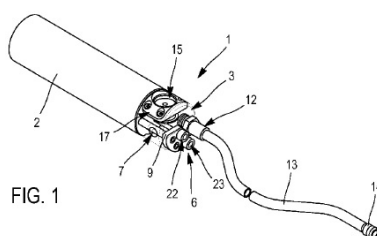


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
CARTUCHO PARA ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO			
2	Datos del Solicitante		
	Nombre:	AGHILONE Marcello	Dirección Electrónica: notificaciones@clarkemodet.com.co
	Dirección:	Chemin de Chichery, F- 34120 Pezenas.	Domicilio/País de constitución: FRANCIA - PARIS - ANNONAY, DAVEZIEUX
	Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE		
	Número:	516861774977-	
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	AGHILONE Marcello	NN	516861774977
2.	TECHNOFLUID ENGINEERING S.R.L.	NN	516861774978
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Marcello AGHILONE	Dirección Electrónica: notificaciones@clarkemodet.com.co
Dirección:		Chemin de Chichery, F-34120 Pezenas.	Domicilio/País de constitución: FRANCIA - HERAULT - AGDE
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	AGHILONE Marcello	FRANCIA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	FRANCIA	HERAULT	AGDE
Chemin de Chichery, F-34120 Pezenas.			
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		

Nombre:	CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO	Dirección Electrónica:	notificaciones@clarkemodet.com.co
Dirección:	CARRERA 11 NO. 86-53, PISO 6	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CUNDINAMARCA - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 820349-			
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
8	Datos Solicitud: PCT / WO		
Número Solicitud:	PCT/FR2014/053162	Fecha Solicitud:	04/12/2014
Número Publicacion:	WO 2015/082850 A1	Fecha Publicacion:	11/06/2015
9	Declaraciones de prioridad	☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen FRANCIA	Codigo del país FR	(31) No. Solicitud 1362069 (32) Fecha 04/12/2013
10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		12	Pago Reivindicaciones: Si
11	Reducción de tasas.		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas			

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">☒ Reivindicaciones☒ Descripción☒ Dibujos y/o Figuras☒ Resumen☐ Certificado Depósito Material Biológico☐ Uso de Conocimiento tradicional☐ Listado de secuencias☒ Artes finales 12 x 12 cm☐ Poderes, si fuere el caso☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad☒ Otros Anexos |
|---|

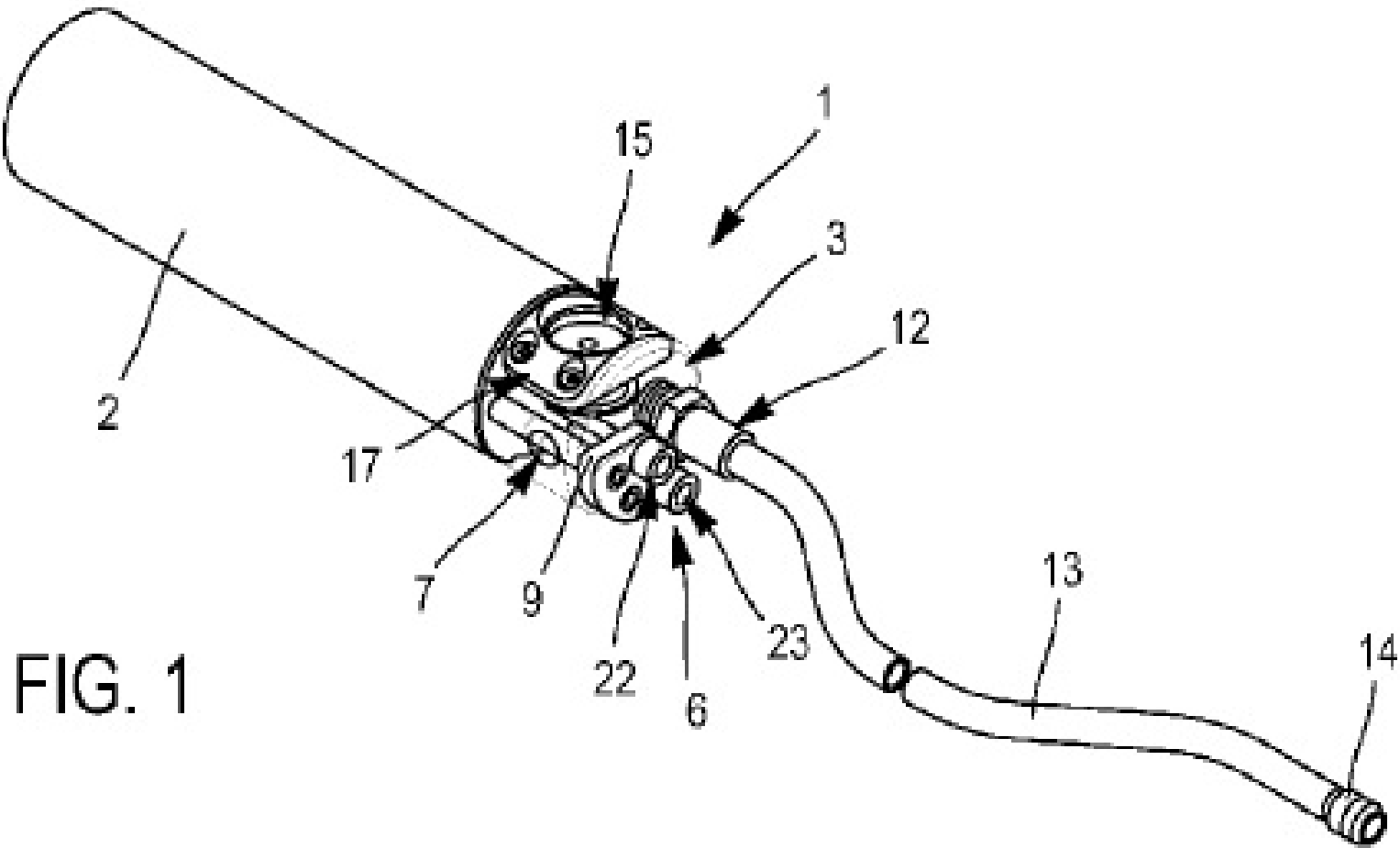


FIG. 1

CARTUCHO DE ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO

El presente invento se trata de un cartucho de almacenamiento de aire comprimido, específicamente un cartucho de almacenamiento de aire comprimido adaptado para ser conectado a un dispositivo de llenado por un ciclo y conectado al pedal del ciclo de una forma tal que permite la compresión del aire en el cartucho durante el pedaleo.

Existen varios tipos de cartuchos de almacenamiento de aire comprimido.

El primer tipo está conformado por los cartuchos de almacenamiento de aire comprimido de un solo uso. Después de llenado de aire comprimido el cartucho es sellado, luego el aire comprimido es utilizado y el cartucho es entonces desechado o reciclado. En general, el cartucho de almacenamiento está compuesto por una carcasa que contiene el aire comprimido y una válvula de un solo uso para el atrapamiento del aire comprimido en la carcasa. El accionamiento de la válvula desechable permite que el aire comprimido se escape del cartucho. En cuanto al reciclado del cartucho, es necesario sustituir la válvula desechable y comprobar la integridad de la carcasa antes de considerar de nuevo el llenado con aire comprimido.

El segundo tipo es el de los cartuchos de almacenamiento de aire comprimido equipados con válvulas permanentes. La válvula permanente, que facilita el llenado del primer cartucho, tiene la forma de una válvula de retención, cuyo accionamiento libera la entrada o salida de aire comprimido. La válvula de retención está instalada de forma móvil y se mantiene en la posición cerrada, ya sea por medios elásticos de retorno (la válvula de retención se abre bajo el efecto de una acción mecánica, en particular por la conexión de una manguera que tiene un pasador para la aplicación de una fuerza inversa y mayor que la fuerza de recuperación), o por medios de accionamiento mecánico (la válvula de retención es accionada manualmente por un elemento de control que se presenta generalmente en la forma de una rueda cuya dirección de conexión permite liberar o cerrar la válvula).

Una desventaja de este tipo de cartuchos de almacenamiento de aire comprimido radica en la apertura y cierre de la válvula directamente en la salida del cartucho. El control de esta abertura sigue siendo tedioso y por ello es a menudo mal administrado, lo que resulta en la pérdida de aire comprimido, sobre todo en el caso de un cierre mecánico con retiro. Además, en este caso, el desgaste con el tiempo de los medios de carga provoca una disminución en el sello proporcionado

por la válvula.

Además, no es posible saber la cantidad de aire comprimido almacenado, o la presión de salida, sin necesidad de añadir al cartucho un manómetro. Esta adición requiere un circuito adicional que inevitablemente conduce a la pérdida de aire comprimido.

Por otra parte, es difícil medir la inflación del dispositivo que utiliza este tipo de cartuchos, por lo que en caso de una inflación más alta que la presión deseada, el aire comprimido debe ser expulsado después de haber desconectado el equipo inflación del cartucho.

El presente invento tiene como objetivo superar las desventajas de la técnica anterior.

El invento hace referencia a un cartucho de almacenamiento de aire comprimido que está compuesto por el cuerpo que es adaptado para almacenar el aire comprimido y por la cabeza que es adaptada para cerrar herméticamente el cuerpo y que está compuesta por el canal de llenado que conecta el puerto de conexión ubicado en la parte exterior del cartucho con el orificio de llenado del cuerpo, el canal de llenado que está compuesto por la válvula de retención de llenado que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo, se caracteriza porque el cabezal comprende el canal de inflación que conecta el canal de llenado con el orificio del puerto de inflación en el cuerpo, que incluye una válvula de retención de la inflación para impedir el escape del aire comprimido fuera del cuerpo y en el que está instalado el mecanismo de inflación accionado por el botón de inflación y que permite la apertura de la válvula de retención de la inflación.

Por lo tanto, según el invento, debido a la presencia del canal de llenado que se abre en el cuerpo y que incluye una válvula de retención de llenado para impedir el escape del aire comprimido fuera del cuerpo, y del canal de inflación que está separado del canal de llenado, que se abre en el cuerpo y que incluye una válvula de retención inflación para impedir el escape del aire comprimido fuera del cuerpo, el cartucho permite además inflar el dispositivo inflable a partir del aire comprimido contenido en el cuerpo que llena el cuerpo de aire comprimido.

De acuerdo con la primera forma de realización, la válvula de retención de llenado es abierta cuando la presión proveniente del medio de suministro de aire comprimido conectado al orificio de conexión es superior a la presión reinante en el cuerpo.

De acuerdo con la segunda forma de realización, la cabeza comprende un medio de retorno elástico que desvía el mecanismo de inflación hacia la posición de bloqueo de la inflación en la que la válvula de retención de la inflación evita la fuga de aire comprimido del cuerpo.

Según la tercera forma de realización, la cabeza incluye un medidor de presión conectado al canal de llenado a través de una válvula controlada por un botón.

