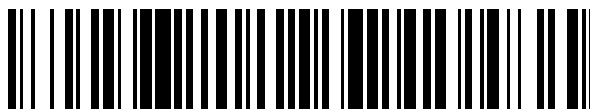


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 832 543**

51 Int. Cl.:

A47C 27/08 (2006.01)

F16K 15/20 (2006.01)

F16K 17/04 (2006.01)

F16K 17/168 (2006.01)

B60C 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170923 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020** **EP 3298930**

54 Título: **Válvula de aire de descompresión**

30 Prioridad:

12.05.2016 CN 201610316878

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

10.06.2021

73 Titular/es:

INTEX MARKETING LTD. (100.0%)
Wickham's Cay, P.O. Box 662
Road Town, Tortola VG1110, VG

72 Inventor/es:

LIN, HUA HSIANG y
HSU, YAW YUAN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 832 543 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 de aire de descompresión

5 **Campo de la descripción**

La presente descripción se refiere a una válvula para uso con un producto inflable. Más en concreto, la presente descripción se refiere a una válvula de inflado y descompresión combinados para uso con un producto inflable, y a un método de usarla.

10

Antecedentes de la descripción

Los conjuntos tradicionales de válvula de aire del tipo para uso con productos inflables (tales como colchones, sillas, piscinas, spas, flotadores, etc) incluyen componentes de válvula de llenado. Sin embargo, tales conjuntos convencionales de válvula de aire no realizan generalmente una función de descompresión automática, de tal manera que cuando el producto está inflado excesivamente, no puede sacarse el aire que haya en la cámara de aire. Como resultado, si la parte interna del producto está en un estado de inflado excesivo (es decir, tiene una presión interna mayor que un valor de descompresión), y si el producto es golpeado por una fuerza externa suficiente, puede explotar o reventar.

20

Los intentos anteriores conocidos, por ejemplo, por WO2007/134611 A1, de combinar una válvula de aire y una válvula de descompresión han dado lugar a una simple función de descompresión cuando la parte interna del producto está inflada excesivamente. Sin embargo, cuando la válvula de descompresión se abre para el desinflado, no se cierra automáticamente en respuesta a una reducción de la presión de aire. Además, los componentes internos de la válvula de descompresión pueden agitarse o traquetear como resultado del paso de aire cuando están abiertos, y así pueden tender a romperse.

25

Resumen de la descripción

La presente descripción proporciona un conjunto de válvula configurado para uso con un producto inflable, tal como un colchón, silla, piscina, spa, flotador, u otro producto inflable adecuado. El conjunto de válvula incluye un primer componente de válvula que sirve como una entrada de aire para el inflado del producto inflable, y un segundo componente de válvula que sirve como una salida de aire para el desinflado o la descompresión del producto inflable.

35

Según la invención descrita en la reivindicación 1, un conjunto de válvula de aire incluye un componente de válvula de aire y un componente de válvula de descompresión. El componente de válvula de aire incluye un cuerpo exterior que define una cámara receptora interna, y una válvula de aire en comunicación de fluido con la cámara receptora interna, incluyendo el cuerpo exterior un agujero de aire que conecta fluidicamente la cámara receptora interna y una cámara de aire de un producto inflable. El componente de válvula de descompresión es recibido dentro de la cámara receptora interna y es soportado para movimiento longitudinal dentro de la cámara receptora interna entre un estado sellado y un estado abierto. El componente de válvula de descompresión sella la válvula de aire del componente de válvula de aire con respecto al agujero de aire del cuerpo exterior en el estado sellado. El componente de válvula de descompresión conecta fluidicamente la válvula de aire del componente de válvula de aire y el agujero de aire del cuerpo exterior en el estado abierto. El componente de válvula de descompresión incluye un paso de descompresión que conecta fluidicamente la cámara de aire y la atmósfera. Una parte de sellado está configurada para cerrar el paso de descompresión en el estado sellado, y una parte límite está acoplada operativamente con la parte de sellado. Cuando la presión de aire dentro de la cámara receptora interna es mayor que un valor de descompresión, la parte de sellado y la parte límite se desplazan una con relación a otra, y la parte de sellado contacta la parte límite para mover el componente de válvula de descompresión desde el estado sellado al estado abierto.

50

Según otra realización de la presente descripción, un conjunto de válvula de aire incluye un cuerpo exterior que define una cámara receptora interna y que tiene una pluralidad de agujeros de aire que acoplan fluidicamente la cámara receptora interna y una cámara de aire de un producto inflable. Una salida de aire es soportada por el cuerpo y está configurada para proporcionar comunicación selectiva entre la cámara de aire y la atmósfera. Un dispositivo de válvula de aire es soportado por el cuerpo exterior y está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. El dispositivo de válvula de aire incluye un vástago de válvula y una junta estanca soportada por el vástago de válvula, pudiendo moverse el vástago de válvula entre un estado sellado y un estado abierto. La junta estanca coopera con el cuerpo exterior para bloquear el flujo de aire en el estado sellado, y la junta estanca está en relación espaciada al cuerpo exterior definiendo un paso entre la junta estanca y el cuerpo exterior en el estado abierto. El vástago de válvula es empujado hacia el estado sellado. Un dispositivo de válvula de descompresión es soportado por el cuerpo exterior y está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. El dispositivo de válvula de descompresión incluye una base de válvula recibida dentro de la cámara receptora interna, definiendo la base de válvula una cámara interna que se extiende entre un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo de la base de válvula incluye una abertura de descompresión en

55

60

65

comunicación de fluido con la salida de aire, y el segundo extremo de la base de válvula está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. Un cuerpo de válvula y una junta estanca se soportan dentro de la cámara interna de la base de válvula. El cuerpo de válvula es soportado para movimiento con relación a la junta estanca entre un estado sellado y un estado abierto. Una presión de aire dentro de la cámara de aire menor o igual a un valor de descompresión hace que el cuerpo de válvula y la junta estanca estén en el estado sellado donde el flujo de aire está bloqueado a través de la abertura de descompresión. Una presión de aire dentro de la cámara de aire mayor que un valor de descompresión hace que el cuerpo de válvula y la junta estanca estén en el estado abierto donde el flujo de aire puede pasar a través de la abertura de descompresión.

