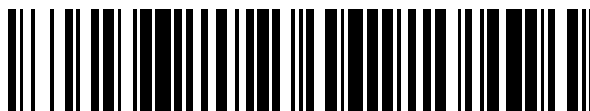


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 438**

51 Int. Cl.:

F17C 13/04 (2006.01)

B60S 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2014** **PCT/FR2014/053162**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015** **WO15082850**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** **E 14821799 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017** **EP 3077720**

54 Título: **Cartucho de almacenamiento de aire comprimido**

30 Prioridad:

04.12.2013 FR 1362069

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

09.03.2018

73 Titular/es:

TECHNOFLUID ENGINEERING S.R.L. (50.0%)

Via Dei Mille, 1

20811 Cesano Maderno (MI), IT y

AGHILONE, MARCELLO (50.0%)

72 Inventor/es:

AGHILONE, MARCELLO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 658 438 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

Cartucho de almacenamiento de aire comprimido

La presente invención se refiere a un cartucho de almacenamiento de aire comprimido, particularmente un cartucho de almacenamiento de aire comprimido adaptado para ser conectado a un dispositivo de llenado transportado por una bicicleta y conectado a un pedal de la bicicleta de manera que permita la compresión del aire en el cartucho durante el pedaleo.

Existen varios tipos de cartuchos de almacenamiento de aire comprimido.

Un primer tipo es el de los cartuchos de almacenamiento de aire comprimido de un solo uso. Después de haber llenado con aire comprimido y luego sellado un cartucho, el aire comprimido es utilizado y el cartucho es a continuación desechado o reciclado. En general, el cartucho de almacenamiento comprende una carcasa que contiene el aire comprimido y una válvula de un solo uso que permite el aprisionamiento del aire comprimido en la carcasa. El accionamiento de la válvula de un solo uso permite al aire comprimido escaparse del cartucho. Durante el reciclaje del cartucho, es necesario reemplazar la válvula de un solo uso y controlar la integridad de la carcasa antes de considerar de nuevo su llenado con aire comprimido.

Un segundo tipo es el de los cartuchos de almacenamiento de aire comprimido equipados con válvulas permanentes. La válvula permanente, que permite facilitar el llenado del cartucho, se presenta en forma de una válvula anti-retorno cuyo accionamiento libera la entrada o salida del aire comprimido. La válvula anti-retorno es montada móvil y mantenida en posición de cierre, o bien por medios antagonistas elásticos (la válvula anti-retorno se abre bajo el efecto de una acción mecánica, particularmente por roscado de una manguera que presenta un saliente que viene a aplicar una fuerza inversa y superior a la fuerza antagonista), o bien por medios de accionamiento mecánico (la válvula anti-retorno es accionada manualmente por un órgano de control que se presenta generalmente bajo la forma de una moleta cuyo sentido de roscado permite liberar o bloquear la válvula).

Otros tipos de cartuchos de almacenamiento de aire comprimido son descritos en los documentos EP 2 596 277 y DE 42 15 620.

Un inconveniente de estos tipos de cartucho de almacenamiento de aire comprimido reside en la apertura y el cierre de la válvula directamente a la salida del cartucho. El control de esta apertura es tedioso y a menudo está mal gestionado, provocando una pérdida de aire comprimido, especialmente en el caso de una válvula mecánica con retorno. Además, en este caso, el desgaste con el tiempo de los medios antagonistas provoca una disminución de la estanquidad proporcionada por la válvula.

Además, no es posible conocer la cantidad de aire comprimido almacenado, ni la presión a la salida, sin añadir al cartucho un manómetro. Tal adición necesita un circuito suplementario que provoca inevitablemente una pérdida de aire comprimido.

Por ejemplo, es difícil evaluar el inflado de un equipamiento con la ayuda de tales cartuchos, de manera que en caso de inflado superior a la presión deseada, el aire comprimido debe ser expulsado desde el equipamiento inflado después de haber desconectado el cartucho.

La presente invención tiene por objeto paliar los inconvenientes del estado de la técnica.

La invención se refiere a un cartucho de almacenamiento de aire comprimido que comprende un cuerpo que está adaptado para almacenar el aire comprimido y una cabeza que está adaptada para cerrar herméticamente el cuerpo y que comprende un canal de llenado que conecta un orificio de conexión que desemboca en el exterior del cartucho con un orificio de llenado que desemboca en el cuerpo, comprendiendo el canal de llenado una válvula anti-retorno de llenado que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo, caracterizado por que la cabeza comprende un canal de inflado que conecta el canal de llenado con un orificio de inflado que desemboca en el cuerpo, que comprende una válvula anti-retorno de inflado que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo, y en el cual está montado móvil un órgano de inflado accionado por un botón de inflado y que permite la apertura de la válvula anti-retorno de inflado.

Así, según la invención, debido a la presencia de un canal de llenado que desemboca en el cuerpo y que comprende una válvula anti-retorno de llenado que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo, y de un canal de inflado que es distinto del canal de llenado, que desemboca en el cuerpo y que comprende una válvula anti-retorno de inflado que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo, el cartucho permite tanto inflar un equipamiento inflable a partir del aire comprimido contenido en el cuerpo como llenar el cuerpo de aire comprimido.

Según un primer modo de realización, la válvula anti-retorno de llenado es abierta cuando la presión que proviene de un medio de aprovisionamiento de aire comprimido conectado con el orificio de conexión es superior a la presión reinante en el cuerpo.

Según un segundo modo de realización, la cabeza comprende un medio antagonista elástico de inflado que solicita

el órgano de inflado en una posición bloqueada de inflado en la cual la válvula anti-retorno de inflado impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo.

Según un tercer modo de realización, la cabeza comprende un manómetro conectado al canal de llenado que pasa por una válvula controlada por un botón.

- 5 Según una variante ventajosa del tercer modo de realización, la válvula está formada por el órgano de inflado y el botón está formado por el botón de inflado.

- 10 Según una variante preferente cuando el cartucho es conforme al segundo modo de realización y a la variante ventajosa del tercer modo de realización, el aire comprimido contenido en el canal de llenado alcanza el manómetro cuando el órgano de inflado alcanza una posición de conexión con el manómetro situado entre la posición bloqueada de inflado y una posición a partir de la cual la válvula anti-retorno de inflado está abierta.

De preferencia, el aire comprimido contenido en el canal de llenado alcanza el manómetro cuando el órgano de inflado alcanza una posición en la cual la válvula anti-retorno de inflado está abierta.

- 15 Según un cuarto modo de realización, la cabeza comprende un canal de desinflado que conecta el canal de llenado con un orificio que desemboca en el exterior del cartucho, que comprende una válvula anti-retorno de desinflado que impide la salida del aire comprimido fuera del cartucho, y en la cual es montado móvil un órgano de desinflado accionado por un botón de desinflado y que permite la apertura de la válvula anti-retorno de desinflado.

Según una primera variante ventajosa del cuarto modo de realización, la cabeza comprende un medio antagonista elástico de desinflado que solicita al órgano de desinflado en una posición en la cual la válvula anti-retorno de desinflado impide la salida del aire comprimido fuera del cartucho.

- 20 Según una segunda variante ventajosa del cuarto modo de realización, el botón de inflado y el botón de desinflado pueden ser accionados simultáneamente.

Según un quinto modo de realización, la cabeza comprende un testigo de presión que permite conocer la cantidad de aire comprimido en el cuerpo.

- 25 Según un sexto modo de realización, la cabeza comprende una válvula de seguridad que se abre cuando la presión reinante en el cuerpo alcanza un valor de seguridad.