Según una variante ventajosa de la tercera forma de realización, la válvula está formada por el mecanismo de inflación y el botón está formado por el botón de la inflación.

De acuerdo con la realización preferida cuando el cartucho está de acuerdo con la segunda forma de realización y la variante ventajosa de la tercera forma de realización, el aire comprimido contenido en el canal de llenado alcanza el manómetro cuando el mecanismo de inflación alcanza la posición de conexión del manómetro situada entre la posición de bloqueo de la inflación y la posición desde la cual la válvula de retención de la inflación es abierta.

Preferiblemente, el aire comprimido contenido en el canal de llenado alcanza el manómetro cuando el mecanismo de inflación alcanza la posición en la que la válvula de retención de la inflación es abierta.

De acuerdo con el cuarto modo de realización, la cabeza comprende el canal de deflación que conecta el canal de llenado con el orificio de la abertura en la parte exterior del cartucho, que comprende una válvula de retención de deflación que impide la salida del aire comprimido fuera del cartucho, y en el que está instalado móvil el mecanismo de deflación accionado por el botón de deflación y que permite la apertura de la válvula de retención de la deflación.

En una primera variante ventajosa de la cuarta forma de realización, la cabeza comprende el medio de retorno elástico de deflación que desvía el mecanismo de deflación a una posición en la que la válvula de retención de deflación impide el escape de aire comprimido del cartucho.

De acuerdo con una segunda variante ventajosa de la cuarta forma de realización, el botón de inflación y el botón de deflación pueden ser accionados simultáneamente.

De acuerdo con el quinto modo de realización, la cabeza comprende un indicador de presión (manómetro) para determinar la cantidad de aire comprimido en el cuerpo.

De acuerdo con el sexto modo de realización, la cabeza incluye una válvula de seguridad que se abre cuando la presión en el cuerpo alcanza un valor seguro.

Otras características y ventajas se desprenderán de la descripción detallada de realizaciones no limitantes del invento y se ilustran en los dibujos en los que:

- La figura 1 muestra esquemáticamente en perspectiva y parcialmente en línea de puntos, el cartucho y la manguera de conexión de acuerdo con la primera realización del invento;

- La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en despiece del cartucho y de la manguera de conexión de la figura 1;

- La figura 3 muestra esquemáticamente en perspectiva de tres cuartos, la cabeza del cartucho de las figuras 1 y 2;

- La figura 4 muestra de forma esquemática lateral la cabeza de la figura 3;

- La figura 5 muestra esquemáticamente en sección vertical a lo largo del plano medio longitudinal la cabeza de las figuras 3 y 4;

- La figura 6 muestra esquemáticamente en sección en el plano sustancialmente medial y horizontal la cabeza de las figuras 3–5;

- La figura 7 muestra esquemáticamente en el corte transversal el plano horizontal que pasa a través del canal de deflación la cabeza de las figuras 3 a 6, donde el canal deflación se forma en la cabeza;

- La figura 8 muestra esquemáticamente en perspectiva el mecanismo de deflación adaptado para ser instalado de forma deslizante en la cabeza de las figuras 3–7;

- La figura 9 muestra de forma esquemática en sección transversal el plano medio longitudinal del mecanismo de deflación de la figura 8;

- La figura 10 muestra esquemáticamente en perspectiva el mecanismo de

inflación adaptado para ser instalado de forma deslizante en la cabeza de las figuras 3–7;

- La figura 11 muestra esquemáticamente en sección transversal el plano medio longitudinal del mecanismo de inflación de la figura 10;

- La figura 12 muestra esquemáticamente en detalle el extremo de los mecanismos de inflación y deflación de las figuras 9 y 11;

- La figura 13 muestra esquemáticamente en sección transversal el primer plano longitudinal de la cabeza conectada al cuerpo del cartucho y el equipo inflable, y los botones de inflación y deflación en su posición de reposo;

- La figura 14 muestra esquemáticamente en sección transversal a lo largo del primer plano longitudinal la cabeza conectada al cuerpo del cartucho y al dispositivo inflable de la figura 13, el botón de inflación se encuentra en su posición de reposo y el botón de deflación está en su posición activada;

- La figura 15 muestra esquemáticamente en sección transversal en el segundo plano longitudinal la cabeza conectada al cuerpo del cartucho y al dispositivo de inflación de las figuras 13 y 14, los botones de inflación y deflación están en su posición de reposo;

- La figura 16 muestra esquemáticamente en sección transversal el segundo plano longitudinal de la cabeza conectada al cuerpo del cartucho y al dispositivo inflable de las figuras 13 a la 15, el botón de deflación se encuentra en su posición de reposo y el botón de inflación está en su primera posición de conexión; y

- La figura 17 muestra esquemáticamente en sección transversal el segundo plano longitudinal de la cabeza conectada al cuerpo del cartucho y al dispositivo inflable de las figuras 13 a la 16, el botón de deflación se encuentra en su posición de reposo y el botón de inflación está en la segunda posición de conexión.

El presente invento se refiere a un cartucho de almacenamiento de aire comprimido 1.

Tal cartucho 1 está compuesto por un cuerpo 2 y una cabeza 3.

El cuerpo 2 puede tener cualquier forma y, en la realización preferida, sin limitaciones, tiene una forma cilíndrica. El cuerpo 2 lo constituye una carcasa hermética que forma el volumen destinado a recibir y almacenar el aire

comprimido. La carcasa hermética tiene una sola abertura que se encuentra en el extremo 4 del cuerpo 2.

La cabeza 3 tiene una forma similar a la del cuerpo 2, y según el modo preferencial de realización, sin limitaciones, tiene forma cilíndrica con un diámetro periférico equivalente al del cuerpo 2.

La abertura del cuerpo 2 a nivel de su extremo 4 es herméticamente cerrada por la cabeza 3 que está fijada al cuerpo 2. Esta fijación puede llevarse a cabo por cualquier medio, en particular mediante el atornillado de la rosca suministrada a nivel de la periferia de un lado de la cabeza 3 que coopera con la rosca complementaria suministrada internamente dentro de la pared a nivel del extremo 4. Como se ve en la figura 2, la unión de conexión 5, de preferencia tórica, se puede intercalar entre la cabeza 3 y el cuerpo 2 para mejorar la estanqueidad de la fijación de estos dos elementos. Para ello, el conector periférico de enlace 50 es colocado alrededor de la cabeza 3 a nivel del extremo destinado a cooperar con el cuerpo 2.

Ventajosamente, la cabeza 3 constituye un intercambiador de calor que permite que el aire comprimido circule entre el interior y el exterior del cartucho. En particular, la cabeza 3 se utiliza para llenar de aire comprimido el cuerpo 2, para determinar la cantidad de aire comprimido en el cuerpo 2, y cuando un dispositivo inflable es conectado a la cabeza 3, para medir la presión del dispositivo inflable, para desinflar el equipo inflable y para inflarlo con la ayuda del aire comprimido contenido en el cuerpo 2.

Para realizar estas diferentes operaciones, la cabeza 3 incluye el medio de control 6. El medio de control 6 está compuesto por varios mecanismos que cooperan dentro de la cabeza 3.

Para determinar la cantidad de aire comprimido en el cuerpo 2, la cabeza 3 incluye el indicador de presión 7. Este indicador de presión 7 se presenta preferiblemente en la forma del dispositivo de medición 70 instalado móvil como un solo pistón que actúa en el canal de medición 71 que se forma en la cabeza 3 (en este caso, el canal de medición 71 se extiende paralelo al eje medio longitudinal de la cabeza 3) y que se abre en el cuerpo 2. En particular, el extremo de la cabeza 3 que obstruye la única abertura del cuerpo 2 está compuesto por el orificio de medición 73 que garantiza que el aire comprimido contenido en el cuerpo 2 entre en el canal de medición 71.

El sellado entre el elemento de medición 70 y el orificio de medición 73 está garantizado por la junta de medición 74, que aquí, es tórica.

El canal de medición 71 está compuesto en su extremo opuesto al del orificio de medición 73, por el orificio de instalación realizado a nivel de la cara distal 8 de la cabeza 3. Es a través de este orificio de instalación que son insertados los elementos que constituyen el indicador de presión 7, el elemento de medición 70 y la junta de medición 74.

El mecanismo de medición 70 es mantenido dentro del canal de medición 71 por el medio de retorno elástico de medición 72, que aquí se presenta en la forma del resorte de compresión 72. El medio de retorno elástico de medición 72 está previsto para ofrecer resistencia al desplazamiento del mecanismo de medición 70 en la traslación a lo largo del canal de medición 71. El medio de retorno elástico de medición 72 es dimensionado y configurado para que comprima más o menos en función de la presión reinante en el cuerpo 2 y garantice el desplazamiento del elemento de medición 70 sobre una longitud más o menos importante a lo largo del canal de medición 71.

El mecanismo de medición 70 y el medio de retorno elástico de medición 72 son mantenidos en compresión dentro del canal de medición 71 por la placa de sellado 9 hermético. La placa de cierre 9 obtura el orificio de instalación del canal de medición 71 situado a nivel de la cara distal 8 de la cabeza 3.

Por lo tanto, con el fin de asumir el papel de aguja del manómetro 7, el elemento de medición 70 está, por ejemplo, externamente equipado con un revestimiento graduado o a color (por ejemplo, varios colores sucesivos, como el verde y el rojo). El desplazamiento del mecanismo de medición 70 en relación a un punto fijo permite indicar el nivel de presión en el interior del cuerpo 2.

Para indicar el nivel de presión, la cabeza 3 presenta la ventana de visualización 75 que está presente en la pared exterior de la cabeza 3 y que se abre dentro del canal de medición 71 frente al mecanismo de medición 70 y su recubrimiento es a color o graduado. La ventana de visualización 75 es cerrada de forma hermética por la ventana transparente 76.

Los diferentes elementos que constituyen el indicador de presión 7 son particularmente visibles en las figuras 2 y 6.

Por lo tanto, es posible de forma rápida, ver a simple vista, la cantidad

aproximada de aire comprimido contendida en el cartucho 1 (o incluso si el cartucho 1 está vacío).

De forma esencial, para garantizar, en particular, el llenado del volumen interno del cuerpo 2, la cabeza 3 incluye el canal de llenado 10. El canal de llenado 10 pasa a través de la cabeza 3 y se extiende desde la cara distal 8 hasta el orificio de llenado que se forma en el extremo de la cabeza 3 obstruyendo la única abertura del cuerpo 2. Este orificio de llenado permite la comunicación del canal de llenado 10 con el cuerpo 2. El canal de llenado 10 forma una parte del circuito de circulación que permite que el aire comprimido circule 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 medio longitudinal de la cabeza 3.

Para dejar circular el aire comprimido desde el exterior del cartucho 1 al cuerpo 2, el canal de llenado 10 (de preferencia a nivel del orificio de llenado) tiene la válvula de retención de llenado 11.

