

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 129**

51 Int. Cl.:

B60C 23/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2020 PCT/DE2020/100322**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2020 WO20224703**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2020 E 20722459 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 3962758**

54 Título: **Tapa de cubo para un dispositivo de llenado de neumáticos de un vehículo**

30 Prioridad:

03.05.2019 DE 102019111422

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

06.02.2025

73 Titular/es:

**BPW BERGISCHE ACHSEN KG (100.00%)
Ohlerhammer
51674 Wiehl, DE**

72 Inventor/es:

**WASSERFUHR, WILFRIED y
TIMM, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 995 129 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

Tapa de cubo para un dispositivo de llenado de neumáticos de un vehículo

5 La invención se refiere a una tapa de cubo para un dispositivo de llenado de neumáticos de un vehículo para cubrir un cubo de rueda del vehículo, estando conectado un suministro de aire, que está acoplado a un muñón del eje dispuesto en el interior del cubo de la rueda, mediante una conexión giratoria dispuesta en la tapa del cubo, al menos indirectamente, a un volumen de aire en un neumático de una rueda de vehículo. Además, la invención se refiere a un dispositivo de llenado de neumáticos, que comprende al menos una tapa de cubo de acuerdo con la invención, así como un adaptador para una tapa de cubo de este tipo.

15 Con el fin de asegurar una presión de aire suficiente en cualquier momento en los neumáticos del vehículo, se conocen los sistemas de llenado de neumáticos a bordo, que controlan la presión del aire en los neumáticos del vehículo y rellenan la falta de volumen de aire, dado el caso también cuando el vehículo está en marcha. Para ello, a bordo del vehículo se encuentra un compresor de aire, desde el cual una línea de suministro de aire conduce al respectivo neumático. Puesto que el neumático se gira con la rueda del vehículo, la tubería de presión presenta al menos una interfaz móvil, es decir, una conexión de aire comprimido que puede girar, a pesar de estar sellada. Esto impone altas exigencias a un sellado incluso permanente.

20 El documento EP 1 265 761 B1 describe un sistema de llenado de aire para un vehículo con al menos un eje. En cada extremo del eje está dispuesta al menos una rueda provista de un neumático. El sistema tiene un suministro de aire, una conexión de aire con una conexión giratoria entre el suministro de aire y los neumáticos. Además, el sistema presenta una bomba de aumento de presión con una entrada y una salida para aumentar la presión del aire del suministro de aire a los neumáticos, estando conectada la entrada al suministro de aire y la salida está a la conexión giratoria y a los neumáticos. La bomba de aumento de presión está preparada para aumentar la presión de suministro de aire.

30 Por el documento US 2005/194079 A1 se conoce un sistema automático de llenado de neumáticos, en el que el aire para neumáticos que giran se transmite a través de una conexión de aire entre un suministro de aire y cada uno de los neumáticos. En particular, se muestra una estructura de tapacubos, que contiene un tapón extraíble, que ofrece una posibilidad sencilla para comprobar o rellenar el lubricante en el tapacubos, y que permite el mantenimiento o el reemplazo de las piezas de desgaste en la conexión de aire giratoria, sin tener que desmontar el sistema de llenado de neumáticos.

35 El documento US 2014/261941 A1 muestra un conjunto para su uso en un sistema de llenado de neumáticos de vehículos. El conjunto debe permitir que las partes giratorias y no giratorias del sistema de llenado de neumáticos estén conectados entre sí, de modo que puede dejarse salir la presión cerca del conjunto y evitar que salga el lubricante cuando se deja salir la presión.

40 Por el documento US 2009/241655 A1 se conocen varias formas de realización de sistemas de llenado de neumáticos, que mejoran la fiabilidad y la facilidad de mantenimiento de dichos sistemas. En la forma de realización preferida, un sistema de llenado de neumáticos con al menos un eje, que aloja un fluido a presión, una tapa de cubo portada por el eje que presenta un lado interior y un lado exterior, un paso giratorio que está alineado axialmente con el eje y que está fijado en la tapa del cubo desde el lado exterior de la tapa del cubo, y una trampa de grasa que está alineada axialmente con el eje, porta el paso giratorio y está fijada en la tapa del cubo desde el lado exterior de la tapa del cubo para girar con la tapa del cubo.

50 El documento US 2156 841 A se refiere a equipos en un vehículo de motor para inflar neumáticos e indicar la presión de los neumáticos en un punto central, por ejemplo, en el salpicadero. Además, los equipos son seguros en el funcionamiento y pueden instalarse fácilmente en vehículos existentes.