Otras características y ventajas resaltarán de la descripción detallada de los modos de realización no limitativos de la invención e ilustrados en los dibujos en los cuales:

la fig. 1 representa esquemáticamente en perspectiva y parcialmente en transparencia, un cartucho y una manguera de conexión de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;

- 30 la fig. 2 representa esquemáticamente una vista despiezada ordenadamente del cartucho y de la manguera de conexión de la fig. 1;

la fig. 3 representa esquemáticamente en perspectiva de tres cuartos, una cabeza del cartucho de las figs. 1 y 2;

la fig. 4 representa esquemáticamente de lado la cabeza de la fig. 3;

- 35 la fig. 5 representa esquemáticamente en corte vertical según un plano mediano longitudinal la cabeza de las figs. 3 y 4;

la fig. 6 representa esquemáticamente en corte según un plano sensiblemente mediano y horizontal la cabeza de las figs. 3 a 5;

la fig. 7 representa esquemáticamente en corte según un plano horizontal que pasa por un canal de desinflado la cabeza de las figs. 3 a 6, estando realizado el canal de desinflado en la cabeza;

- 40 la fig. 8 representa esquemáticamente en perspectiva un órgano de desinflado adaptado para ser montado deslizante en la cabeza de las figs. 3 a 7;

la fig. 9 representa esquemáticamente en corte según un plano mediano longitudinal el órgano de desinflado de la fig. 8;

- 45 la fig. 10 representa esquemáticamente en perspectiva un órgano de inflado adaptado para ser montado deslizante en la cabeza de las figs. 3 a 7;

la fig. 11 representa esquemáticamente en corte según un plano mediano longitudinal el órgano de inflado de la fig. 10;

la fig. 12 representa esquemáticamente un detalle de una extremidad de los órganos de inflado y de desinflado de

las figs. 9 y 11;

la fig. 13 representa esquemáticamente en corte según un primer plano longitudinal la cabeza conectada con el cuerpo del cartucho y con un equipamiento inflable, estando los botones de inflado y desinflado en su posición de reposo;

- 5 la fig. 14 representa esquemáticamente en corte según el primer plano longitudinal la cabeza conectada con el cuerpo del cartucho y con el equipamiento inflable de la fig. 13, estando el botón de inflado en su posición de reposo y estando el botón de desinflado en su posición activada;

- 10 la fig. 15 representa esquemáticamente en corte según un segundo plano longitudinal la cabeza conectada con el cuerpo del cartucho y con el equipamiento inflable de las figs. 13 y 14, estando los botones de inflado y desinflado en su posición de reposo;

la fig. 16 representa esquemáticamente en corte según el segundo plano longitudinal la cabeza conectada con el cuerpo del cartucho y con el equipamiento inflable de las figs. 13 a 15, estando el botón de desinflado en su posición de reposo y estando el botón de inflado en su primera posición de conexión; y

- 15 la fig. 17 representa esquemáticamente en corte según el segundo plano longitudinal la cabeza conectada con el cuerpo del cartucho y con el equipamiento inflable de las figs. 13 a 16, estando el botón de desinflado en su posición de reposo y estando el botón de inflado en su segunda posición de conexión.

La presente invención se refiere a un cartucho 1 de almacenamiento de aire comprimido.

Tal cartucho 1 comprende un cuerpo 2 y una cabeza 3.

- 20 El cuerpo 2 puede presentar cualquier forma y, según el modo preferente de realización, no limitativo, presenta una forma cilíndrica. El cuerpo 2 constituye una envolvente hermética que forma interiormente un volumen destinado a recibir y almacenar aire comprimido. La envolvente hermética presenta una única abertura que está situada al nivel de una extremidad 4 del cuerpo 2.

La cabeza 3 presenta una forma similar a la del cuerpo 2, y, según el modo preferente de realización, no limitativo, presenta una forma cilíndrica con un diámetro periférico equivalente al del cuerpo 2.

- 25 La abertura del cuerpo 2 al nivel de su extremidad 4 es cerrada de manera estanca por la cabeza 3 que está fijada al cuerpo 2. Esta fijación puede ser operada por cualquier medio, particularmente por roscado de un fileteado previsto al nivel de la periferia de un lado de la cabeza 3 que coopera con una rosca terrajada complementaria prevista interiormente dentro de la pared al nivel de la extremidad 4. Como se puede ver en la fig. 2, una junta de unión 5, de preferencia tórica, puede ser intercalada entre la cabeza 3 y el cuerpo 2 con el fin de mejorar la estanquidad de la fijación de estos dos elementos. Para hacer esto, una garganta periférica de unión 50 está dispuesta alrededor de la cabeza 3 al nivel de la extremidad destinada a cooperar con el cuerpo 2.

- 30 Ventajosamente, la cabeza 3 constituye un intercambiador que permite al aire comprimido circular entre el interior y el exterior del cartucho 1. En particular, la cabeza 3 permite llenar el cuerpo 2 de aire comprimido, saber la cantidad de aire comprimido en el cuerpo 2, y cuando un equipamiento inflable está conectado a la cabeza 3, medir la presión del equipamiento inflable, desinflar el equipamiento inflable e inflarlo con la ayuda del aire comprimido contenido en el cuerpo 2.

Para realizar estas diferentes operaciones, la cabeza 3 comprende medios de control 6. Los medios de control 6 comprenden varios órganos que cooperan dentro de la cabeza 3.

- 40 Con el fin de conocer la cantidad de aire comprimido en el cuerpo 2, la cabeza 3 comprende un testigo de presión 7. Este testigo de presión 7 se presenta preferentemente bajo la forma de un órgano de medición 70 montado móvil como un pistón de simple efecto en un canal de medición 71 que está previsto dentro de la cabeza 3 (en ese caso, el canal de medición 71 no se extiende paralelamente al eje mediano longitudinal de la cabeza 3) y que desembocan en el cuerpo 2. En particular, la extremidad de la cabeza 3 que obstruye la única abertura del cuerpo 2 comprende un orificio de medición 73 que asegura que el aire comprimido contenido en el cuerpo 2 penetra en el canal de medición 71.

La estanquidad entre el órgano de medición 70 y el orificio de medición 73 es asegurada por una junta de medición 74, que es, aquí, tórica.

- 50 El canal de medición 71 comprende en su extremidad opuesta a la del orificio de medición 73, un orificio de montaje realizado al nivel de una cara distal 8 de la cabeza 3. Es a través de este orificio de montaje por el que se insertan los elementos que constituyen el testigo de presión 7 a saber el órgano de medición 70 y la junta de medición 74.

El órgano de medición 70 es mantenido dentro del canal de medición 71 por un medio antagonista elástico de medición 72 que, aquí, tiene la forma de un muelle de compresión 72. El medio antagonista elástico de medición 72 está previsto para ofrecer una resistencia al desplazamiento del órgano de medición 70 en traslación a lo largo del

canal de medición 71. El medio antagonista elástico de medición 72 está dimensionado y configurado para comprimirse más o menos en función de la presión reinante en el cuerpo 2 y asegurar el desplazamiento del órgano de medición 70 sobre una longitud más o menos importante a lo largo del canal de medición 71.

5 El órgano de medición 70 y el medio antagonista elástico de medición 72 son mantenidos en compresión dentro del canal de medición 71 por una placa de cierre 9 estanca. La placa de cierre 9 obtura el orificio de montaje del canal de medición 71 situado al nivel de la cara distal 8 de la cabeza 3.

10 Desde entonces, con el fin de asegurar el papel del medidor del testigo de presión 7, el órgano de medición 70 está, por ejemplo, equipado exteriormente de un revestimiento graduado o coloreado (por ejemplo de varios colores sucesivos, como el verde y el rojo). El desplazamiento del órgano de medición 70 con relación a un punto fijo permite por tanto indicar un nivel de presión interna en el cuerpo 2.

Para indicar el nivel de presión, la cabeza 3 presenta una ventana de visualización 75 que está prevista en la pared exterior de la cabeza 3 y que desemboca dentro del canal de medición 71 enfrente del órgano de medición 70 y de su revestimiento coloreado o graduado. La ventana de visualización 75 es cerrada de manera estanca por un ojo de buey transparente 76.