Preferiblemente, la válvula de retención de llenado 11 se mantiene dentro del canal de llenado 10 mediante la fijación de la boquilla 12 a nivel de la cara distal 8. Esta fijación se puede garantizar, en particular, atornillando la rosca que se realiza exteriormente en la boquilla 12 y que coopera con la rosca complementaria realizada internamente a nivel del canal de llenado 10 (más precisamente a nivel del orificio de conexión, que es la apertura del canal de llenado 10 a nivel de la cara distal 8).

Cualquier tipo de boquilla 12 puede ser fijada a la cabeza 3. Según la realización preferida, mostrada en las figuras 1 y 2, la boquilla 12 está dispuesta en el primer extremo del flexible de conexión 13 que permite conectar el cartucho 1 al dispositivo inflable o al suministro de aire comprimido que actúa como un medio de compresión de aire. La manguera de conexión 13 contiene a nivel de su segundo extremo el conector 14, por ejemplo del tipo "Schrader", lo que permite, en particular, la conexión hermética de la manguera de conexión 13 a la válvula del neumático.

En caso que sea necesario llenar el cuerpo 2 de aire comprimido, la manguera de conexión 13 es conectada al puerto de conexión y al medio de suministro de aire comprimido (preferentemente un dispositivo realizado por un ciclo y conectado al ciclo de pedal, tal como se describe en la solicitud de patente WO 2013/076429). La presión del aire comprimido producida por el medio de

suministro 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 suministro de aire comprimido es mayor que la presión reinante en el cuerpo 2, la válvula de retención de llenado 11 pasa de la posición cerrada de llenado a la 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 figuras 1 y 6.

Para medir la presión reinante en el dispositivo inflable conectado al cartucho 1 por medio de la manguera de conexión 13, la cabeza 3 está equipada con el manómetro 15. El manómetro 15 está alojado en la reserva 16 proporcionada para este fin y formada en la parte superior de la cabeza 3. El manómetro 15 es bloqueado dentro de la reserva 16 mediante la intervención de los medios de bloqueo 17 adaptados, como el anillo de fijación 17. Los medios de bloqueo 17 son fijados a la cabeza 3 por medio del tornillo 18 que se acopla dentro de las roscas complementarias formadas en el espesor de la cabeza 3.

Por otra parte, la reserva 16 (y por tanto la entrada del manómetro 15) es conectada canal de llenado 10 por el canal de conexión del manómetro 21, que aquí, es descendiente. El canal de conexión del manómetro 21, se abre en su extremo superior a nivel de la reserva 16, en la entrada del manómetro 15. El canal de conexión del manómetro 21 se abre directamente en la reserva 16, pero está conectado indirectamente al canal de llenado 10 que pasa a través de otros canales.

El sellado entre el manómetro 15 y la reserva 16 se realiza por medio de la unión del manómetro 19, que aquí, es tórica. La unión del manómetro 19 es intercalada en el gancho 20.

Cuando el equipo inflable es conectado, especialmente por intermedio de la boquilla 12, el aire comprimido contenido en el equipo inflable circula por el manómetro 15 permitiendo indicar la presión reinante en el equipo inflable.

Además, si la presión reinante en el equipo inflable es más baja que la que reina en el cuerpo 2, la válvula de retención de llenado 11 cumple su función impidiendo que el aire comprimido salga del cuerpo 2.

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

Con el fin de controlar la deflación y la inflación del dispositivo inflable, los medios de control 6 incluyen el botón de inflación 22 y el botón de deflación 23 los cuales pueden ser activados por el usuario del cartucho 1.

El botón de deflación 23 permite controlar la conexión entre el aire libre y el canal de llenado 10 que está conectado al equipo inflable por medio de la manguera de conexión 13 y el puerto de conexión.

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

Según la realización preferida, el botón de deflación 23 está constituido por el botón de pulsación que acciona el mecanismo de deflación 24 instalado en traslación a lo largo del canal de deflación 25 que se realiza en la cabeza 3. El canal de deflación 25 tiene una base (el canal de deflación 25 es ciego) y se abre a nivel de la cara distal 8. Por lo tanto, el curso del mecanismo de deflación 24 es bloqueado en la posición máxima cuando se detiene en la parte inferior del canal de deflación 25.

En particular, la parte inferior del canal de deflación 25 es insertada en la válvula de retención de la deflación 27 en el extremo del mecanismo de deflación 24. Como resultado, la válvula de retención de deflación 27 hace tope en la parte inferior del canal de deflación 25.

Además, el mecanismo de deflación 24 es mantenido automáticamente en la posición de bloqueo de la deflación, en la se corta la circulación entre el canal de llenado 10 y el aire libre. Para ello, el medio de retorno elástico de deflación 26 (en este caso, el resorte de compresión de la deflación 26) actúa sobre el mecanismo de deflación 24.

En esta realización, la placa de cierre 9 mantiene el mecanismo de deflación 24 y el medio de retorno de deflación 26 dentro del canal de deflación 25, impidiendo su extracción.

En la realización preferida, esto es presionando el botón de deflación 23 que hace deslizar el mecanismo de deflación 24 a lo largo de canal de deflación 25 hasta que haga tope contra la válvula de retención de la deflación 27 y hace que el último pase de la posición cerrada de deflación a la posición abierta de deflación

donde el aire comprimido pasa del canal de llenado 10 hacia el exterior del cartucho 1. A la inversa, cuando no se presiona el botón de deflación 23, el medio de retorno elástico de deflación 26 retorna el mecanismo de deflación 24 a la posición de bloqueo de la deflación, cerrando la circulación entre el canal de llenado 10 y el exterior del cartucho 1.

Más específicamente, como se muestra en las figuras 8 y 9, el mecanismo de deflación 24 presenta una forma generalmente cilíndrica, con un diámetro exterior correspondiente al diámetro interior del canal de deflación 25, con la holgura necesaria para permitir el deslizamiento del mecanismo de deflación 24 a lo largo del canal deflación 25.

Según la realización preferida, el mecanismo de deflación 24 está compuesto, en sucesión en la dirección longitudinal, por el primer extremo de deflación 240 destinado a cooperar con el botón deflación 23 en el segundo extremo de deflación 245, el primer segmento de deflación 241 que tiene el primer diámetro de deflación, el segundo segmento de deflación 242 que tiene el segundo diámetro de deflación superior al primer diámetro de deflación, y el tercer segmento de deflación 243 que tiene el tercer diámetro de deflación inferior al primer diámetro de deflación. El segundo segmento de deflación 242 está separado, de una parte, de la primera deflación 241 que es adyacente a él por el primer gancho de deflación 244 y, de otra parte, del tercer segmento de deflación 243 que en sí misma es contigua con al segundo gancho de deflación 244.

En consecuencia, el canal de deflación 25 tiene una sección complementaria a la forma exterior del mecanismo de deflación 24. En particular, el canal de deflación 25 está compuesto sucesivamente en la dirección longitudinal, desde su parte inferior, por una porción del extremo de deflación 250 que recibe el tercer segmento de deflación 243 y por la porción principal de deflación que tiene un diámetro mayor al diámetro de la porción del extremo de deflación 250.

Ventajosamente, la unión entre el canal de llenado 10 y el canal de deflación 25 se efectúa a nivel de la parte del extremo de deflación 250. Para ello, el canal de conexión de la deflación 28 es realizado en la cabeza 3 y conecta la parte del extremo de deflación 250 y el canal de llenado 10. El canal de conexión de la deflación 28 está compuesto por el primer extremo 280 que se abre a nivel del canal de llenado 10 y por el segundo extremo 280 que se abre a nivel de la parte del extremo de deflación 250, como se muestra en las figuras 6 y 7. El canal de conexión de la deflación 28 es visible en las figuras 13 y 14.

Por lo tanto, cuando el dispositivo inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio de la boquilla 12 y el botón de deflación 23 es accionado, el aire comprimido circula por el canal de deflación 25, pasa alrededor del mecanismo de deflación 24 y es evacuado al exterior por el segundo extremo de deflación del canal de deflación 25.

Específicamente, la evacuación del aire comprimido hacia el exterior es permitida por la válvula de retención de la deflación 27. El control de la válvula de retención de la deflación 27 es efectuado por la traslación del mecanismo de deflación 24 con el apoyo del botón de deflación 23.

El segundo extremo de deflación 245 del mecanismo de deflación 24 que se encuentra en la parte inferior del canal de deflación 25, presiona contra la válvula de retención de la deflación 27, que permite que el aire comprimido contenido en el canal de conexión de la deflación 28 salga del cartucho 1. En particular, para mejorar la circulación del fluido a nivel del segundo extremo de deflación 245, éste último es atravesado por los canales internos de deflación 29 que son adaptados para ser utilizados por el aire comprimido.

Como se ilustra en la Figura 12, los canales internos de deflación 29 incluyen, por una parte, el canal medial de deflación 290 ciego que se extiende a lo largo del eje del mecanismo de deflación 24 y se abre en el segundo extremo de deflación 245, y, de otra parte, como mínimo dos canales laterales de deflación 291 que se extienden radialmente para conectar el canal medio de deflación 290 con el exterior del mecanismo de deflación 24 a nivel del tercer segmento de deflación 243. Preferiblemente, los canales laterales de deflación 291 son diametralmente opuestos.

Por lo tanto, cuando el mecanismo de deflación 24 es empujado hacia la parte inferior del canal de deflación 25 por la presión del botón de deflación 23, la válvula de retención de la deflación 27 es empujada también y el canal medial de deflación 290 se conecta con el segundo extremo 280 del canal de conexión de la deflación 28. El aire comprimido circula entonces en el interior del canal medial de deflación 290 y en los canales laterales de deflación 291, fuera del mecanismo de deflación 24 y fluye alrededor de este último a lo largo del canal de deflación 25. Cuando la presión del botón de deflación 23 es detenida, el medio de retorno elástico de la deflación 26 empuja el mecanismo de deflación 24 a la posición de bloqueo de la deflación, la válvula de retención de la deflación 27 se desplaza de su posición abierta a su posición cerrada de deflación y rompe la conexión entre el canal de conexión de deflación 28 y el canal de llenado 10. La figura 13 muestra la cabeza 3

con el botón de deflación 23 no presionado, mientras que la Figura 14 muestra el botón de deflación 23 presionado.

En particular, la válvula de retención de la deflación 27 está provista de la bola de deflación que es empujada automáticamente a la posición de bloqueo en la que se interrumpe la conexión entre el canal de conexión de la deflación 28 y el canal de llenado 10. El segundo extremo de deflación 245 tiene un anillo ensanchado de deflación que forma el asiento para recibir la bola de deflación y, al pulsar el botón de deflación 23, hace mover la bola de deflación y permite que el aire comprimido circule.

Una característica del invento reside en el hecho de que este tipo de movimiento de la bola de deflación permite aplicar una fuerza adaptada para desplazar la válvula de retención de la deflación 27 a su posición abierta de la deflación, lo mismo que si la presión que el aire comprimido ejerce sobre él es importante (por ejemplo del orden de 40 bar).

