(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 771 210**

(51) Int. CI.:

***F17C 13/06*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013 E 13179495 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2835573**

(54) Título: **Disposición de elevación y de guarnición de regulador de cilindro**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**06.07.2020**

(73) Titular/es:

**AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC. (100.0%)**
**7201 Hamilton Boulevard**
**Allentown, PA 18195-1501, US**

(72) Inventor/es:

**PEMBERTON, GARETH**

(74) Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

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

Disposición de elevación y de guarnición de regulador de cilindro

La presente invención se refiere a una disposición de elevación para un cilindro de gas y una disposición de válvula. Más particularmente, la presente invención se refiere a una guarnición de regulador de cilindro que incorpora una disposición de elevación para permitir la manipulación directa de un cilindro de gas durante su uso.

Un cilindro de gas comprimido es un receptáculo a presión diseñado para contener gases a presiones elevadas, esto es, a presiones significativamente mayores que la presión atmosférica. Los cilindros de gas comprimido se utilizan en una amplia variedad de mercados, desde el mercado de la industria general de bajo coste, pasando por el mercado médico, hasta aplicaciones de más alto coste, tales como la fabricación electrónica que utiliza gases especiales de alta pureza, corrosivos, tóxicos o pirofóricos. Muchas aplicaciones para las que se utilizan los cilindros de gas implican la provisión de gases permanentes purificados. Ejemplos no exhaustivos de tales gases pueden ser: oxígeno, nitrógeno, argón, helio, hidrógeno, metano, trifluoruro de nitrógeno, monóxido de carbono, kriptón o neón.

Comúnmente, los receptáculos de gas a presión comprenden acero, aluminio o materiales compuestos, y son capaces de almacenar gases comprimidos, licuados o disueltos con una presión de llenado máxima de hasta 450 bar g [bares manométricos –“bar gauge”–] para la mayoría de los gases, y de hasta 900 bar g para gases tales como el hidrógeno y el helio. Tales altas presiones de almacenamiento son potencialmente peligrosas, de manera que se requieren cilindros que satisfagan rigurosos baremos de seguridad, y, por supuesto, se requiere un cuidadoso manejo por parte del usuario final.

A fin de dispensar gases de manera eficaz y controlable desde un cilindro de gas u otro receptáculo a presión, se requiere un conjunto de regulador o válvula. Una válvula proporciona un mecanismo en virtud del cual puede ser controlado el flujo de gas. Un regulador es capaz de regular el flujo de gas de manera tal, que el gas es dispensado a una presión que es constante o puede variarse por el usuario.

La Figura 1 muestra una vista esquemática de un conjunto de cilindro de gas 10. El conjunto de cilindro de gas 10 comprende un cilindro de gas 12 que tiene un cuerpo de cilindro de gas 14 y una válvula 16.

El cuerpo de cilindro de gas 14 comprende un recipiente generalmente cilíndrico que tiene una base plana 18 dispuesta para permitir al cilindro de gas 12 erguirse sobre una superficie plana sin necesidad de ser soportado.

El cuerpo de cilindro de gas 14 está hecho de acero, aluminio y/o materiales compuestos, y se ha configurado y dispuesto para soportar presiones internas de hasta aproximadamente 900 bar g. Un cuello 20, que define una abertura 20a, se encuentra dispuesto opuestamente a la base 18 y comprende una rosca (no mostrada) configurada para recibir la válvula 16.

El cuerpo de cilindro de gas 14 y la válvula 16 definen un receptáculo a presión (en esta realización, en forma del cilindro de gas 12) que tiene un cierto volumen interno. La válvula 16 comprende un alojamiento 22, una abertura de salida 24, un cuerpo de válvula 26 y un asiento 28 de la válvula. El alojamiento 22 comprende una rosca complementaria para acoplamiento con la abertura 20 del cuerpo de cilindro de gas 14. La abertura de salida 24 se ha configurado y dispuesto para permitir que el cilindro de gas 12 sea conectado a otros componentes de un conjunto de gas; por ejemplo, mangueras, tuberías, o válvulas o reguladores de presión adicionales. La válvula 16 puede consistir, por ejemplo, en una VIPR (válvula con regulador de presión integrado –“Valve with Integrated Pressure Regulator”–).

El cuerpo de válvula 26 puede ser axialmente ajustado hacia el asiento 28 de la válvula o en alejamiento de este por medio de la rotación de un mango asible 30 selectivamente para abrir o cerrar la abertura de salida 24. En otras palabras, el movimiento del cuerpo de válvula 26 hacia el asiento 28 de la válvula o en alejamiento de este controla selectivamente el área del paso de comunicación entre el interior del cuerpo de cilindro de gas 14 y la abertura de salida 24. Esta, a su vez, controla el flujo de gas desde el interior del cilindro de gas 12 hacia el entorno exterior.

Las presiones muy elevadas bajo las que son almacenados los gases en los cilindros de gas presentan diversos riesgos potenciales de seguridad. La necesidad de contener de forma segura gas bajo estas condiciones a menudo requiere estructuras de cilindro de gas robustas y rígidas. Además de ello, la válvula, en sí, necesita ser estructuralmente rígida para evitar fugas, y la conexión al cuerpo de cilindro ha de ser lo suficientemente robusta.

Sin embargo, estas medidas a menudo tienen como resultado un conjunto de cilindro de gas que es muy pesado. En consecuencia, existe la necesidad de proporcionar disposiciones que permitan que un cilindro de gas sea elevado y hecho maniobrar con facilidad durante su uso, sin causar potenciales daños a los operarios o usuarios.

Se conoce la práctica de proteger una válvula con una guarnición. Para los cilindros de mayor tamaño, se proporcionan guarniciones metálicas que se instalan sobre la parte superior de la válvula de cilindro y del cilindro de gas para proteger la zona de la válvula. Sin embargo, si bien estas disposiciones pueden proporcionar la necesaria protección, la necesidad de utilizar metal como material para la guarnición impone ciertos límites a la forma estructural y a la construcción que puede adoptar la guarnición. Además de ello, el coste de la fabricación de tales

guarniciones es alto y estas añaden peso adicional a la disposición de cilindro de gas.