15 Los diferentes elementos que constituyen el testigo de presión 7 son particularmente visibles en las figs. 2 y 6.

Así, es posible saber rápidamente, de un solo vistazo, la cantidad aproximada de aire comprimido contenida en el cartucho 1 (para saber si el cartucho 1 está vacío).

20 De manera esencial, con el fin de asegurar particularmente el llenado del volumen interno del cuerpo 2, la cabeza 3 comprende un canal de llenado 10. El canal de llenado 10 atraviesa la cabeza 3 y se extiende desde la cara distal 8 hasta un orificio de llenado que está practicado en la extremidad de la cabeza 3 obstruyendo la única abertura del cuerpo 2. Este orificio de llenado permite una puesta en comunicación del canal de llenado 10 con el cuerpo 2. Este canal de llenado 10 forma una parte de un circuito de circulación que permite al aire comprimido circular entre el cuerpo 2 y el exterior del cartucho 1 (el canal de medición 71 no forma parte del circuito de circulación).

El canal de llenado 10 se extiende paralelamente al eje mediano longitudinal de la cabeza 3.

25 Con el fin de no dejar circular el aire comprimido más que desde el exterior del cartucho 1 hacia el cuerpo 2, el canal de llenado 10 (de preferencia al nivel del orificio de llenado) comprende una válvula anti-retorno de llenado 11.

30 De manera preferente, la válvula anti-retorno de llenado 11 es mantenida dentro del canal de llenado 10 por la fijación de un conector 12 al nivel de la cara distal 8. Esta fijación puede ser particularmente asegurada por roscado de un fileteado que está realizado exteriormente en el conector 12 y que coopera con una rosca terrajada complementaria realizada interiormente al nivel del canal de llenado 10 (más precisamente al nivel de un orificio de conexión que es la abertura del canal de llenado 10 al nivel de la cara distal 8).

35 Cualquier tipo de conector 12 puede ser fijado a la cabeza 3. Según el modo preferente de realización, representado en las figs. 1 y 2, el conector 12 está dispuesto en una primera extremidad de una manguera de conexión 13 que permite conectar el cartucho 1 a un equipamiento inflable o a un medio de aprovisionamiento de aire comprimido tal como un medio de compresión de aire. La manguera de conexión 13 comprende al nivel de su segunda extremidad una conexión 14, por ejemplo del tipo «schrader», permitiendo particularmente conectar de manera hermética la manguera de conexión 13 con una válvula de un neumático.

40 En el caso donde es necesario llenar el cuerpo 2 de aire comprimido, la manguera de conexión 13 es conectada al orificio de conexión y a un medio de aprovisionamiento de aire comprimido (de preferencia un dispositivo transportado por una bicicleta y conectado a un pedal de la bicicleta, como el divulgado en la solicitud de patente WO 2013/076429). La presión del aire comprimido producida por el medio de aprovisionamiento de aire comprimido llena la manguera de conexión 13 y el canal de llenado 10. Cuando la presión del aire comprimido producida por el medio de aprovisionamiento de aire comprimido es superior a la presión reinante en el cuerpo 2, la válvula anti-retorno de llenado 11 pasa de una posición cerrada de llenado a una posición abierta de llenado y permite el llenado del cuerpo 2.

Los diferentes elementos relativos al canal de llenado 10 son particularmente visibles en las figs. 1 y 6.

50 Con el fin de medir la presión reinante en el equipamiento inflable conectado al cartucho 1 por la manguera de conexión 13, la cabeza 3 está equipada de un manómetro 15. El manómetro 15 viene a alojarse en una reserva 16 prevista a este efecto y dispuesta en la parte superior de la cabeza 3. El manómetro 15 es bloqueado dentro de la reserva 16 por medio de los medios de bloqueo 17 adaptados, como un anillo de fijación 17. Los medios de bloqueo 17 son fijados a la cabeza 3 por medio del tornillo 18 que coopera dentro de las roscas terrajadas complementarias dispuestas en el espesor de la cabeza 3.

Además, la reserva 16 (y de este modo la entrada del manómetro 15) está conectada al canal de llenado 10 por un canal de unión de manómetro 21 que, aquí, es descendente. El canal de unión de manómetro 21, desemboca en su

extremidad superior al nivel de la reserva 16, en la entrada del manómetro 15. El canal de unión de manómetro 21 desemboca directamente en la reserva 16 que está conectada indirectamente al canal de llenado 10 pasando por otros canales.

5 La estanquidad entre el manómetro 15 y la reserva 16 se efectúa por una junta de manómetro 19, que es, aquí, tórica. La junta del manómetro 19 es intercalada dentro de un rebaje 20.

Cuando un equipamiento inflable es conectado, particularmente por medio del conector 12, el aire comprimido contenido en el equipamiento inflable circula hasta el manómetro 15 que permite indicar la presión reinante en el equipamiento inflable.

10 Además, si la presión reinante en el equipamiento inflable es inferior a la reinante en el cuerpo 2, la válvula anti-retorno de llenado de 11 juega su papel e impide al aire comprimido salir del cuerpo 2.

Los diferentes elementos relativos al manómetro 15 son particularmente visibles en las figs. 1, 2 y 5.

Con el fin de controlar el desinflado y el inflado de un equipamiento inflable, los medios de control 6 comprenden un botón de inflado 22 y un botón desinflado 23 que pueden ser activados por un usuario del cartucho 1.

15 El botón de desinflado 23 permite controlar la unión entre el aire libre y el canal de llenado 10 al cual está conectado el equipamiento inflable mediante la manguera de conexión 13 y el orificio de conexión.

Para hacer esto, el botón de desinflado 23 es móvil entre una posición de reposo de desinflado en la cual no se efectúa ninguna circulación entre el canal de llenado 10 y la atmósfera del aire libre, y una posición activada de desinflado en la cual el canal de llenado 10 está en comunicación con la atmósfera del aire libre.

20 Según el modo preferente de realización, el botón de desinflado 23 está constituido de un botón pulsador que acciona un órgano de desinflado 24 montado en traslación a lo largo de un canal de desinflado 25 que es realizado dentro de la cabeza 3. El canal de desinflado 25 presenta un fondo (el canal de desinflado 25 es ciego) y desemboca al nivel de la cara distal 8. Desde entonces, el curso del órgano de desinflado 24 es bloqueado en una posición máxima cuando hace tope con el fondo del canal de desinflado 25.

25 En particular, al fondo del canal de desinflado 25 es insertada una válvula anti-retorno de desinflado 27 en la extremidad del órgano de desinflado 24. De este modo, es la válvula anti-retorno de desinflado 27 la que hace tope con el fondo del canal de desinflado 25.

Además, el órgano de desinflado 24 es mantenido automáticamente en posición bloqueada de desinflado en la cual se corta la circulación entre el canal de llenado 10 y el aire libre. Para hacer esto, un medio antagonista elástico de desinflado 26 (aquí, un muelle de compresión de desinflado 26) actúa sobre el órgano de desinflado 24.

30 En el presente modo de realización, la placa de cierre 9 asegura el mantenimiento del órgano de desinflado 24 y del medio antagonista elástico de desinflado 26 dentro del canal de desinflado 25, impidiendo su extracción.

35 Según el modo preferente de realización, es el apriete del botón de reciclado 23 lo que hace deslizar el órgano de desinflado 24 a lo largo del canal de desinflado 25 hasta que hace tope contra la válvula anti-retorno de desinflado 27 y arrastra a esta última de una posición cerrada de desinflado a una posición abierta de desinflado donde el aire comprimido pasa del canal de llenado 10 hacia el exterior del cartucho 1. De manera inversa, cuando ya no hay apriete sobre el botón de desinflado 23, el medio antagonista elástico de desinflado 26 reenvía el órgano de desinflado 24 a su posición bloqueada de desinflado, cerrando la circulación entre el canal de llenado 10 y el exterior del cartucho 1.

40 Más precisamente, como se ha representado en las figs. 8 y 9, el órgano de desinflado 24 presenta una forma globalmente cilíndrica, de un diámetro exterior que corresponde con el diámetro interior del canal de desinflado 25, con la holgura necesaria para autorizar el deslizamiento del órgano de desinflado 24 a lo largo del canal de desinflado 25.