Según otra realización de la presente descripción, un conjunto de válvula de aire incluye un cuerpo exterior que define una cámara receptora interna y que tiene una pluralidad de agujeros de aire que acoplan fluidicamente la cámara receptora interna y una cámara de aire de un producto inflable. Una salida de aire es soportada por el cuerpo y está configurada para proporcionar comunicación selectiva entre la cámara de aire y la atmósfera. Un dispositivo de válvula de aire es soportado por el cuerpo exterior y está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. El dispositivo de válvula de aire incluye una junta estanca móvil entre un estado sellado y un estado abierto. La junta estanca coopera con el cuerpo exterior para bloquear el flujo de aire en el estado sellado, y la junta estanca está en relación espaciada al cuerpo exterior definiendo un paso entre la junta estanca y el cuerpo exterior en el estado abierto. Un dispositivo de válvula de descompresión es soportado por el cuerpo exterior y está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. Un dispositivo de válvula de descompresión es soportado por el cuerpo exterior y está acoplado fluidicamente a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. El dispositivo de válvula de descompresión incluye una base de válvula recibida dentro de la cámara receptora interna, definiendo la base de válvula una cámara interna que se extiende entre un primer extremo y un segundo extremo, incluyendo el primer extremo una pared superior que tiene una abertura de descompresión en comunicación de fluido con la salida de aire, y estando acoplado fluidicamente el segundo extremo a la cámara de aire a través de los agujeros de aire del cuerpo exterior y la cámara receptora interna. Un cuerpo de válvula es soportado dentro de la cámara interna de la base de válvula, incluyendo el cuerpo de válvula una pared superior que tiene una abertura de cuerpo de válvula en comunicación de fluido con la abertura de descompresión. Un carrete de válvula y una junta estanca de cuerpo de válvula están acoplados operativamente al cuerpo de válvula, siendo soportada la junta estanca de cuerpo de válvula por el carrete de válvula y estando configurada para bloquear selectivamente la abertura de cuerpo de válvula. Un muelle de cuerpo de válvula es recibido dentro de la cámara interna de la base de válvula y empuja el cuerpo de válvula alejándolo de la pared superior de la base de válvula y hacia la junta estanca de cuerpo de válvula. El cuerpo de válvula es soportado para movimiento con relación a la junta estanca de cuerpo de válvula entre un estado sellado y un estado abierto. Un muelle de carrete de válvula empuja la junta estanca hacia la abertura de cuerpo de válvula. Una parte límite está acoplada operativamente con la junta estanca, donde una presión de aire dentro de la cámara de aire menor o igual a un valor de descompresión hace que el cuerpo de válvula y la junta estanca de cuerpo de válvula estén en el estado sellado donde el flujo de aire es bloqueado a través de la abertura de cuerpo de válvula y la abertura de descompresión. Una presión de aire dentro de la cámara de aire mayor que un valor de descompresión hace que la junta estanca de cuerpo de válvula contacte la parte límite y mueva el cuerpo de válvula con relación a la junta estanca del cuerpo de válvula desde el estado sellado al estado abierto donde puede fluir aire a través de la abertura de cuerpo de válvula y la abertura de descompresión.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas de esta descripción, y la manera de lograrlas, serán más evidentes y se entenderán mejor por referencia a la descripción siguiente de realizaciones de la invención tomada en unión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de válvula ilustrativo de la presente descripción, incluyendo un componente de válvula de aire y un componente de válvula de descompresión.

La figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal del conjunto de válvula de aire de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal del componente de válvula de aire del conjunto de válvula de aire de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal del componente de válvula de descompresión del conjunto de válvula de aire de la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal del conjunto de válvula de aire de la figura 1, que representa una pared externa de la cámara de aire acoplada de forma sellada al cuerpo exterior.

La figura 6 es una vista en sección transversal longitudinal de otro conjunto de válvula ilustrativo de la presente descripción, que representa una parte límite de configuración diferente.

La figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal de otro conjunto de válvula ilustrativo de la presente descripción, que representa un componente de válvula de descompresión de configuración diferente.

Y la figura 8 es una vista en sección transversal longitudinal de otro conjunto de válvula ilustrativo de la presente descripción, que representa una pared externa de la cámara de aire acoplada de forma sellada al cuerpo exterior. Caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las distintas vistas. Las ejemplificaciones expuestas en este documento ilustran realizaciones ejemplares de la invención y tales ejemplificaciones no han de ser interpretadas de ninguna forma como limitación del alcance de la invención, limitándose la invención solamente por las reivindicaciones anexas.

Descripción detallada de los dibujos

Un conjunto ilustrativo de válvula de aire de descompresión 100 de la presente descripción se representa en las figuras 1-5. Con referencia a la figura 5, el conjunto de válvula de aire 100 está configurado para uso con un producto inflable 4, tal como un colchón, silla, piscina, spa, flotador, u otro producto inflable adecuado. El producto inflable 4 puede incluir una pared externa o exterior 41 que define una o varias cámaras de aire 42. El conjunto de válvula 100 incluye un componente o dispositivo de válvula de aire primero o de llenado/desinflado 1 que sirve como una entrada de aire para el inflado/desinflado del producto inflable 4, y un componente o dispositivo de válvula segundo o de descompresión 2 que sirve como una salida de aire para el desinflado o la descompresión del producto inflable 4 por ventilación a la atmósfera 102.