Se conoce, en algunas disposiciones, la práctica de proporcionar un mango en un extremo superior de una guarnición o disposición de válvula. El mango se sitúa por encima de la disposición de válvula, en una disposición central, verticalmente orientada. Tales disposiciones pueden ser adecuadas para hacer maniobrar un cilindro de gas de dimensiones menores. Sin embargo, para cilindros de gas de mayor tamaño, tales disposiciones tienen desventajas significativas. En primer lugar, la colocación de un mango en una posición central, verticalmente orientada, significa que el mango solo puede ser manipulado por una única persona a un tiempo. En segundo lugar, el emplazamiento del mango en un extremo superior sitúa el mango a una altura incómoda para su elevación, a menos que el cilindro de gas sea muy pequeño. Muchos productos de cilindro de gas por encima de 20 litros son de una altura significativa para que una sola persona pueda hacerlos maniobrar, y, por lo común, pesan más de 40 kg. Esto puede plantear problemas de salud y de seguridad.

El documento EP 2171342 divulga un cuerpo de guarnición para un conjunto de cilindro de gas pequeño y válvula, tal como los adecuados para los gases médicos. Un mango asible, orientado horizontalmente, se encuentra situado en un extremo superior del cuerpo de guarnición.

El documento EP 1013986 divulga un conjunto de cilindro de gas y válvula que tiene una tapa de guarnición susceptible de hacerse funcionar para cubrir una parte de la válvula. Puede accederse a la válvula a través de unas aberturas de gran tamaño existentes en la tapa de guarnición. Existe un mango situado en un extremo superior de la tapa de guarnición.

En el documento US 1.751.435 se divulga una disposición alternativa. Este documento divulga un collar que está asegurado en torno al cuello de un cilindro de gas con el fin de permitir la elevación del cilindro.

Los cilindros de gas son, en general, dispositivos normalizados que no comprenden mangos ni disposiciones de elevación. Sin embargo, se conoce la práctica de proporcionar un accesorio de elevación en virtud del cual pueden disponerse un par de mangos abrazados al cuerpo del cilindro de gas en una disposición de tenaza. Este dispositivo permite que un cilindro de gas sea manipulado por dos usuarios. Sin embargo, una desventaja de esta disposición es que se requiere un dispositivo independiente que ha de ser almacenado por separado y que puede no encontrarse precisamente a mano cuando se desea mover o elevar un cilindro de gas. El dispositivo también ha de ser instalado en el cilindro de gas antes de la maniobra, lo que puede conllevar retrasos e incomodidad. Como alternativa, mantener tal dispositivo fijado de forma semipermanente a un cilindro de gas impide que los cilindros de gas sean almacenados de una forma eficiente en cuanto al espacio, adyacentes los unos a los otros, debido a los mangos que sobresalen del dispositivo.

Por lo tanto, existe en la técnica un problema técnico consistente en que las disposiciones de elevación para cilindros de gas, particularmente los cilindros más grandes o más pesados, son de utilidad y comodidad limitadas. Como resultado de ello, existe en la técnica la necesidad de una disposición de elevación mejorada para un cilindro de gas.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de válvula que comprende una válvula y una estructura de guarnición para su unión a un cuerpo de cilindro de gas con el fin de formar un conjunto de cilindro de gas, de tal manera que el cuerpo de cilindro de gas incluye una base y un cuello al que se conecta, en uso, un extremo proximal, o más cercano, de la válvula, de tal modo que la estructura de guarnición está fijada a la válvula y comprende una estructura de montaje fijada a un extremo superior de la válvula, y un cuerpo de guarnición unido a la estructura de montaje de un modo tal, que la estructura de montaje soporta al menos una parte del cuerpo de guarnición, de tal manera que el cuerpo de guarnición se dispone rodeando la válvula y la estructura de montaje, y comprende unas primera y segunda partes de cuchara bivalva, cada una de las cuales está dispuesta para acoplarse de forma adaptativa con la estructura de montaje, y un labio colgante que se extiende en torno al perímetro del cuerpo de guarnición, de tal modo que el labio colgante está situado y dispuesto para ser asible por al menos un usuario al objeto de permitir que el conjunto de cilindro de gas sea elevado y/o hecho maniobrar.

En una realización el labio colgante se extiende en torno a la totalidad del perímetro del cuerpo de guarnición.

En una realización, el labio colgante se extiende de forma continua en torno al perímetro del cuerpo de guarnición.

En una realización, el labio colgante está situado en un extremo inferior de la estructura de guarnición.

En una realización, el labio colgante sobresale en alejamiento del cuerpo de guarnición.

En una realización, el labio colgante se extiende hacia fuera y hacia abajo en alejamiento del cuerpo de guarnición.

En una realización, el labio colgante está curvado hacia abajo.

En una realización, el labio colgante es sustancialmente simétrico con respecto a un eje longitudinal del cilindro de gas.

En una realización, el labio colgante se ha dispuesto, en uso, de manera que se sitúe adyacente al cuello del cuerpo del cilindro de gas cuando la estructura de guarnición se sitúa sobre el conjunto de cilindro de gas.

En una realización, el labio colgante está situado en un extremo inferior de la estructura de guarnición y se ha dispuesto de manera que rodea al menos una parte del cuello del cuerpo del cilindro de gas cuando la estructura de guarnición se sitúa sobre el conjunto de cilindro de gas.

En una realización, el labio colgante se ha dispuesto, en uso, de manera que se extiende desde una posición de contacto adaptado con el cuello del cuerpo del cilindro de gas y/o con una parte de la válvula.

En una realización, el labio colgante se extiende hacia abajo. En una realización, el labio colgante se ha formado integralmente, o de una pieza, con el cuerpo de guarnición. En una realización, el labio colgante está hecho de un material plástico.

En una realización, la estructura de montaje está hecha de metal y/o tiene una sección transversal sustancialmente circular.

En una realización, el cuerpo de guarnición comprende, adicionalmente, una tapa rotativa susceptible de colocarse para asegurar las primera y segunda partes de cuchara bivalva a dicha estructura.