45 Según el modo de realización preferente, el órgano de desinflado 24 comprende sucesivamente en el sentido longitudinal, una primera extremidad de desinflado 240 destinada a cooperar con el botón de desinflado 23 en una segunda extremidad de desinflado 245, un primer segmento de desinflado 241 que tiene un primer diámetro de desinflado, un segundo segmento de desinflado 242 que tiene un segundo diámetro de desinflado superior al primer diámetro de desinflado, y un tercer segmento de desinflado 243 que tiene un tercer diámetro de desinflado inferior al primer diámetro de desinflado. El segundo segmento de desinflado 242 está separado, por una parte, del primer segmento de desinflado 241 al que es contiguo por un primer rebaje de desinflado 244 y, por otra parte, del tercer segmento de desinflado 243 al que es contiguo por un segundo rebaje de desinflado 244.

50 Desde entonces, el canal de desinflado 25 presenta una sección complementaria a la forma exterior del órgano de desinflado 24. En particular, el canal de desinflado 25 comprende sucesivamente en el sentido longitudinal, desde su fondo, una porción de extremidad de desinflado 250 que recibe el tercer segmento de desinflado 243, y una porción principal de desinflado que tiene un diámetro superior al diámetro de la porción de extremidad de desinflado 250.

Ventajosamente, la unión entre el canal de llenado 10 y el canal de desinflado 25 se efectúa al nivel de la porción de extremidad de desinflado 250. Para hacer esto, un canal de unión de desinflado 28 es realizado en la cabeza 3 y conecta la porción de extremidad de desinflado 250 y el canal de llenado 10. El canal de unión de desinflado 28 comprende una primera extremidad 280 que desemboca al nivel del canal de llenado 10 y una segunda extremidad 280 que desemboca al nivel de la porción de extremidad de desinflado 250, como se ha representado en las figs. 6 y 7. El canal de unión de desinflado 28 es visible en las figs. 13 y 14.

Así, cuando un equipamiento inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio del conector 12 y el botón de desinflado 23 es accionado, el aire comprimido circula hasta el canal de desinflado 25, pasa alrededor del órgano de desinflado 24 y se evacúa al aire libre por la segunda extremidad de desinflado del canal de desinflado 25.

Más precisamente, la evacuación del aire comprimido hacia el exterior es permitida por la válvula anti-retorno de desinflado 27. El control de la válvula anti-retorno de desinflado 27 se efectúa por la traslación del órgano de desinflado 24 como consecuencia del apriete sobre el botón de desinflado 23.

La segunda extremidad de desinflado 245 del órgano de desinflado 24 que está situada al fondo del canal de desinflado 25, viene a apretar sobre la válvula anti-retorno de desinflado 27, lo que permite al aire comprimido contenido en el canal de unión de desinflado 28 salir fuera del cartucho 1. Particularmente, con el fin de mejorar la circulación del fluido al nivel de la segunda extremidad de desinflado 245 ésta última es perforada con canales internos de desinflado 29 que son adaptados para ser tomados por el aire comprimido.

Como se ha ilustrado en la fig. 12, los canales internos de desinflado 29 comprenden, por una parte, un canal mediano de desinflado 290 ciego que se extiende a lo largo del eje del órgano de desinflado 24 y desemboca en la segunda extremidad de desinflado 245, y, por otra parte, al menos dos canales laterales de desinflado 291 que se extienden radialmente de manera que conecten el canal mediano de desinflado 290 con el exterior del órgano de desinflado 24 al nivel del tercer segmento de desinflado 243. Preferentemente, los canales laterales de desinflado 291 son diametralmente opuestos.

Así, cuando el órgano de desinflado 24 es empujado hacia el fondo del canal de desinflado 25 por apriete sobre el botón de desinflado 23, la válvula anti-retorno de desinflado 27 es igualmente empujada y el canal mediano de desinflado 290 se encuentra conectado con la segunda extremidad 280 del canal de unión de desinflado 28. El aire comprimido circula entonces dentro del canal mediano de desinflado 290 y de los canales laterales de desinflado 291, sale del órgano de desinflado 24 y fluye alrededor de este último a lo largo del canal de desinflado 25. Cuando se detiene el apriete sobre el botón de desinflado 23, el medio antagonista elástico de desinflado 26 empuja el órgano de desinflado 24 a posición bloqueada de desinflado, la válvula anti-retorno de desinflado 27 se desplaza de su posición abierta de desinflado a su posición cerrada de desinflado y corta la unión entre el canal de unión de desinflado 28 y el canal de llenado 10. La fig. 13 representa la cabeza 3 con el botón de desinflado 23 sin apretar mientras que la fig. 14 la representa con el botón de desinflado 23 apretado.

En particular, la válvula anti-retorno de desinflado 27 está provista de una bola de desinflado que es empujada automáticamente a una posición de bloqueo donde se corta la unión entre el canal de unión de desinflado 28 y el canal de llenado 10. La segunda extremidad de desinflado 245 presenta una corona ensanchada de desinflado que forma un asiento para recibir la bola de desinflado y, durante el apriete sobre el botón de desinflado 23, para desplazar la bola de desinflado y dejar circular el aire comprimido.

Una particularidad de la invención reside en el hecho de que este tipo de desplazamiento de la bola de desinflado permite aplicar una fuerza adaptada para desplazar la válvula anti-retorno de desinflado 27 a su posición abierta de desinflado, incluso si la presión que ejerce el aire comprimido sobre ella es importante (por ejemplo del orden de 40 bar).

El botón de inflado 22 permite controlar la comunicación entre el canal de llenado 10 al cual está conectado el equipamiento inflable (mediante la manguera de conexión 13 y el orificio de conexión) y, por otra parte, el manómetro 15, y, por otra parte, el cuerpo 2 a fin de controlar la circulación del aire comprimido entre el equipamiento inflable y el manómetro 15, y eventualmente el cuerpo 2.

Para hacer esto, el botón de inflado 22 es móvil entre una posición de reposo de inflado como se ilustrado en la fig. 15, una primera posición de conexión como se ha ilustrado en la fig. 16, y una segunda posición de conexión como se ha ilustrado en la fig. 17.

Cuando está en su posición de reposo de inflado, el botón de inflado 22 no es apretado y el aire comprimido contenido en el canal de llenado 10 (que comunica con el equipamiento inflable) está prisionero en él.

Cuando está en su primera posición de conexión, el botón de inflado 22 permite la unión entre el canal de llenado 10 y el manómetro 15, lo que permite conocer la presión reinante en el equipamiento inflable.

Cuando está en su segunda posición de conexión, el botón de inflado 22 permite la unión entre el canal del llenado 10, el manómetro 15 y el cuerpo 2, lo que permite inflar el equipamiento inflable y conocer la presión que reina en él.

Según el modo preferente de realización, el botón de inflado 22 está constituido de un botón pulsador que acciona un órgano de inflado 30 montado en traslación a lo largo de un canal de inflado 31 que está realizado dentro de la cabeza 3. El canal de inflado 31 desemboca, por una parte, al nivel de la cara distal 8 y, por otra parte, en el cuerpo 2 por medio de un orificio de inflado que es realizado en la extremidad de la cabeza 3 obstruyendo la única abertura del cuerpo 2.

En particular, al fondo del canal de inflado 31 (al nivel del orificio de inflado) es insertada una válvula anti-retorno de inflado 32 cuya posición por defecto impide el paso del aire comprimido entre el cuerpo 2 y el canal de inflado 31.

Además, el órgano de inflado 30 es mantenido automáticamente en posición bloqueada de inflado en la cual se corta la circulación entre el canal de llenado 10 y, por una parte, el manómetro 15 y por otra parte, el cuerpo 2. Para hacer esto, un medio antagonista elástico de inflado 33 (aquí, un muelle de compresión de inflado 33) actúa sobre el órgano de inflado 30.