Con referencia adicional a las figuras 1-4, el componente de válvula de aire 1 del conjunto de válvula 100 incluye de forma ilustrativa un cuerpo exterior definido por un cuerpo superior 11 y un cuerpo inferior 12. En la realización ilustrada de la figura 2, el cuerpo superior 11 está acoplado a rosca al cuerpo inferior 12. El cuerpo superior 11 incluye una válvula de aire 111. Como se representa en la figura 3, el cuerpo superior 11 también incluye uno o varios nervios internos 114 que definen un paso interno 112, y una ranura 113 rodeando el paso interno 112. Como se representa en la figura 2, el cuerpo inferior 12 define una cámara interna de acomodación o receptora 121 y uno o varios agujeros de aire 122 en la pared lateral 123 y/o la pared inferior 124 del cuerpo inferior 12 que permiten que pase aire a través del cuerpo inferior 12 entre la cámara receptora interna 121 del cuerpo inferior 12 y la cámara de aire 42 del producto inflable 4 (figura 5).

Como se representa en la figura 2, el componente de válvula segundo o de descompresión 2 incluye un paso de descompresión 210 que conecta selectivamente la cámara de aire 42 a la atmósfera 102. Más en concreto, el componente de válvula de descompresión 2 se recibe en la cámara interna 121 del cuerpo inferior 12 y está configurado para cerrar selectivamente el paso de descompresión 210. El segundo componente de válvula 2 incluye una parte de sellado que tiene una base de válvula 21, un cuerpo de válvula 22, y un componente de carrete de válvula 23. La base de válvula 21 incluye una cámara interna 211 que está alineada y comunica fluidicamente con la cámara receptora interna 121 y los agujeros de aire 122 del cuerpo inferior 12 y por lo tanto con la cámara de aire 42.

Como se representa en la figura 3, un vástago de válvula 212 se extiende hacia arriba de la base de válvula 21 a través del paso interno 112 del cuerpo superior 11 y se aleja de la cámara interna 211. Un muelle de válvula 213 está dispuesto alrededor del vástago de válvula 212. Un extremo inferior del muelle de válvula 213 es retenido al recibirse en la ranura 113 del cuerpo superior 11, y un extremo superior del muelle de válvula 213 es retenido al recibirse debajo de un tornillo 214 y una tuerca 215. Bajo la fuerza del muelle de válvula 213, la tuerca 215 del segundo componente de válvula 2 es empujada hacia arriba con relación al cuerpo superior 11. Puede proporcionarse una junta estanca 216 (por ejemplo, una junta tórica) alrededor del vástago de válvula 212 entre el extremo superior de la base de válvula 21 y el extremo inferior del cuerpo superior 11.

El primer componente de válvula de aire 1 puede tener un estado o posición normalmente sellado y un estado o posición abierto. En el estado sellado, el muelle de válvula 213 eleva la base de válvula 21 y la junta estanca 216 hacia arriba y a enganche sellado con el cuerpo superior 11. En este estado sellado, la junta estanca 216 bloquea la comunicación entre la válvula de aire 111 en el cuerpo superior 11 y la cámara interna 121 en el cuerpo inferior 12. En el estado abierto, un usuario presiona manualmente la tuerca 215 hacia abajo para comprimir el muelle de válvula 213. La base de válvula 21 y la junta estanca 216 también bajan y se alejan del cuerpo superior 11 para definir un paso entre la base de válvula 21 y el cuerpo superior 11, que pone la válvula de aire 111 en el cuerpo superior 11 en comunicación de fluido con la cámara interna 121 en el cuerpo inferior 12. El segundo componente de válvula 2 puede ponerse en el estado abierto al inflar o desinflar la cámara de aire 42 del producto inflable 4 (figura 5).

El cuerpo de válvula 22 y el componente de carrete de válvula 23 son recibidos en la cámara interna 211 de la base de válvula 21, como se representa en la figura 4. Con referencia a las figuras 1 y 2, el extremo superior de la cámara interna 211 está en comunicación de fluido con uno o varios agujeros de descompresión unidireccionales 217 soportados por una pared lateral superior 220 de la base de válvula 21, y el extremo inferior de la cámara interna 211 está en comunicación de fluido con la cámara receptora interna 121 y los agujeros de aire 122 del cuerpo inferior 12. El cuerpo de válvula 22 define una abertura o agujero del cuerpo de válvula 221 en su extremo superior.

El componente de carrete de válvula 23 incluye un carrete de válvula 231 y un elemento de sellado o junta estanca 232 colocada entre una superficie superior del carrete de válvula 231 y una superficie inferior del cuerpo de válvula 22 cerca del agujero 221. Una parte límite o saliente, tal como un poste o dedal 218, se extiende hacia abajo de la base de válvula 21 a la cámara interna 211, a través del agujero 221, y hacia el componente de carrete de válvula 23. Un muelle primero o de cuerpo de válvula 219 está colocado en la cámara interna 211 de la base de válvula 21. Un extremo superior del muelle 219 contacta la pared superior 220 de la base de válvula 21, y un extremo inferior del muelle 219 contacta el cuerpo de válvula 22.

Un muelle segundo o de carrete de válvula 233 está colocado de forma ilustrativa entre el cuerpo de válvula 22 y el componente de carrete de válvula 23. Un fuelle flexible 234 se recibe dentro de la cámara interna 211 de la base de válvula 21 e incluye un primer extremo acoplado al cuerpo de válvula 22 a través de un retén 236. Un tapón de extremo 238 está acoplado a rosca en el segundo extremo de la base de válvula 21. Un segundo extremo del fuelle 234 está acoplado al tapón de extremo 238, de tal manera que el fuelle 234 se extienda y retraiga en respuesta al movimiento longitudinal del cuerpo de válvula 22 dentro de la cámara interna 211 de la base de válvula 21.