En una realización, el cuerpo de guarnición comprende, adicionalmente, una tapa rotativa susceptible de colocarse para asegurar las primera y segunda partes de cuchara bivalva a la estructura de montaje, de tal manera que, en uso, la tapa rotativa es rotativa con respecto a las primera y segunda partes de cuchara bivalva, alrededor de un eje longitudinal del conjunto de cilindro de gas.

En una realización, la tapa rotativa se une por una unión liberable. En una realización, la unión liberable es una unión de ajuste a presión. En una realización, la tapa rotativa es rotativa alrededor de un eje longitudinal del conjunto de cilindro de gas.

En una realización, el cuerpo de guarnición está hecho de un material plástico. En un ejemplo, el cuerpo de guarnición se hace por moldeo por inyección.

En un ejemplo, la estructura de montaje comprende unas primera y segunda secciones. En una realización, la segunda sección está hecha de un material más grueso que el de la primera sección, de tal modo que el material tiene un límite elástico comprendido en el intervalo entre 100 MPa y 250 MPa.

En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende un regulador. En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende una válvula con un regulador de presión integrado.

En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende un extremo distal sustancialmente plano, susceptible de hacerse funcionar para recibir lea estructura de montaje del primer aspecto.

En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende un regulador. En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende una válvula con un regulador de presión integrado.

En un ejemplo, el conjunto de válvula comprende un extremo distal sustancialmente plano, susceptible de hacerse funcionar para recibir la estructura de montaje del primer aspecto.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de cilindro de gas que comprende un cuerpo de cilindro de gas y un conjunto de válvula de acuerdo con el primer aspecto.

En un ejemplo, el cuerpo de cilindro de gas tiene un volumen interno comprendido en la zona de 20 a 50 litros.

En un ejemplo, el cuerpo de cilindro de gas tiene un volumen interno de aproximadamente 50 litros.

En un ejemplo, el conjunto de cilindro de gas tiene un peso comprendido en el intervalo entre 30 kg y 120 kg. En un ejemplo, el conjunto de cilindro de gas pesa 100 kg o más.

Se describirán en detalle, a continuación, realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un conjunto de cilindro de gas y válvula;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de válvula y un regulador adecuados para su uso con aspectos de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una estructura de guarnición de acuerdo con una realización, unida a la válvula de la Figura 2 y a un cilindro de gas;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una estructura de montaje de la estructura de guarnición de la Figura 3, retirada de la válvula;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un cuerpo de guarnición de la estructura de guarnición de la Figura 3;

La Figura 6 es una vista en perspectiva alternativa de la estructura de guarnición mostrada en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista externa de la estructura de guarnición, fijada a un cilindro de gas situado sobre la superficie de un suelo; y

La Figura 8 es una vista ampliada de una parte de la estructura de guarnición y una parte del cilindro de gas mostrados en la Figura 7, desde una dirección diferente.

La presente invención se refiere a una disposición de manejo para un cilindro de gas y un conjunto de válvula. Existe una estructura de guarnición fijada al regulador y que comprende un labio colgante destinado a permitir que el cilindro de gas sea elevado de forma cómoda y segura por dos o más personas simultáneamente.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una válvula 16 destinada a utilizarse con la presente invención. En este ejemplo, y además de las características descritas con referencia al ejemplo de la Figura 1, la válvula 16 comprende un regulador de presión 30 y una lumbrera de llenado 32 integrados a fin de permitir el llenado de un cilindro de gas. Ejemplos no exhaustivos de reguladores adecuados pueden ser los reguladores de un solo diafragma o de diafragma doble. Sin embargo, la persona experta estará fácilmente al tanto de variaciones que puedan utilizarse con la presente invención.

El regulador 30 es susceptible de hacerse funcionar para recibir gas del interior del cilindro de gas 12 a plena presión del cilindro (por ejemplo, 100 bar), pero entregar el gas a una baja presión fijada y sustancialmente constante (por ejemplo, 5 bar) a la abertura de salida 24. Esto se consigue por un mecanismo de realimentación en virtud del cual una válvula de asiento, susceptible de hacerse funcionar de manera que se traslada hacia el asiento de válvula y en alejamiento de este, está unida a un diafragma. La presión del gas aguas abajo de la válvula es utilizable para actuar sobre el diafragma en oposición a la fuerza de carga de un resorte. Se ha proporcionado un mango asible 34 (mostrado en las Figuras 3 y 8) para permitir a un usuario ajustar la fuerza de carga del resorte, con lo que se mueve la posición del diafragma y, como resultado, se ajusta la separación de equilibrio entre la válvula de asiento y el asiento de válvula. Esto permite el ajuste de las dimensiones de la abertura a través de la cual puede pasar el flujo de gas a alta presión proveniente de la abertura de salida 24 y, así, permite establecer la presión de salida.

En este ejemplo, la abertura de salida 24 comprende un orificio de conexión rápida. Una superficie superior 36 de la válvula 16 se ha dispuesto para recibir la estructura de montaje 102 de una realización de la invención, tal y como se describirá más adelante. La superficie 34 de la válvula 16 se ha dispuesto en un extremo distal, o más alejado, de la válvula 16, lejos de la conexión al cilindro de gas 14, y, cuando la válvula 16 se fija a un cilindro de gas vertical, constituirá la superficie superior del conjunto de cilindro de gas 10. La superficie 34 es sustancialmente plana para permitir la instalación de elementos de forma fácil y segura.

La Figura 3 muestra una estructura de guarnición 100 de acuerdo con una realización de la presente invención. La Figura 3 muestra un corte tomado a través de la estructura de guarnición, fijada al cuerpo de cilindro de gas 14 y a la válvula 16.

La estructura de guarnición comprende dos componentes principales: una estructura de montaje 102 y un cuerpo de guarnición 104. La estructura de montaje 102 proporciona un emplazamiento de montaje para el cuerpo de guarnición 104, tal y como se describirá más adelante. Además de ello, la estructura de montaje 102 proporciona una estructura antichoque para proteger la válvula 16 en el caso de una situación de impacto. En otras palabras, la estructura de montaje 102 se ha dispuesto para reducir el impacto sobre la válvula 16 del cilindro en caso de que el conjunto de cilindro de gas 10 se deje caer de forma fortuita y aterrice sobre la estructura de válvula 16. Sin embargo, si bien las realizaciones descritas ilustran y describen esto, la persona experta entenderá fácilmente que ello no es esencial y es posible proporcionar una estructura que no desempeñe esta función, sino que, en lugar de eso, simplemente proporcione un emplazamiento de montaje.