55 La invención se basa en el objetivo de proponer una tapa de cubo alternativa para un dispositivo de llenado de neumáticos de vehículos, que proporciona una interfaz permanentemente giratoria para la tubería de presión del suministro de aire. Este objetivo se consigue mediante el objeto de la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se indican en las respectivas reivindicaciones dependientes.

60 Una tapa de cubo de acuerdo con la invención para un dispositivo de llenado de neumáticos de un vehículo está prevista para cubrir un cubo de rueda del vehículo, estando conectado un suministro de aire, que está acoplado a un muñón del eje dispuesto en el interior del cubo de la rueda, mediante una conexión giratoria dispuesta en la tapa del cubo, al menos indirectamente, a un volumen de aire en un neumático de una rueda de vehículo, comprendiendo la conexión giratoria un adaptador, que está dispuesto de manera axialmente asegurada y de forma giratoria en la tapa del cubo y aloja un transmisor giratorio para establecer una conexión de aire comprimido con el neumático de la rueda del vehículo.

65 En particular, la tapa del cubo forma parte de un dispositivo de llenado de neumáticos para un vehículo que aprovecha la ventaja de un compresor de aire a bordo, permitiendo controlar y, dado el caso, rellenar la presión de aire en los

respectivos neumáticos de la rueda del vehículo en cualquier momento y también durante la marcha.

Hay una conexión giratoria y al mismo tiempo sellada entre la tapa del cubo y el adaptador de la conexión giratoria, de modo que el transmisor giratorio, junto con los demás componentes de la conexión giratoria, está siempre alineado en la dirección de una válvula de ventilación del neumático.

Preferentemente, entre el transmisor giratorio y el adaptador está dispuesto un elemento elástico de compensación de la presión. El elemento de compensación de la presión asienta contra un primer resalto del adaptador, delimitando el primer resalto del adaptador tanto una movilidad axial como radial del elemento de compensación de la presión, manteniéndolo por lo tanto de manera segura en su posición. El elemento de compensación de la presión actúa esencialmente como una membrana, realizándose una compensación de la presión cuando la presión del aire dentro del suministro de aire rebasa un valor límite, a través de la membrana, para proteger los componentes del dispositivo de llenado de neumáticos.

Preferentemente, está prevista una caperuza protectora para cubrir el elemento de compensación de la presión, asentando la caperuza protectora axialmente contra el adaptador. Ventajosamente, la caperuza protectora está dispuesta axialmente entre el transmisor giratorio y el adaptador y asienta contra un segundo resalto del adaptador. La caperuza protectora garantiza que el elemento de compensación de la presión y en particular el espacio interior del cubo estén protegidos de las influencias externas. Además, es posible pretensar axialmente el elemento de compensación de la presión mediante la caperuza protectora. En otras palabras, el espacio, en el que está dispuesto el elemento de compensación de la presión, está limitado por el adaptador y la caperuza protectora.

Además, el adaptador presenta preferentemente al menos un taladro axialmente pasante. La compensación de la presión se realiza a través del al menos un taladro como resultado de una fuga del suministro de aire del dispositivo de llenado de neumáticos, estando conectado el espacio en el que está dispuesto el elemento de compensación de la presión a través del al menos un taladro al interior de la tapa del cubo. Dependiendo de la configuración y del material del adaptador, el al menos un taladro puede estar configurado como escotadura esencialmente axial, de modo que no es necesario ningún otro paso de mecanizado para fabricar el adaptador. En el adaptador están configurados en particular tres taladros.

Preferentemente, el adaptador presenta una primera ranura circunferencial en el lado frontal para alojar un retén radial. Esta ranura está configurada en un lado frontal orientado hacia el transmisor giratorio del adaptador y está conectada espacialmente con el al menos un taladro. En caso de una fuga del suministro de aire, se produce una sobrepresión en el espacio interior del cubo. Si la sobrepresión supera un valor límite, se produce una compensación de la presión, en primer lugar a través del retén radial y, en segundo lugar, a través del elemento de compensación de la presión. Al mismo tiempo, el retén radial y el elemento de compensación de la presión protegen el espacio interior del cubo contra la entrada de suciedad y/o humedad.

De acuerdo con la invención, el adaptador presenta una sección en forma de tubo y una sección en forma de brida, pasando la sección en forma de tubo al menos parcialmente a través de una abertura de la tapa del cubo y asentando la sección en forma de brida axialmente contra la tapa del cubo desde el exterior del vehículo.

