura de marcha del vehículo comercial en función de la presión dentro de al menos un resorte de fuelle.

50 La invención se aclara más detalladamente a continuación en función de ejemplos de realización con referencia al dibujo esquemático incorporado. Ahí la única figura muestra una imagen de una suspensión de gas para un vehículo comercial de acuerdo con la invención.

La única figura muestra una válvula de regulación del nivel 11, que se usa en un dispositivo de suspensión neumático de un vehículo comercial. La invención no se limita a suspensiones neumáticas, sino que se refiere por lo general a

dispositivos de suspensión que comprenden un gas como agente de amortiguación. La válvula 11 muestra una entrada de aire a presión 16 que se une con un conducto de suministro 14. El conducto de suministro 14 conecta la válvula 11 con un suministro de gas o de aire (no representado), por ejemplo, un tanque de aire a presión o un compresor. Además la válvula 11 presenta dos salidas de aire a presión 17, que están unidas respectivamente con un conducto de presión 15. El conducto de presión 15 une la válvula 11 con los resortes de fuelle 10, estando representados según el ejemplo de realización aquí representado seis resortes de fuelle 10. Fundamentalmente es posible cualquier otro número de resortes de fuelle 10, pudiendo variar igualmente el número salidas de aire a presión 17 de la válvula 11. Como se reconoce en la figura están unidos respectivamente tres resortes de fuelle 10 mediante el conducto de presión 15 con una salida de aire a presión 17. La válvula 11 presenta además una entrada de presión de control 13 que está unida con un conducto de presión de control 13. El otro extremo del conducto de presión de control 13 se acopla con un conducto de presión 15. Es también posible que el conducto de presión 13 de control esté unido directamente con uno o varios resortes de fuelle 10. De este modo se consigue que la presión presente en los resortes de fuelle 10 se conduzca simultáneamente como presión de control por el conducto de presión de control 13 en la válvula 11. Además la válvula de regulación del nivel 11 comprende una salida de presión 18, que está abierta al entorno, de modo que en la posición correspondiente de la válvula 11 pueda aliviar la presión del sistema, en particular en los resortes de fuelle 10. En consecuencia se puede unir también los conductos de presión 15 mediante posición correspondiente de la válvula 11 bien con el conducto de suministro 14 o con la salida de presión 18. A este respecto una unión de los conductos de presión 15 con el conducto de suministro 14 provoca un aumento de presión en los resortes de fuelle 10, mientras una unión del conducto de presión 15 con la salida de presión 18 conduce a una reducción de la presión en los resortes de fuelle 10.

Debido al mayor peso del vehículo comercial en el estado cargado los neumáticos del vehículo comercial toman forma con lo que se reduce la altura de marcha del vehículo comercial. Normalmente se alcanza la altura máxima prescrita legalmente del vehículo comercial. A este respecto la presión en los resortes de fuelle 10 es relativamente alta. Tras la descarga del vehículo comercial aumenta la altura de marcha, ya que los neumáticos recuperan su forma original. A este respecto la presión baja dentro del resorte de fuelle 10. Para no superar la altura de marcha prescrita la válvula de regulación de nivel 11 provoca una conexión del conducto de presión 15 con el aliviadero de presión 18, de modo que la presión se reduce adicionalmente en los resortes de fuelle 10. La presión en los resortes de fuelle 10 se correlaciona con la altura de marcha, es decir, que se asigna a cada valor de la presión del resorte de fuelle una altura de marcha. En tanto se alcance la presión en el resorte de fuelle 10 que corresponde a la altura del vehículo prescrita legalmente, la válvula 11 cierra o bloquea la conexión entre conducto de presión 14 y aliviadero de presión 18 de modo que se mantienen la presión de resorte de fuelle y la altura de marcha.

El control de la válvula de regulación del nivel 11 se realiza de forma puramente mecánica de modo que no se tienen que incorporar componentes electrónicos o neumáticos adicionales. Esto se consigue con la válvula de regulación de nivel 11 que se puede accionar con una presión de control relativamente baja. Preferiblemente la válvula de regulación de nivel 11 presenta una presión de interrupción de menos de 200 kPa (2 bar). De este modo es posible usar la presión dentro del resorte de fuelle 10 como presión de control.