La estructura de montaje 102 se ha mostrado en la Figura 4 retirada de la estructura de guarnición 100 y de la válvula 16. La estructura de montaje 102 comprende unas primera y segunda secciones, 106, 108. La primera sección 106 tiene una forma cilíndrica gradualmente estrechada y comprende una base 110. La base 110 se ha dispuesto para unirse a la superficie superior 36 de la válvula 16.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 3, la estructura de montaje 102 está fijada a la superficie superior 36 de la válvula 16 de manera tal, que la estructura de montaje 102 se extiende hacia arriba por encima de la válvula 16 y forma un extremo superior del conjunto de cilindro de gas 10.

En esta realización, la primera sección 106 está unida a la válvula 16 del cilindro por medio de elementos de aseguramiento mecánicos tales como pernos B. Es posible utilizar, sin embargo, otros medios de unión. Por

ejemplo, pueden utilizarse otros elementos de aseguramiento mecánicos directamente sobre la válvula 16, tales como tornillos. Alternativamente, puede utilizarse una disposición de ménsula para permitir la facilidad de desmontaje. Como alternativa adicional, la estructura de montaje 102 puede ser permanentemente fijada a la válvula 100 por soldadura, soldadura fuerte o remachado.

De manera adicional, puede ser deseable en ciertas aplicaciones separar la estructura de montaje 102 del extremo superior 34 de la válvula 16. Esto puede conseguirse mediante el uso de una arandela o separador entre la válvula 16 y la estructura de montaje.

La segunda sección 108 comprende una sección central cilíndrica que está ensanchada gradualmente hacia fuera en los dos extremos, formando bridas. En una realización, las primera y segunda secciones 106, 108 de la estructura de montaje 102 están hechas de acero dulce endurecido en frío o por deformación. Las primera y segunda secciones 106, 108 se forman mediante estampación, prensado o por giro de una pieza de material de partida hasta obtener la forma deseada.

A fin de garantizar la consistencia de la estructura del material, se lleva a cabo un recocido subsiguientemente a la formación de las primera y segunda secciones, 106, 108, para alcanzar adicionalmente las características del material y evitar un endurecimiento local inadvertido de, por ejemplo, la segunda sección 108, que puede reducir las facultades de protección de la estructura de montaje 102.

Sin embargo, si bien la presente realización se ha descrito en relación con el acero dulce, la persona experta puede estar fácilmente al tanto de otros materiales adecuados para uso con la presente invención. Una vez recocido, se encuentra que el acero dulce utilizado tiene un límite elástico del material comprendido en el intervalo entre 170 MPa y 250 MPa. Es posible utilizar también, sin embargo, otros materiales dentro del intervalo entre 100 MPa y 250 MPa, por ejemplo, el aluminio. Es necesario que el límite elástico caiga dentro del intervalo especificado. Si es demasiado duro o demasiado blando, no proporcionará la protección requerida.

Las primera y segunda secciones, 106, 108, comprenden acero dulce de diferentes espesores. Partiendo de datos experimentales, la primera sección 106 tiene un espesor de 1,5 mm, y una segunda sección 108 tiene un espesor de 2,64 mm. Se ha encontrado que estas dimensiones son óptimas para la protección de la válvula de un cilindro de gas de 100 kg cuando se utiliza el mismo material para las primera y segunda secciones, 106, 108. Es posible, sin embargo, utilizar otras dimensiones con diferentes materiales y diferentes resistencias del material.

A fin de que funcione como estructura antichoque, es deseable que la primera sección 106 sea susceptible de experimentar una deformación para una carga más baja que la de la segunda sección 102. Esto puede ser consecuencia de propiedades del material, estructurales o geométricas –por ejemplo, esto puede ser debido a una resistencia o dureza reducida del material de la primera sección 106 con respecto al de la segunda sección 108. Si bien esto se consigue, en la presente realización, al menos en parte por la provisión de una segunda sección 108 más gruesa en comparación con la primera sección 106, el efecto técnico deseado puede conseguirse de una manera diferente.

Por ejemplo, la segunda sección 108 puede tener el mismo o similar espesor de material que el de la primera sección 106 pero estar hecha de un material más duro o de un material con una resistencia mayor a los esfuerzos de tracción. Por otra parte, es posible utilizar diferentes geometrías y estructuras para las primera y segunda secciones, 106, 108, a fin de proporcionar la utilidad necesaria. Por ejemplo, puede utilizarse una estructura de panal de abejas u otra estructura de refuerzo para la segunda sección 108, a fin de proporcionar una rigidez mejorada por encima y por debajo de la primera sección 106.

En cualquier caso, la persona experta estará fácilmente al tanto de que, independientemente de la elección de material y/o estructural para las primera y segunda secciones, 106, 108, se requiere que la resistencia de la primera sección 106 se seleccione de tal manera que la primera sección 106 se aplaste bajo una carga más baja, bien que la de la segunda sección, bien que la de la válvula 16.

En uso, en respuesta a un impacto, la segunda sección 108 se ha dispuesto de manera que transmite las fuerzas de impacto a través de la primera sección 106. La primera sección 106 se ha dispuesto, de manera concomitante, para deformarse en respuesta a las fuerzas de impacto con el fin de absorber la fuerza de impacto de pico resultante del impacto. En otras palabras, la primera sección 106 se ha dispuesto para funcionar como una ‘zona de deformación’ entre la segunda sección 108 y la válvula 16, a fin de repartir la fuerza del impacto a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado y, como resultado de ello, reducir la fuerza de impacto de pico sobre la válvula 16.

De manera alternativa, no es necesario que la estructura de montaje 102 se deforme, o bien esta puede estar hecha de dos secciones. La persona experta estará fácilmente al tanto de las variaciones que caigan dentro del alcance de la presente invención. La estructura de montaje 102 se usa principalmente para reforzar localmente la estructura de la guarnición y para permitir la colocación de la guarnición 104 en la válvula 16 y su aseguramiento a esta.