Preferentemente, en la circunferencia exterior de la sección en forma de tubo del adaptador está configurada una segunda ranura circunferencial, que sirve para alojar un anillo de seguridad. De este modo, el adaptador queda axialmente asegurado con respecto a la tapa del cubo mediante su sección en forma de brida y el anillo de seguridad, siendo posible cualquier rotación del adaptador junto con el transmisor giratorio con respecto a la tapa del cubo para alinear el transmisor giratorio. El anillo de seguridad está configurado en particular como anillo de seguridad de alambre redondo.

Preferentemente, en un lado frontal del lado del cubo de rueda de la sección en forma de brida del adaptador, está configurada una cavidad circunferencial para alojar una junta de estanqueidad anular.

Por lo tanto, mediante la junta de estanqueidad anular se garantiza la estanqueidad del espacio interior del cubo con respecto a la atmósfera exterior, estando configurada una superficie de estanqueidad en el adaptador y la correspondiente superficie antagonista de estanqueidad en la tapa del cubo. Preferentemente, la superficie antagonista de estanqueidad es la superficie frontal del lado exterior del vehículo de la tapa del cubo. Adicionalmente, la junta de estanqueidad anular protege el espacio interior del cubo de la entrada no deseada de humedad y suciedad.

Además, también es preferente que el transmisor giratorio presente una sección axial y al menos una sección radial. Por lo tanto, el transmisor giratorio puede estar configurado, por ejemplo, como pieza angular con una única sección radial o como una pieza en T con dos secciones radiales preferentemente opuestas.

Además, el transmisor giratorio presenta preferentemente una rosca exterior en un extremo del lado del cubo de la rueda y/o en un extremo del lado del neumático. Mediante la rosca exterior, el transmisor giratorio puede fijarse fácilmente en el adaptador u otros conductos de suministro de aire, en particular una tubería de aire comprimido, que presentan en este caso por ejemplo respectivamente una rosca interior correspondiente. El adaptador puede presentar

un contorno exterior específico para una herramienta o una superficie de llave, que posibilita sujetar el adaptador de manera no giratoria mientras se enrosca el transmisor giratorio en el adaptador mediante una herramienta, en particular una llave.

5 El adaptador puede estar configurado en varias partes. Así, por ejemplo es concebible que el adaptador presente por ejemplo un manguito metálico o de plástico con una rosca interior, en el que puede enroscarse el transmisor giratorio. Para ello, el manguito está recubierto por extrusión con plástico para configurar el adaptador. Debido a los mayores requisitos mecánicos, el manguito presenta una mayor resistencia que el resto del cuerpo del adaptador. Alternativamente, el adaptador también puede estar hecho de una sola pieza de plástico, presentando el adaptador
10 únicamente un taladro axial o una abertura pasante. La rosca exterior del transmisor giratorio se graba en este caso en la superficie lateral interior de la abertura pasante mientras el transmisor giratorio se enrosca en el adaptador.

Cuanto más profundo se enrosca el transmisor giratorio en el adaptador, mayor será la estanqueidad entre el adaptador y el transmisor giratorio.

15 Además, el transmisor giratorio presenta preferentemente una varilla de conducto en forma de un tubito en un extremo del lado del cubo de la rueda, que está configurada para conectar el suministro de aire desde el muñón del eje con el transmisor giratorio. En otras palabras, la varilla de conducto está dispuesta entre la sección axial del transmisor giratorio, así como el muñón del eje, introduciéndose la varilla de conducto preferentemente para sellar axialmente en una pieza de alojamiento en el muñón del eje.

Preferentemente, la tapa del cubo presenta una rosca interior, que está configurada de manera que se corresponde con una rosca exterior en el cubo de la rueda. De manera correspondiente, en el cubo de la rueda está configurada una rosca exterior correspondiente, de modo que la tapa del cubo puede fijarse en el cubo de la rueda mediante una
25 rosca. Entre el cubo de la rueda y la tapa del cubo está dispuesta preferentemente una junta de estanqueidad anular, por lo que queda realizado un sellado del espacio interior del cubo con respecto a la atmósfera exterior, en particular con respecto a una protección contra la entrada de humedad y suciedad en el espacio interior del cubo.

