

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 950 191**

51 Int. Cl.:

B60C 23/00 (2006.01)

F16K 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2020** **PCT/EP2020/072164**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2021** **WO21023828**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2020** **E 20772199 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2023** **EP 4010205**

54 Título: **Válvula automática de presión para inflado/desinflado de una disposición neumática**

30 Prioridad:

07.08.2019 AR P190102248

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

05.10.2023

73 Titular/es:

COL-VEN S.A. (100.0%)
Ruta 11, km 814 Guadalupe Norte
Santa Fe, S3574 XAB, AR

72 Inventor/es:

VENICA, NATALIO DOMINGO y
COLUSSI, PRIMO ANTONIO

74 Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

ES 2 950 191 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

Válvula automática de presión para inflado/desinflado de una disposición neumática

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con los equipos para control, regulación y calibración de la presión en una disposición de presión neumática y, más particularmente se refiere a una válvula automática de presión para inflado/desinflado de disposiciones neumáticas que brinda mayor estabilidad interna durante las operaciones de inflado/desinflado, y en el caso del uso de la válvula de presión en neumáticos, esto se realiza para evitar el desgaste prematuro de las partes mecánicas, adecuando la presión al terreno o requerimientos de agarre, y además, obtener a través de una relación entre diferencias de presión internas relativas la calibración de manera mucho más rápida, práctica y eficaz de la presión de los neumáticos de las ruedas de vehículos de acuerdo con los diferentes usos y circunstancias afines.

Descripción de la técnica anterior

El control, regulación y mantenimiento de la presión de los neumáticos en un vehículo en movimiento o en reposo es un tema que ha sido desarrollado en los últimos años. El mantenimiento, aumento o reducción de la presión de los neumáticos es de suma importancia en competiciones, transporte de cargas, o bien de pasajeros.

Existen muchas disposiciones diseñadas para el mantenimiento, reducción, o aumento de la presión de los neumáticos en movimiento o reposo. Estas disposiciones se denominan comúnmente sistemas centrales de inflado/desinflado de neumáticos, por ejemplo de camiones, algunos para el vehículo tractor y otros para el remolque, todos ellos demandan de grandes tuberías para un inflado y desinflado rápido ya que el aire tiene que circular por la tubería hasta la central de control tanto durante el inflado como en el desinflado, lo que además de pérdidas de carga origina problemas de seguridad o inmovilización del vehículo en caso de fugas en la tubería o roturas ya que esta está conectada directamente al neumático. Los ejes del vehículo equipado con estos sistemas pueden ser huecos con extremos del eje que comúnmente tienen un orificio pasante. El eje hueco proporciona un conducto ventajoso para suministrar presión de aire al extremo de la rueda. Entre los ejes y los neumáticos o ruedas, se disponen de unas válvulas que permiten el inflado – desinflado, como también están los ejes de dirección y tracción en las cuales no se puede llevar a cabo el circuito neumático anterior debido a su diseño particular, por ello existe un circuito neumático externo.

Las válvulas de inflado/desinflado son una pieza clave para llevar a cabo satisfactoriamente dichas operaciones. Un tipo de válvula es aquella descrita en el Documento de Patente WO 01/57422 A1; esta válvula comprende una primera cámara interior, una segunda cámara interior, un émbolo móvil principal con un canal pasante interior, y un émbolo de inflado retenido por un muelle dispuesto en un asiento definido en una parte del émbolo principal. Otro tipo de válvula se describe en el documento de patente US 8.356.620 B2. Tal como se puede observar en la figura 1 del documento US 8.356.620, se tiene una válvula de tres vías controlada por presión, que comprende un cuerpo de válvula, un circuito de entrada en dicho cuerpo de válvula, que se extiende entre un puerto de entrada 17 A y un segundo puerto 17B, un circuito de salida 15B en dicho cuerpo de válvula, que se extiende entre dicho segundo puerto 17B y dicho puerto de salida 17C; un émbolo 21 ubicado en dicho circuito de entrada y conectado a los primeros medios de empuje 23 que empuja dicho émbolo en una dirección hacia dicho puerto de entrada 17A, teniendo el émbolo un par de asientos que comprenden un par de escalones circunferenciales 41A, 41B formados en la superficie de pared externa del émbolo; un aro sello 37 colocado entre dichos escalones y definiendo un par de sellos 39A, 39B; una válvula de salida en dicho circuito de salida 15B, donde dicha válvula comprende dicho par de sellos capaces de alternativamente apoyar contra dicho par de escalones ante el movimiento del émbolo a por lo menos tres posiciones, una primera posición para comunicar el puerto de salida con el puerto de salida, una segunda posición para cerrar la comunicación entre el puerto de salida, el segundo puerto y el puerto de entrada, y una tercera posición para comunicar el puerto de salida con el segundo puerto. La válvula además presenta un diafragma 43 que tiene una parte central del mismo que está conectada de forma estanca al émbolo y una periferia retenida de forma estanca en el cuerpo de válvula, de manera que el diafragma define un sello entre la superficie de pared externa del émbolo y el cuerpo de válvula en una posición entre el puerto de entrada 17A y el segundo puerto 17B.

La válvula se encuentra lo suficientemente descrita en el Documento US 8.356.620 y por tales motivos, no se seguirá describiendo a la misma.

Si bien, la válvula ha demostrado funcionar en la práctica, se han detectado inestabilidades de los elementos internos, particularmente de los elementos independientes 23, 27, 55, 21, 43 y 37. Dichos elementos al ser independientes, son muy susceptibles e inestables ante cambios en las presiones internas relativas entre la vía de entrada de suministro de aire y la vía de salida que está en conexión con el neumático. Al ser inestables, el proceso de inflado/desinflado es demorado y en algunas ocasiones se puede producir el fallo, haciendo que el vehículo deba ser parado por un tiempo hasta llevarse a cabo la sustitución de la válvula. Por tales motivos, el mismo titular ha seguido desarrollando e investigando hasta (conseguir) “encontrarse sorpresivamente con” la solución tal como se describirá a continuación en la presente invención.

Breve descripción de la invención

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer una nueva válvula automática de presión para inflado/desinflado que brinda mayor estabilidad interna de los elementos mecánicos durante dichas operaciones y por tanto mayor seguridad y repetitividad en su operación.

- 5 Es aún un objeto de la presente invención proporcionar una válvula automática que presenta una única pieza desplazable que amortigua de mejor manera las diferencias de presión entre la vía de entrada de suministro de aire y la vía de salida que está en conexión con el neumático.