Como se muestra en la Figura 4, el cuerpo de guarnición 104 está unido, en uso, a la estructura de montaje 102. Las Figuras 5 y 6 muestran vistas en perspectiva del cuerpo de guarnición 104 en una forma ensamblada, retirado del conjunto de cilindro de gas 10.

Tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, el cuerpo de guarnición 104 está constituido por tres componentes: unos primer y segundo alojamientos, 112, 114, y una tapa rotativa 116. Los primer y segundo alojamientos, 112, 114, se han dispuesto para formar una estructura de cuchara bivalva unida por la tapa rotativa 116 en un extremo superior, y por unos medios de fijación (tales como tornillos) en un extremo inferior.

Una vez ensamblados, los primer y segundo alojamientos, 112, 114, y la tapa rotativa 116 forman el cuerpo de guarnición 104. El cuerpo de guarnición 104 es sustancialmente elíptico y tiene una sección transversal circular. Puede hacerse provisión, dentro de la estructura del cuerpo de guarnición 104, de una o más lumbreras de acceso. Estas lumbreras de acceso pueden incluir elementos tales como un dispositivo de presentación visual, o bien proporcionar acceso a la abertura de salida 24, a la lumbrera de llenado 32 o al mango asible 34 (tal y como se muestra en la Figura 8), a fin de permitir el funcionamiento y la selección de modos o presiones de dispensación del gas.

Tal como se muestra en la Figura 4, el primer y segundo alojamientos, 112, 114, se han dispuesto a uno y otro lado de la válvula 16 y de la estructura de montaje 102, de tal modo que rodean estos componentes. Haciendo referencia adicional a la Figura 4, el cuerpo de guarnición 104 se ha dispuesto a modo de interfaz o superficie de separación con la estructura de montaje 102, en un extremo superior, y la estructura de montaje 102 se ha dispuesto para soportar una parte del cuerpo de guarnición 104.

En un extremo inferior, las partes cilíndricas 118, 120 de los primer y segundo alojamientos, 112, 114, definen, respectivamente, una abertura circular 122 (Figura 6) a través de la cual se extienden, en uso, la montura de la válvula 16 y el cuello 20 del cuerpo de cilindro de gas 14. Las partes cilíndricas 118, 120 se acoplan con el cuello 20 del cuerpo de cilindro de gas 14 y/o con partes de la válvula 16 (por ejemplo, la parte de montura de rosca) en un contacto adaptativo, a fin de estabilizar el cuerpo de guarnición 104. De forma alternativa o adicional, el cuerpo de guarnición 104 puede ser físicamente asegurado al cuello 20 del cilindro de gas o a la válvula 16 en esta posición.

El cuerpo de guarnición 104 se ha dispuesto de manera que rodea la disposición de válvula 16 y la estructura de montaje 102, y proporciona una protección tanto estructural como ambiental a la válvula 16 y a sus componentes relacionados. En otras palabras, el cuerpo de guarnición 104 forma un alojamiento o cubierta para la válvula 16. En consecuencia, el cuerpo de guarnición 104 y la estructura de montaje 102 forman, conjuntamente, un cerramiento y recinto para la válvula 16. En esta realización, el cuerpo de guarnición 104 constituye un cerramiento completo para la válvula 16.

Por otra parte, el cuerpo de guardia 104 mejora el aspecto estético del conjunto de cilindro 10 y permite que elementos adicionales queden contenidos en él; por ejemplo, un dispositivo de presentación visual electrónico (dispuesto para ajustarse dentro de una abertura 112a practicada en el primer alojamiento 112) o elementos electrónicos o componentes adicionales requeridos para el funcionamiento del conjunto de cilindro de gas 10.

Sin embargo, en contraste con las disposiciones y contextos conocidos, la fijación permanente o semipermanente de la estructura de montaje 102 a la propia válvula 16 hace posible una mayor flexibilidad en la libertad de diseño con respecto al cuerpo de guarnición 104, al tiempo que se sigue proporcionando la necesaria rigidez estructural para permitir la instalación del cuerpo de guarnición 104 en cilindros más grandes, del orden de 100 kg. En otras palabras, la estructura de montaje 102 constituye una parte integrada de la válvula 16, dispuesta para unir el cuerpo de guarnición 104 a la válvula 16 y que permite al cuerpo de guarnición 104 ser utilizado con un amplio intervalo de tamaños y pesos de cilindro.

La tapa rotativa 116 se une por medio de una unión de ajuste a presión con la parte superior de los primer y segundo alojamientos, 112, 114, para sujetarlos en su lugar, en un extremo superior. La tapa rotativa 116 se ha dispuesto de manera que rote alrededor del eje longitudinal X-X (Figura 7) del cilindro de gas 12 y alrededor del extremo superior del cuerpo de guarnición 104 y de la estructura de montaje 102, de tal modo que el conjunto de cilindro 10, cuando se encuentra en una posición vertical, puede ser hecho rodar por un usuario mientras el usuario sujeta la tapa rotativa 116 con una mano. Los medios de fijación son entonces utilizados, en un extremo inferior del cuerpo de guarnición 104, para asegurar los primer y segundo alojamientos, 112, 114, el uno al otro y a la válvula 16.

Los primer y segundo alojamientos, 112, 114, pueden hacerse de cualquier material que sea adecuado. Sin embargo, la elección del material es considerablemente más amplia que para guarniciones metálicas o de plástico grueso convencionales, debido a que los requisitos de resistencia e integridad estructural del cuerpo de guarnición 104 son más bajos como consecuencia de la presencia de la estructura de montaje 102. En cualquier caso, un material plástico moldeado por inyección es la elección de material preferida debido a la facilidad de fabricación y la amplitud de la libertad de diseño. Pueden utilizarse, en ejemplos no limitativos y no exhaustivos, materiales plásticos tales como el ABS [acrilonitrilo butadieno estireno] o el policarbonato.

