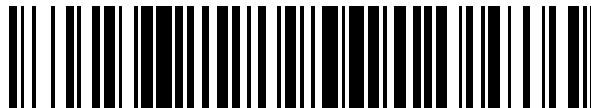


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 821**

51 Int. Cl.:

B60C 23/00 (2006.01)

F16K 11/04 (2006.01)

F16K 11/18 (2006.01)

F16K 31/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2017 PCT/FR2017/050058**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17125664**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2017 E 17702683 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 3405355**

54 Título: **Sistema de inflado - desinflado de un neumático**

30 Prioridad:

19.01.2016 FR 1650391

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2020

73 Titular/es:

**TELEFLOW SAS (100.0%)
Eco Parc d'Activités de Bonvert 10 Rue
Barthélémy Thimonnier
42300 Mably, FR**

72 Inventor/es:

FAZEKAS, STEPHANE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 750 821 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 de inflado - desinflado de un neumático

5 CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere al sector técnico de los sistemas de inflado - desinflado de un neumático, en particular controlados a distancia desde la cabina de un vehículo, por ejemplo.

10 Dichos sistemas de inflado - desinflado permiten poder ajustar la presión de los neumáticos desde el interior del vehículo por una simple interacción con una interfaz de control. Esto es muy útil para vehículos del tipo de rally, militar, agrícola o civil. Estos sistemas generalmente están diseñados para todos los pilotos de vehículos que tengan la necesidad de hacer variar la presión de los neumáticos, y en particular de hacer variar la presión de los
15 neumáticos para que se adapten a los recubrimientos sobre los que se desplazan, a las cargas que transportan y a la velocidad de desplazamiento del vehículo.

TÉCNICA ANTERIOR

20 Son conocidos por el estado de la técnica los dispositivos controlados de inflado - desinflado automático de un neumático, en particular descritos en las solicitudes de patente europea EP 0 511 135 y EP 2 755 830.

Los dispositivos descritos en estas solicitudes de patente incluyen disposiciones que permiten inyectar aire a baja o alta presión a partir de un compresor conectado a una entrada de aire para mover un conjunto de válvulas e inflar el neumático. Por el contrario, cuando está inyectado aire a alta o baja presión, un conjunto de válvulas se desplazan y el neumático se comunica con el aire exterior y se desinfla.
25

Estos dispositivos son completamente satisfactorios cuando se trata de inflar neumáticos a baja o alta presión. Sin embargo, un inconveniente de estos dispositivos radica en el hecho de que el flujo de aire inyectado por el compresor, y que permite controlar las válvulas, también se utiliza para inflar el neumático.
30

Por lo tanto, esto necesita la disposición de un compresor y de una manguera de paso de aire asociada con una junta giratoria entre el compresor y el dispositivo de inflado - desinflado montado en el neumático. La presencia de la junta giratoria causa riesgos de fugas. La disposición de la junta giratoria es compleja y, en particular, debe estar en presencia de un lubricante.
35

El documento DE 29718420 describe un sistema de inflado - desinflado según el preámbulo de la reivindicación 1.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

40 El problema que se propone resolver la invención es por lo tanto proporcionar un sistema de inflado - desinflado de un neumático que comprende una rueda que permite liberarse de la disposición de una junta giratoria.

Otro objeto de la invención es proporcionar un sistema de este tipo que sea de diseño simple y que sea autónomo.

45 Para resolver un problema de este tipo, se ha diseñado y desarrollado un sistema de inflado - desinflado de un neumático que incluye una rueda, dicho sistema es notable porque comprende una reserva de aire y una válvula incorporada en la rueda, estando el aire confinado en la reserva bajo una presión mayor que aquella del neumático, la válvula está en comunicación, por un lado, con la reserva y, por otro lado, con el neumático, dicha válvula comprende medios de control capaz de adoptar:
50

- una posición de reposo en la que dichos medios de control aseguran una comunicación estable y hermética entre el neumático y la válvula;

55 - una posición de inflado en la que dichos medios de control aseguran una comunicación entre el neumático y la reserva, siendo desplazados por el aire inyectado en la válvula a través de una electroválvula de inflado conectada a la reserva;

60 - una posición de desinflado en la que dichos medios de control aseguran una comunicación entre el neumático y el exterior de la válvula, siendo desplazados por el aire inyectado a través de una electroválvula de desinflado conectada a la reserva.