Es todavía otro objeto de la presente invención proporcionar una válvula automática de presión para inflado/desinflado de una disposición neumática del tipo que comprende un cuerpo principal en el cual están
10 conectados por lo menos un conector de entrada en comunicación con la red de suministro de aire presurizado y un conector de salida que está conectado operativamente al neumático (depósito de aire o dispositivo neumático controlado), estando el interior de la válvula dotado de al menos un medio mecánico que permite el paso u obturación total o parcial del aire para llevar a cabo el inflado/desinflado de la disposición neumática respectiva, en donde dicho medio mecánico comprende un émbolo principal desplazable que presenta: un canal interno pasante escalonado, un resorte dispuesto en un asiento definido en una porción del canal interno escalonado, un émbolo de inflado retenido operativamente por dicho resorte, un extremo proximal desplazable dentro de una primera cámara interna, una sección intermedia reducida, y un extremo distal desplazable de menor diámetro que el extremo proximal, dispuesto dentro de una segunda cámara interna.

Breve descripción de los dibujos

- 20 Con el fin de proporcionar más claridad y una mejor comprensión del objeto de la invención, la invención se ilustra en varias figuras, en las que se representa en una de las formas de realización preferidas, todo a modo de ejemplo, en donde:

La Figura 1 muestra una vista en corte de una válvula de inflado/desinflado de acuerdo con el estado de la técnica;

- 25 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva y en corte de la válvula automática de acuerdo con la presente invención;

Las Figuras 3 a 5 muestran vistas en corte de posibles situaciones en las que se puede encontrar la válvula de inflado/desinflado de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 6 muestra una vista esquemática de un conjunto general que permite el control y accionamiento para el inflado/desinflado de neumáticos.

- 30 Descripción detallada de la invención

Haciendo ahora referencia a las figuras se ve que la presente invención hace referencia a una nueva válvula automática de presión para inflado/desinflado de disposiciones neumáticas que brinda una mayor estabilidad de los componentes internos, amortiguando de mejor manera las diferencias de presión para así efectuar el inflado-desinflado de manera mucho más rápida, práctica y eficiente, evitando los problemas mencionados en el estado de
35 la técnica. Se destaca que, la válvula automática de la presente invención puede ser utilizada en cualquier tipo de vehículo, no estando limitada solamente a vehículos de transporte pesado e incluso en instalaciones estacionarias donde se requiera el control de la presión de un depósito o dispositivo neumático.

De acuerdo con las figuras 2 a 6, la presente invención se encuentra indicada mediante la referencia general 101 y comprende un cuerpo principal 102 en el cual están conectados por lo menos un conector de entrada 103 en
40 comunicación con la red de suministro de aire presurizado y un conector de salida 104 que está conectado operativamente al dispositivo neumático. Dicho cuerpo principal 102 presenta interiormente una sección interna intermedia reducida 109 que separa a una primera cámara 105 y una segunda cámara 106, definiéndose así por lo menos una primera cara de tope 107 en la primera cámara 105 y una segunda cara de tope 108 en la segunda cámara 106.

45 Tal como se puede observar en las figuras 2 a 5, dicha primera cámara 105 está definida entre la sección interna intermedia reducida 109 del cuerpo principal 102 y el interior de dicho conector de entrada 103, mientras que dicha segunda cámara 106 está definida entre dicha sección interna intermedia reducida 109 del cuerpo principal 102 y el interior de dicho conector de salida 104. Así mismo, dicha sección interna intermedia reducida 109 del cuerpo principal presenta sendas vías axiales de escape de aire 110 que están en comunicación con el interior de la válvula.
50 En dicha segunda cámara 106 se provee de una tapa de cierre 111 que presenta un aro-sello deformable 112 y está retenida contra las paredes internas del conector de salida 104 a través de un sello 113 y en contacto con un escalón interno 114 del mismo, estando una malla de filtro de aire 115 dispuesta entre el escalón interno 114 del conector de salida y dicha tapa de cierre 111. Así mismo, el sello 113 permite el sellado entre el cuerpo principal 102 y el conector de salida 104.

Por otro lado, la válvula de la presente invención está dotada en su interior de al menos un medio mecánico comprendido por un émbolo principal desplazable 116 que permite el paso u obturación total o parcial del paso o flujo de aire para llevar a cabo el inflado/desinflado del dispositivo neumático respectivo. En donde, dicho émbolo principal desplazable 116 presenta un canal interno pasante escalonado 117 con sendos extremos 118 del mismo diámetro y una sección intermedia en forma cónica truncada 119, estando un resorte 120 dispuesto en un asiento 121 definido en una porción del canal interno escalonado 117 y más particularmente en la sección cónica truncada 119. Un émbolo de inflado 122 se encuentra retenido operativamente por dicho resorte 120 a través de un primer extremo 123 que calza dentro del resorte y presenta un segundo extremo que presenta un labio circunferencial 124 que está en contacto con un escalón interno 125 del canal 117.

Así mismo, el émbolo principal 116 presenta un extremo proximal desplazable 126 dispuesto dentro de la primera cámara interna 105 dividiendo a esta en dos sub-cámaras 105-1 y 105-2, una sección intermedia reducida 127 y un extremo distal desplazable 128 de menor diámetro que el extremo proximal 126, dispuesto dentro de la segunda cámara interna 106. La sección intermedia reducida 127 del émbolo principal presenta unas secciones de restricción 129 que están en comunicación operativa con las vías axiales de escape de aire 110 y está en conexión con el extremo proximal 126 a través de un aro-sello interno 130. El extremo proximal 126 posee un sello deformable 131, que evita que el aire presurizado de la red 139, que se encuentra en la cámara 105-1 se filtre hacia la cámara 105-2, además presenta una cara interna 132 que está en contacto operativo contra la primera cara de tope 107, estando dispuesta una malla de filtro de aire 134 entre el cuerpo central 102 y el conector de entrada 103. Por su parte, dicho extremo distal 128 presenta una cara externa 135 que está en contacto contra la tapa de cierre 111, y una cara interna 136 que está dotada de un aro-sello deformable 137 y en contacto contra la segunda cara de tope 108.