Con referencia a las figuras 1, 4 y 5, el segundo componente de válvula 2 puede tener un estado o posición normalmente sellado y un estado o posición abierto. En el estado sellado del segundo componente de válvula 2, la presión dentro de la cámara de aire 42 del producto inflable 4 (figura 5) empuja el carrete de válvula 231 y la junta estanca 232 hacia arriba y a enganche sellado con el cuerpo de válvula 22. En este estado, la junta estanca 232 cierra el agujero 221 para bloquear el flujo de aire a través de la cámara interna 211 de la base de válvula 21.

Cuando la presión de aire en la cámara de aire 42 del producto inflable 4 es inferior a un valor de descompresión, el cuerpo de válvula 22 se reposiciona bajo la acción del muelle de cuerpo de válvula 219. Más en concreto, el muelle de cuerpo de válvula 219 empuja hacia abajo contra el muelle de carrete de válvula 233 y mueve el elemento de sellado 232 para cerrar de nuevo el agujero 221. Las características del muelle de cuerpo de válvula (por ejemplo, constante elástica (elasticidad), longitud, etc) pueden ponerse en base al valor de descompresión deseado de la presión de aire. Como tal, el segundo componente de válvula 2 sella automáticamente después de la descompresión. Cuando la presión de aire de la cámara de aire 42 es inferior al valor de descompresión, la fuerza elástica del muelle de cuerpo de válvula 219 hace que el cuerpo de válvula 22 y el componente de carrete de válvula 23 se alejen del dedal 218.

En el estado abierto del segundo componente de válvula 2, la presión en la cámara de aire 42 del producto inflable 4 aumenta, y el cuerpo de válvula 22 y el componente de carrete de válvula 23 se desplazan hacia el dedal 18 bajo la presión incrementada del aire. Cuando el dedal 218 apoya contra el elemento de sellado 232, el muelle de carrete de válvula 233 es comprimido. Cuando la presión de aire de la cámara de aire 42 es menor o igual al valor de descompresión, el dedal 218 apoya contra el elemento de sellado 232, sellando por ello el agujero 221. Cuando la presión de aire de la cámara de aire es más grande que el valor de descompresión, el cuerpo de válvula 22 sigue moviéndose, el componente de carrete de válvula 23 deja de moverse por la limitación del dedal 218, de modo que el componente de carrete de válvula 23 se separa del cuerpo de válvula 22, el agujero de descompresión 217 se conecta a la cámara de aire 42 para dejar salir aire de la cámara de aire 42 del producto inflable 4 (es decir, para descompresión automática).

Durante la descompresión automática, el componente de carrete de válvula 23 apoya de forma continua contra el dedal 218, y su movimiento hacia arriba está limitado por éste. Como tal, el componente de carrete de válvula 23 no sube y baja bajo el aire que fluye, de modo que la duración de servicio del componente de carrete de válvula 23 puede alargarse efectivamente.

Por lo tanto, cuando la presión de aire de la cámara de aire 42 es inferior al valor de descompresión, el componente de carrete de válvula 23 es empujado hacia arriba por el muelle de carrete de válvula 233 y la presión de aire de la cámara de aire 42, de tal manera que el elemento de sellado 232 apoya contra el cuerpo de válvula 22 y sella el agujero 221. Cuando la presión de aire de la cámara de aire 42 es más grande que el valor de descompresión, debido a la fuerza elástica relativamente débil del muelle de carrete de válvula 233, el elemento de sellado 232 está configurado para abrirse rápidamente para descompresión (es decir, tiene un tiempo de respuesta rápido). Además, cuando la presión de aire de la cámara de aire 42 se reduce por debajo del valor de descompresión, dado que la fuerza elástica del muelle de carrete de válvula 233 es mucho más ligera que la fuerza elástica del muelle de cuerpo de válvula 219, el muelle de carrete de válvula 233 se reposiciona rápidamente bajo la acción del muelle de cuerpo de válvula 219, parando así la descompresión rápidamente y reduciendo la probabilidad de descompresión excesiva del aire de la cámara de aire 42.

En la realización ilustrativa representada en las figuras 1 y 2, una cubierta de válvula de aire 3 está insertada en la válvula de aire 111. La cubierta de válvula de aire 3 incluye una salida de aire 31, que está conectada al agujero de descompresión 217 por el paso interno 112 del cuerpo superior 11. El aire está configurado para salir selectivamente por el agujero de descompresión 217 y luego la salida de aire 31 por la operación del componente de válvula de descompresión 2. Más en concreto, el componente de válvula segundo o de descompresión 2 incluye el paso de descompresión 210 que conecta selectivamente la cámara de aire 42 a la atmósfera 102. El paso de descompresión 210 se extiende de forma ilustrativa desde la cámara de aire 42, a través de la cámara interna 121 del cuerpo inferior

12, la cámara interna 211 de la base de válvula 21, los agujeros de descompresión 217, y a través del paso interno 112 del cuerpo superior 11 a la salida de aire 31.

En la realización ilustrativa representada en la figura 5, la pared exterior 41 de la cámara de aire 42 está colocada de forma ilustrativa en una relación de contacto entre el cuerpo superior 11 y el cuerpo inferior 12. Más en concreto, la pared exterior 41 está sellada de forma ilustrativa con el cuerpo superior 11 y el cuerpo inferior 12 por la fuerza de contacto entre el cuerpo superior 11 y el cuerpo inferior 12.

Se deberá indicar que la parte límite (por ejemplo, el dedal 218) de la realización ilustrativa de las figuras 1-5 se representa dispuesta en el extremo superior de la cámara interna 211. Más en concreto, el dedal 218 puede extenderse hacia abajo de la pared superior 220 del cuerpo de válvula 22 (figura 4). Cuando sea necesario, el dedal 218 se puede disponer en otras posiciones para liberar la relación de sellado del componente de carrete de válvula 23 y el cuerpo de válvula 22 cuando la presión de aire aumente. Con referencia a la realización ilustrativa de la figura 6, el dedal 218 puede extenderse hacia arriba del componente de carrete de válvula 23.