De esta manera, el sistema de acuerdo con la invención hace posible inflar y desinflar un neumático por medio de una válvula que está sujeta a una reserva de aire montada en la rueda y permite prescindir de la puesta en práctica de una junta giratoria. El sistema es más simple y se reducen los riesgos de fugas.
65

El sistema según la invención permite controlar el inflado por medio de una electroválvula de inflado, y controlar el desinflado por medio de una electroválvula de desinflado. Estas electroválvulas permiten, inyectando un pequeño volumen de aire, poner el neumático en comunicación con la reserva para el inflado de dicho neumático, o con el exterior de la válvula para el desinflado.

5

En otros términos, el flujo de aire utilizado para controlar el inflado - desinflado es distinto del flujo de aire inyectado dentro del neumático para el inflado como tal.

10

Dado que el control de la válvula para el inflado - desinflado se realiza mediante la inyección de pequeños volúmenes de aire, es posible usar mini-electroválvulas de baja potencia y de bajo consumo eléctrico. La alimentación de dichas electroválvulas es autónoma y se puede realizar mediante pilas eléctricas o baterías recargables.

15

De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, y para hacer que el sistema se pueda controlar a distancia, las electroválvulas se controlan por medio de un sistema de emisor - receptor sin hilos. Por supuesto, se puede prever cualquier tipo de control sin hilos sin por ello apartarse del ámbito de la invención, las electroválvulas se pueden controlar por radio o controlar mediante diversos estándares de comunicación inalámbrica muy conocidos en el estado de la técnica, por ejemplo "LTE", "NFC", "Bluetooth", "Wi-Fi", etc. que se deben considerar como sistemas emisores - receptores según la interpretación de la presente invención.

20

Según una forma de realización particular del sistema según la invención, la válvula comprende un cuerpo hueco que comprende:

25

- una cámara principal en comunicación con el neumático;

- una cámara de escape que comprende por lo menos un orificio de entrada de aire y en comunicación con la cámara principal;

30

- una cámara secundaria en comunicación con la reserva de aire;

- una primera válvula dispuesta en el interior de la cámara principal para cerrar la comunicación con la cámara de escape;

35

- una segunda válvula dispuesta para cerrar directa o indirectamente la comunicación entre la cámara principal y la cámara secundaria;

- un orificio de inflado conectado a la electroválvula de inflado;

40

- un orificio de desinflado conectado a la electroválvula de desinflado.

A partir de esta forma de realización particular, se pueden prever varios ejemplos de implantación de la válvula.

Según un primer ejemplo de implantación de la válvula:

45

- el orificio de entrada de aire de la cámara de escape está cerrado por una válvula de escape que se puede desplazar a una posición de abertura contra un elemento elástico de retorno;

50

- la segunda válvula está dispuesta en el interior de la cámara de escape que tiene la forma de una cámara intermedia igualmente en comunicación con la cámara secundaria;

- la válvula comprende una tercera válvula dispuesta en el interior de la cámara secundaria para cerrar la comunicación con la cámara de escape;

55

- las válvulas primera, segunda y tercera están conectadas unas a las otras y sujetadas a los pistones primero y segundo dispuestos dentro de una cámara común;

- el orificio de inflado desemboca en la cámara común entre los pistones primero y segundo, y el orificio de desinflado desemboca entre el segundo pistón y la cámara común, de modo que:

60

- el aire inyectado por la electroválvula de inflado provoca el desplazamiento del primer pistón y causa la abertura de las válvulas primera y segunda, contra un elemento elástico de retorno, para permitir el inflado del neumático;

65

- el aire inyectado por la electroválvula de desinflado provoca el desplazamiento del segundo pistón que desplaza más el primer pistón de modo que causa el cierre de la tercera válvula y la abertura de la válvula de escape que es empujada por la segunda válvula para permitir el desinflado del neumático.

Según un segundo ejemplo de implantación de la válvula:

- 5 - la segunda válvula está dispuesta en el interior de la cámara principal que está en comunicación directa con la cámara secundaria, y está sujeta a un primer pistón dispuesto dentro de una cámara de inflado dentro de la cual desemboca el orificio de inflado de modo que el aire inyectado por la electroválvula de inflado provoca el desplazamiento del primer pistón y la abertura de la segunda válvula y permite el inflado del neumático;
- 10 - la primera válvula está sujeta a un segundo pistón dispuesto dentro de una cámara de desinflado dentro de la cual desemboca el orificio de desinflado de modo que el aire inyectado por la electroválvula de desinflado provoca el desplazamiento del segundo pistón y la abertura de la primera válvula y permite el desinflado del neumático;
- 15 - la válvula comprende un elemento elástico de retorno dispuesto entre las válvulas primera y segunda para mantenerlas en la posición de reposo y de cierre.