Se resalta que, dicho conector de entrada 103 está sellado contra el cuerpo principal 102 a través de un sello 138, en el escalón interno del conector 103, asienta una malla filtro de aire 134, y es sujetado por el cuerpo principal 102. Tanto el conector de entrada 103 como el conector de salida 104 comprenden respectivos niples y presentan correspondientes vías de entrada 139 – vías de salida 140 para el paso de aire que están en comunicación con la red de suministro de aire y con el dispositivo neumático respectivamente. Así mismo, las mallas filtros evitan el ingreso de suciedades o elementos pequeños que pudieran afectar la funcionalidad de la válvula.

De esta manera, se encuentra constituida y construida la válvula de la presente invención. Tal como se puede observar en las figuras 2 a 5, la válvula de la presente invención presenta un émbolo principal 116 que es una única pieza desplazable en su interior. Esto evita los problemas mencionados en el estado de la técnica en donde los elementos independientes brindan grandes inestabilidades y altas probabilidades de fallos durante las operaciones de inflado – desinflado. Mediante el émbolo principal 116 y la tapa de cierre 111, la invención brinda un medio mecánico que se desplaza conjuntamente debido a las diferencias de presión internas entre la primera cámara 105-1 que está en comunicación con la red de suministro de aire y la segunda cámara 106 que está en comunicación con el neumático. Al desplazarse un único elemento, se evitan las inestabilidades mencionadas, ya que se brinda un amortiguamiento gradual del desplazamiento de forma tal que el inflado y desinflado puede llevarse a cabo de manera mucho más rápida, práctica y eficaz.

Al hacer específica mención al inflado/desinflado del neumático, se debe tener en cuenta todas las situaciones posibles a las que afrontan los vehículos equipados con la válvula de la presente invención. Es decir, la válvula de la presente invención permite el inflado/desinflado parcial o total de manera mucho más rápida que las válvulas convencionales del estado de la técnica.

En relación al funcionamiento de la válvula de la presente invención, a continuación se darán unos ejemplos aplicativos, no siendo esto limitativo para la invención ya que otras situaciones se pueden dar y pueden llevarse a cabo sin inconveniente alguno a través del uso de la válvula de la invención para la adecuación de la presión del neumático al tipo de suelo, carga, velocidad y exigencias de agarre, siendo esto fundamental para que el vehículo pueda seguir circulando, especialmente cuando se trata de suelos flojos, inestables o de bajo agarre (, incluso para su uso y aplicación en dispositivos o instalaciones neumáticas distintas a neumáticos de vehículos como en el ejemplo 4 o similares que no estén relacionados o instalados en vehículos.

Ejemplo 1

Puesta en marcha. Condiciones iniciales: Presión de los neumáticos: 100 psi; Estado de las válvulas automáticas de la presente invención 101: “Bloqueo”; Presión en la red de alimentación de cada eje: 0 psi. Presión de calibración del equipo 201: 100 psi.

El conductor sube al camión y lo pone en marcha para iniciar el viaje hacia, por ejemplo, la obra. Para ello, el equipo 201 está activo y se encuentra esperando que la presión generada por el compresor del vehículo (presión de entrada) sea la adecuada para que entre en funcionamiento. Las válvulas automáticas 101 dispuestas en cada neumático en ese momento se encuentran en estado de retención, ya que no hay presión de aire en la red de alimentación de cada eje.

Un panel de lectura 202 (Fig. 6) presenta un led que está encendido, indicando que el equipo se encuentra en estado de alta presión (HIGH). El panel de lectura muestra también las presiones presentes en cada eje 203 y la presión de entrada que alimenta al equipo 201. Por ejemplo: Eje 1: 100 psi. Eje 2: 100 psi. Eje 3: 100 psi. Presión de entrada (P): en aumento.

- 5 De acuerdo con la figura 3, la válvula automática se encuentra en estado de bloqueo. Este estado se da cuando la presión de la vía de entrada 139 se encuentra en 0. La presión que actúa sobre el émbolo principal 116 de la válvula es la presión de calibrado del neumático, es decir, la presión existente en la vía de salida 140, haciendo que el émbolo principal se mantenga en el extremo "B", más particularmente cuando la cara interna 136 del extremo distal 128 está en contacto con la segunda cara de tope 108. La retención del aire del neumático se logra mediante la deformación del aro-sello 137 empotrado en el émbolo principal con la segunda cara de tope 108, impidiendo así, que el aire se filtre hacia las vías de escape 110. Esta presión también actúa sobre la cara inferior del émbolo de inflado, ayudando a bloquear el canal 117, y de esta forma evitar que el aire del neumático pase a la vía de entrada 139. Una vez que la presión de entrada es estable, el equipo 201 presuriza la red de cada eje 203 a la presión de calibración programada (100 psi), generando así un nuevo estado en la válvula.
- 10
- 15 De acuerdo con la figura 4, se produce un estado de retención a igualdad de presión de red y neumático. Al aplicar aire presurizado a una presión deseada en la vía de entrada 139, siendo ésta igual que la presión de calibración del neumático de la vía de salida 140, se produce el desplazamiento del émbolo principal 116 hacia la izquierda hasta llegar al extremo "A", más particularmente cuando la cara externa 135 del extremo distal 128 está en contacto con la tapa de cierre 111. Este desplazamiento se produce porque la sección del extremo proximal del émbolo principal que se encuentra del lado de la primera cámara 105-1 es mayor a la sección del extremo distal que se encuentra del lado de la segunda cámara 106. La retención del aire del neumático se logra mediante la deformación axial del aro-sello 112 empotrado en la tapa de cierre 111 con el extremo distal 128 del émbolo principal. De esta forma, impide que el aire se filtre a las vías de escape 110.
- 20

Ejemplo 2

- 25 Carga a un valor dado del neumático del ejemplo mencionado. Condiciones iniciales: Presión de los neumáticos: 100 psi. Estado de las válvulas automáticas: retención a igualdad de presión. Presión en la red de alimentación de cada eje: 100 psi. Presión de calibración del equipo 201: 30 psi. Esta es la presión a la que llegarán los neumáticos cuando finalice este estado.
- 30 Inicialmente el panel de lectura y control de presión de neumáticos 202 (Fig. 6) muestra el siguiente estado: las presiones en cada uno de los ejes 203 es de 100 psi. El led se encuentra encendido indicando que el equipo se encuentra en estado de alta presión (HIGH). Las válvulas 101 se encuentran en estado de retención a igualdad de presión de red y neumático. Al presionar una tecla H/L, se produce el cambio de estado del equipo de alta a baja presión, en este instante el led se enciende. Para que se produzca el desinflado, es necesario que las válvulas pasen a estar en estado de bloqueo. Para ello, se activa un módulo despresurizado 204 para que la presión en la red de cada eje decaiga a 0 y se produzca el cambio de estado mencionado. Cumpliendo esta condición, el equipo 201 comienza a hacer el desinflado de los neumáticos de 100 psi a 30 psi.
- 35