El botón de inflación 22 permite controlar la comunicación entre el canal de llenado 10 que está conectado al dispositivo inflable (a través de la manguera de conexión 13 y el puerto de conexión) y, por un lado, el manómetro 15, y, por otro lado, el cuerpo 2 con el fin de controlar la circulación de aire comprimido entre el dispositivo inflable y el manómetro 15, y opcionalmente el cuerpo 2.

Para ello, el botón de inflación 22 es móvil entre la posición de reposo de la inflación como se muestra en la figura 15, la primera posición de conexión como se muestra en la figura 16, y la segunda posición de conexión, como se muestra en la figura 17.

Cuando está en su posición de reposo de la inflación, el botón de inflación 22 no es presionado y el aire comprimido contenido en el canal de llenado 10 (que se comunica con el equipo inflable) y es detenido.

Cuando está en su primera posición de conexión, el botón de inflación 22 permite la conexión entre el canal de llenado 10 y el manómetro 15, lo que permite determinar la presión reinante en el dispositivo inflable.

Cuando está en su segunda posición de conexión, el botón de inflación 22 permite la conexión entre el canal de llenado 10, el manómetro 15 y el cuerpo 2, lo que permite inflar el equipo inflable y determinar la presión que reina allí.

De acuerdo con la realización preferida, el botón de inflación 22 está constituido por un botón de pulsación que acciona el mecanismo de inflación 30 instalado en traslación a lo largo del canal de inflación 31 que se realiza dentro de la cabeza 3. El canal de inflación 31 se abre, de una parte, a nivel de la cara distal 8 y de otra parte, en el cuerpo 2 por la intermediación del puerto de inflación que se realiza en el extremo de la cabeza 3 obstruyendo la única abertura del cuerpo 2.

En particular, al fondo del canal de inflación 31 (a nivel del orificio de inflación) se inserta la válvula de retención de la inflación 32, donde la posición por defecto impide el paso de aire comprimido entre el cuerpo 2 y el canal de inflación 31.

Además, el mecanismo de inflación 30 es mantenido automáticamente en la posición de bloqueo de la inflación en que se corta la circulación entre el canal de llenado 10 y, de una parte, el manómetro 15 y, de otra parte, el cuerpo 2. Para esto, el medio de retorno elástico de la inflación 33 (en este caso, el resorte de compresión de la inflación 33) actúa sobre el mecanismo de inflación 30.

En esta realización, la placa de cierre 9 garantiza el mantenimiento del mecanismo de inflación 30 y del medio de retorno elástico de la inflación 33 dentro del canal de inflación 31, impidiendo su extracción.

De acuerdo con la realización preferida, es la presión el botón de inflación 22 la que hace deslizar el mecanismo de inflación 30 a lo largo del canal de inflación 31 y permite la circulación de aire comprimido entre el interior y el exterior del canal de llenado 10. A la inversa, cuando no se ejerce presión sobre el botón de inflación 22, el medio de retorno elástico de la inflación 33 retorna el mecanismo de inflación 30 a su posición de bloqueo de la inflación, cerrando la circulación entre el interior y el exterior del canal de llenado 10 y el exterior del cartucho 1.

Más específicamente, como se muestra en las figuras 10 y 11, el mecanismo de inflación 30 tiene una forma generalmente cilíndrica, con un diámetro exterior correspondiente al diámetro interior del canal de inflación 31, con la holgura necesaria para permitir el deslizamiento del mecanismo de inflación 30 a lo largo del canal de la inflación 31.

De acuerdo con la realización preferida, el mecanismo de inflación 30 incluye sucesivamente en la dirección longitudinal, el primer extremo de inflación 300 destinado a cooperar con el botón de inflación 22 en el segundo extremo de inflación 305, el primer segmento de inflación 301 que tiene el primer diámetro de

inflación, el segundo segmento de inflación 302 que tiene el segundo diámetro de inflación inferior al primer diámetro de inflación, y el tercer segmento de inflación 303 que tiene el tercer diámetro de inflación inferior al segundo diámetro de inflación. El segundo segmento de inflación 302 está separado, de una parte, de la inflación 301 que es adyacente a la misma por el primer gancho de inflación y, de otra parte, el tercer segmento de inflación 303 que es adyacente a la misma por el segundo gancho inflación.

Además, el segundo segmento de inflación 302 es separado, de una parte, del primer segmento de inflación 301 por la primera ranura 304 y, de otra parte, del tercer segmento de inflación 303 por la segunda ranura 304. La primera y segunda ranura 304 que se extiende alrededor de la periferia del mecanismo de inflación 30 y están adaptadas para recibir las uniones de hermeticidad, que, aquí, son tóricas. Las juntas de estanqueidad permiten garantizar la hermeticidad de la zona entre el segundo segmento de inflación 302 y la pared interior del canal de inflación 31, a pesar del pequeño diámetro del segundo segmento de inflación 302.

Por lo tanto, el canal de inflación 31 tiene una sección complementaria a la forma exterior del mecanismo de inflación 30.

Además, el primer segmento de inflación 301 está compuesto por la arandela 306 que se proyecta radialmente y que actúa como un tope contra el gancho realizado dentro del canal de inflación 31, como se ilustra en las figuras 6, 16 y 17. El tope de la arandela 306 contra el gancho limita el curso máximo del mecanismo de inflación 30 en el canal de inflación 31.

Ventajosamente, la unión entre el canal de llenado 10 y el canal de inflación 31 se efectúa a nivel del segundo segmento de inflación 302. Para ello, el canal de conexión de la inflación 34 es realizado en la cabeza 3 y conecta el canal de llenado 10 con a la porción del canal de inflación 31 que está situado en el segundo segmento de inflación 302. El canal de conexión de la inflación 34 es visible en las figuras 15 a 17.

Por lo tanto, cuando el dispositivo inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio de la boquilla 12 y cuando el botón de inflación 22 no es presionado, el mecanismo de inflación 30 en posición de bloqueo de la inflación limita la circulación de aire comprimido desde el canal de llenado 10 a la zona comprendida entre el segundo segmento de inflación 302 y la pared interior del canal de inflación 31, las uniones de estanqueidad impiden la circulación del aire comprimido fuera de esta zona.

Cuando un dispositivo inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio de la boquilla 12 y cuando el botón de inflación 22 es presionado de manera que quede en su primera posición de conexión, el canal de llenado 10 está en comunicación con manómetro 15. En esta configuración, el mecanismo de inflación 30 es desplazado en traslación de manera que el puerto de conexión entre el canal de inflación 31 y el canal de conexión del manómetro 21 se sitúa en la zona comprendida entre el segundo segmento de inflación 302 y la pared interior del canal de inflación 31. Como se ilustra en la figura 16, en esta configuración, la unión de estanqueidad dispuesta en la segunda ranura 304 no garantiza ya la hermeticidad, de modo que el aire comprimido llega a la válvula de retención de la inflación 32 que está en la posición cerrada.

Por lo tanto, el aire comprimido en el equipo inflable circula hasta el manómetro 15, permitiendo la medición de la presión interna del equipo inflable.

Además, es posible presionar a la vez el botón de inflación 22 hasta su primera posición de conexión y el botón de deflación 23, de manera que se pueda leer en el manómetro 15, la presión en el equipo inflable mientras se descarga el aire comprimido.

Es entonces posible controlar la reducción de la presión interna del equipo inflable en consonancia con la precisión de la medición de esta presión gracias al manómetro 15.

Cuando un dispositivo inflable es conectado al canal de llenado 10 por medio de la boquilla 12 y cuando el botón de inflación 22 es presionado de forma que quede 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 deprimida que la primera posición de conexión, el aire comprimido contenido en el cuerpo 2 pasa a través de la válvula de retención de la inflación 32 y penetra en el dispositivo inflable a través del canal de inflación 31, el canal de conexión la inflación 34, el canal de llenado 10, y la manguera de conexión 13. El control de la válvula de retención de la inflación 32 se efectúa por la traslación del mecanismo de inflación 30 después del paso del botón de inflación 22 a su segunda posición de conexión.

El segundo extremo de inflación 305 del mecanismo de inflación 30 que se encuentra en la parte inferior del canal de inflación 21, viene a presionar la válvula de retención de la inflación 22, lo que permite que el aire comprimido contenido en

el cuerpo 2 penetre en el canal de inflación 21. En particular, para mejorar la circulación del fluido en el segundo extremo de inflación 305, éste último es atravesado por los canales internos de inflación 29 que están adaptados para ser utilizados por el aire comprimido.

Como se ilustra en la figura 12, los canales internos de inflación 29 están compuestos, por una parte, por el canal medial de inflación 290 ciego que se extiende a lo largo del eje del mecanismo de inflación 30 y que se abre en el segundo extremo de inflación 305, y, en segundo lugar, al menos por dos canales laterales de inflación 291 que se extienden radialmente de manera que conectan el canal medial de inflación 290 con la parte exterior del mecanismo de inflación 30 a nivel del tercer segmento de inflación 303. Preferiblemente, los canales laterales de inflación 291 son diametralmente opuestos.

Por lo tanto, cuando el botón de inflación 22 es accionado en su segunda posición de conexión, el mecanismo de inflación 30 produce como resultado la apertura de la válvula de retención de la inflación 32. El aire comprimido a continuación sale del cuerpo 2 y luego circula hacia el interior del canal medial de inflación 290 y de los canales laterales de inflación 291, fuera del mecanismo de inflación 30 y circula alrededor de este último a lo largo del canal de inflación 31 hasta la unión de hermeticidad dispuesta en la primera ranura 304.

En particular, la válvula de retención de la inflación 32 está provista de una bola de inflación que es empujada automáticamente a la posición de bloqueo en la que se corta la conexión entre el cuerpo 2 y el canal de inflación 31. El segundo extremo de inflación 305 tiene un anillo acampanado de inflación que forma el asiento para recibir la bola de inflación 22, para la desplazar la bola de inflación y permitir que el aire comprimido circule.

Este tipo de desplazamiento de la bola de inflación permite aplicar una fuerza adaptada para desplazar la válvula de retención de la inflación 32 a su posición abierta de inflación, lo mismo que si la presión reinante en el cuerpo 2 es importante (por ejemplo del orden de 40 bar).

Tras el inflado del dispositivo inflable, el canal de inflación 31 está siempre conectado al manómetro 15, lo que permite la medición del aumento de presión del dispositivo inflable.

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

Obviamente, para que se realice la inflación del dispositivo inflable, es necesario que la presión reinante en el cuerpo 2 sea superior a la presión reinante en el dispositivo inflable, y debido a la inflación, la presión en el cuerpo 2 disminuye mientras que la presión reinante en el equipo inflable aumenta.