Tal como se muestra en las Figuras 3 y 5 a 8, se ha proporcionado un labio o falda colgante 124. La falda 124 pende de la parte inferior del cuerpo de guarnición 104 y se extiende en torno a la base del cuerpo de guarnición 104. La falda 124 adopta la forma de un labio colgante que se ha dispuesto de manera que rodea el cuello del cilindro de gas 12 y tiene una sección transversal en curva que pende hacia abajo, cuando se observa en un plano vertical según se

muestra en la Figura 4. La falda 124 se extiende hacia abajo y hacia fuera desde debajo de las partes cilíndricas 118, 120, y así, en esta realización, se extiende desde una posición en contacto adaptativo con el cuello 20 del cuerpo de cilindro de gas 14 y/o con la válvula 16, hasta una posición radialmente hacia fuera del cuello 20.

En esta realización, la falda 124 se ha dispuesto de manera que es asible por el personal, a fin de facilitar la elevación, el manejo y la maniobra general del conjunto de cilindro de gas 10. Los cilindros de gas convencionales están a menudo provistos de un mango en el extremo superior. Sin embargo, estos mangos con frecuencia son únicamente adecuados para ser asidos por un solo usuario. Dado el peso de tales cilindros, que puede superar los 100 kg, esto es a menudo poco práctico o inseguro. Por otra parte, el emplazamiento de un mango relativamente alto (por ejemplo, en la parte superior de un cilindro, como es conocido) presenta dificultades para un usuario que trata de elevar el cilindro utilizando semejante mango.

En contraste con las disposiciones conocidas, la falda 124 se ha dispuesto a una altura más baja (aproximadamente en el cuello 20 del cilindro de gas 12 cuando la válvula 16 y el cuerpo de guarnición 104 están instalados en el cuerpo de cilindro de gas 14), lo que permite al personal elevar y manipular el cilindro 12 con mayor facilidad.

Por otra parte, en esta realización, la falda 124 se extiende en torno a toda la circunferencia del conjunto de cilindro de gas 10. Esto permite a dos usuarios asir un conjunto de cilindro de gas 10 con independencia de la orientación rotacional del conjunto de cilindro 10. En otras palabras, el emplazamiento y la disposición de la falda 124 permiten la elevación directa del conjunto de cilindro de gas 10 por dos o más usuarios que están de pie a cada lado del conjunto de cilindro de gas 10.

La disposición de la falda 124 crea un espacio anular que rodea el cuello 20 del cuerpo de cilindro de gas 14, entre el cuerpo de cilindro de gas 14 y la válvula 16 y la parte principal de la guarnición 104. Esto permite a un usuario enganchar de forma cómoda y confortable con sus dedos bajo el labio colgante 124 para la maniobra con el conjunto de cilindro de gas 10.

Debido a la configuración de la estructura de guarnición 100, que comprende la parte de montaje 102, el cuerpo de guarnición 104 y la falda 124, esta puede estar hecha de un material plástico. Ello permite que la falda 124 sea de forma ergonómica y confortable a la hora de asirla.

Finalmente, la falda 124 puede estar permanentemente fijada al cilindro de gas 12 y no requiere un aparato de elevación independiente, tal como una abrazadera de elevación desmontable. Esto contribuye a la comodidad de maniobra del cilindro 12. La falda 124 también tiene un radio más estrecho que el del cuerpo de cilindro de gas 14 y, de este modo, no forma un saliente indeseable que impediría que los cilindros de gas fueran almacenados unos junto a otros.

Serán evidentes variaciones para la persona experta, quien estará fácilmente al tanto de alternativas que caigan dentro del alcance de la presente Solicitud. Por ejemplo, si bien la realización anterior se ha descrito con referencia a un conjunto formado por estructura de montaje, guarnición y válvula, pueden aportarse la estructura de montaje y la guarnición sin la válvula, y aplicarse retrospectivamente a válvulas y cilindros existentes.

Si bien la anterior realización se ha descrito con referencia a disposiciones de válvula y cilindro de gas particulares, ha de entenderse que la presente invención es aplicable a un abanico de conjuntos de cilindro de gas adecuados.

La estructura de guarnición puede diferir de la mostrada y descrita. Por ejemplo, no es necesario que labio colgante se extienda en torno a toda la circunferencia de la guarnición, y puede tener espacios de separación o separadores alrededor de la circunferencia.

Además de ello, pueden utilizarse materiales y estructuras alternativos según sea apropiado. Por ejemplo, el labio o falda puede adoptar una forma diferente y seguir cayendo dentro del alcance de la presente invención. Si bien el labio o falda se ha ilustrado como formado integralmente con los primer y segundo alojamientos del cuerpo de guarnición, este no es necesariamente el caso. La falda puede haberse formado independientemente y puede ser fijada por medios de aseguramiento adecuados. Alternativamente, la falda puede no ser circular y puede variar el radio en torno a la circunferencia de la falda, por ejemplo, para proporcionar una pluralidad de asideros de mano o partes asibles.

El labio colgante, si bien se ha descrito como una estructura que se extiende en alejamiento del cuerpo de guarnición, puede, alternativamente, haberse formado como un canal rebajado dentro del cuerpo de guarnición, de manera que una parte del cuerpo de guarnición situada por encima del canal rebajado forma un labio asible para elevar y/o hacer maniobrar el cilindro de gas.

Además de ello, la estructura de montaje puede haberse hecho de materiales diferentes de los que se han descrito en relación con la realización anterior. Otros materiales adecuados pueden ser: latón, aluminio, cobre o aleaciones adecuadas.

Por otra parte, no es necesario que las primera y segunda secciones de la estructura de montaje estén hechas del mismo material. Pueden utilizarse materiales dispares que tengan diferentes espesores o durezas para proporcionar

la necesaria deformabilidad de la primera sección con respecto a la segunda sección.

No es preciso que la estructura de montaje tenga la forma específica descrita. Pueden utilizarse formas de sección transversal diferentes de la circular, por ejemplo, cuadrada, oval o poligonal. Además, las dimensiones relativas y proporciones pueden variar según sea apropiado para mantener las propiedades de material y funcionales deseadas.