Con referencia ahora a la realización ilustrativa de la figura 7, el componente de válvula segundo o de descompresión 2 comprende la base de válvula 21, el cuerpo de válvula 22 y el componente de carrete de válvula 23. El cuerpo de válvula 22 es recibido dentro de la primera cámara 211a de la base de válvula 21, mientras que el componente de carrete de válvula 23 es recibido dentro de la segunda cámara 211b. La primera cámara 211a y la segunda cámara 211b están conectadas fluidicamente una con otra, mediante un paso de conexión 222, y con la cámara interna 121 (véase la figura 2). Más en concreto, un extremo de la segunda cámara 211b está conectado fluidicamente a la cámara de aire 42 mediante la cámara interna 121, y el componente de carrete de válvula 23 está dispuesto en la segunda cámara 211b. El componente de carrete de válvula 23 apoya contra la parte de conexión entre la primera cámara 211a y la segunda cámara 211b, y la cierra, por la presión de aire en la cámara de aire 42.

El cuerpo de válvula 22 está dispuesto en la primera cámara 211a, un extremo de la primera cámara 211a está conectado a la cámara receptora interna 121, de modo que el cuerpo de válvula 22 se mueve en la primera cámara 211a por la influencia de la presión de aire en la cámara de aire 42. El otro extremo de la primera cámara 211a está provisto de agujeros de descompresión 217 conectados a la válvula de aire 111. Los agujeros de descompresión 217 y la cámara de aire 42 están separados por el cuerpo de válvula 22. El cuerpo de válvula 22 también está provisto de una parte límite 218, tal como un poste o dedal. Más en concreto, la parte límite 218 puede comprender un dedal dispuesto en el extremo superior de la pared interna del cuerpo de válvula 22 a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo de válvula 22.

Cuando aumenta la presión de aire en la cámara de aire 42, el cuerpo de válvula 22 se mueve hacia el componente de carrete de válvula 23 por la presión de aire. Cuando la presión de aire en la cámara de aire 42 llega al valor de descompresión, la parte límite 218 apoya contra el componente de carrete de válvula 23. Cuando la presión de aire en la cámara de aire 42 es más alta que el valor de descompresión, el componente de carrete de válvula 23 se aleja del paso de conexión 222 de la primera cámara 211a y la segunda cámara 211b bajo la acción de límite de la parte límite 218. El agujero de descompresión 217 conecta la segunda cámara 211b y la cámara de aire 42 para expulsar del conjunto de válvula 100 el aire que haya en la cámara de aire 42.

Como se representa en la realización ilustrativa de la figura 8, la pared externa 41 de la cámara de aire 42 incluye una superficie inferior sellada a la superficie superior del cuerpo inferior 12 por soldadura de círculo alto o encolado. La pared externa 41 de la cámara de aire 42 incluye una superficie superior sellada de forma ilustrativa por la fuerza de apoyo entre la cubierta de válvula de aire 3 y el cuerpo inferior 12. En otras realizaciones ilustrativas, la cubierta de válvula de aire 3 no aplica una fuerza de apoyo al cuerpo inferior 12 y, de hecho, tiene agujeros para dejar que salga aire cuando se produzca la condición de presión excesiva. Los componentes restantes de esta realización ilustrativa son sustancialmente similares a los de la realización ilustrativa de las figuras 1-5.

Esta solicitud tiene la finalidad de cubrir cualesquiera variaciones, usos o adaptaciones de la invención usando sus principios generales. Además, esta solicitud tiene la finalidad de cubrir las desviaciones de la presente descripción que caigan dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que esta invención pertenece y que caigan dentro de los límites de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula de aire (100) comprendiendo:

5 un componente de válvula de aire (1) que incluye un cuerpo exterior que define una cámara receptora interna (121), y una válvula de aire (111) en comunicación de fluido con la cámara receptora interna, incluyendo el cuerpo exterior un agujero de aire que conecta fluidicamente la cámara receptora interna y una cámara de aire (42) de un producto inflable (4);

10 un componente de válvula de descompresión (2) recibido dentro de la cámara receptora interna y soportado para movimiento longitudinal dentro de la cámara receptora interna entre un estado sellado y un estado abierto, sellando el componente de válvula de descompresión la válvula de aire del componente de válvula de aire con respecto al agujero de aire del cuerpo exterior en el estado sellado, y conectando fluidicamente el componente de válvula de descompresión la válvula de aire del componente de válvula de aire y el agujero de aire del cuerpo exterior en el estado abierto;

15 donde el componente de válvula de descompresión incluye un paso de descompresión (210) que conecta fluidicamente la cámara de aire y la atmósfera, una parte de sellado configurada para cerrar el paso de descompresión en el estado sellado, y una parte límite acoplada operativamente con la parte de sellado; y

20 donde, cuando la presión de aire dentro de la cámara receptora interna es mayor que un valor de descompresión, la parte de sellado y la parte límite se desplazan una con relación a otra, y la parte de sellado contacta la parte límite para mover el componente de válvula de descompresión desde el estado sellado al estado abierto.

25 2. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 1, donde

la parte de sellado comprende una base de válvula (21) que define una cámara interna (211), un cuerpo de válvula (22) soportado para movimiento longitudinal dentro de la cámara interna de la base de válvula, y un componente de carrete de válvula (23) soportado dentro del cuerpo de válvula para movimiento longitudinal con relación al cuerpo de válvula entre el estado sellado y el estado abierto;

30 un primer extremo de la cámara interna del cuerpo de válvula está conectado fluidicamente a la cámara de aire por el agujero de aire del cuerpo exterior, y un segundo extremo de la cámara interna del cuerpo de válvula incluye una abertura de descompresión para conectar fluidicamente la cámara interna con la atmósfera;

35 el cuerpo de válvula apoya contra el componente de carrete de válvula en el estado sellado del componente de válvula de descompresión;

40 cuando la presión de aire en la cámara de aire llega al valor de descompresión, la parte límite apoya contra el componente de carrete de válvula; y

45 cuando la presión de aire en la cámara de aire es mayor que el valor de descompresión, se evita que el componente de carrete de válvula se mueva por el enganche con la parte límite, el componente de carrete de válvula se separa del cuerpo de válvula, y la abertura de descompresión está conectada fluidicamente a la cámara de aire para dejar salir aire de la cámara de aire a la atmósfera.

3. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 2, donde la parte límite comprende un dedal (218) que se extiende hacia abajo del segundo extremo de la cámara interna de la base de válvula.

50 4. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 2 o 3, donde el cuerpo exterior del componente de válvula de aire incluye un cuerpo superior (11) y un cuerpo inferior (12) acoplado al cuerpo superior, recibiendo la válvula de aire dentro del cuerpo superior, definiéndose la cámara receptora interna por el cuerpo inferior, e incluyendo el cuerpo inferior una pared lateral, una pared inferior, y una pluralidad de los agujeros de aire soportados dentro de la pared lateral y la pared inferior y que conectan fluidicamente la cámara receptora interna y la cámara de aire del producto inflable.

55 5. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 4, comprendiendo además un vástago de válvula (212) que se extiende hacia arriba de la base de válvula y que se extiende a través de un paso en el cuerpo superior, una junta estanca (216) colocada entremedio de la base de válvula y el cuerpo superior, y un muelle de válvula de aire (213) acoplado operativamente al vástago de válvula para empujar la base de válvula hacia arriba hacia el cuerpo superior.

60 6. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 4 o 5, comprendiendo además un muelle de cuerpo de válvula (219) recibido dentro de la cámara interna de la base de válvula, un primer extremo del muelle de cuerpo de válvula que engancha una pared superior de la cámara interna de la base de válvula, y un segundo extremo del muelle de cuerpo de válvula que engancha el cuerpo de válvula, donde el muelle de cuerpo de válvula empuja el cuerpo de

válvula y el componente de carrete de válvula alejándolos de la parte límite cuando la presión de aire de la cámara de aire es inferior al valor de descompresión.

- 5 7. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 6, comprendiendo además un muelle de carrete de válvula (233) que incluye un primer extremo que engancha el componente de carrete de válvula, y un segundo extremo que engancha el cuerpo de válvula, donde el muelle de carrete de válvula está comprimido cuando la parte límite apoya contra el componente de carrete de válvula y el muelle de carrete de válvula reposiciona y mueve el componente de carrete de válvula hacia el agujero de descompresión cuando la presión de aire en la cámara de aire es inferior al valor de descompresión.
- 10 8. El conjunto de válvula de aire de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, donde la cámara de aire incluye una pared exterior dispuesta entre el cuerpo superior y el cuerpo inferior.
- 15 9. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 8, comprendiendo además una cubierta de válvula de aire acoplada operativamente a la válvula de aire, incluyendo la cubierta de válvula de aire una salida de aire acoplada fluidicamente a la abertura de descompresión por el cuerpo superior.
- 20 10. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 1, donde una presión de aire dentro de la cámara de aire menor o igual al valor de descompresión hace que el cuerpo de válvula y la parte de sellado estén en el estado sellado.
- 25 11. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 2, comprendiendo además un muelle de cuerpo de válvula colocado entremedio de la base de válvula y el cuerpo de válvula para oponerse a la presión de aire dentro de la cámara interna de la base de válvula de la cámara de aire.
12. El conjunto de válvula de aire de la reivindicación 1, donde cuando la presión de aire en la cámara de aire es mayor que el valor de descompresión, la parte de sellado está en el estado abierto, y el paso de descompresión está conectado fluidicamente a la cámara de aire para dejar salir aire de la cámara de aire a la atmósfera.