De forma ventajosa, y a fin de permitir que el sistema mida la presión del neumático, para evaluar la presión dentro de la reserva de aire, o para calcular el tiempo de inflado - desinflado, dicho sistema comprende un sensor de presión sujeto al sistema de emisor - receptor, en comunicación con la cámara principal.

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS FIGURAS

Otras ventajas y características se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción que sigue a continuación, proporcionada a título de un ejemplo no limitativo, del dispositivo de medición de acuerdo con la invención, a partir de los dibujos adjuntos en los cuales:

- 25 - la figura 1 ilustra un esquema del principio del sistema de inflado - desinflado según la invención;
- 30 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal de un primer ejemplo de realización de la válvula, la válvula estando representada en la posición de reposo;
- la figura 3 es una vista en sección longitudinal similar a aquella de la figura 2, la válvula estando representada en la posición de inflado;
- 35 - la figura 4 es una vista en sección longitudinal similar a aquella de la figura 2, la válvula estando representada en la posición de desinflado;
- la figura 5 es una vista en sección longitudinal de un segundo ejemplo de implantación de la válvula, la válvula estando representada en la posición de reposo;
- 40 - la figura 6 es una vista en sección longitudinal similar a aquella de la figura 5, la válvula estando representada en la posición de inflado;
- 45 - la figura 7 es una vista en sección longitudinal similar a aquella de la figura 5, la válvula estando representada en la posición de desinflado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia a la figura 1, la invención se refiere a un sistema (1) de inflado - desinflado de un neumático (2) que comprende una rueda, a partir de una reserva de aire (3) confinado a una presión mayor que aquella del neumático (2).

La reserva de aire (3) está incorporada en la rueda del neumático (2) y en particular puede estar dispuesta en el interior de dicho neumático (2).

El sistema (1) comprende una válvula (4), también incorporada en la rueda, en forma de un cuerpo hueco (4a) que comprende una cámara principal (5) en comunicación con el neumático (2) a través de una entrada (2a) y una cámara secundaria (6) en comunicación con el suministro (3) a través de una entrada (3a).

La válvula (4) comprende un orificio de inflado (7) sujeto a una electroválvula de inflado (8) y un orificio de desinflado (9) sujeto a una electroválvula de desinflado (10). Las electroválvulas (8, 10) se controlan por radio a través de un sistema de emisor - receptor (11, 12) para controlar a distancia el inflado - desinflado, en particular a partir de un panel de control dispuesto, por ejemplo, en la cabina del vehículo en el que está instalado el sistema (1).

Según la invención, la válvula (4) comprende medios de control constituidos por una disposición de válvulas y pistones adaptados para adoptar:

- una posición de reposo en la cual dichos medios de control hacen hermética la conexión entre el neumático (2) y la válvula (4);

5 - una posición de inflado en la cual dichos medios de control ponen el neumático (2) en comunicación con la reserva (3), siendo desplazados por el aire inyectado dentro de la válvula (4) a través de la electroválvula de inflado (8) conectada a la reserva (3);

10 - una posición de desinflado en la que dichos medios de control ponen el neumático (2) en comunicación con el exterior de la válvula, siendo desplazados por el aire inyectado a través de la electroválvula de desinflado (10) conectada a la reserva (3).

15 Según un primer ejemplo de realización de la válvula (4) del dispositivo según la invención, ilustrada en las figuras 2 a 4, la cámara principal (5) está dispuesta en un primer extremo del cuerpo hueco (4a). La válvula (4) comprende a continuación una cámara de escape (13).

20 Con referencia a la figura 2, que ilustra la posición de reposo de la válvula (4), la cámara principal (5) y la cámara de escape (13) se comunican entre sí a través de un orificio cerrado por una primera válvula (14) dispuesta en el interior de dicha cámara principal (5).

La primera válvula (14) está montada de forma que se puede desplazar en el interior de la cámara principal (5) entre una posición de reposo en la cual cierra la comunicación con la cámara de escape (13) y una posición de abertura, contra un elemento elástico de retorno (15) montado en el interior de la cámara principal (5).

25 La cámara de escape (13) comprende por lo menos un orificio de entrada de aire (16) cerrado por una válvula de escape (17) que se puede desplazar a una posición de abertura contra un elemento elástico de retorno (15a) dispuesto dentro de la cámara de escape (13).