Preferiblemente se considera el uso de un procedimiento para el cambio de la altura de marcha de un vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática que comprende uno o varios resortes de fuelle 10 entre un eje y un chasis del vehículo, que están acoplados directamente con al menos una entrada de presión de control 12 de una válvula de regulación de nivel 11, en el que la válvula de regulación de nivel 11 abre en función del estado de carga del vehículo comercial por debajo de una presión del resorte de fuelle determinada, de modo que se reduce la presión del resorte de fuelle con los que se reduce también la altura de marcha.

Además la válvula de regulación del nivel 11 puede cerrar cuando se alcanza la presión del resorte de fuelle determinada, de modo que se mantenga la presión del resorte de fuelle determinada con lo que también se mantiene constante la altura de marcha.

Lista de referencias

- 10 resorte de fuelle
- 11 válvula de regulación del nivel
- 12 entrada de presión de control
- 13 conducto de presión de control
- 14 conducto de suministro
- 15 conducto de presión
- 16 entrada de aire a presión

17 salida de aire a presión

18 aliviadero de presión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo comercial con una suspensión de gas, en particular suspensión neumática, que comprende uno o varios resortes de fuelle (10) dispuestos entre un eje y un chasis del vehículo, estando acoplados los resortes de fuelle (10) con al menos una válvula de regulación de nivel (11) de modo que la altura de marcha del vehículo comercial se puede modificar, **caracterizado porque**
- la válvula de regulación de nivel (11) presenta una entrada de presión de control (12), que está unida directamente con al menos un resorte de fuelle (10) de modo que la altura de marcha del vehículo comercial se puede modificar en función de la presión dentro de al menos un resorte de fuelle (10).
- 10 2. Vehículo comercial según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la válvula de regulación del nivel (11) está acoplada con un suministro de gas de modo que la aplicación de una presión de suministro se puede controlar en al menos un resorte de fuelle (10) en dependencia directa de un control de presión, correspondiendo la presión de control a la presión dentro del resorte de fuelle (10).
- 15 3. Vehículo comercial según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la válvula de regulación del nivel (11) puede ser accionada con una presión de control de 300 kPa (3 bar) como máximo, en particular 250 kPa (2,5 bar) como máximo, en particular 200 kPa (2 bar) como máximo, en particular 150 kPa (1,5 bar) como máximo.
4. Vehículo comercial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la válvula de regulación de nivel (11) se puede regular para el accionamiento con distintas presiones de conmutación.
- 20 5. Vehículo comercial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la válvula de regulación de nivel (11) es puede ajustar de modo que la altura de marcha se puede modificar como máximo en 35 mm, en particular como máximo en 30 mm, en particular como máximo en 25 mm, en particular como máximo en 20 mm.
6. Vehículo comercial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** están unidos varios resortes de fuelle (10) con una válvula de regulación de nivel (11) común.
7. Vehículo comercial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la válvula de regulación de nivel (11) comprende una válvula de control direccional mecánica.
- 25 8. Vehículo comercial según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la válvula de control direccional presenta al menos dos, en particular tres, posiciones de conmutación para la regulación de al menos dos, en particular tres, alturas de marcha.
- 30 9. Vehículo comercial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la válvula de regulación de nivel (11) está dispuesta de modo que las alturas de marcha del vehículo comercial se pueden regular además por actuación externa.
10. Sistema de suspensión de gas, en particular sistema de suspensión neumático, para un vehículo comercial con uno o varios resortes de fuelle (10) dispuestos entre un eje y un chasis del vehículo, que están acoplados con al menos una válvula de regulación del nivel (11) de modo que se puede modificar la altura de marcha del vehículo comercial, **caracterizado porque** la válvula de regulación del nivel (11) presenta una entrada de presión de control (12), que está unida directamente con al menos un resorte de fuelle (10) de modo que se puede modificar la altura de marcha del vehículo comercial en función de la presión dentro de al menos un resorte de fuelle (10).
- 35