En el presente modo de realización, la placa de cierre 9 asegura el mantenimiento del órgano de inflado 30 y del medio antagonista elástico de inflado 33 dentro del canal de inflado 31, impidiendo su extracción.

Según el modo preferente de realización, es el apriete sobre el botón de inflado 22 el que hace deslizar el órgano de inflado 30 a lo largo del canal de inflado 31 y autoriza la circulación del aire comprimido entre el interior y el exterior del canal de llenado 10. De manera inversa, cuando ya no hay apriete sobre el botón de inflado 22, el medio antagonista elástico de inflado 33 reenvía el órgano de inflado 30 a su posición bloqueada de inflado, cerrando la circulación entre el interior y el exterior del canal de llenado 10 y el exterior del cartucho 1.

Más precisamente, como se ha representado en las figs. 10 y 11, el órgano de inflado 30 presenta una forma globalmente cilíndrica, de un diámetro exterior que corresponde con el diámetro interior del canal de inflado 31, con la holgura necesaria para autorizar el deslizamiento del órgano de inflado 30 a lo largo del canal de inflado 31.

Según el modo de realización preferente, el órgano de inflado 30 comprende sucesivamente en el sentido longitudinal, una primera extremidad de inflado 300 destinada a cooperar con el botón de inflado 22 en una segunda extremidad de inflado 305, un primer segmento de inflado 301 que tiene un primer diámetro de inflado, un segundo segmento de inflado 302 que tiene un segundo diámetro de inflado inferior al primer diámetro de inflado, y un tercer segmento de inflado 303 que tiene un tercer diámetro de inflado inferior al segundo diámetro de inflado. El segundo segmento de inflado 302 está separado, por una parte, del primer segmento de inflado 301 al que es contiguo por un primer rebaje de inflado y, por otra parte, del tercer segmento de inflado 303 al que es contiguo por un segundo rebaje de inflado.

Además, el segundo segmento de inflado 302 está separado, por una parte, del primer segmento de inflado 301 por una primera garganta 304 y, por otra parte, del tercer segmento de inflado 303 por una segunda garganta 304. La primera y la segunda gargantas 304 se extienden sobre el contorno del órgano de inflado 30 y están adaptadas para recibir juntas de estanquidad que son, aquí, tóricas. Las juntas de estanquidad permiten asegurar la estanquidad de una zona comprendida entre el segundo segmento de inflado 302 y la pared interna del canal de inflado 31 a pesar del pequeño diámetro del segundo segmento de inflado 302.

Desde entonces, el canal de inflado 31 presenta una sección complementaria a la forma exterior del órgano de inflado 30.

Además, el primer segmento de inflado 301 comprende una arandela 306 saliente radialmente y que actúa como tope contra un rebaje realizado dentro del canal de inflado 31, como se ilustrado en las figs. 6, 16 y 17. La arandela 306 que hace tope contra el rebaje limita el recorrido máximo del órgano de inflado 30 dentro del canal de inflado 31.

Ventajosamente, la unión entre el canal de llenado 10 y el canal de inflado 31 se efectúa al nivel del segundo segmento de inflado 302. Para hacer esto, un canal de unión de inflado 34 es realizado en la cabeza 3 y conecta el canal de llenado 10 con la porción del canal de inflado 31 donde se sitúa el segundo segmento de inflado 302. El canal de unión de inflado 34 es visible en las figs. 15 a 17.

Así, cuando un equipamiento inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio del conector 12 y cuando el botón de inflado 22 no es apretado, el órgano de inflado 30 en posición bloqueada de inflado limita la circulación del aire comprimido que viene del canal de llenado 10 a la zona comprendida entre el segundo segmento de inflado 302 y la pared interna del canal de inflado 31, impidiendo las juntas de estanquidad cualquier circulación del aire comprimido fuera de esta zona.

Cuando un equipamiento inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio del conector 12 y cuando el botón de inflado 22 es apretado de manera que esté en su primera posición de conexión, el canal de llenado 10 está en comunicación con el manómetro 15. En esta configuración, el órgano de inflado 30 es desplazado en traslación de manera que el orificio de unión entre el canal de inflado 31 y el canal de unión de manómetro 21 se encuentra en la zona comprendida entre el segundo segmento de inflado 302 y la pared interna del canal de inflado 31. Como se ilustrado en la fig. 16, en esta configuración, la junta de estanquidad dispuesta en la segunda garganta 304 no asegura ya la estanquidad de manera que el aire comprimido alcanza la válvula anti-retorno de inflado 32 que está

en posición cerrada.

Así, el aire comprimido contenido en el equipamiento inflable circula hasta el manómetro 15, permitiendo medir la presión interna del equipamiento inflable.

5 Por otra parte, es posible apretar a la vez sobre el botón de inflado 22 hasta su primera posición de conexión y sobre el botón de desinflado 23, de manera que se pueda leer en el manómetro 15 la presión reinante en el equipamiento inflable mientras que el aire comprimido es evacuado de él.

Es entonces posible regular la reducción de la presión interna del equipamiento inflable sabiendo con exactitud la medida de esta presión gracias al manómetro 15.

10 Cuando un equipamiento inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio del conector 12 y cuando el botón de inflado 22 es apretado de manera que esté en su segunda posición de conexión, el canal de llenado 10 está en comunicación con el manómetro 15 y el cuerpo 2. En esta segunda posición de conexión que es una posición más forzada que la primera posición de conexión, el aire comprimido contenido en el cuerpo 2 pasa por la válvula anti-retorno de inflado 32 y penetra en el equipamiento inflable pasando por el canal de inflado 31, el canal de unión de inflado 34, el canal de llenado 10, y la manguera de conexión 13. El control de la válvula anti-retorno de inflado 32 se efectúa por la traslación del órgano de inflado 30 después del paso del botón de inflado 22 a su segunda posición de conexión.

20 La segunda extremidad de inflado 305 del órgano de inflado 30 que está situada en el fondo del canal de inflado 21, viene a apoyarse sobre la válvula anti-retorno de inflado 22, lo que permite al aire comprimido contenido en el cuerpo 2 penetrar en el canal de inflado 21. Particularmente, a fin de mejorar la circulación del fluido al nivel de la segunda extremidad de inflado 305, esta última es perforada por canales internos de inflado 29 que son adaptados para ser tomados por el aire comprimido.

25 Como se ha ilustrado en la fig. 12, los canales internos de inflado 29 comprenden, por una parte, un canal mediano de inflado 290 ciego que se extiende a lo largo del eje del órgano de inflado 30 y desemboca en la segunda extremidad de desinflado 305, y, por otra parte, al menos dos canales laterales de inflado 291 que se extienden radialmente de manera que conecten el canal mediano de inflado 290 con el exterior del órgano de inflado 30 a nivel del tercer segmento de inflado 303. Preferentemente, los canales laterales de inflado 291 son diametralmente opuestos.

30 Así, cuando el botón de inflado 22 es llevado a su segunda posición de conexión, el órgano de inflado 30 provoca la apertura de la válvula anti-retorno de inflado 32. El aire comprimido sale entonces del cuerpo 2 y circula entonces en el interior del canal mediano de inflado 290 y de los canales laterales de inflado 291, sale del órgano de inflado 30 y pasa alrededor de este último a lo largo del canal de inflado 31 hasta la junta de estanquidad dispuesta en la primera garganta 304.

35 En particular, la válvula anti-retorno de inflado 32 está provista de una bola de inflado que es empujada automáticamente a una posición de bloqueo donde se corta la unión entre el cuerpo 2 y el canal de inflado 31. La segunda extremidad de inflado 305 presenta una corona ensanchada de inflado que forma un asiento para recibir la bola de inflado y, durante el apriete sobre el botón de inflado 22, para desplazar la bola de inflado y dejar circular el aire comprimido.