- Para que la válvula 101 inicie el cambio de estado, la presión en la primera cámara 105-1 debe ser menor a 1/10 de la presión existente en la vía de salida 140 o segunda cámara 106 por relación de sección de los sellos de salida y pistón. En ese momento, la segunda cámara 106 y la sección cónica truncada 119 se presurizan con la presión de salida o neumático que al ser 10 veces superior a la presión de entrada 139 desplazan el émbolo rápidamente a la posición "B" finalizando así el cambio de estado. Cabe resaltar que, una vez que las válvulas realizaron el cambio de estado, el equipo 201 puede volver a presurizar la red a la nueva presión deseada en los neumáticos para que las válvulas comiencen el desinflado de los mismos.
- 40

- Para que las válvulas actúen en este estado de desinflado, se requiere que la válvula 101 inicialmente se encuentre en estado de bloqueo, es decir, que la presión de la vía de entrada 139 sea 0. Esto se logra despresurizando la red de alimentación de aire. Y, para desinflar el neumático, la presión en la vía de entrada 139 no puede ser menor al 25% de la presión existente en el neumático o vía de salida 140. Bajo estas condiciones, al aplicar aire presurizado a una presión deseada en la vía de entrada 139, siendo esta menor que la presión de calibración del neumático o vía de salida 140, se produce el desplazamiento parcial del émbolo principal hacia la izquierda, habilitando las vías de escape 110 de la válvula ocasionando así la pérdida de aire del neumático. El desplazamiento parcial es mantenido por la presión generada en la cámara 105-2 del émbolo principal que es la misma presión generada en las vías de escape 110. Esta compensación se produce a través de las secciones 129 del émbolo y la sección intermedia del cuerpo de la válvula.
- 45
- 50

- A medida que cae la presión del neumático o vía de salida 140, el émbolo principal es desplazado cada vez más hacia la izquierda. El émbolo presenta un diseño particular, con el fin de que, a medida que la presión del neumático sigue cayendo, la geometría de las secciones 129 vaya restringiendo las vías de escape 110, ocasionando que el desinflado sea más lento, para así llegar a la igualdad de presiones esperada, y que el émbolo no llegue al extremo "A" antes de lo deseado. Teniendo en cuenta que existen caídas de carga entre la presión real del neumático y la presión que "mide" o "compara" la válvula durante el desinflado, esta restricción está orientada a disminuir el caudal
- 55

de aire y la caída de carga a medida que el neumático se aproxima a la presión de comparación o deseada presente en la vía de entrada 139.

5 Una vez igualadas las presiones, el émbolo principal se encuentra en el extremo "A". Esto se debe a que llegado cierto punto de desplazamiento del émbolo, la geometría de las secciones 129 permite que las vías de escape despresuricen la cámara 105-2 del émbolo principal, por lo que la diferencia de presión entre la cámara 105-1, la cámara 105-2 y la sección truncada 119 son la que fuerzan al émbolo de inmediato a la posición "A". La retención del aire del neumático lo realiza de la misma forma que en el estado de inflado.

Ejemplo 3

10 Inflado de los neumáticos. Condiciones iniciales: Presión de los neumáticos: 30 psi. Estado de las válvulas IRD: retención a igualdad de presión. Presión en la red de alimentación de cada eje: 30 psi. Presión de calibración del equipo 201: 100 psi Esta es la presión a la que llegan los neumáticos cuando finalice este estado.

15 Inicialmente el panel (Fig. 6) muestra el siguiente estado: las presiones en cada uno de los ejes 203 es de 30 psi. El led se encuentra encendido indicando que el equipo se encuentra en estado de baja presión (LOW). Las válvulas 101 se encuentran en estado de retención a igualdad de presión de red y neumático. Al presionar la tecla H/L, se produce el cambio de estado del equipo de baja a alta presión, en este instante el led se enciende, y el equipo 201, comienza a hacer el inflado de los neumáticos de 30 psi a 100 psi.

20 De acuerdo con la figura 5, las válvulas se encuentran en estado de inflado. Al aplicar aire presurizado a una presión deseada en la vía de entrada 139, siendo esta mayor que la presión de calibración del neumático o vía de salida 140, el émbolo principal 116 se encuentra en el extremo "A". La retención del aire del neumático se logra mediante la deformación axial del aro-sello 112 empotrado en la tapa de cierre 111 de la válvula con el extremo distal 128 del émbolo principal, de esta forma, impide que el aire se filtre a las vías de escape 110. En este instante, la presión existente en la cámara 105 actúa sobre el émbolo de inflado 122 alojado dentro del émbolo principal, venciendo al resorte 120, habilitando el canal interno 117, permitiendo así el inflado del neumático. La deformación radial del aro-sello 131 del émbolo principal 116 con respecto al cuerpo principal 102 de la válvula evita el pasaje de aire de la cámara 105 a las vías de escape 110 de la misma.

Ejemplo 4

30 Un cilindro o cámara neumática actuando como sostén, amortiguador, resorte o apoyo variable a este para soportar una carga variable, necesita una adecuación de la presión para su correcto funcionamiento cuando varían sus condiciones de trabajo (carga) o se requiere una variación en sus características de desplazamiento o compresión (constante del resorte) como suele ocurrir en pulmones neumáticos instalados para el apoyo de la suspensión original de ciertos vehículos en condiciones de carga.

35 La válvula descrita permite la adecuación de la presión (fuerza de apoyo) de estos pulmones neumáticos de forma automática de acuerdo con los requerimientos de carga dados o el requerimiento del operador. Dicha válvula también permitiría una operación totalmente autónoma y automática del dispositivo incorporando una disposición de censado de la carga y posición de la suspensión.

40 Cabe resaltar nuevamente que, los ejemplos mencionados anteriormente no son limitativos para la presente invención, ya que otras situaciones pueden darse y ser resueltas mediante la válvula de la invención sin inconveniente alguno. De esta manera, la válvula de la invención permite el inflado/desinflado de neumáticos de manera más estable y segura, amortiguando satisfactoriamente los cambios de presiones internas entre la vía de entrada y la vía de salida y evitando así que haya inconvenientes en la estabilidad del mecanismo interno.