Se han descrito realizaciones de la presente invención con referencia particular a los ejemplos ilustrados. Si bien se han mostrado en los dibujos y se han descrito en detalle en esta memoria ejemplos específicos, ha de entenderse, sin embargo, que los dibujos y la descripción detallada no están destinados a limitar la invención a la forma particular descrita.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de válvula que comprende una válvula (16) y una estructura de guarnición (100) destinadas a unirse a un cuerpo de cilindro de gas (14) para formar un conjunto de cilindro de gas (10), de tal manera que el cuerpo de cilindro de gas incluye una base y un cuello al que se une, en uso, un extremo proximal de la válvula, de tal modo que la estructura de guarnición se asegura a la válvula y comprende una estructura de montaje (102), fijada a un extremo superior de la válvula, y un cuerpo de guarnición (104), unido a la estructura de montaje de manera tal, que la estructura de montaje soporta al menos una parte del cuerpo de guarnición, de tal forma que el cuerpo de guarnición se ha dispuesto rodeando la válvula y la estructura de montaje y comprende unas primera y segunda partes de cuchara bivalva (112, 114), cada una de ellas dispuesta para acoplarse de forma adaptativa con la estructura de montaje (102), y un labio colgante (124), que se extiende en torno al perímetro del cuerpo de guarnición, de tal manera que el labio colgante está emplazado y dispuesto para ser asible por al menos un usuario, a fin de permitir que el conjunto de cilindro de gas sea elevado y/o hecho maniobrar.

2. El conjunto de válvula de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el labio colgante (124) se extiende en torno a todo el perímetro del cuerpo de guarnición (104).

3. El conjunto de válvula de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual el labio colgante (124) está situado en un extremo inferior de la estructura de guarnición y dispuesto de manera que rodea al menos una parte del cuello (20) del cuerpo de cilindro de gas (14) cuando la estructura de guarnición está situada en el conjunto de cilindro de gas (10).

4. El conjunto de válvula de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el labio colgante (124) se ha dispuesto, en uso, de manera que se extiende desde una posición de contacto adaptativo con el cuello (20) del cuerpo de cilindro de gas (14) y/o una parte de la válvula (16).

5. El conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual, en uso, el labio colgante se extiende hacia abajo.

6. El conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el labio colgante (124) está formado integralmente con el cuerpo de guarnición (104).

7. El conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la estructura de montaje (102) está hecha de metal y/o tiene una sección transversal sustancialmente circular.

8. El conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el cuerpo de guarnición (104) comprende, adicionalmente, una tapa rotativa (116) susceptible de colocarse para asegurar las primera y segunda partes de cuchara bivalva (112, 114) a la estructura de montaje (102), de tal modo que, en uso, la tapa rotativa es rotativa con respecto a las primera y segunda partes de cuchara bivalva alrededor de un eje longitudinal del conjunto de cilindro de gas.

9. El conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el cuerpo de guarnición (104) está hecho de un material plástico.

10. Un conjunto de cilindro de gas (10) que comprende un cuerpo de cilindro de gas (14) y un conjunto de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