40 Este tipo de desplazamiento de la bola de inflado permite aplicar una fuerza adaptada para desplazar la válvula anti-retorno de inflado 32 a su posición abierta de inflado, incluso si la presión reinante en el cuerpo 2 es importante (por ejemplo del orden de 40 bar).

Durante el inflado del equipamiento inflable, el canal de inflado 31 está siempre conectado al manómetro 15, lo que permite medir el aumento de presión del equipamiento inflable.

Gracias al manómetro 15, es posible regular el aumento de la presión interna del equipamiento inflable.

45 Evidentemente, para que el inflado del equipamiento inflable se haga, es necesario que la presión reinante en el cuerpo 2 sea superior a la reinante en el equipamiento inflable, y debido al inflado, la presión reinante en el cuerpo 2 disminuye mientras que la reinante en el equipamiento inflable aumenta.

50 Por otra parte, es posible apretar a la vez sobre el botón de inflado 22 hasta su segunda posición de conexión y sobre el botón de desinflado 23, de manera que se pueda leer en el manómetro 15 la presión reinante en el equipamiento inflable mientras que disminuye o aumenta esta presión. Éste accionamiento particular permite también realizar una comunicación del cuerpo 2 con el exterior del cartucho 1 y realizar así un vaciado del cuerpo 2.

El paso y el mantenimiento de una posición a otra del botón de inflado 22 puede efectuarse por medio de un sistema adaptado, particularmente un trinquete, que asegura el bloqueo en una u otra posición después de un apriete.

En relación con las figs. 13 a 17, el aire comprimido es representado por el color gris.

Según el modo de realización preferente, representado en los dibujos, el cuerpo 2 presenta un volumen interno de 220 mililitros que es susceptible de contener hasta 11 litros de aire comprimido a una presión de 50 bar. El cartucho 1 que comprende 50 bar de aire comprimido pesa aproximadamente 280 g, presenta un diámetro de 4,5 cm y una altura de aproximadamente 20 cm de la cual aproximadamente 16 cm para el cuerpo 2.

- 5 De acuerdo con las pruebas realizadas, el cuerpo 2 resiste una presión interna de 80 bar.

Tal cartucho 1 permite regular la presión de un equipamiento inflable de manera precisa gracias al manómetro 15.

De manera adicional, el cartucho 1 está adaptado para cooperar con un dispositivo de compresión de aire para bicicletas, tal como el descrito en la solicitud WO 2013/076429, en vista de su llenado de aire comprimido. El medio de aprovisionamiento de aire comprimido del cartucho puede igualmente ser un compresor eléctrico.

- 10 Así, el cartucho 1 según la invención permite controlar eficaz y precisamente, por medio de un solo y único dispositivo, el inflado y el desinflado de un equipamiento, mientras que mide la evolución de su presión interna.

El cartucho 1 permite así inflar las ruedas de una bicicleta cuya presión normal es aproximadamente 3 bar, la horquilla de una bicicleta cuya presión normal es aproximadamente 8 bar, los amortiguadores de una bicicleta cuya presión normal está comprendida en general entre 15 y 25 bar. Permite igualmente, gracias al caudal importante de

- 15 aire comprimido que libera, montar un neumático sin cámara («tubeless»).

De preferencia, el testigo de presión 7 comprende una válvula de seguridad que permite definir el máximo de la presión reinante en el cuerpo 2 (por ejemplo 50 bar). Más precisamente, la válvula de seguridad está dispuesta dentro de un canal de seguridad que es realizado en la cabeza 3 y que conecta el exterior del cartucho 1 con el canal de medición 71. Una vez que se alcanza la presión máxima, el aire comprimido contenido en el cuerpo 2 y el canal de medición 71 provoca el desplazamiento de la válvula de seguridad y sale del cartucho 1.

- 20

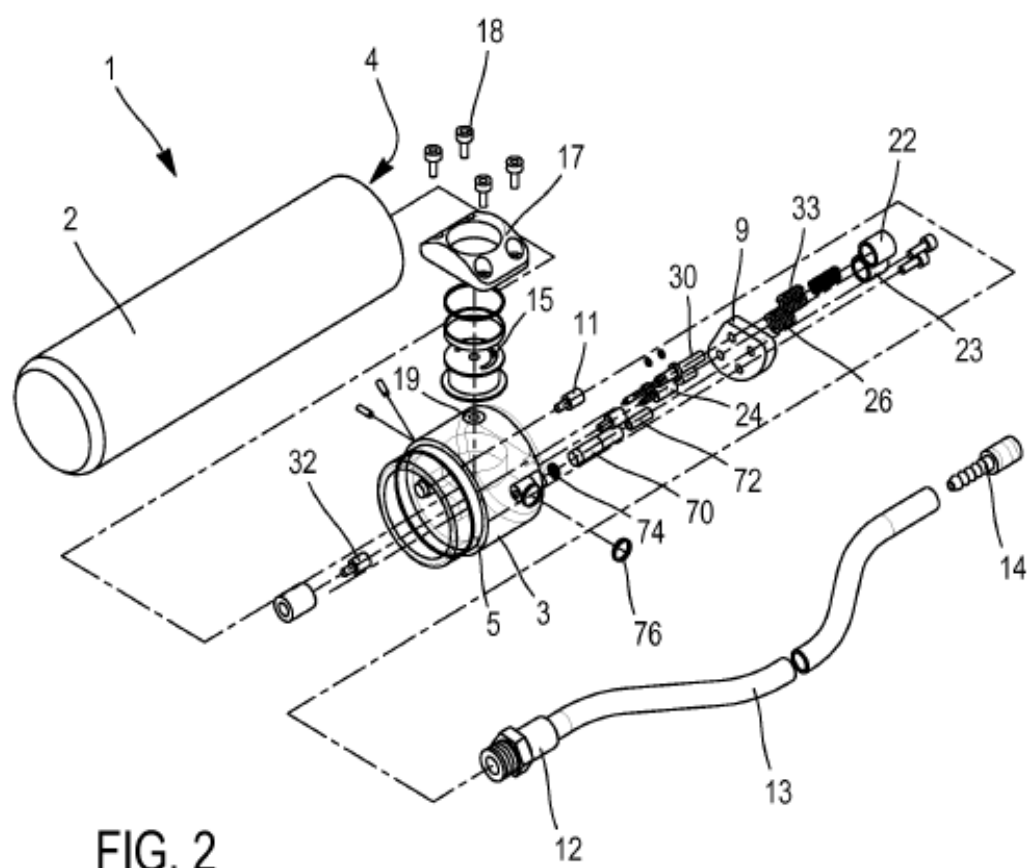
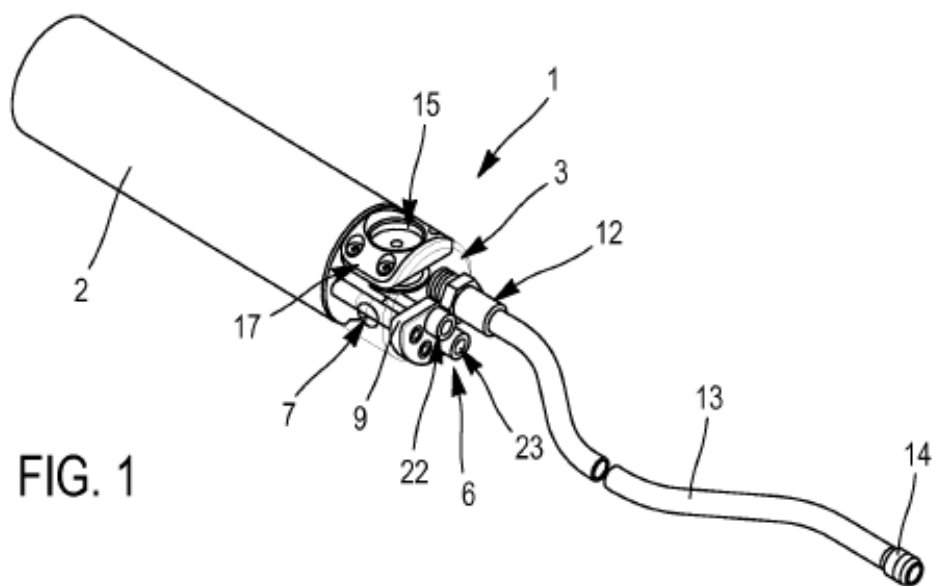
Igualmente de preferencia, el canal de llenado 10 comprende, justo antes del orificio de llenado, un cambio de orientación que permite hacer compacto el conjunto formado por el cartucho y la manguera de conexión 13. Más precisamente, el canal de llenado 10 comprende un primer codo a 90° seguido de un segundo codo a 90° de manera que la forma general del canal de llenado es una U. De preferencia, el segundo codo a 90° es realizado en un órgano complementario montado pivotante y estanco con relación a la cabeza alrededor del eje de la sección del canal de llenado 10 delimitado por los dos codos a 90°. Este pivotamiento permite cambiar fácilmente la orientación del orificio de llenado dependiendo de si la manguera de conexión 13 está conectada a un equipamiento inflable o a un medio de aprovisionamiento en aire comprimido o a ninguno (la manguera de conexión 13 se extiende desde la cabeza 3 y a lo largo del cuerpo 2).