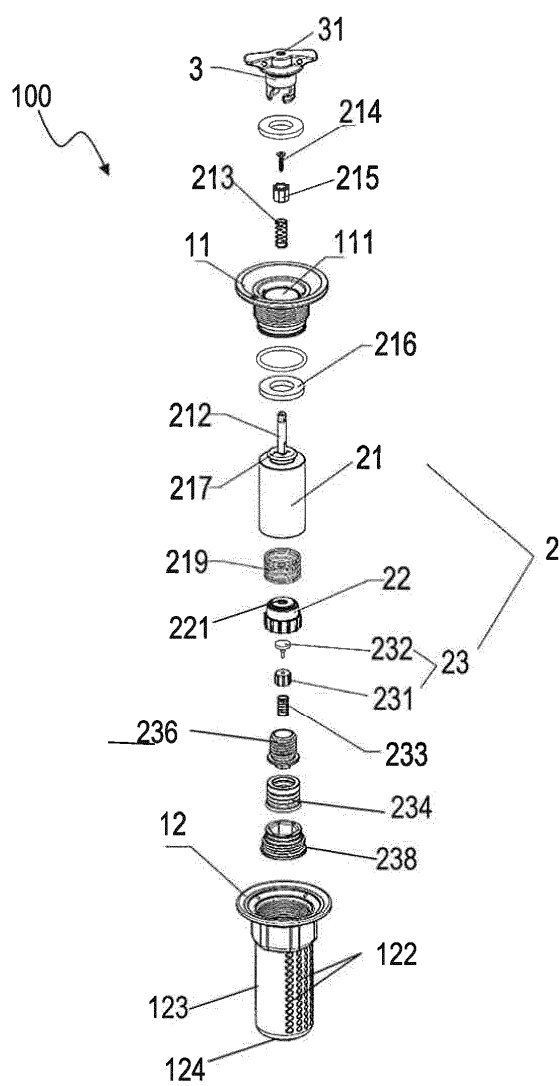


FIG. 1

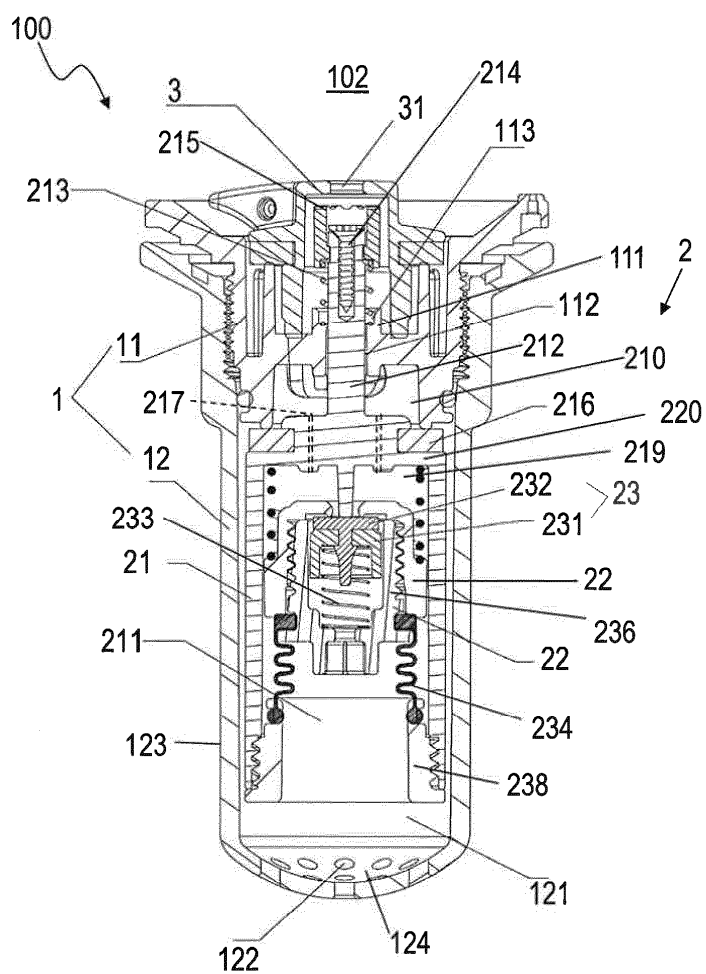


FIG. 2

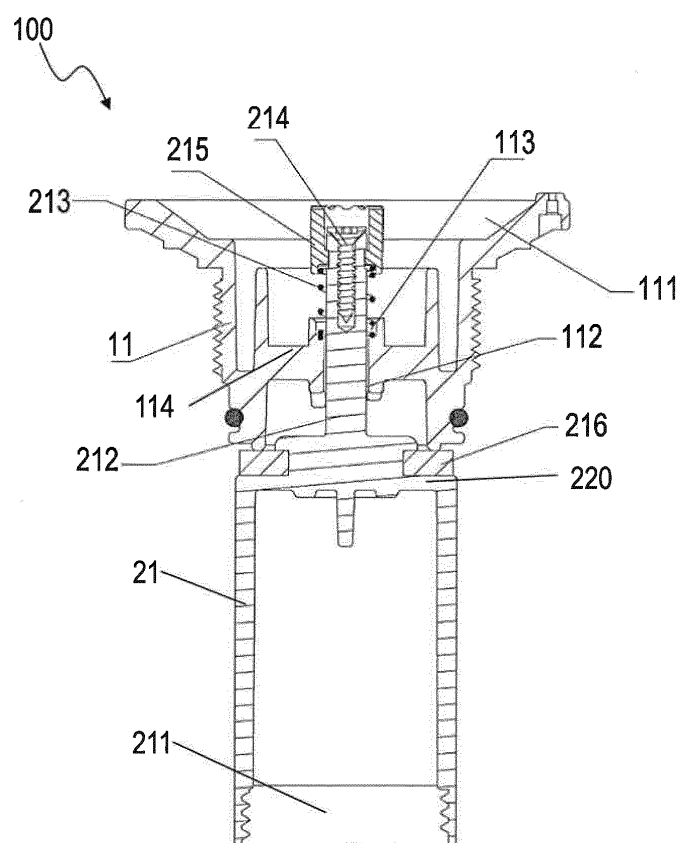


FIG. 3

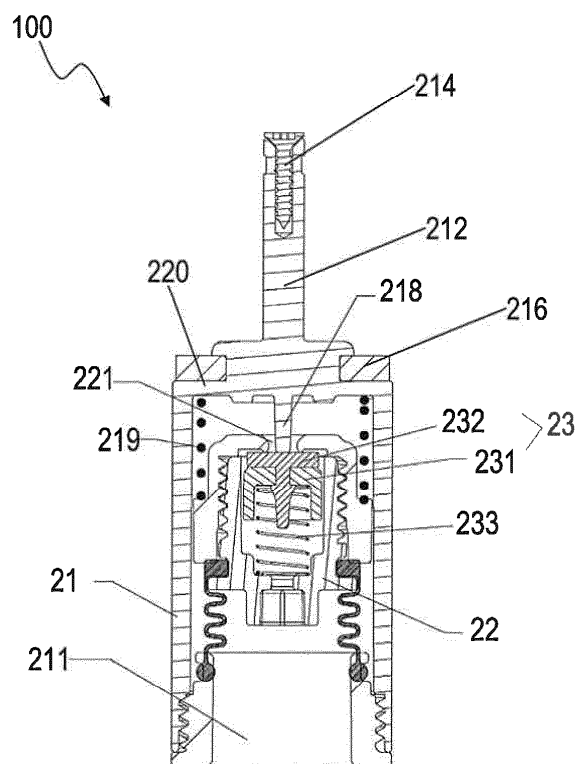


FIG. 4