La invención se refiere además a un dispositivo de llenado de neumáticos según la reivindicación 14 para un vehículo, comprendiendo el vehículo preferentemente al menos un eje, que presenta en cada extremo un cubo de rueda, en el que está dispuesta al menos una rueda con un respectivo neumático lleno de aire comprimido. El respectivo cubo de
30 rueda está configurado de tal manera que la tapa del cubo de acuerdo con la invención está conectada al mismo de una manera estanca a la presión. El dispositivo de llenado de neumáticos presenta un suministro de aire, que está conectado al volumen de aire del neumático a través de la tapa del cubo y la conexión giratoria dispuesta en la misma.

35 Además, la invención se refiere a un adaptador según la reivindicación 15.

En lo sucesivo, se explica con más detalle la invención mediante dos ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos y los detalles reproducidos en los mismos.

40 Muestran:

la figura 1 una vista esquemática en sección de un dispositivo de llenado de neumáticos de acuerdo con la invención según una primera forma de realización, y

45 la figura 2 una vista en despiece mostrada como una sección longitudinal de los elementos individuales del dispositivo de llenado de neumáticos según una segunda forma de realización.

La tapa de cubo descrita en este caso es especialmente adecuada para vehículos comerciales y, en particular, ejes no accionados de vehículos comerciales y remolques de vehículos comerciales.

Según la figura 1 y la figura 2, la tapa de cubo 2 está prevista para un dispositivo de llenado de neumáticos, no representado en este caso en detalle, de un vehículo, cubriendo la tapa del cubo 2, como se muestra en la figura 1, un cubo de rueda 1 del vehículo que porta la rueda respectiva del vehículo. El cubo de la rueda 1 está alojado de
55 forma giratoria en un muñón del eje 21 mediante al menos un rodamiento. El muñón del eje 21 del eje del vehículo está acoplado a un suministro de aire, que tampoco está representado en este caso. El suministro de aire está configurado para suministrar aire comprimido a al menos un neumático de la rueda del vehículo correspondiente.

La tapa del cubo 2 está configurada a modo de caperuza y presenta una rosca interior 17, que está configurada de manera que se corresponde con una rosca exterior 18 en el cubo de la rueda 1, de modo que en el estado montado hay una unión roscada estanca a la presión entre la tapa del cubo 2 y el cubo de la rueda 1. También está prevista una junta de estanqueidad anular 19 para proteger el espacio interior del cubo 25 y, sobre todo, los rodamientos contra la humedad y/o la suciedad de la atmósfera exterior, que está dispuesta entre el cubo de la rueda 1 y la tapa del cubo 2, como se muestra en la figura 1.

65 El suministro de aire al neumático de una rueda de vehículo, no representado en este caso, se realiza a través de una

conexión giratoria 3 dispuesta en la tapa de cubo 2 a modo de caperuza, que conecta el suministro de aire del dispositivo de llenado de neumáticos con un volumen de aire del neumático.

5 La conexión giratoria 3 está situada en la prolongación de la línea axial A del eje del vehículo e incluye un adaptador 4, que está dispuesto de manera axialmente asegurada y de forma giratoria en la tapa del cubo 2, y que aloja un transmisor giratorio 5 para configurar la conexión de aire comprimido con el neumático.

10 El transmisor giratorio 5 dispuesto en la línea axial A presenta una rosca exterior 14 en su extremo del lado del cubo de la rueda, para realizar una unión roscada con el adaptador 4. Además, el transmisor giratorio 5 presenta también una rosca exterior 15 en su extremo del lado del neumático, para permitir una unión roscada con otros elementos, no representados en este caso, del suministro de aire, por ejemplo una manguera de presión. En este caso, el transmisor giratorio 5 está configurado como una pieza angular, que comprende una sección axial 5a y una sección radial 5b acodada a 90° con respecto a ella, estando dispuesta la sección axial 5a coaxialmente con respecto a la tapa del cubo 2 y al adaptador 4.

15 Alternativamente, el transmisor giratorio 5 también puede tener dos o más secciones radiales 5b.

20 En la sección axial 5a del transmisor giratorio 5 está fijada una varilla de conducto 24 en forma de un tubito, que se ha insertado de forma estanca en una pieza de alojamiento 26 en el muñón del eje 21 para conectar el transmisor giratorio 5 con el suministro de aire integrado en el muñón del eje 21. El sellado del suministro de aire se realiza esencialmente mediante una junta de estanqueidad anular 28 entre la pieza de alojamiento 26 y la varilla de conducto 24 en forma de tubo.