30 La cámara de escape (13) está dispuesta entre la cámara principal (5) y la cámara secundaria (6), y está considerada como una cámara intermedia. La cámara secundaria (6) está a continuación dispuesta en la válvula (4) en comunicación a través de un orificio con la cámara de escape (13). El orificio está cerrado por una segunda válvula (18) dispuesta en el interior de la cámara de escape (13) y se puede desplazar entre una posición de reposo en la cual cierra el orificio, una posición de abertura y una posición de escape en la cual empuja la válvula de escape (17) a la posición de abertura y de entrada de aire. La cámara secundaria (6) está conectada a la reserva de aire (3) para el inflado del neumático (2).

35 La cámara secundaria (6) comprende una tercera válvula (19) dispuesta en el interior de la cámara secundaria (6) para cerrar la comunicación con la cámara de escape (13).

40 Las válvulas primera, segunda y tercera (14, 18, 19) están conectadas unas a las otras y sujetadas a los pistones primero y segundo (20, 21) dispuestos dentro de una cámara común (22).

45 En esta forma de realización, el orificio de inflado (7) desemboca dentro de la cámara común (22) entre los pistones primero y segundo (20, 21), y el orificio de desinflado (9) desemboca dentro de la cámara común (22) detrás del segundo pistón (21), es decir, opuesto al primer pistón (20).

50 Por lo tanto, y con referencia a la figura 3 que ilustra la posición de inflado de la válvula (4), el aire inyectado por la electroválvula de inflado (8) a través del puerto de inflado (7) provoca el desplazamiento de la válvula del primer pistón (20) y causa la abertura de las válvulas primera y segunda (14, 18), contra el elemento elástico de retorno (15).

55 De esta manera, dado que la presión en el interior de la reserva (3) es mayor que la presión en el interior del neumático (2), el aire presente dentro de la reserva (3) escapa y pasa sucesivamente dentro de la cámara secundaria (6), dentro de la cámara de escape (13), dentro de la cámara principal (5), y es inyectado dentro del neumático (2) para el inflado como tal.

60 Cuando el aire deja de ser inyectado dentro del orificio de inflado (7), la cámara común (22) deja de estar bajo presión. Bajo el efecto de la presión de la reserva (3) sobre la tercera válvula (19), y de la presión del neumático (2) y del elemento elástico de retorno (15) sobre la primera válvula (14), el primer pistón (20) es empujado de vuelta a su posición original y las válvulas primera y segunda (14, 18) se vuelven a cerrar, lo que corresponde a la posición de reposo de la válvula (4).

65 Con referencia a la figura 4, que ilustra la posición de desinflado de la válvula (4), el aire inyectado por la electroválvula de desinflado (10) a través del orificio de desinflado (9) provoca el desplazamiento del segundo pistón (21) que desplaza más el primer pistón (20) a una posición de desinflado. En esta posición, la tercera válvula (19) es desplazada a una posición en la cual cierra la comunicación entre la cámara secundaria (6) conectada a la reserva

(3) y la cámara de escape (13). La segunda válvula (18) es desplazada a la posición de escape en la cual fuerza la abertura de la válvula de escape (17) de la cámara de escape (13) contra el elemento elástico de retorno (15a). La primera válvula (14) es igualmente desplazada a la posición de abertura para comunicar la cámara principal (5) con la cámara de escape (13) cuyo orificio de entrada de aire (16) está abierto. De esta manera, el aire presente dentro del neumático (2) se descarga fuera de la válvula (4) y el neumático (2) se desinfla.

Cuando el aire deja de ser inyectado, la cámara común (22) deja de estar bajo presión. Bajo el efecto de la presión de la reserva (3) sobre la tercera válvula (19), de los elementos de retorno elásticos (15, 15a) y de la presión del neumático (2), las válvulas primera y segunda (14, 18) así como la válvula de escape (17) se vuelven a cerrar, y los pistones primero y segundo (20, 21) se empujan de vuelta a sus posiciones de origen, lo que corresponde a la posición de reposo de la válvula (4).

Según un segundo ejemplo de realización de la válvula (4) del dispositivo según la invención, ilustrada en las figuras 5 a 7, las cámaras secundaria (6) y de escape (13) están dispuestas a cada lado de la cámara principal (5).

La válvula (4) comprende en un extremo una cámara de inflado (23) que recibe un primer pistón (20) y dentro de la cual desemboca la abertura de inflado (7), y en el otro extremo una cámara de desinflado (24) que recibe un segundo pistón (21) y dentro de la cual se abre el orificio de desinflado (9).

La cámara principal (5) en conexión con el neumático (2) comunica, a ambos lados a través de orificios, con la cámara secundaria (6) conectada a la reserva (3) y con la cámara de escape (13) que comprende por lo menos un orificio de entrada de aire (16).