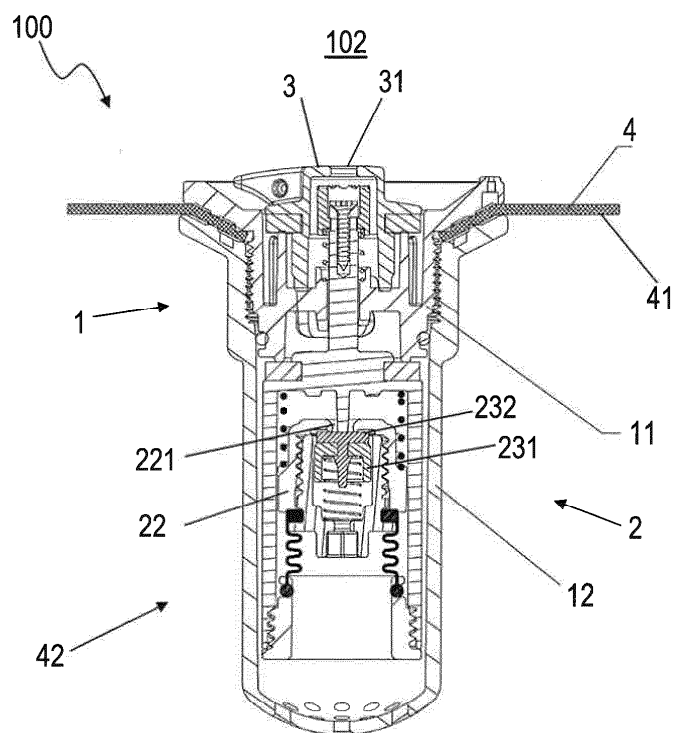


FIG. 5

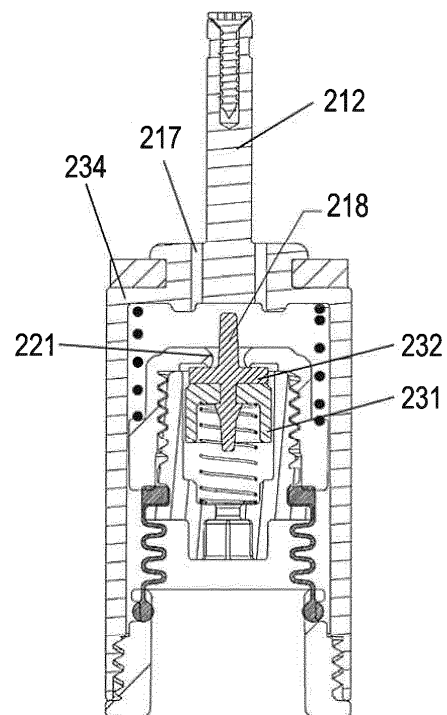


FIG. 6

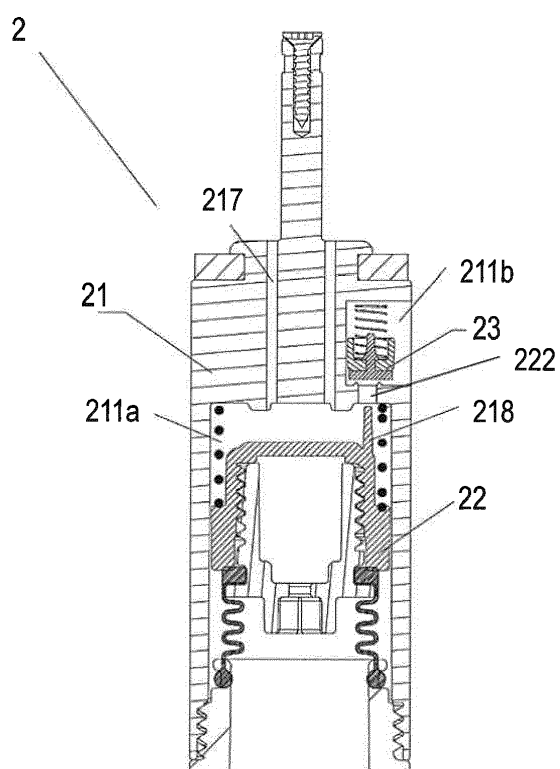


FIG. 7

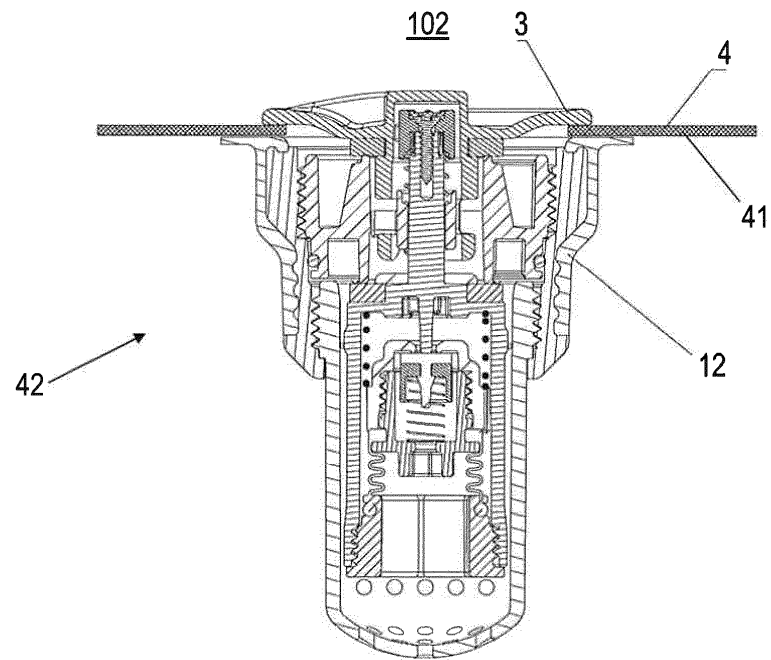


FIG. 8