REIVINDICACIONES

1. Válvula automática de presión para el inflado/desinflado de disposiciones neumáticas del tipo que comprende un cuerpo (102) principal al que están conectados al menos un conector (103) de entrada en comunicación con una red de suministro de aire a presión y un conector de salida conectado operativamente a una disposición neumática, en el que en el interior de la válvula (101) automática de presión están proporcionados al menos unos medios mecánicos que permiten un paso o bloqueo total o parcial de aire para realizar operaciones de inflado/desinflado de la respectiva disposición neumática, estando caracterizada dicha válvula (101) automática de presión porque: dichos medios mecánicos comprenden un émbolo (116) principal móvil que tiene:
un canal (117) interno pasante escalonado,
un resorte (120) dispuesto en un asiento (121) definido en una porción del canal (117) interno escalonado,
un émbolo (122) de inflado retenido operativamente por dicho resorte (120),
un extremo (126) proximal desplazable dentro de una primera cámara (105) interna,
una sección (119) intermedia reducida, y
un extremo (128) distal desplazable de menor diámetro que el extremo (126) proximal, dispuesto dentro de una segunda cámara (106) interna.
2. válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho cuerpo (102) principal presenta interiormente una sección (109) interna intermedia reducida que separa a dicha primera cámara (105) y segunda cámara (106), y que define por lo menos una primera cara (107) de tope en la primera cámara (105) y una segunda cara (108) de tope en la segunda cámara (106), estando dicha primera cámara (105) a su vez está dividida en dos sub-cámaras (105-1, 105-2).
3. válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dicha primera cámara (105) está definida entre la sección (109) interna intermedia reducida del cuerpo (102) principal y el conector (103) de entrada, mientras que dicha segunda cámara (106) está definida entre dicha sección (109) interna intermedia reducida del cuerpo (102) principal y dicho conector (104) de salida.
4. Válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha sección (109) interna intermedia reducida del cuerpo (102) principal presenta sendas vías (110) axiales de escape de aire que están en comunicación con el interior de la válvula (101) automática de presión.
5. Válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que en dicha segunda cámara (106) se proporciona una tapa (111) de cierre que presenta un aro-sello (112) deformable y está retenida contra las paredes internas del conector (104) de salida a través de un sello (113) y en contacto con un escalón (114) interno del conector (104) de salida, en donde se asienta una malla (115) de filtro de aire, estando dispuesta dicha malla (115) entre el escalón (114) interno del conector (104) de salida y dicha tapa (111) de cierre.
6. Válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en la que dicha sección (119) intermedia reducida del émbolo (116) principal presenta unas secciones (129) de restricción que están en comunicación operativa con las vías (110) axiales de escape de aire y está en conexión con el extremo (126) proximal a través de un aro-sello (130) interno.
7. Válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dicho extremo (126) proximal presenta un sello (131) deformable y presenta una cara (132) interna que está en contacto operativo contra la primera cara (107) de tope, estando una malla (134) filtro de aire dispuesta entre el cuerpo (102) central y el conector (103) de entrada.
8. Válvula automática de presión de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 7, en la que dicho extremo (128) distal presenta una cara (135) externa que está en contacto contra la tapa (111) de cierre, y una cara (136) interna que está dotada de un aro-sello (137) deformable y en contacto contra la segunda cara (108) de tope.