Además, es posible presionar a la vez el botón de inflación 22 en su segunda posición de conexión y el botón de deflación 23, con el fin de poder leer en el manómetro 15 la presión reinante en el equipo inflable en relación con la disminución o el aumento de esta presión. Este accionamiento particular permite además realizar la comunicación del cuerpo 2 con el exterior del cartucho 1 y de este modo lograr el drenaje del cuerpo 2.

La transición y el mantenimiento de una posición a otra del botón de inflación 22 se puede efectuar por medio de un sistema adecuado, en particular, un trinquete, garantizando el bloqueo de una u otra posición después de presionarlo.

En relación a las figuras 13 a 17, el aire comprimido se muestra en color gris.

De acuerdo con la realización preferida, representada en los dibujos, el cuerpo 2 tiene un volumen interno de 220 mililitros que puede contener hasta 11 litros de aire comprimido a una presión de 50 bar. El cartucho 1 incluidas las 50 bar de aire comprimido pesa alrededor de 280 g, tiene un diámetro de 4,5 cm y una altura de unos 20 cm de los cuales aproximadamente 16 cm corresponden al cuerpo 2.

Según las pruebas realizadas, el cuerpo 2 es resistente a una presión interna de 80 bar.

En cartucho 1 de este tipo permite regular la presión del equipo inflable precisamente gracias al manómetro 15.

De forma alternativa, el cartucho 1 está adaptado para cooperar con el dispositivo de compresión de aire por ciclo, tal como se describe en la solicitud WO 2013/076429, en vista de su llenado de aire comprimido. El medio de suministro de aire comprimido del cartucho puede ser también un compresor eléctrico.

Por lo tanto, el cartucho 1 según el invento permite controlar con eficiencia y precisión, utilizando un único dispositivo, la inflación y deflación del equipo, a igual que la evolución de los cambios en su presión interna.

El cartucho 1 permite además de inflar las ruedas del ciclo donde la presión habitual es de aproximadamente 3 bar, la división del ciclo donde la presión usual es de aproximadamente 8 bar, los amortiguadores del ciclo cuya presión usual es generalmente entre 15 y 25 bar. También permite, gracias al gran flujo de aire comprimido que se libera, instalar un neumático sin cámara (<<sin tubo>>).

Preferiblemente, el indicador del manómetro de presión 7 está compuesto por una válvula de seguridad para definir la presión máxima en el cuerpo 2 (por ejemplo 50 bar). Específicamente, la válvula de seguridad está dispuesta dentro de un canal de seguridad que se realiza en la cabeza 3 y que conecta el exterior del cartucho 1 con el canal de medición 71. Una vez alcanzada la presión máxima, el aire contenido en el cuerpo 2 y el canal de medición 71 causa el desplazamiento de la válvula de seguridad y fuera del cartucho 1.

También preferiblemente, el canal de llenado 10 comprende, justo antes de la abertura de llenado, un cambio de orientación para hacer compacta la unidad formada por el cartucho y la manguera de conexión 13. Más específicamente, el canal de llenado 10 comprende una primera curva de 90°, seguido de una segunda curva de 90°, de modo que la forma general del canal de llenado es una U. Preferiblemente, la segunda curva de 90° se hace en el mecanismo complementario instalado de manera pivotante y sellado respecto a la cabeza alrededor del eje de la sección del canal de llenado 10 delimitada por las dos curvas de 90°. Este giro permite cambiar fácilmente la dirección del orificio de llenado dependiendo de si la manguera de conexión 13 está conectada a un dispositivo inflable o a un medio de suministro de aire comprimido o no (la manguera de conexión 13 se extiende desde la cabeza 3 y a lo largo del cuerpo 2).

REIVINDICACIONES

1. El cartucho de almacenamiento de aire comprimido (1) está compuesto por el cuerpo (2) que está adaptado para almacenar aire comprimido y por la cabeza (3) que está adaptada para cerrar herméticamente el cuerpo (2) y que está compuesta por el canal de llenado (10) que conecta el orificio de conexión que conduce al exterior del cartucho (1) con el orificio de llenado del cuerpo (2), el canal de llenado (10) compuesto por la válvula de retención de llenado (11) que impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo (2), caracterizado porque la cabeza (3) está compuesta por el canal de inflación (31) que conecta el canal de llenado (10) con el puerto de inflación en el cuerpo (2), que incluye la válvula de retención de inflación (32) que impide el escape de aire comprimido fuera del cuerpo (2), y en la que está instalado el mecanismo de inflación (30) accionado por el botón de inflación (22) permitiendo la apertura de la válvula de retención de la inflación (32).

2. El cartucho (1) según la reivindicación 1, se caracteriza porque la válvula de retención de llenado (11) se abre cuando la presión proveniente del medio de suministro de aire comprimido conectado al puerto de conexión es mayor que la presión reinante en el cuerpo (2).

3. El cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 y 2, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por el medio de retorno elástico de la inflación (33) que activa el mecanismo de inflación (30) en la posición de bloqueo de la inflación en la que la válvula de retención de la inflación (32) impide la salida del aire comprimido fuera del cuerpo (2).

4. El cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a la 3, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por el manómetro (15) conectado al canal de llenado (10) a través de la válvula (30) controlada por el botón (22).

5. El cartucho (1) de acuerdo con la reivindicación 4, se caracteriza porque la válvula (30) está formada por el mecanismo de inflación (30) y el botón (22) está formado por el botón de inflación (22).

6. El cartucho (1) según la reivindicación 5 dependiente de la reivindicación 3, se caracteriza porque el aire comprimido contenido en el canal de llenado (10) alcanza el manómetro (15) cuando el mecanismo de inflación (30) alcanza la posición de conexión con el manómetro (15) ubicado entre la posición de bloqueo

de la inflación y la posición desde la cual la válvula de retención de inflación (32) es abierta.

7. El cartucho (1) según la reivindicación 6, se caracteriza porque el aire comprimido contenido en el canal de llenado (10) alcanza el manómetro (15) cuando el mecanismo de inflación (30) alcanza una posición en la que la válvula de retención de la inflación (32) es abierta.

8. El cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a la 7, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por el canal de deflación (25) que conecta el canal de llenado (10) a través del orificio con el exterior del cartucho (1), que comprende la válvula de retención de la deflación (27) que impide el escape del aire comprimido fuera del cartucho (1), y en el que está instalado el mecanismo de deflación (24) accionado por el botón de deflación (23) y que permite la apertura de la válvula de retención de la deflación (27).

9. El cartucho (1) según la reivindicación 8, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por el medio de retorno elástico de deflación (26) que empuja al mecanismo de deflación (24) a una posición en la que la válvula de retención de la deflación (27) impide la salida de aire comprimido del cartucho (1).

10. El cartucho (1) según una de las reivindicaciones 8 y 9, se caracteriza porque el botón de inflación (22) y el botón de deflación (23) pueden ser accionados simultáneamente.

11. El cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a la 10, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por el indicador de presión (7) que permite determinar la cantidad de aire comprimido en el cuerpo (2).

12. El cartucho (1) según una de las reivindicaciones 1 a la 11, se caracteriza porque la cabeza (3) está compuesta por una válvula de seguridad que se abre cuando la presión reinante en el cuerpo (2) alcanza el valor de seguridad.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/053162

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F17C13/04 B60S5/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F17C B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 596 277 A1 (LINDE AG [DE]) 29 May 2013 (2013-05-29) paragraphs [0035], [0039], [0047], [0048], [0049], [0063], [0065] figures 2,3 -----	1-12
A	DE 42 15 620 A1 (MAHLE GMBH [DE]) 18 November 1993 (1993-11-18) column 1, lines 38-62 -----	1-12
A	EP 2 250 426 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 17 November 2010 (2010-11-17) paragraphs [0019] - [0022], [0029] - [0031] -----	1-12
A	FR 2 244 123 A1 (GRATZMULLER J [FR]) 11 April 1975 (1975-04-11) page 3, lines 7-14; figure 1 ----- -/-	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 February 2015

Date of mailing of the international search report

19/02/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ott, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2014/053162

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 496 091 A1 (SMT SOC MEC TILLES [FR] LUXEMBOURG PATENT CO [LU]) 29 July 1992 (1992-07-29) column 3, lines 6-20; figure 3 -----	1-12
A	US 2009/114294 A1 (WALLACE RYAN [US]) 7 May 2009 (2009-05-07) paragraphs [0035] - [0037], [0041]; figure 1 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/053162

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2596277	A1	29-05-2013	CA 2805694 A1 26-01-2012
			EP 2596277 A1 29-05-2013
			ES 2474598 T3 09-07-2014
			US 2012181287 A1 19-07-2012
			WO 2012010817 A1 26-01-2012
DE 4215620	A1	18-11-1993	NONE
EP 2250426	A1	17-11-2010	AT 526541 T 15-10-2011
			CN 101952637 A 19-01-2011
			EP 2250426 A1 17-11-2010
			FR 2927979 A1 28-08-2009
			JP 5539232 B2 02-07-2014
			JP 2011512502 A 21-04-2011
			US 2010326561 A1 30-12-2010
			WO 2009115688 A1 24-09-2009
FR 2244123	A1	11-04-1975	NONE
EP 0496091	A1	29-07-1992	DE 69103619 D1 29-09-1994
			DE 69103619 T2 22-12-1994
			DK 0496091 T3 14-11-1994
			EP 0496091 A1 29-07-1992
			ES 2059028 T3 01-11-1994
			FR 2671598 A1 17-07-1992
			US 5232019 A 03-08-1993
US 2009114294	A1	07-05-2009	US 2009114294 A1 07-05-2009
			WO 2009055695 A2 30-04-2009

ADVANCE E-MAIL

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT D'UN CHANGEMENT

(règle 92bis.1 et instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire :

RHEIN, Alain
Cabinet Brev&Sud
55, Avenue Clément Ader
34170 Castelnau Le Lez
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 avril 2016 (14.04.2016)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 11A93BTPCT2	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale n° PCT/FR2014/053162	Date du dépôt international (jour/mois/année) 04 décembre 2014 (04.12.2014)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne :		
☐ le déposant	☒ l'inventeur	☐ le mandataire
☐ le représentant commun		
Nom et adresse AGHILONE, Marcello Chemin de Chichery F-34120 Pezenas FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	Address électronique	
2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne :		
☐ la personne	☐ le nom	☐ l'adresse
☐ la nationalité		
☐ le domicile		
Nom et adresse See Box 3.	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	Address électronique	
	☐ Autorisation de recourir au courrier électronique	
3. Observations complémentaires, le cas échéant : The person identified in Box 1 is now inventor only.		
4. Une copie de cette notification a été envoyée		
☒ à l'office récepteur	☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	
☒ à l'administration chargée de la recherche internationale	☒ aux offices désignés concernés	
☐ [à l'] [aux] administration(s) indiquée(s) pour la recherche supplémentaire	☐ aux offices élus concernés	
	☐ autre destinataire :	