- 25

- 30

REIVINDICACIONES

- 1.- Un cartucho de almacenamiento de aire comprimido (1) que comprende un cuerpo (2) que está adaptado para almacenar el aire comprimido y una cabeza (3) que está adaptada para cerrar herméticamente el cuerpo (2) y que comprende un canal de llenado (10) que conecta un orificio de conexión que desemboca en el exterior del cartucho (1) con un orificio de llenado que desemboca en el cuerpo (2), comprendiendo el canal de llenado (10) una válvula anti-retorno de llenado (11) que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo (2), caracterizado por que la cabeza (3) comprende un canal de inflado (31) que conecta el canal de llenado (10) con un orificio de inflado que desemboca en el cuerpo (2), que comprende una válvula anti-retorno de inflado (32) que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo (2), y en la cual está montado móvil un órgano de inflado (30) accionado por un botón de inflado (22) y que permite la apertura de la válvula anti-retorno de inflado (32).
- 2.- Un cartucho (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la válvula anti-retorno de llenado (11) es abierta cuando la presión que proviene de un medio de aprovisionamiento de aire comprimido conectado con el orificio de conexión es superior a la presión reinante en el cuerpo (2).
- 3.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la cabeza (3) comprende un medio antagonista elástico de inflado (33) que solicita al órgano de inflado (30) en una posición bloqueada de inflado en la cual la válvula anti-retorno de inflado (32) impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo (2).
- 4.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la cabeza (3) comprende un manómetro (15) conectado con el canal de llenado (10) que pasa a través de una válvula (30) controlada por medio de un botón (22).
- 5.- Un cartucho (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que la válvula (30) está formada por el órgano de inflado (30) y el botón (22) está formado por el botón de inflado (22).
- 6.- Un cartucho (1) según la reivindicación 5 dependiente de la reivindicación 3, caracterizado por que el aire comprimido contenido en el canal de llenado (10) alcanza el manómetro (15) cuando el órgano de inflado (30) alcanza una posición de conexión con el manómetro (15) situado entre la posición bloqueada de inflado y una posición a partir de la cual se abre la válvula anti-retorno de inflado (32).
- 7.- Un cartucho (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el aire comprimido contenido en el canal de llenado (10) alcanza el manómetro (15) cuando el órgano de inflado (30) alcanza una posición en la cual se abre la válvula anti-retorno de inflado (32).
- 8.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la cabeza (3) comprende un canal de desinflado (25) que conecta el canal de llenado (10) con un orificio que desemboca en el exterior del cartucho (1), que comprende una válvula anti-retorno de desinflado (27) que impide la salida del aire comprimido fuera del cartucho (1), y en el cual está montado móvil un órgano de desinflado (24) accionado por un botón de desinflado (23) y que permite la apertura de la válvula anti-retorno de desinflado (27).
- 9.- Un cartucho (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que la cabeza (3) comprende un medio antagonista elástico de desinflado (26) que solicita al órgano de desinflado (24) a una posición en la cual la válvula anti-retorno de desinflado (27) impide la salida del aire comprimido fuera del cartucho (1).
- 10.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado por que el botón de inflado (22) y el botón de desinflado (23) pueden ser accionados simultáneamente.
- 11.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la cabeza (3) comprende un testigo de presión (7) que permite conocer la cantidad de aire comprimido en el cuerpo (2).
- 12.- Un cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la cabeza (3) comprende una válvula de seguridad que se abre cuando la presión reinante en el cuerpo (2) alcanza un valor de seguridad.