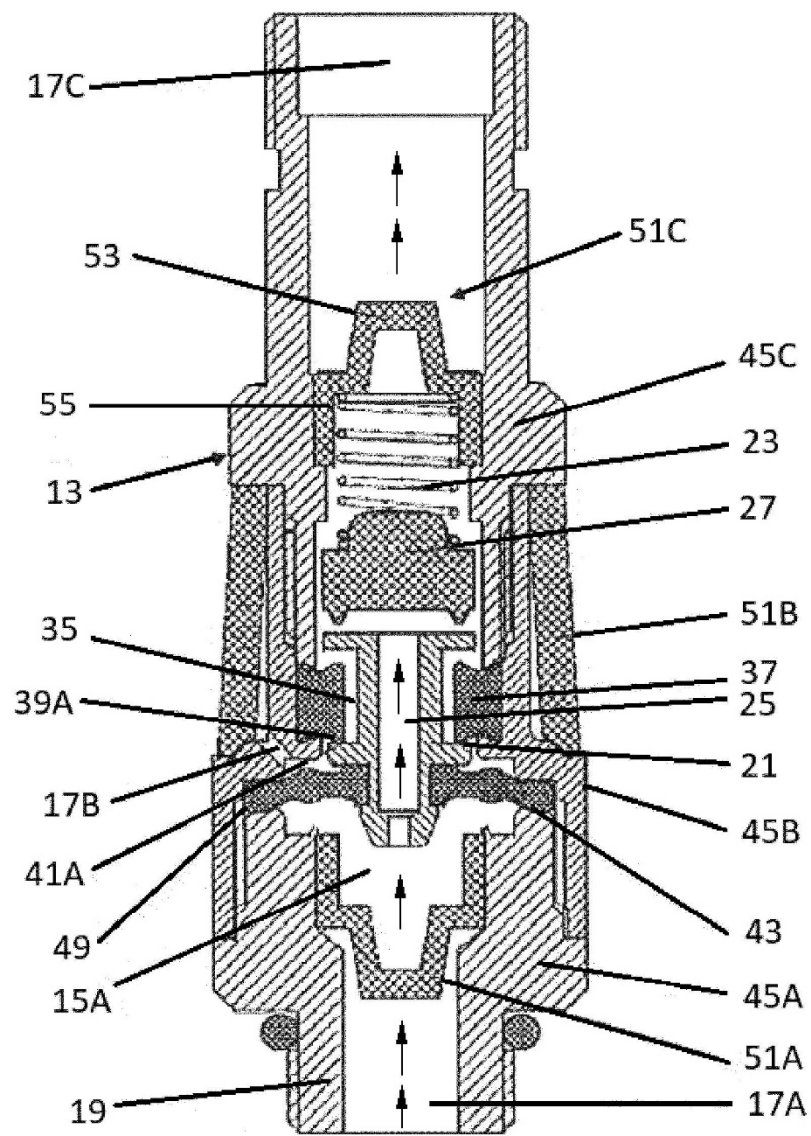
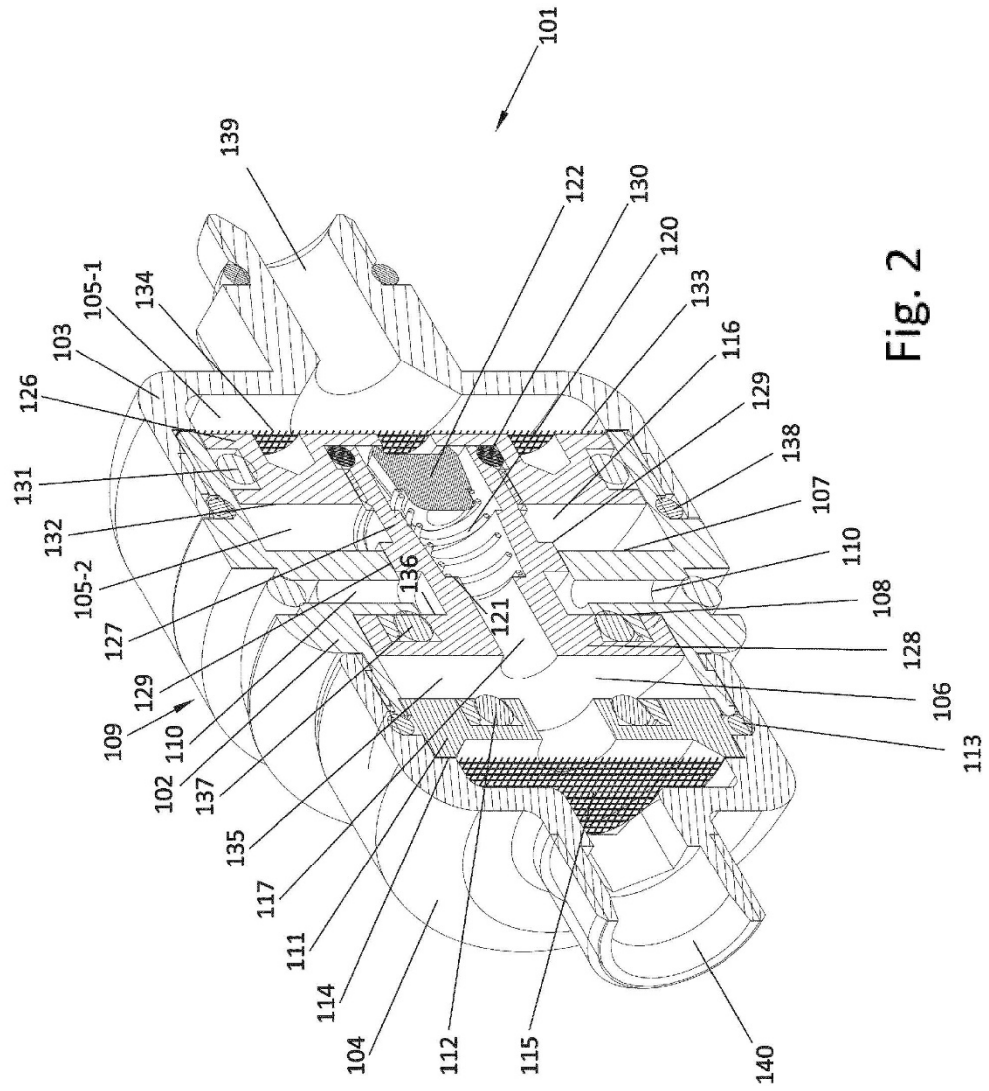