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Mazoillier Auguste
n° de télécopieur +41 22 338 71 30	e-mail pt09.pct@wipo.int
	n° de téléphone +41 22 338 74 09

PATENT COOPERATION TREATY

TRANSLATION

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To:

Date of mailing (day/month/year) **See form PCT/ISA/210**

Applicant's or agent's file reference
11A93BTPCT2

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/FR2014/053162

International filing date (day/month/year)
04.12.2014

Priority date (day/month/year)
04.12.2013

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
F17C13/04 B60S5/04

Applicant
AGHILONE, Marcello

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| ☒ | Box No. I | Basis of the opinion |
| ☐ | Box No. II | Priority |
| ☐ | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| ☐ | Box No. IV | Lack of unity of invention |
| ☒ | Box No. V | Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| ☐ | Box No. VI | Certain documents cited |
| ☒ | Box No. VII | Certain defects in the international application |
| ☒ | Box No. VIII | Certain observations on the international application |

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/EP	Date of completion of this opinion	Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43*bis*.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing filed or furnished:
 - a. (means)
☐ on paper
☐ in electronic form
 - b. (time)
☐ in the international application as filed
☐ together with the international application in electronic form
☐ subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	<u>1-12</u>	YES
	Claims	_____	NO
Inventive step (IS)	Claims	<u>1-12</u>	YES
	Claims	_____	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	<u>1-12</u>	YES
	Claims	_____	NO

2. Citations and explanations:

DOCUMENTS

Prior art

D1 EP 2 596 277 A1 (LINDE AG [DE]) 29 May 2013 (2013-05-29)

D2 DE 42 15 620 A1 (MAHLE GMBH [DE]) 18 November 1993 (1993-11-18)

D3 EP 2 250 426 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 17 November 2010 (2010-11-17)

D4 FR 2 244 123 A1 (GRATZMULLER J [FR]) 11 April 1975 (1975-04-11)

D5 EP 0 496 091 A1 (SMT SOC MEC TILLES [FR] LUXEMBOURG PATENT CO [LU]) 29 July 1992 (1992-07-29)

D6 US 2009/114294 A1 (WALLACE RYAN [US]) 7 May 2009

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

(2009-05-07)

OPINION

In view of the application as a whole, document D2 appears to reflect the closest prior art, but differs from the subject matter of claim 1 in particular in terms of the lack of filling options, the cartridge from D1 being pierceable. In view of the subject matter of claim 1 alone, document D1 appears to better represent the prior art.

Observation: the following opinion has been established conditionally and is valid provided the objections concerning clarity mentioned in Box VIII are resolved.

The application relates to a compressed air cartridge.

D1 discloses a cartridge (see D1, figure 1) for storing compressed gas (see D1, paragraphs 2 and 35) comprising a body (see D1, figure 2, position 202) that is suitable for storing the compressed gas and a head (see D1, figure 2, position 206) that is suitable for hermetically sealing the body and that comprises a filling channel (see D1, figure 2, positions 222, 220, 216 and 231) linking a connection opening (see D1, figure 2, position 220) that opens on the outside of the cartridge to a filling opening (see D1, figure 2, position 231) that opens in the body, the filling channel comprising a non-return filling valve (see D1, figure 2, positions 226, 228 and 210 and paragraph 49) that prevents compressed air from leaving the body, the head comprising an

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

inflation channel (see D1, figure 2, positions 236, 280, 258, 240, 238 and 234) linked to an inflation opening (see D1, figure 2, position 234) that opens in the body, and that comprises a non-return inflation valve (see D1, figure 1, positions 292, 294 and 299) preventing compressed air from leaving the body, and in which an inflation member is movably mounted (see D1, figure 1, position 292), actuated by an inflation button (see D1, figure 1, position 299) and allowing the non-return inflation valve to open.

The application differs from D1 in that the gas is air and in that the inflation channel links the filling channel to the inflation opening (downstream from the non-return valves; see the observations above).

The subject matter of claim 1, and therefore of claims 2 to 12 that are dependent on said claim, is therefore **novel** (PCT Article 33(2)).

Even disregarding the fact that the device of D1 incorporates a pressure regulator, the problem addressed by the application lies in the complexity of the structure.

Linking the inflation channel to the filling channel (by a junction downstream from the non-return valves; see the observation above) makes it possible to reduce the effort required to produce the head, by reducing the number of channels.

Starting from D1, there is nothing to prompt the linking

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. V

Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

of passages 231 and 234 in figure 2 within head 206,
hence the necessity of a part 224 traversed by at least
two holes. The teachings of the other available documents
also do not suggest such a solution.

The subject matter of claim 1, and therefore of claims 2
to 12 that are dependent on said claim, is therefore
inventive (PCT Article 33(3)).

A compressed air cartridge is an **industrial application**.

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/FR2014/053162

Box No. VII **Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Description and prior art

The prior art is not mentioned in the description. D1 and D2 should be mentioned.

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claim 1

According to the claim, the inflation channel is linked to the filling channel. Defining the upstream part as that which opens into the body and the downstream part as that which opens on the outside of the cartridge, it seems necessary to specify in the claim that the junction of the inflation channel to the filling channel is located respectively downstream from the inflation and filling non-return valves, failing which the step of inflation cannot be carried out. This essential feature appears to be missing from the claim (PCT Article 9).

Description, page 12, lines 17 and 19 The element with reference 29 cannot be found in the figure (PCT Article 9) .

ADVANCE E-MAIL

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT D'UN CHANGEMENT

(règle 92bis.1 et instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire :

RHEIN, Alain
Cabinet Brev&Sud
55, Avenue Clément Ader
34170 Castelnau Le Lez
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 avril 2016 (14.04.2016)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 11A93BTPCT2	
Demande internationale n° PCT/FR2014/053162	Date du dépôt international (jour/mois/année) 04 décembre 2014 (04.12.2014)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne :		
☒ le déposant	☐ l'inventeur	☐ le mandataire
☐ le représentant commun		
Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	Address électronique	
2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne :		
☐ la personne	☐ le nom	☐ l'adresse
☐ la nationalité		
☐ le domicile		
Nom et adresse TECHNOFLUID ENGINEERING S.R.L. Via Dei Mille, 1 20811 Cesano Maderno (MI) ITALIE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	Address électronique ☐ Autorisation de recourir au courrier électronique	
3. Observations complémentaires, le cas échéant : La personne mentionnée au cadre 2 a été ajoutée à la demande internationale comme déposant pour tous les Etats désignés.		
4. Une copie de cette notification a été envoyée		
☒ à l'office récepteur	☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	
☒ à l'administration chargée de la recherche internationale	☒ aux offices désignés concernés	
☐ [à l'] [aux] administration(s) indiquée(s) pour la recherche supplémentaire	☐ aux offices élus concernés	
	☐ autre destinataire :	

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Mazoillier Auguste e-mail pt09.pct@wipo.int n° de téléphone +41 22 338 74 09
--	---

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 juin 2015 (11.06.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/082850 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/04 (2006.01) B60S 5/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/053162

(22) Date de dépôt international :
4 décembre 2014 (04.12.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1362069 4 décembre 2013 (04.12.2013) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : AGHILONE, Marcello [FR/FR]; Chemin de
Chichery, F-34120 Pezenas (FR).

(74) Mandataire : RHEIN, Alain; Cabinet Brev&Sud, 55,
Avenue Clément Ader, F-34170 Castelnau Le Lez (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

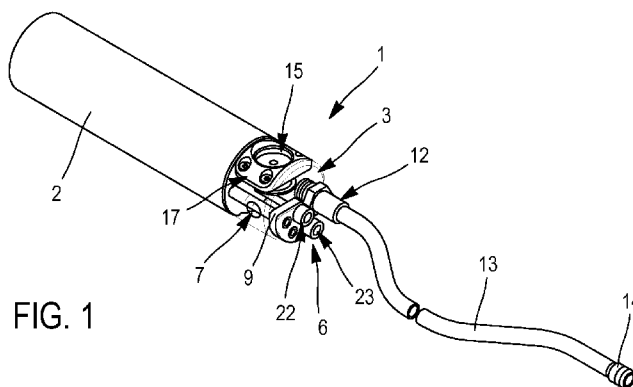
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : CARTRIDGE FOR STORING COMPRESSED AIR

(54) Titre : CARTOUCHE DE STOCKAGE D'AIR COMPRIME



(57) Abstract : The invention relates to a cartridge comprising a body (2) containing air, and a head (3) closing the body (2) and comprising a filling channel (10) which connects the outside of the cartridge to the body (2) and which comprises a non-return filling valve (11) preventing air from leaving the body (2). According to the invention, the head (3) comprises an inflation channel which connects the filling channel (10) to the body (2), which comprises a non-return inflation valve (32) preventing air from leaving the body (2), and wherein an inflation element (30) is mounted in a mobile manner, allowing the opening of the non-return inflation valve.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2015/082850 A1