25 El adaptador 4 se hace pasar con su sección en forma de tubo 4a a través de una abertura central 9 de la tapa del cubo 2, estando configurada en esta sección 4a una ranura circunferencial 10, que aloja un anillo de seguridad 13 configurado como anillo de sujeción para asegurar el adaptador 4 axialmente con respecto a la tapa del cubo 2, estando el adaptador 4 de esta manera asegurado axialmente con respecto a la tapa del cubo 2, aunque puede girarse a voluntad. El adaptador 4 asienta además con su sección en forma de brida 4b axialmente desde el exterior del vehículo contra la tapa de cubo 2, estando configurada en la sección en forma de brida 4b en el lado del cubo de la rueda una cavidad 12 circunferencial, para alojar una junta de estanqueidad anular 11, en particular un anillo tórico. De este modo, la junta de estanqueidad anular 11 queda sujeta axialmente entre la tapa del cubo 2 y el adaptador 4 y sella el espacio interior del cubo 25 hacia el exterior del vehículo.

35 El adaptador 4 presenta además en el lado frontal una primera ranura circunferencial 22 para alojar un retén radial 23. El retén radial 23 impide que pueda entrar humedad y/o suciedad en el espacio interior del cubo 25. Además, el retén radial 23 hace que haya una compensación de la presión, cuando se produce una sobrepresión en el espacio interior del cubo 25 debido a una fuga del suministro de aire. El retén radial 23 está fijado de manera estacionaria en la ranura 22.

40 Entre el transmisor giratorio 5 y el adaptador 4 está dispuesto un elemento elástico de compensación de la presión 6, que actúa como membrana. El elemento de compensación de la presión 6 está configurado esencialmente forma de embudo y asienta axialmente tanto contra el adaptador 4 como contra el transmisor giratorio 5. El adaptador 4 está configurado de tal forma que el elemento de compensación de la presión 6 queda asegurado radialmente en el mismo.

45 El elemento de compensación de la presión 6 queda protegido de las influencias externas, como la humedad y la suciedad, por una caperuza protectora 7 de plástico, que asienta axialmente contra el adaptador 4 para cubrir el elemento de compensación de la presión 6 y que queda además asegurado radialmente en este lugar. En otras palabras, la caperuza protectora 7 y el adaptador 4 delimitan un espacio, en el que está alojado el elemento de compensación de la presión 6, estando conectado este espacio al espacio interior del cubo 25 a través de tres taladros 8 axialmente continuos configurados en el adaptador 4, para poder realizar una compensación de la presión. Los taladros 8 están conectados espacialmente a la ranura 22.

50 Para que en caso de una sobrepresión pueda salir aire sobrante del espacio interior del cubo 25, en la caperuza protectora 7 están previstas varias aberturas de salida 29 en forma de ranuras, que se extienden radialmente. Las aberturas de salida 29 se muestran en la figura 2. Por razones de perspectiva, en la figura 1 solo se muestran dos de los taladros 8, mostrándose en la figura 2 únicamente un taladro 8. Si se produce una sobrepresión en el espacio interior del cubo 25, se realiza una compensación de la presión a través del retén radial 23, así como a través del elemento de compensación de la presión 6, dejándose salir el aire sobrante a través de las aberturas de salida 29 a la atmósfera.

55 Las dos formas de realización según la figura 1 y la figura 2 difieren en que el adaptador 4 está configurado en dos partes según la figura 1 y de una sola pieza según la figura 2.

60 Según la figura 1, una primera parte del adaptador 4 está formada por una sección en forma de tubo 4a y una sección en forma de brida 4b. En otras palabras, la primera parte del adaptador 4 presenta una abertura axialmente continua,

5 que está prevista para alojar una segunda parte del adaptador 4, estando configurada la segunda parte como manguito 20, para alojar axialmente el transmisor giratorio 5. El manguito 20 del adaptador 4 presente una rosca interior 16, que está configurada de manera que se corresponde con una rosca exterior 14 en un extremo del lado del cubo de la rueda del transmisor giratorio 5. El manguito 20 puede estar hecho, por ejemplo, de un metal de mayor resistencia, para absorber las fuerzas mecánicas al enroscar el transmisor giratorio 5 en el manguito 20. El manguito 20 puede estar recubierto por extrusión de plástico en un proceso de fabricación para configurar el adaptador 4 de dos partes.

10 Por el contrario, el adaptador 4 según la figura 2 está hecho de una sola pieza de plástico y presenta únicamente una abertura pasante 31 axial para alojar la sección axial 5a del transmisor giratorio 5. En otras palabras, el adaptador 4 no presenta rosca interior, de modo que la rosca exterior 14 del transmisor giratorio 5 se graba en una superficie lateral interior 30 del taladro pasante 31 al enroscarlo, para conseguir un efecto de sellado adicional.