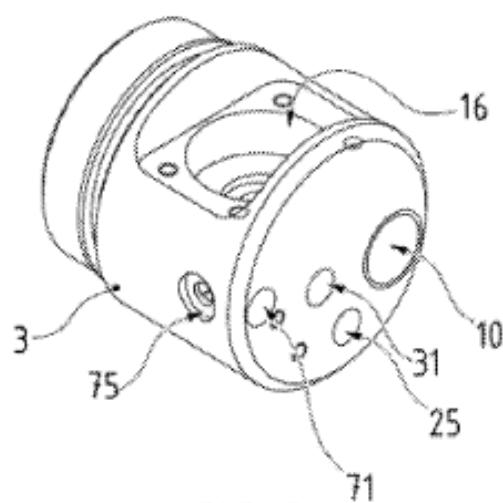


FIG. 3

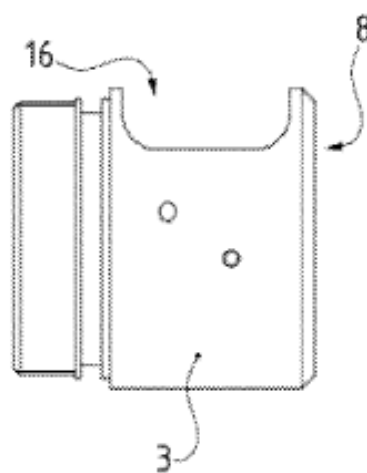


FIG. 4

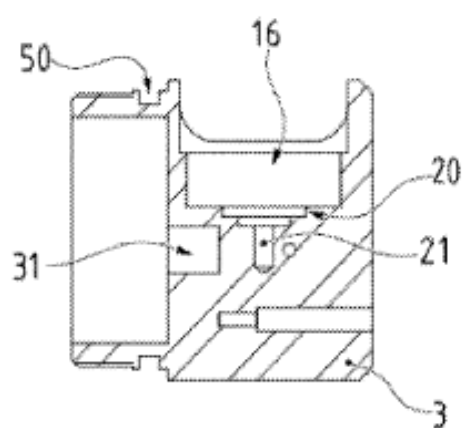


FIG. 5

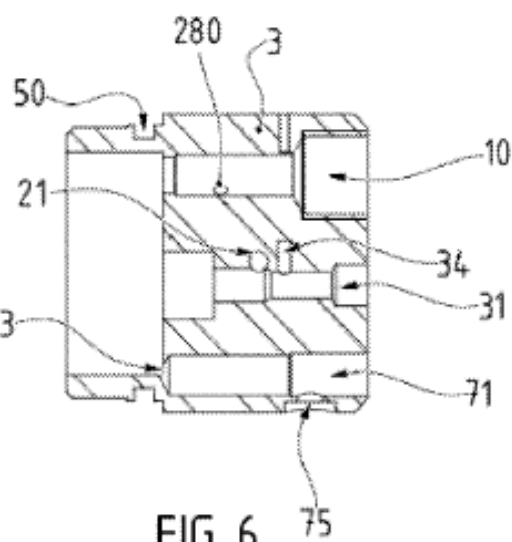


FIG. 6

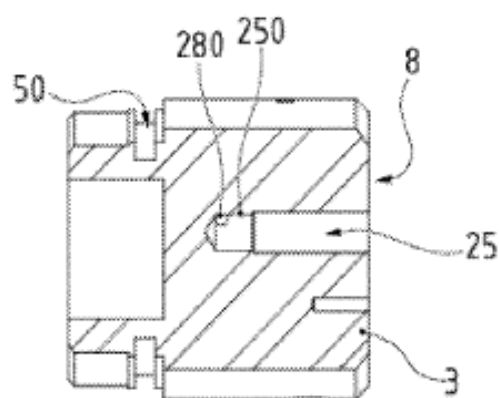
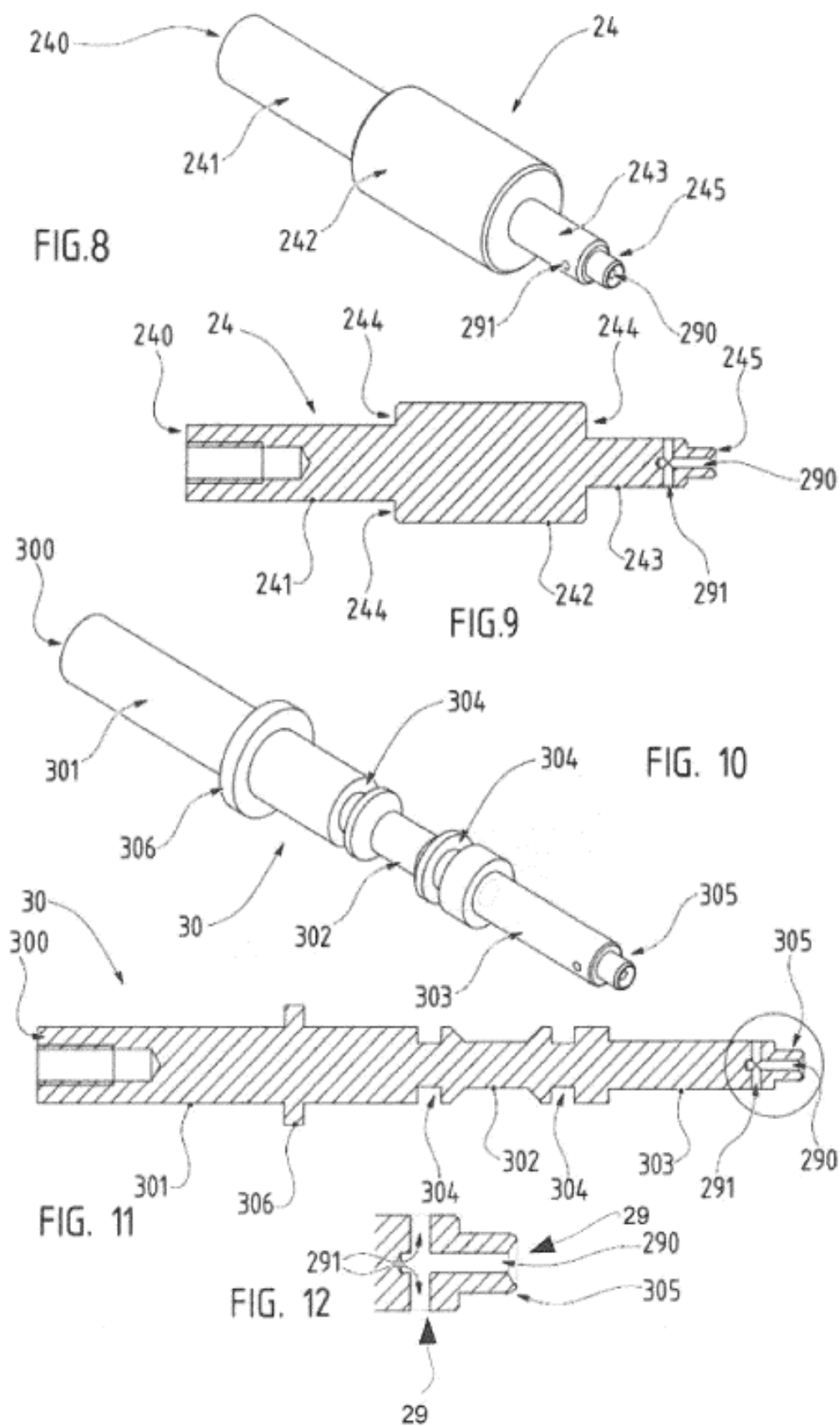


FIG. 7



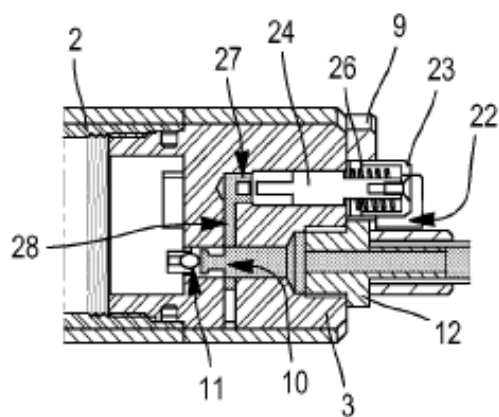


FIG. 13

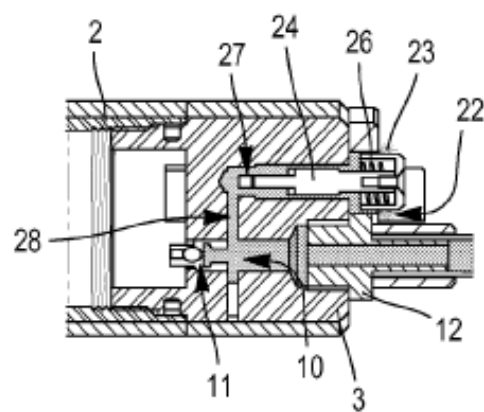


FIG. 14

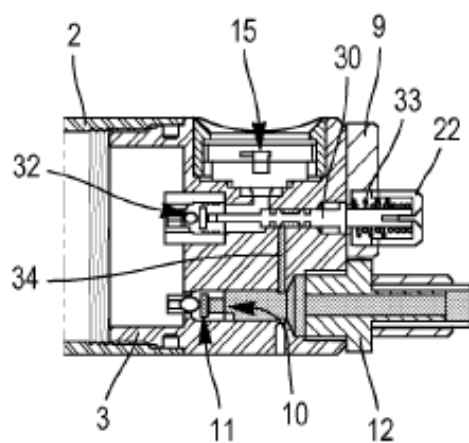


FIG. 15

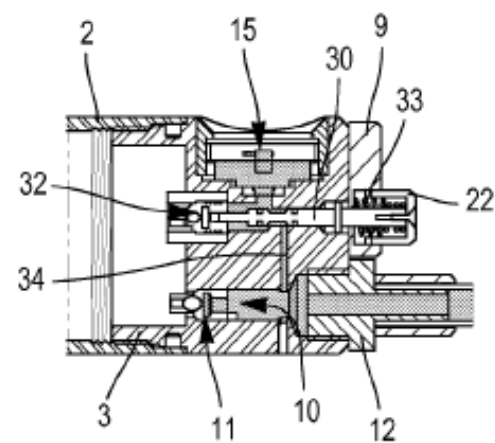


FIG. 16

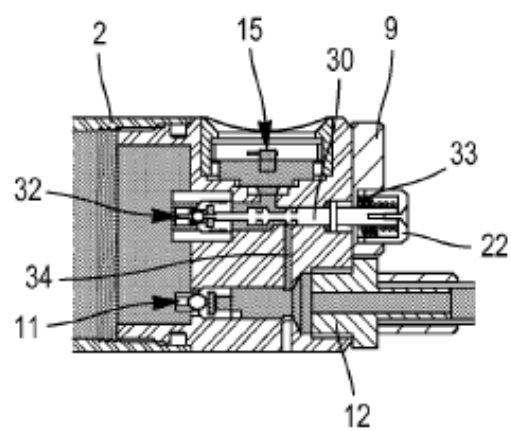


FIG. 17