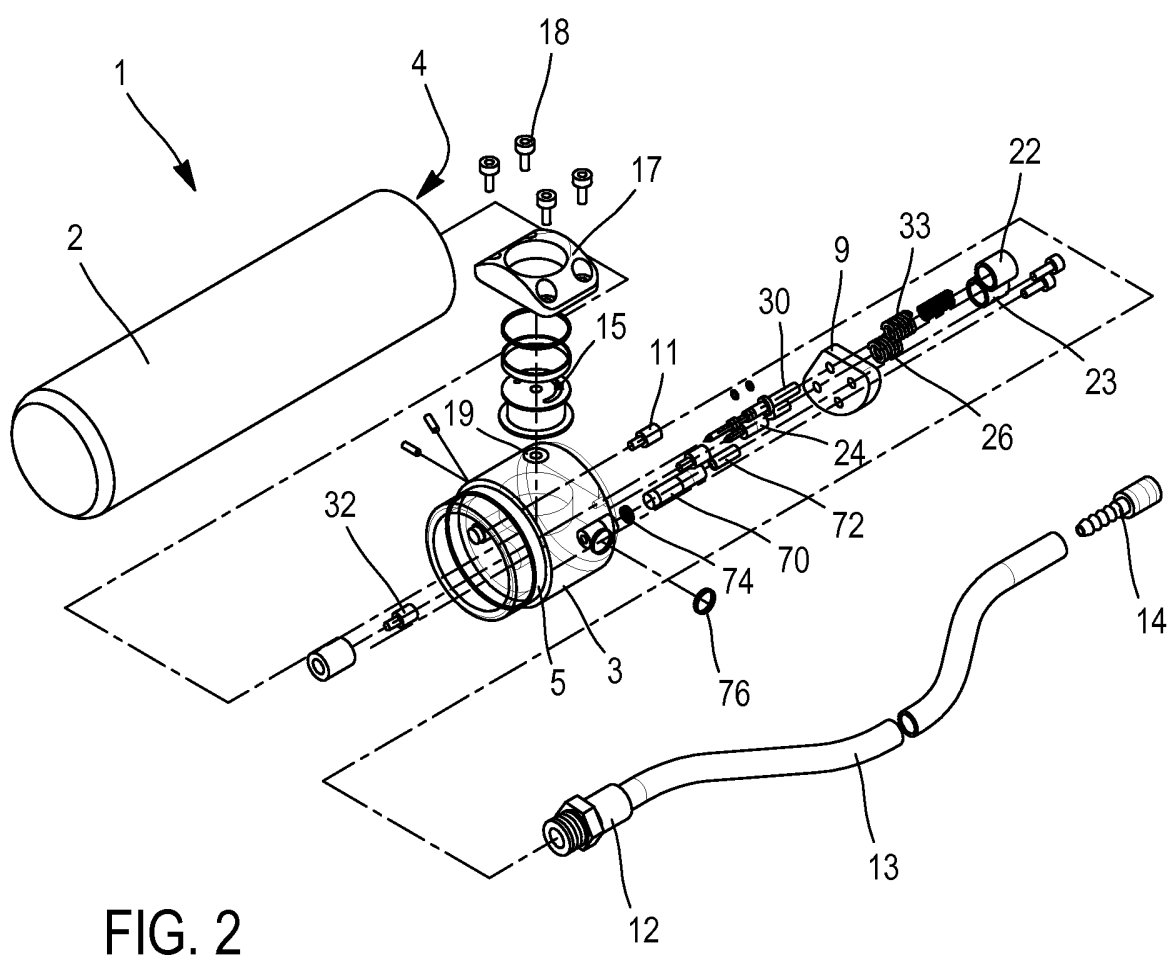
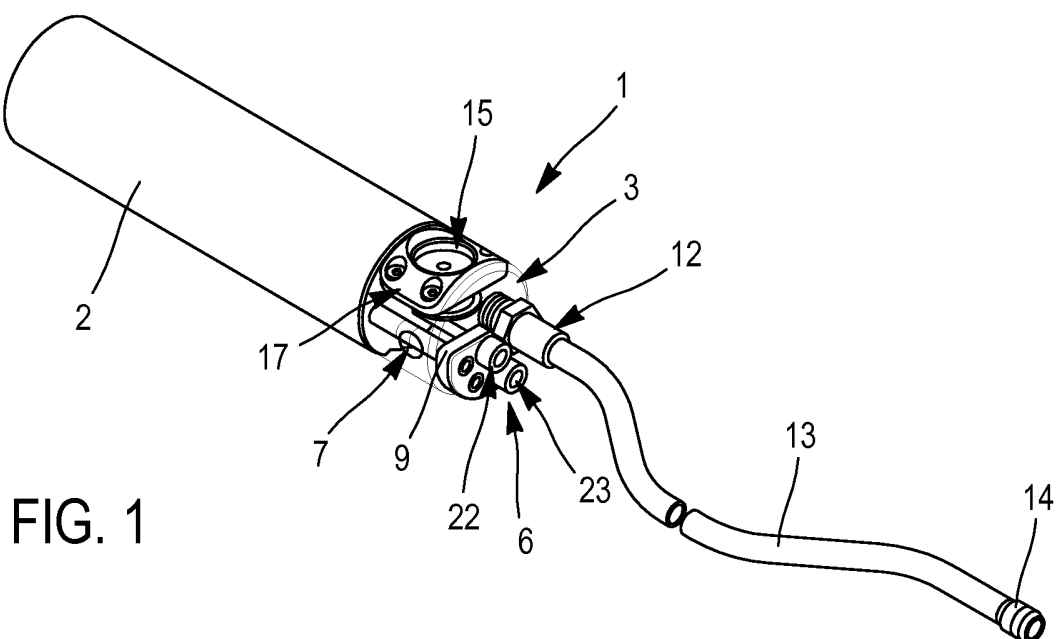
L'invention concerne une cartouche qui comprend un corps (2) contenant l'air et une tête (3) fermant le corps (2) et comprenant un canal de remplissage (10) qui relie l'extérieur de la cartouche au corps (2) et qui comprend un clapet anti-retour de remplissage (11) empêchant la sortie de l'air hors du corps (2). Selon l'invention, la tête (3) comprend un canal de gonflage qui relie le canal de remplissage (10) au corps (2), qui comprend un clapet anti-retour de gonflage (32) empêchant la sortie de l'air hors du corps (2), et dans lequel est monté mobile un organe de gonflage (30) permettant l'ouverture du clapet anti-retour de gonflage.

CARTUCHO PARA ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

El invento se trata de un cartucho compuesto por el cuerpo (2) que contiene aire, y la cabeza (3) que cierra el cuerpo (2) y que está conformada por el canal de llenado (10) que conecta la parte exterior del cartucho con el cuerpo (2) y que está compuesta por la válvula de llenado de no retorno (11) que impide que el aire salga del cuerpo (2). Según el invento, la cabeza (3) conforma el canal de inflación que conecta el canal de llenado (10) con el cuerpo (2), que está compuesto por la válvula de inflación (32) que impide que el aire se salga del cuerpo (2), y donde el elemento de inflación (30) está instalado de una forma móvil, permitiendo la apertura de la válvula de inflación de no retorno.