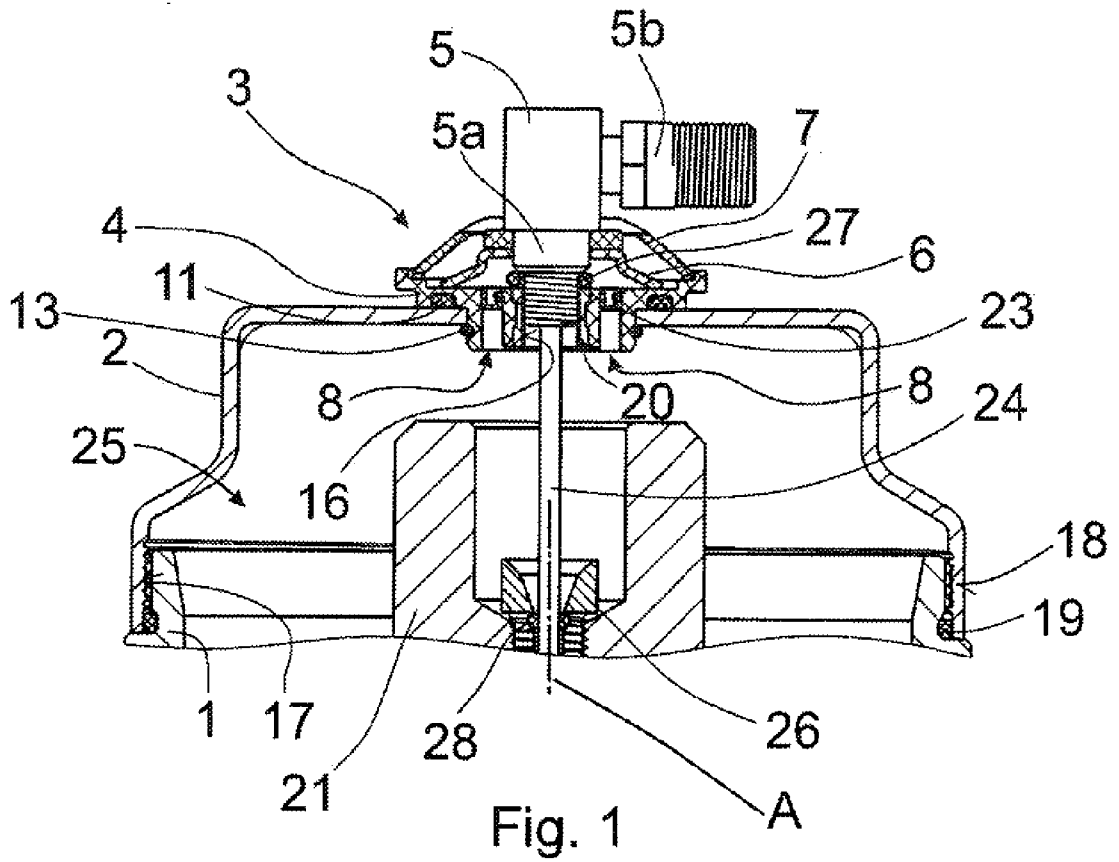
Lista de referencias

- 15 1 : Cubo de rueda
- 2 : Tapa del cubo
- 3 : Conexión giratoria
- 4 : Adaptador
- 4a : Sección en forma de tubo del adaptador 4b : sección en forma de brida del adaptador
- 20 5 : Transmisor giratorio
- 5a : Sección axial del transmisor giratorio 5b : Sección radial del transmisor giratorio
- 6 : Elemento de compensación de la presión
- 7 : Caperuza protectora
- 8 : Taladro
- 25 9 : Abertura
- 10 : Ranura
- 11 : Junta de estanqueidad anular
- 12 : Cavidad
- 13 : Anillo de seguridad
- 30 14 : Rosca exterior en el extremo del lado del cubo de la rueda del transmisor giratorio
- 15 : Rosca exterior en el extremo del lado del neumático del transmisor giratorio
- 16 : Rosca interior en el adaptador
- 17 : Rosca interior en la tapa del cubo
- 18 : Rosca exterior en el cubo de la rueda
- 35 19 : Junta de estanqueidad anular
- 20 : Casquillo
- 21 : Muñón del eje
- 22 : Ranura
- 23 : Retén radial
- 40 24 : Varilla de conducto
- 25 : Espacio interior del cubo
- 26 : Pieza de alojamiento
- 27 : Junta de estanqueidad anular
- 28 : Junta de estanqueidad anular
- 45 29 : Abertura de salida
- 30 : Superficie lateral interior
- 31 : Abertura pasante A : Línea axial