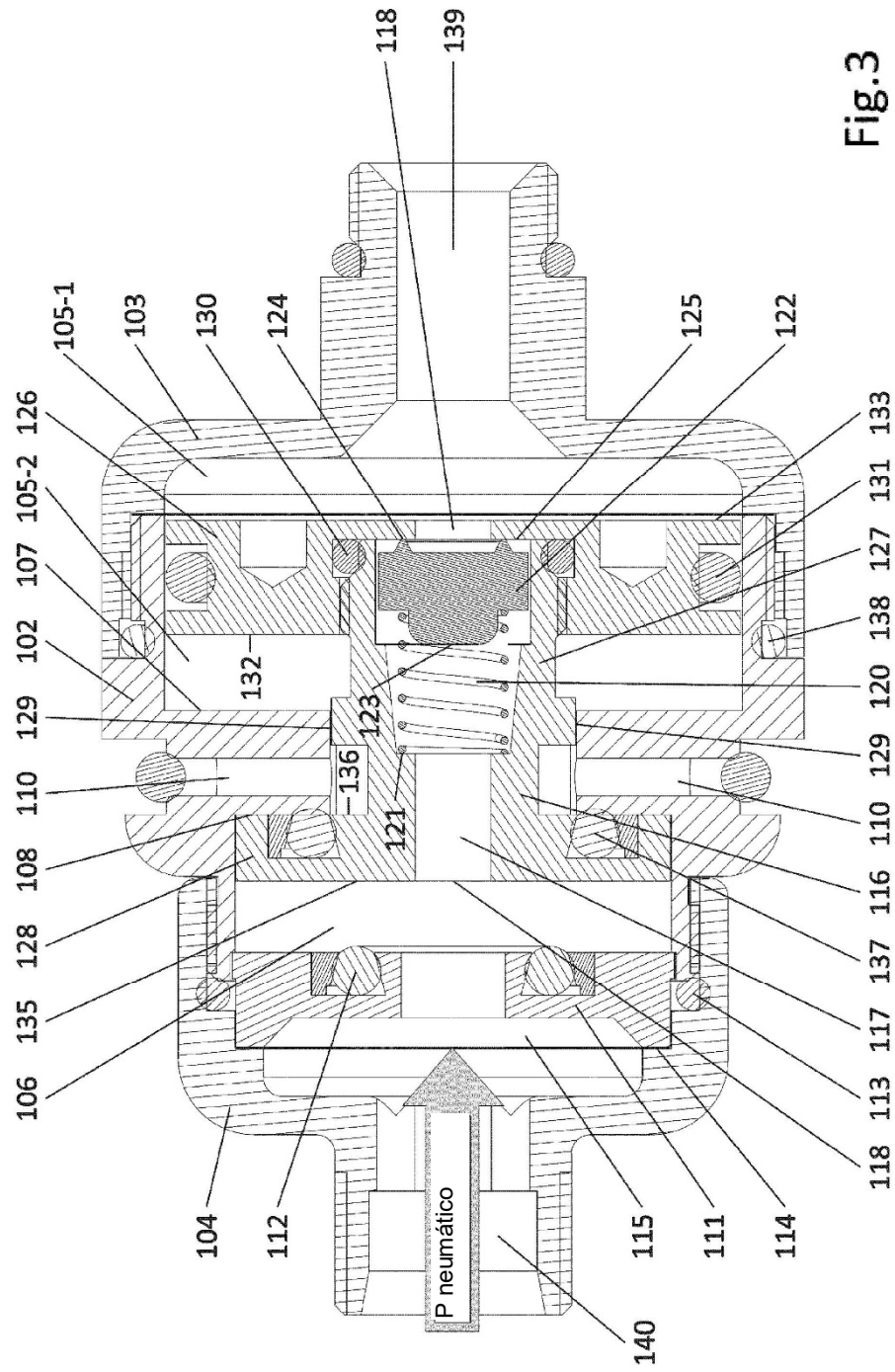
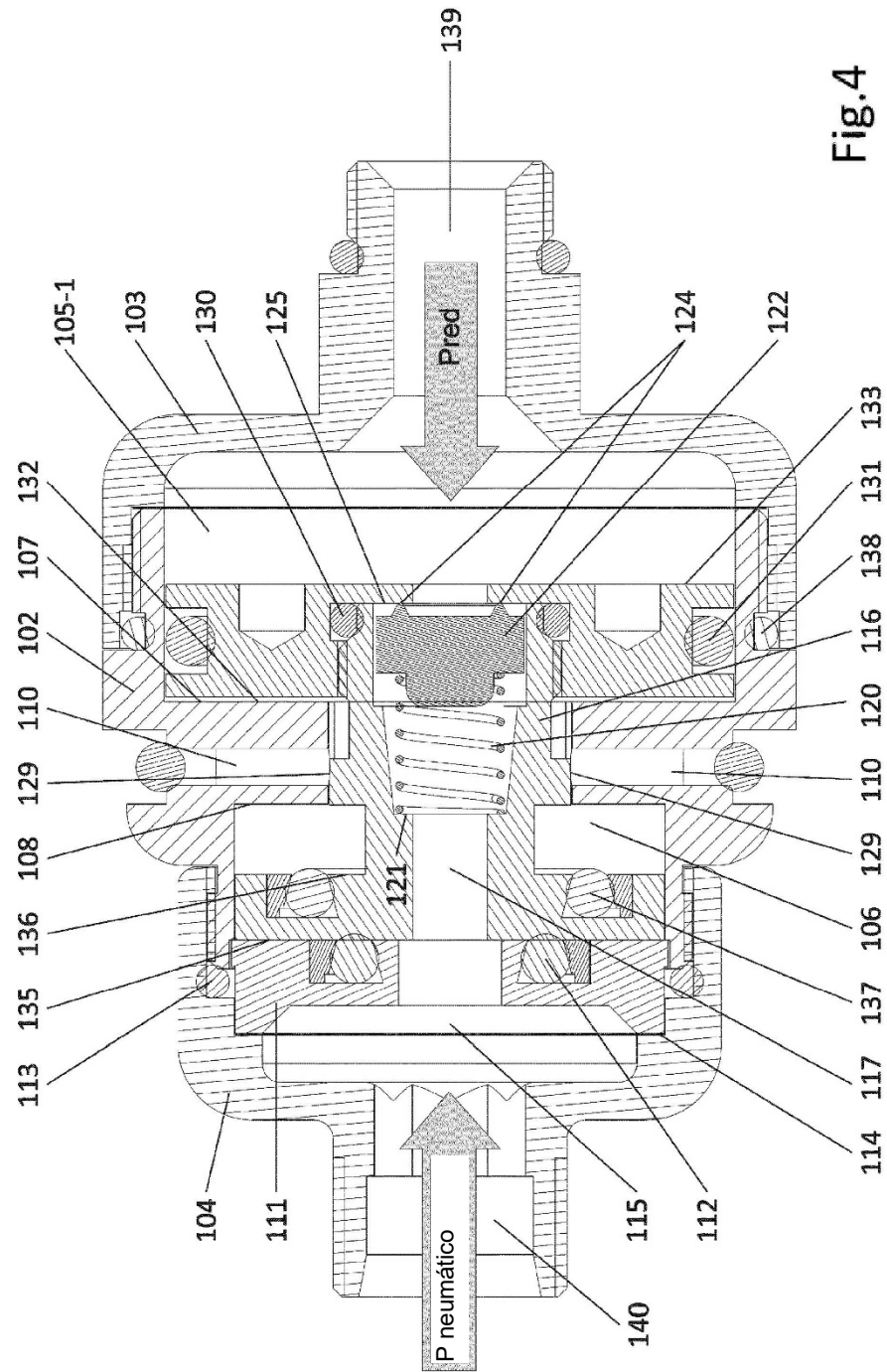