Las válvulas primera y segunda (14, 18) están dispuestas en el interior de la cámara principal (5) y están adaptadas para adoptar posiciones de cierre de los orificios para cerrar la comunicación entre la cámara principal (5) y las cámaras secundarias (6) y de escape (13), y posiciones de abertura, contra un elemento elástico de retorno (15) dispuesto entre las válvulas primera y segunda (14, 18).

La segunda válvula (18) que está dispuesta para cerrar la comunicación con la cámara secundaria (6) está sujeta al primer pistón (20) de modo que el aire inyectado por la electroválvula de inflado (8) a través del orificio de inflado (7) dentro de la cámara de inflado (23) provoca el desplazamiento del primer pistón (20) y la abertura de la segunda válvula (18) y permite el inflado del neumático (2).

Cuando el aire deja de ser inyectado por el orificio de inflado (7), la cámara de inflado (23) deja de estar bajo presión. Bajo el efecto de la presión del suministro de aire (3) sobre el primer pistón (20), de la presión del neumático (2) y del elemento elástico de retorno (15), la segunda válvula (18) se vuelve a cerrar y el primer pistón (20) se empuja de vuelta hacia su posición de origen que corresponde a la posición de reposo de la válvula (4).

La primera válvula (14) que está dispuesta para cerrar la comunicación con la cámara de escape (13) está sujeta al segundo pistón (21) de modo que el aire inyectado por la electroválvula de desinflado (10) dentro de la cámara de desinflado (24) provoca el desplazamiento del segundo pistón (21) y la abertura de la primera válvula (14) y permite el desinflado del neumático (2).

Cuando el aire deja de ser inyectado por el orificio de desinflado (9), la cámara de desinflado (24) deja de estar bajo presión. Bajo el efecto del elemento elástico de retorno (15) y de la presión del neumático (2), la primera válvula (14) se vuelve a cerrar y el segundo pistón (21) es empujado de vuelta hacia su posición de origen que corresponde a la posición de reposo de la válvula (4).

De forma ventajosa, un sensor de presión (25) está conectado con la cámara principal (5) a través de una entrada (26) y está conectado al sistema de emisor - receptor (11, 12). El sensor de presión (25) permite en la posición de reposo de la válvula (4) medir la presión en el interior del neumático (2). Por supuesto, una persona experta en la materia podrá adaptar la naturaleza del sensor de presión que se implantará en función de la forma de realización que aproveche la invención.

Durante la fase de inflado, el sensor permite evaluar la presión de la reserva (3) y del neumático (2) conociendo la presión del neumático (2) antes del inflado y teniendo en cuenta las pérdidas de presión aguas arriba y aguas abajo del sensor. La presión medida por el sensor igualmente permite estimar el tiempo de inflado - desinflado teniendo en cuenta las pérdidas de presión conocidas de la válvula (4). Puesto que el sensor está conectado al sistema de emisor - receptor (11, 12), estas mediciones se pueden mostrar en la cabina del vehículo.

De esta manera, el sistema (1) según la invención permite el inflado - desinflado de un neumático (2) por medio de una válvula (4) sujeta a una reserva de aire (3) incorporada en la rueda y permite librarse de la implantación de una junta giratoria e igualmente de una conexión eléctrica entre la rueda y el chasis del vehículo. El sistema (1) es más simple y se reducen los riesgos de fugas.

El sistema (1) según la invención permite controlar el inflado por medio de una electroválvula de inflado (8) y el

5 desinflado por medio de una electroválvula de desinflado (10). Estas electroválvulas (8, 10) permiten, al inyectar una cierta presión de aire, poner el neumático (2) en comunicación con la reserva (3) para el inflado de dicho neumático (2) o con el exterior de la válvula (4) para el desinflado. El flujo de aire utilizado para controlar el inflado - desinflado es distinto del flujo de aire inyectado dentro del neumático (2) para el inflado como tal. La válvula comprende una entrada (7) de control del inflado, una entrada (9) de control del desinflado, una entrada de admisión (3a) y una entrada de inflado (2a).