REIVINDICACIONES

1. Tapa de cubo para un dispositivo de llenado de neumáticos de un vehículo para cubrir un cubo de rueda (1) del vehículo que puede girar en una línea axial (A), estando conectado un suministro de aire, que está acoplado a un muñón del eje (21) dispuesto en el interior del cubo de la rueda (1), mediante una conexión giratoria (3) dispuesta en la tapa del cubo (2), al menos indirectamente, a un volumen de aire en un neumático de una rueda de vehículo, comprendiendo la conexión giratoria (3) un adaptador (4), que está dispuesto de manera axialmente asegurada y de forma giratoria en la tapa del cubo (2) y aloja un transmisor giratorio (5) para establecer una conexión de aire comprimido con el neumático de la rueda del vehículo, presentando el adaptador (4) una sección en forma de tubo (4a) y una sección en forma de brida (4b), pasando la sección en forma de tubo (4a) al menos parcialmente a través de una abertura (9) de la tapa del cubo (2) y asentando la sección en forma de brida (4b) axialmente contra la tapa del cubo (2) desde el exterior del vehículo, y presentando el adaptador (4) al menos una conexión de flujo (8) entre su lado interior orientado hacia el cubo de la rueda (1) y su lado frontal no orientado hacia el cubo de la rueda (1), caracterizada por que parte de la conexión de flujo (8) es una ranura (22) que discurre alrededor de la línea axial (A), que aloja un retén radial (23).
2. Tapa de cubo según la reivindicación 1, caracterizada por que el transmisor giratorio (5) está configurado como pieza angular rígida, que conduce aire comprimido, formado por una pata axial (Sa) dispuesta en la línea axial (A) y al menos una pata (Sb) dispuesta transversalmente con respecto a la línea axial (A).
3. Tapa de cubo según la reivindicación 2, caracterizada por que el adaptador (4) está provisto de una rosca interior (16, 30) para alojar el transmisor giratorio (5) de forma no giratoria, estando enroscada en la misma firmemente una rosca exterior (14) configurada en la pata axial (Sa).
4. Tapa de cubo según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que el transmisor giratorio (5) presenta una varilla de conducto (24) en forma de tubo que sale de la pata axial (Sa), que está configurada para conducir aire comprimido desde el muñón del eje (21) hasta el transmisor giratorio (5).
5. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la ranura (22) está configurada en el lado frontal del adaptador (4).
6. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que entre el transmisor giratorio (5) y el adaptador (4) está dispuesto un elemento elástico de compensación de la presión (6).
7. Tapa de cubo según la reivindicación 6, caracterizada por una caperuza protectora (7) para cubrir el elemento de compensación de la presión (6), asentando la caperuza protectora (7) axialmente contra el adaptador (4).
8. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la circunferencia exterior de la sección en forma de tubo (4a) del adaptador (4) está configurada otra ranura circunferencial (10) que aloja un anillo de seguridad (13).
9. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en un lado frontal orientado hacia el cubo de rueda (1) de la sección en forma de brida (4b) del adaptador (4) está configurada una cavidad (12) circunferencial para alojar una junta de estanqueidad anular (11).
10. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la tapa de cubo (2) presenta una rosca interior (17), que está configurada de manera que se corresponde con una rosca exterior (18) en el cubo de la rueda (1).
11. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que entre el cubo de la rueda (1) y la tapa del cubo (2) está dispuesta una junta de estanqueidad anular (19).
12. Tapa de cubo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el adaptador (4) presenta una superficie para una llave, preferentemente de aristas múltiples, para aplicar una herramienta.
13. Dispositivo de llenado de neumáticos para un vehículo, comprendiendo al menos una tapa de cubo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 12.
14. Adaptador (4) para una conexión giratoria de una tapa de cubo, estando configurado el adaptador (4) para estar dispuesto de manera axialmente asegurada y de forma giratoria en la tapa del cubo (2), así como para alojar un transmisor giratorio (5) para establecer una conexión de aire comprimido con un neumático de una rueda del vehículo, presentando el adaptador (4) una sección en forma de tubo (4a) y una sección en forma de brida (4b), pudiendo hacerse pasar la sección en forma de tubo (4a) al menos parcialmente a través de una abertura (9) de la tapa del cubo (2) y estando configurada la sección en forma de brida (4b) para asentar axialmente contra la tapa del cubo (2) desde el exterior del vehículo, presentando el adaptador (4) al menos una conexión de flujo (8) entre su lado interior orientado hacia el cubo de la rueda (1) y su lado frontal no orientado hacia el cubo de la rueda (1), **caracterizado por que parte**

de la conexión de flujo (8) es una ranura (22) que discurre alrededor de la línea axial (A), que está configurada para alojar un retén radial (23).