Fig.1







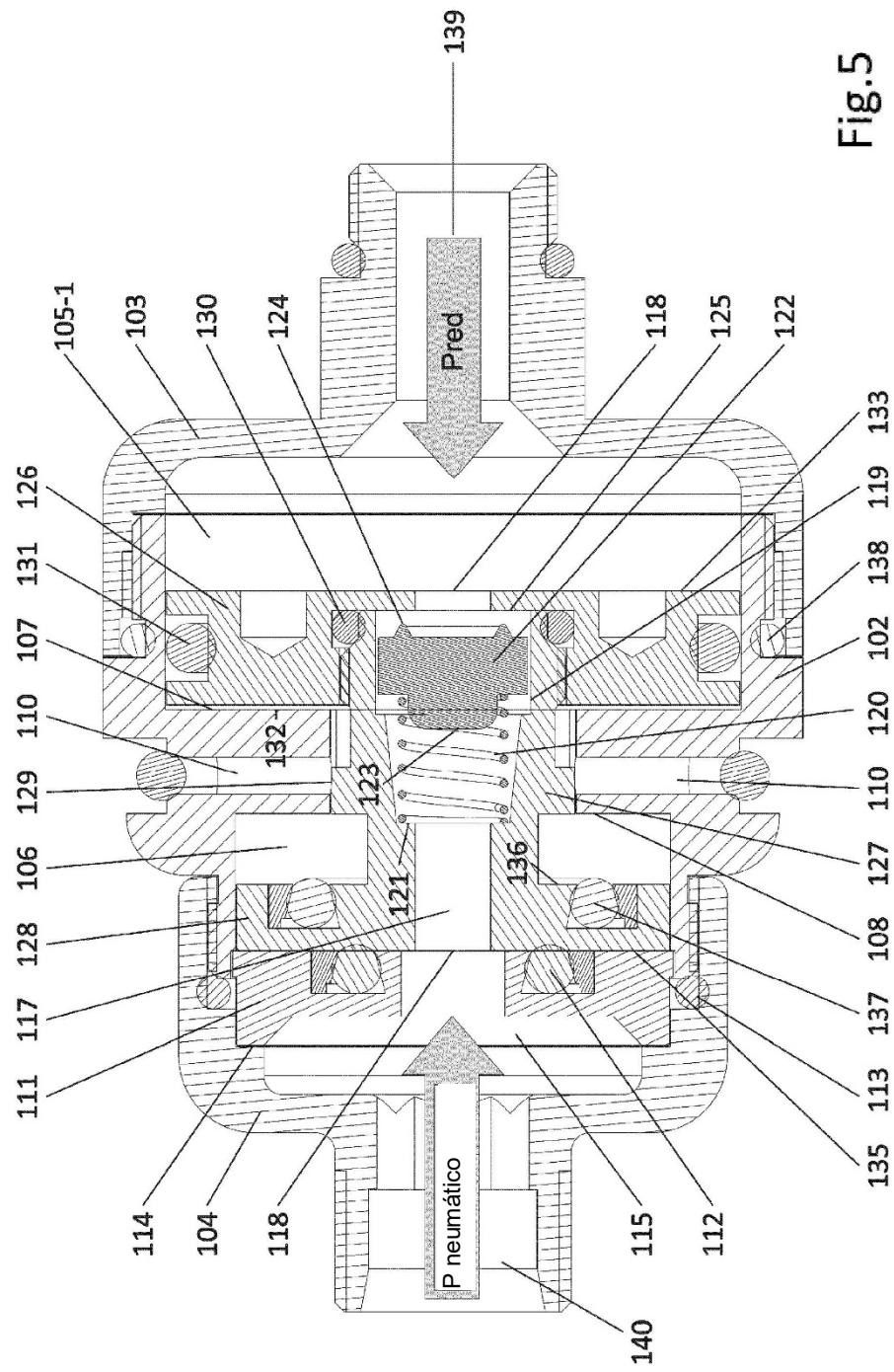


Fig. 5

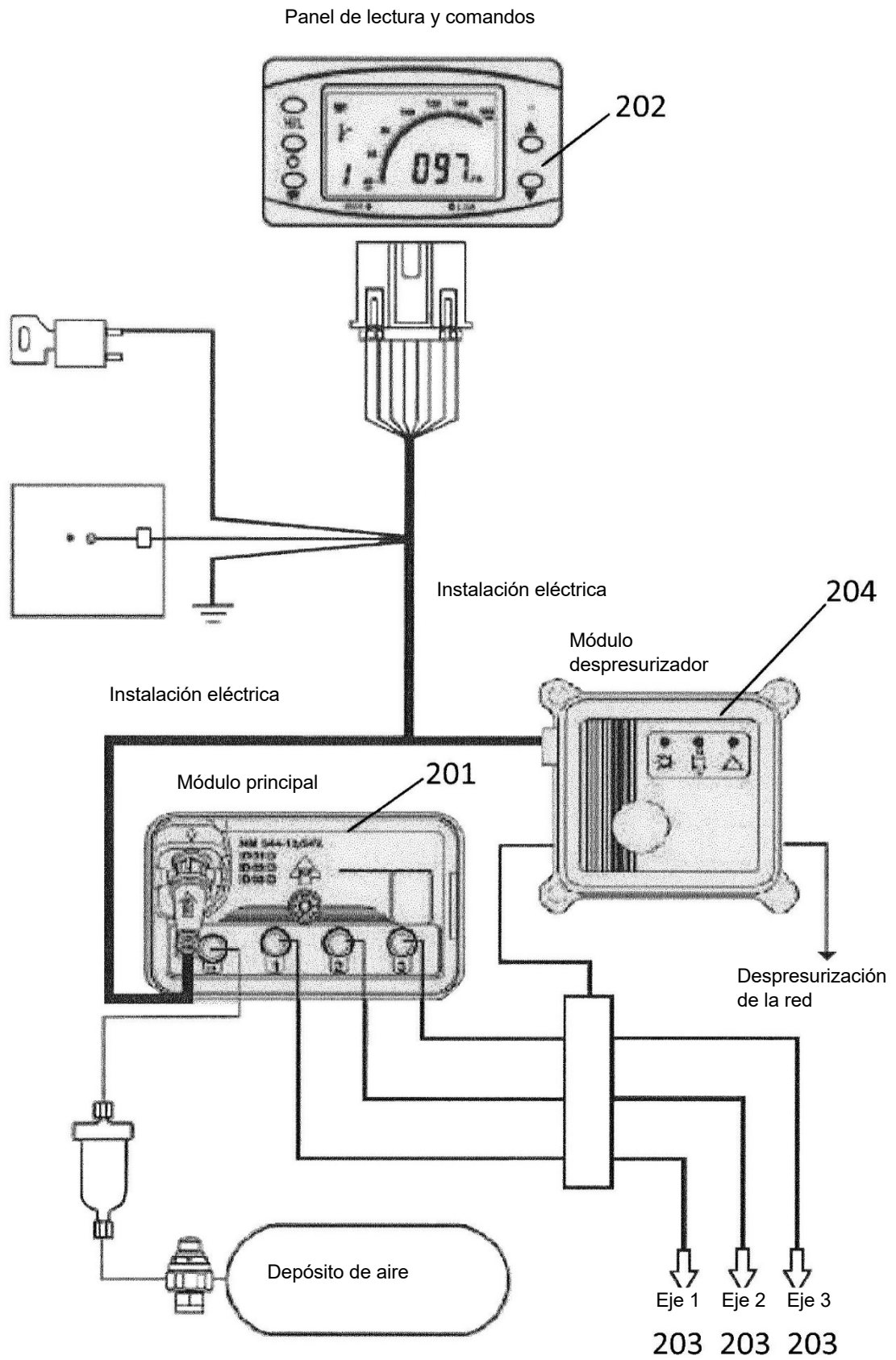


Fig.6