10 El sistema (1) según la invención es autónomo y controlable a distancia. El control de la válvula (4) para el inflado - desinflado, realizado por las electroválvulas (8, 10), se realiza por la inyección de pequeños volúmenes de aire a presión, lo que permite la utilización de mini electroválvulas de baja presión y de bajo eléctrico. La alimentación de dichas electroválvulas (8, 10) se puede realizar mediante pilas eléctricas o mediante baterías recargables.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de inflado - desinflado de un neumático (2) que comprende una rueda, dicho sistema comprendiendo una reserva de aire (3) y una válvula (4) incorporados en la rueda, el aire estando confinado dentro de la reserva (3) bajo una presión mayor que aquella del neumático (2), la válvula (4) está en comunicación por una parte con la reserva (3) y por otra parte con el neumático (2), caracterizado por que dicha válvula (4) comprende medios de accionamiento adaptados para adoptar:
- una posición de reposo en la cual dichos medios de control aseguran una comunicación estable y hermética entre el neumático (2) y la válvula (4);
 - una posición de inflado en la cual dichos medios de control aseguran una comunicación entre el neumático (2) y la reserva (3), siendo desplazados por el aire inyectado dentro de la válvula (4) a través de una electroválvula de inflado (8) conectada a la reserva (3);
 - una posición de desinflado en la que dichos medios de control aseguran una comunicación entre el neumático (2) y el exterior de la válvula, siendo desplazados por el aire inyectado a través de una electroválvula de desinflado (10) conectada a la reserva (3).
2. Sistema (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que las electroválvulas (8, 10) se controlan mediante un sistema de emisor - receptor (11, 12) sin hilos.
3. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la válvula (4) comprende un cuerpo hueco (4a) que comprende:
- una cámara principal (5) en comunicación con el neumático (2);
 - una cámara de escape (13) que comprende por lo menos un orificio de entrada de aire (16) y en comunicación con la cámara principal (5);
 - una cámara secundaria (6) en comunicación con la reserva de aire (3);
 - una primera válvula (14) dispuesta en el interior de la cámara principal (5) para cerrar la comunicación con la cámara de escape (13);
 - una segunda válvula (18) dispuesta para cerrar directa o indirectamente la comunicación entre la cámara principal (5) y la cámara secundaria (6);
 - un orificio de inflado (7) conectado a la electroválvula de inflado (8);
 - un orificio de desinflado (9) conectado a la electroválvula de desinflado (10).
4. Sistema (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que:
- el orificio de entrada de aire (16) de la cámara de escape (13) está cerrado por una válvula de escape (17) que se puede desplazar a una posición de abertura contra un elemento elástico de retorno (15a);
 - la segunda válvula (18) está dispuesta en el interior de la cámara de escape (13) que tiene la forma de una cámara intermedia igualmente en comunicación con la cámara secundaria (6);
 - la válvula (4) comprende una tercera válvula (19) dispuesta en el interior de la cámara secundaria (6) para cerrar la comunicación con la cámara de escape (13);
 - las válvulas primera, segunda y tercera (14, 18, 19) están conectadas unas a las otras y sujetadas a los pistones primero y segundo (20, 21) dispuestos dentro de una cámara común (22);
 - el orificio de inflado (7) desemboca en la cámara común (22) entre los pistones primero y segundo (20, 21), y el orificio de desinflado (9) desemboca entre el segundo pistón (21) y la cámara común (22) de modo que:
 - el aire inyectado por la electroválvula de inflado (8) provoca el desplazamiento del primer pistón (20) y causa la abertura de las válvulas primera y segunda (14, 18), contra un elemento elástico de retorno (15) para permitir el inflado del neumático (2);
 - el aire inyectado por la electroválvula de desinflado (10) provoca el desplazamiento del segundo pistón (21) que desplaza más el primer pistón (20) de modo que causa el cierre de la tercera válvula (19) y la abertura de la válvula de escape (17) que es empujada por la segunda válvula (18) a fin de permitir el desinflado del neumático (2).

5. Sistema (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que

- 5 - la segunda válvula (18) está dispuesta en el interior de la cámara principal (5) que está en comunicación directa con la cámara secundaria (6), y está sujeta a un primer pistón (20) dispuesto dentro de una cámara de inflado (23) dentro de la cual desemboca el orificio de inflado (7) de modo que el aire inyectado por la electroválvula de inflado (8) provoca el desplazamiento del primer pistón (20) y la abertura de la segunda válvula (18) y permite el inflado del neumático (2);
- 10 - la primera válvula (14) está sujeta a un segundo pistón (21) dispuesto dentro de una cámara de desinflado (24) dentro de la cual desemboca el orificio de desinflado (9) de modo que el aire inyectado por la electroválvula de desinflado (10) provoca el desplazamiento del segundo pistón (21) y la abertura de la primera válvula (14) y permite el desinflado del neumático (2);
- 15 - la válvula (4) comprende un elemento elástico de retorno (15) dispuesto entre las válvulas primera y segunda (14, 18) para mantenerlas en la posición de reposo y de obturación.

6. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que comprende un sensor de presión (25) sujeto al sistema emisor - receptor (11, 12) en comunicación con la cámara principal (5).