1 / 4



2/4

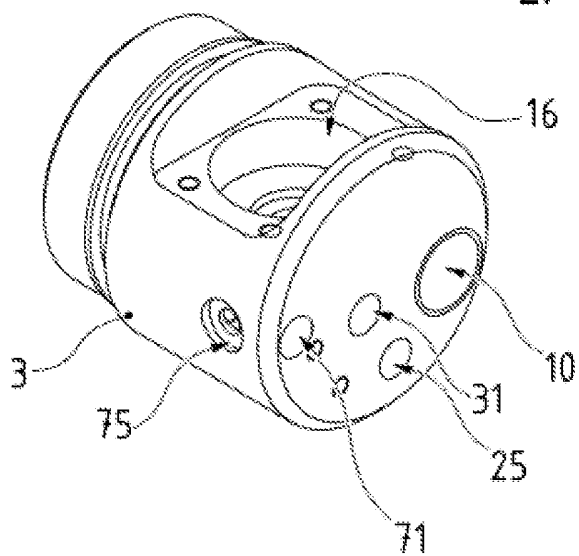


FIG. 3

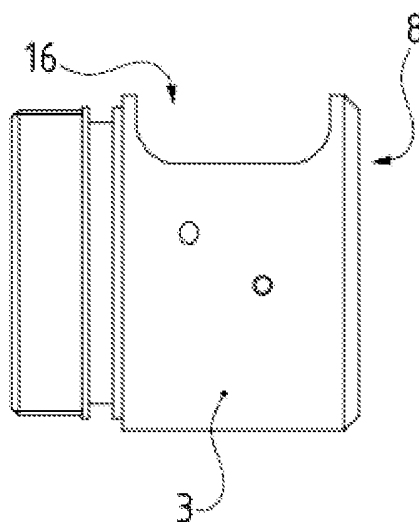


FIG. 4

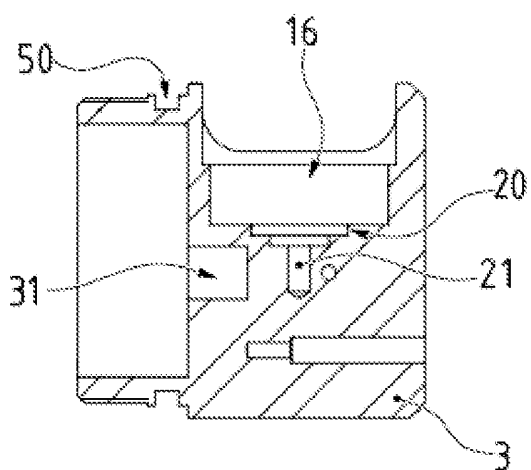


FIG. 5

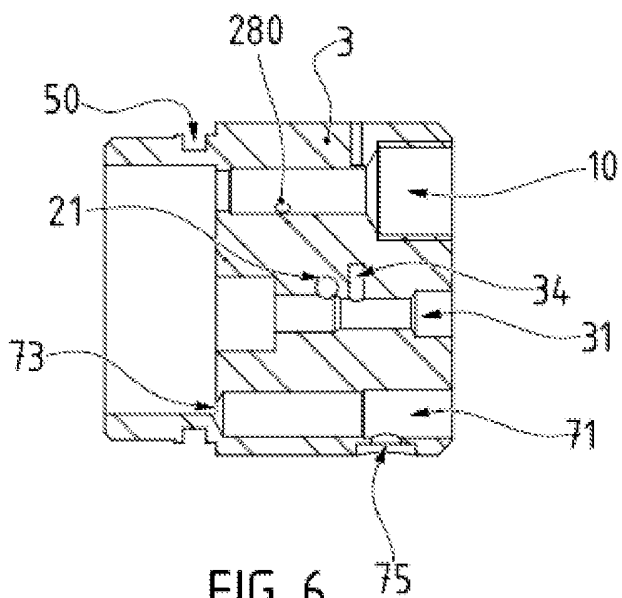


FIG. 6

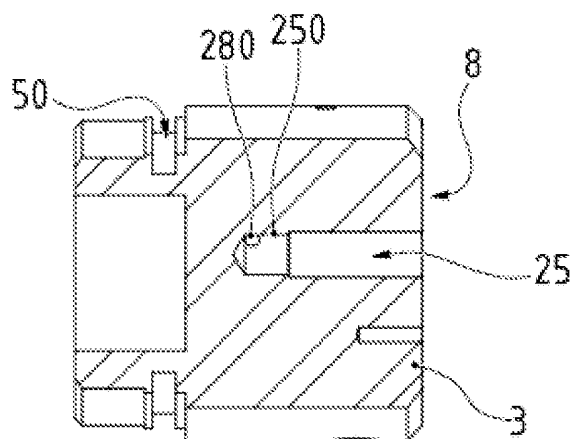
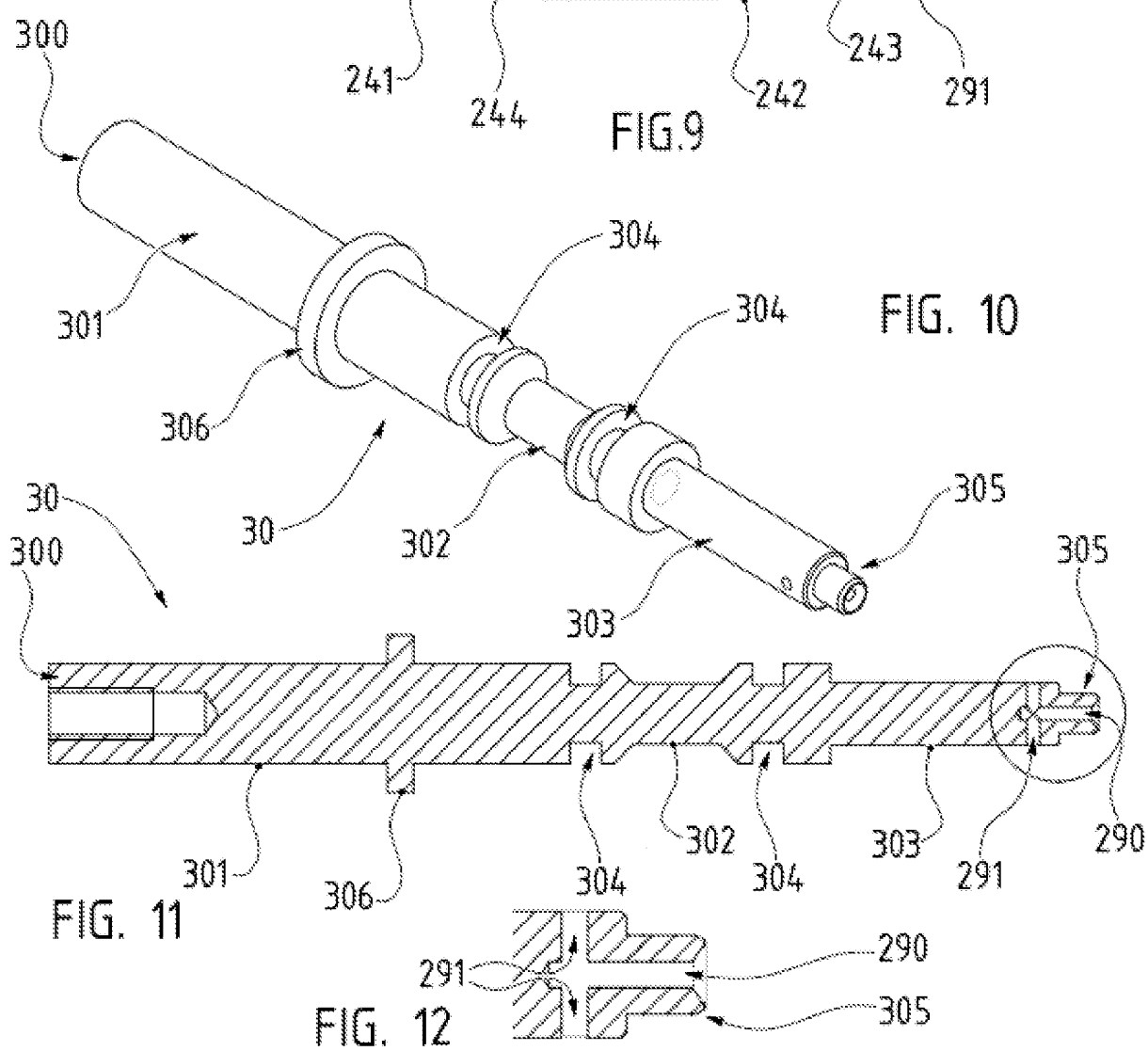
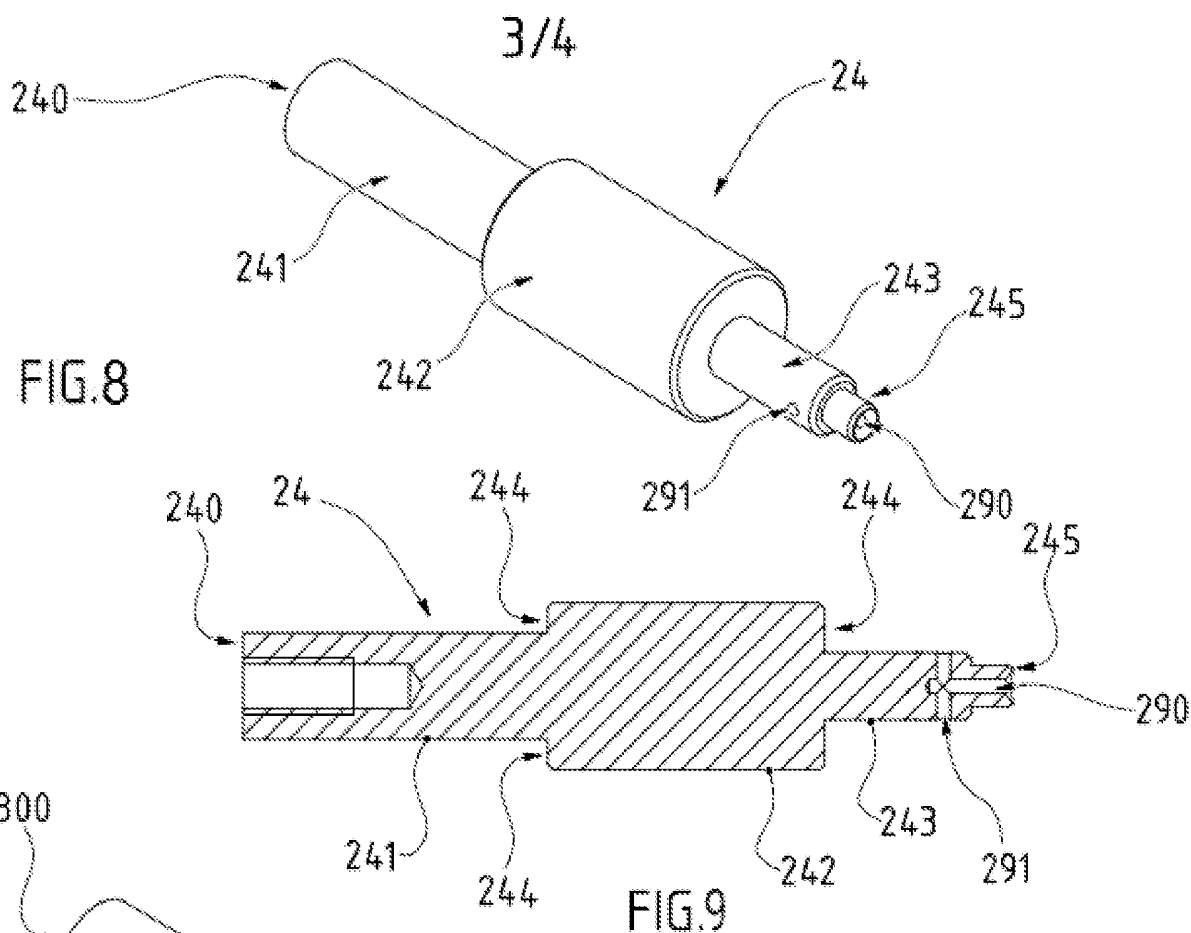


FIG. 7



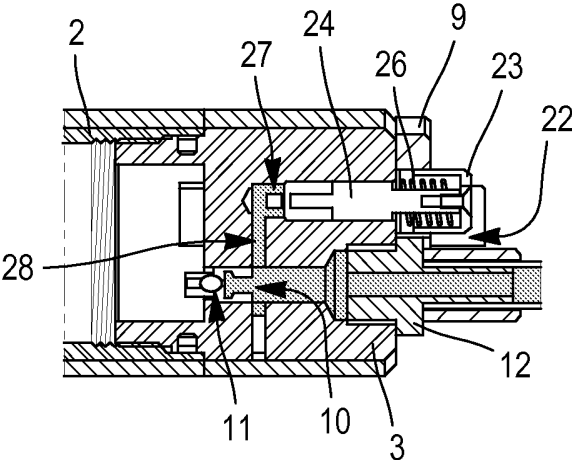


FIG. 13

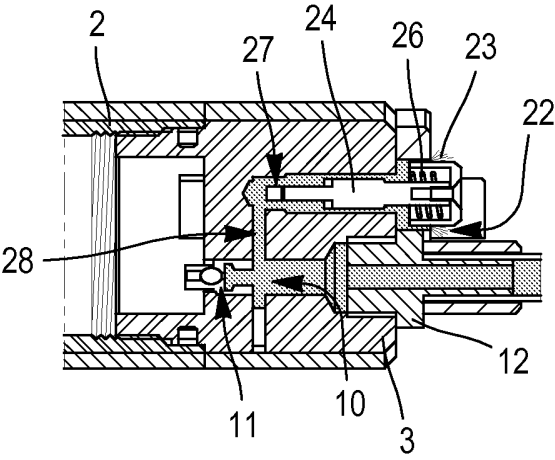


FIG. 14

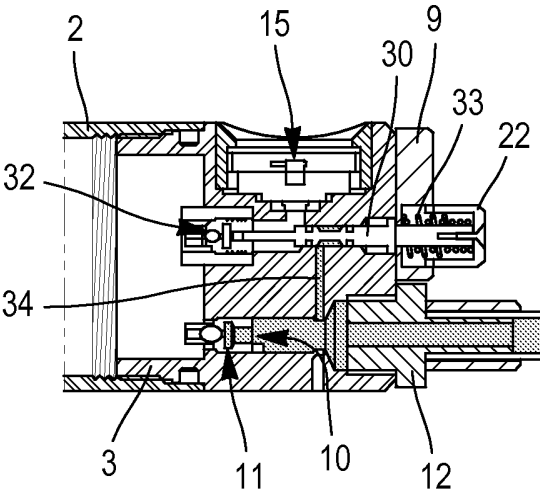


FIG. 15

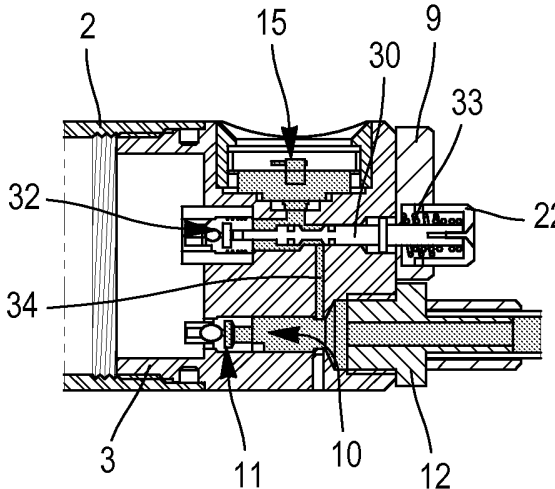


FIG. 16

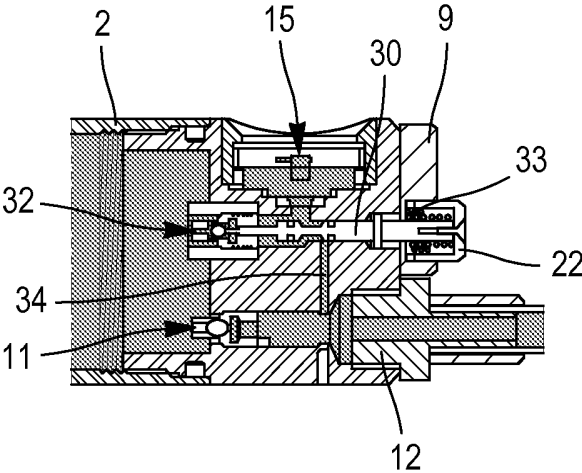


FIG. 17