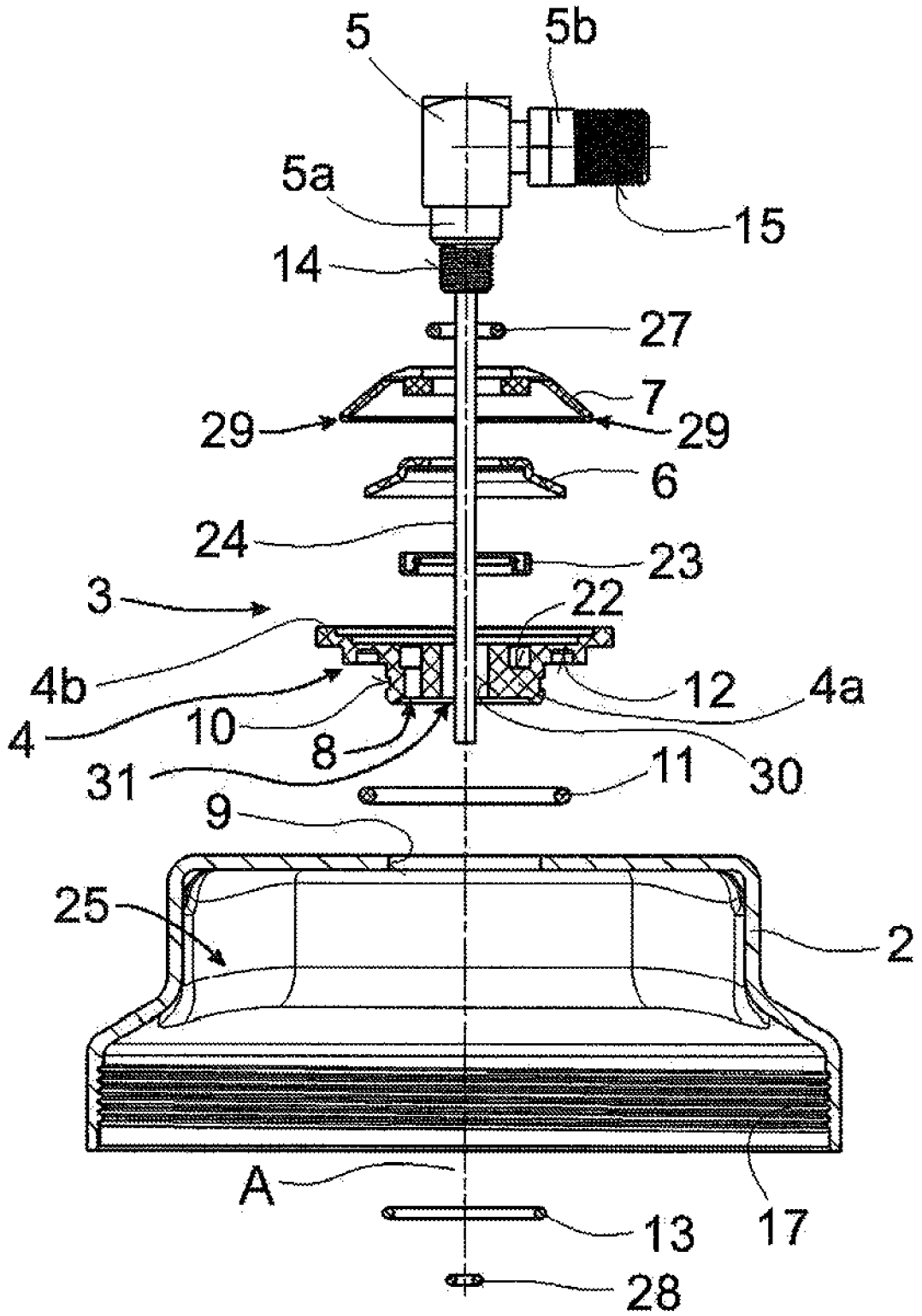


Fig. 2