20

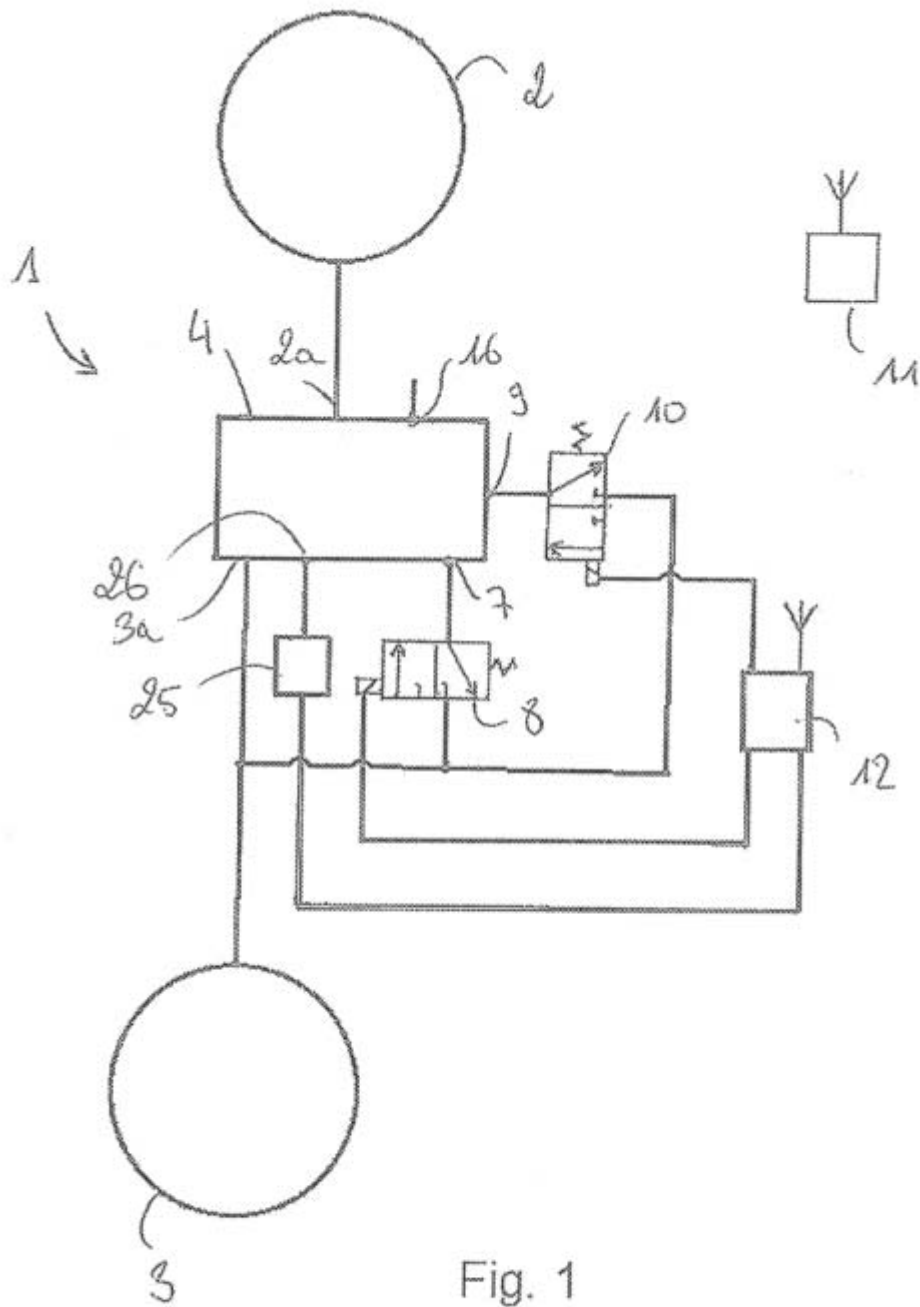


Fig. 1

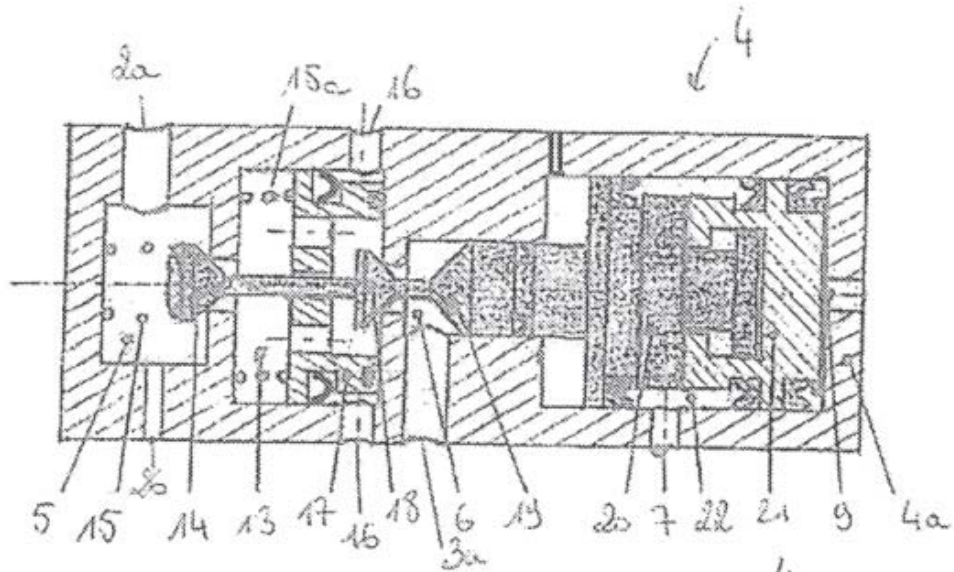


Fig. 2

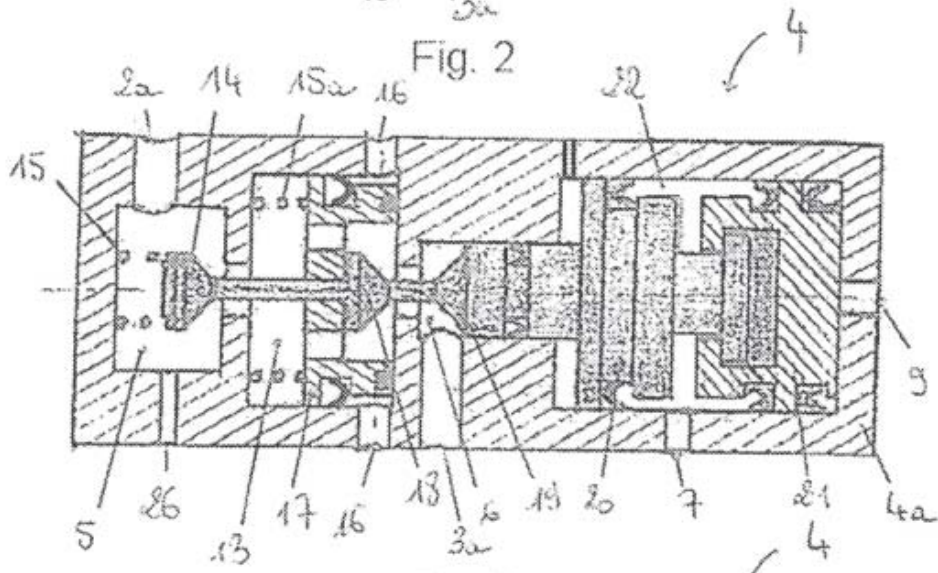


Fig. 3

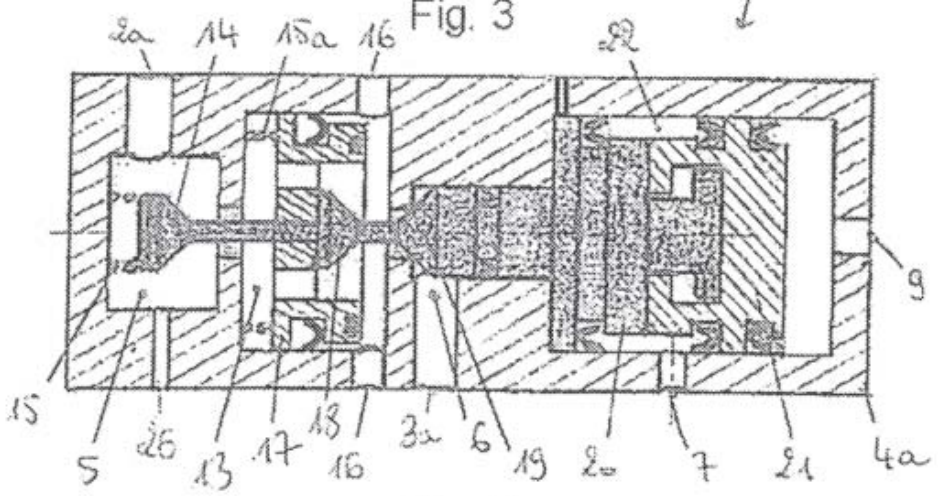


Fig. 4