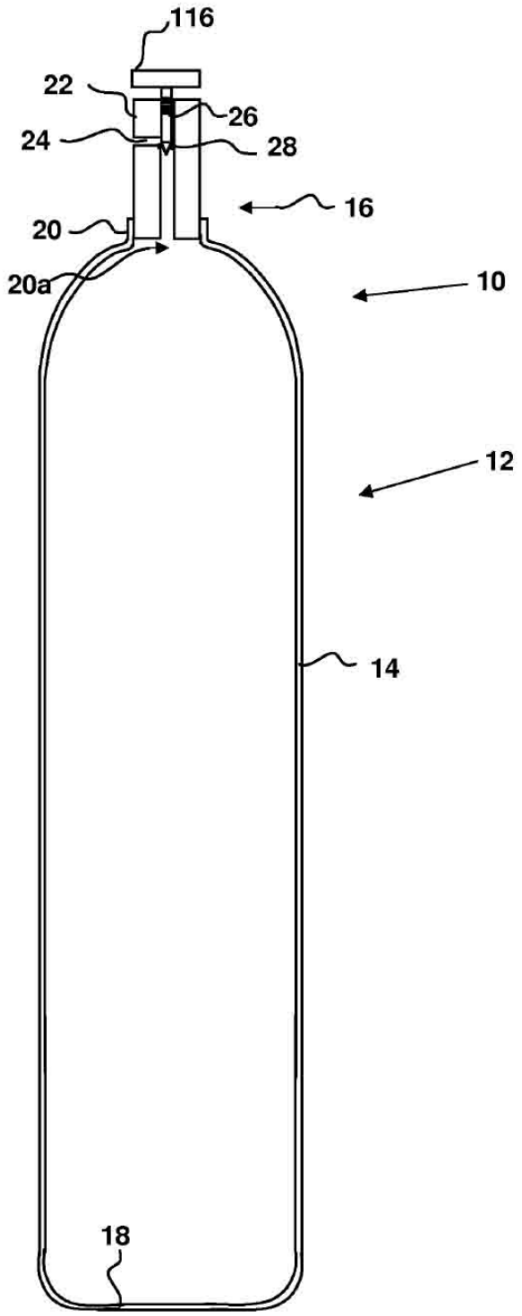


Fig. 1

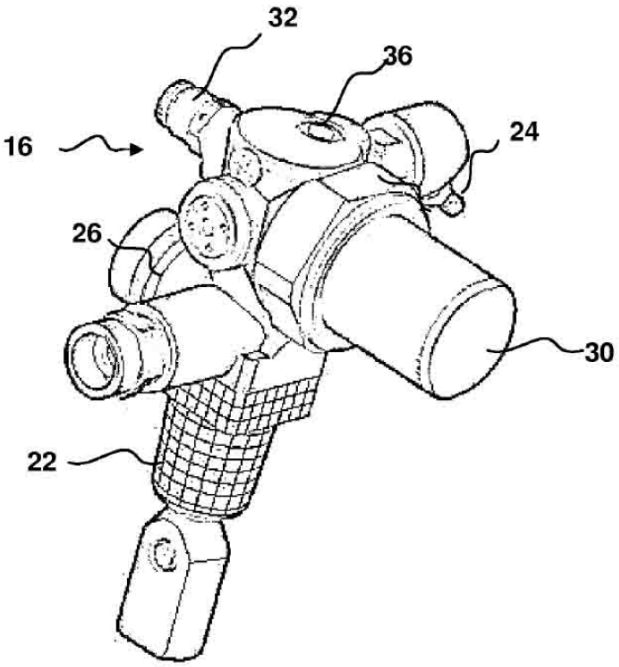


Fig. 2

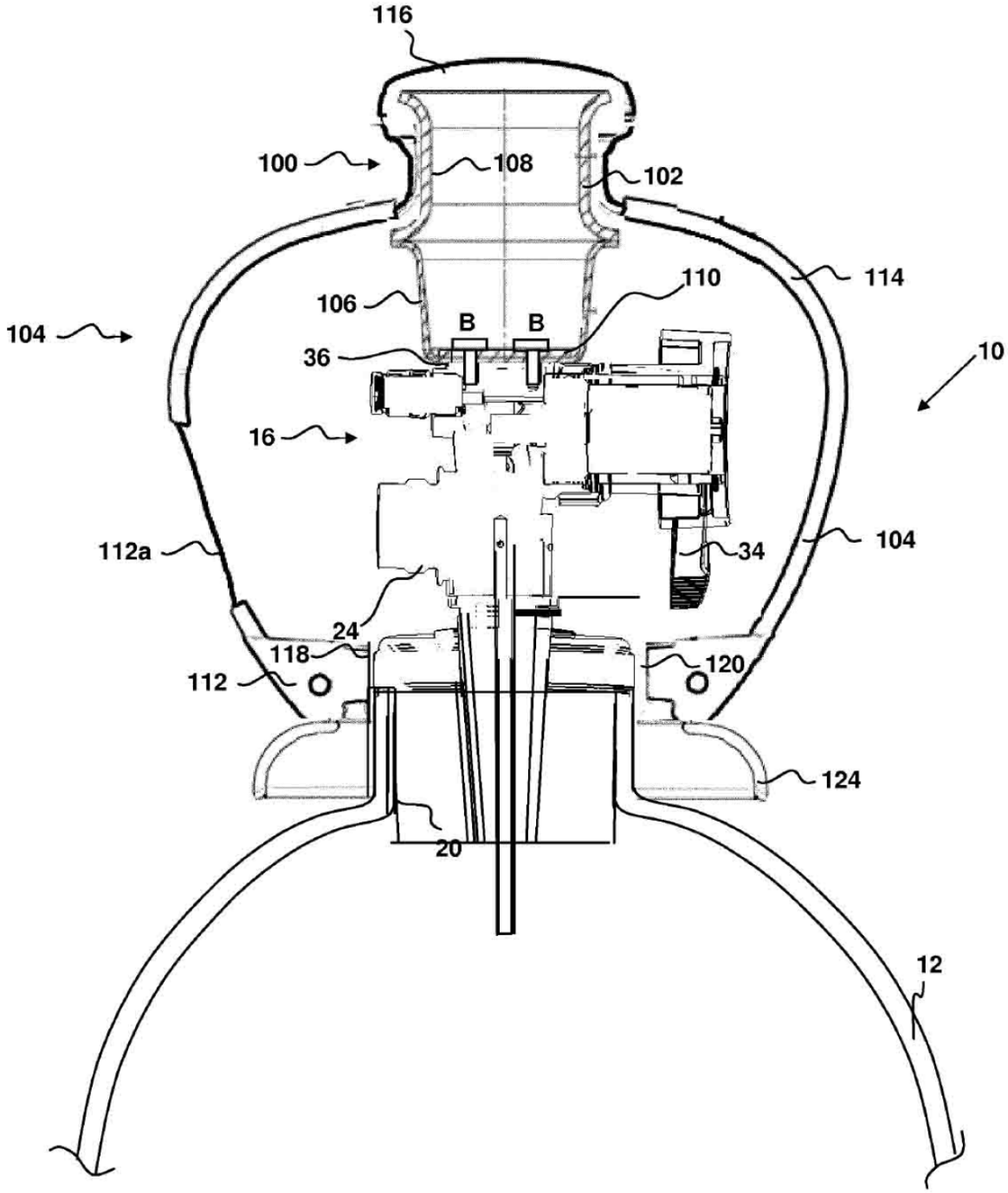
116
100
108
102
114
106
110
104
B
B
36
10
16
112a
34
104
24
118
120
112
124
20
12

*Fig. 3*

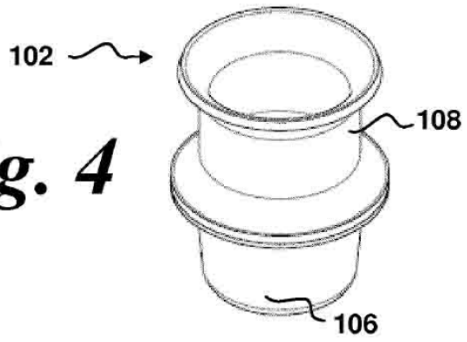


Fig. 4

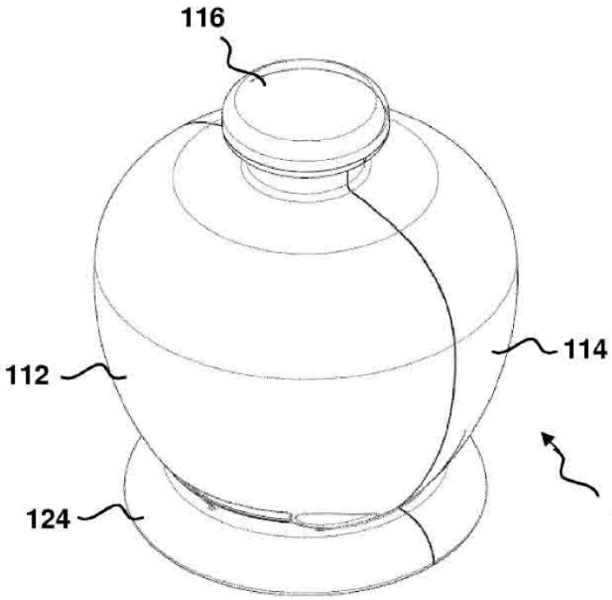


Fig. 5

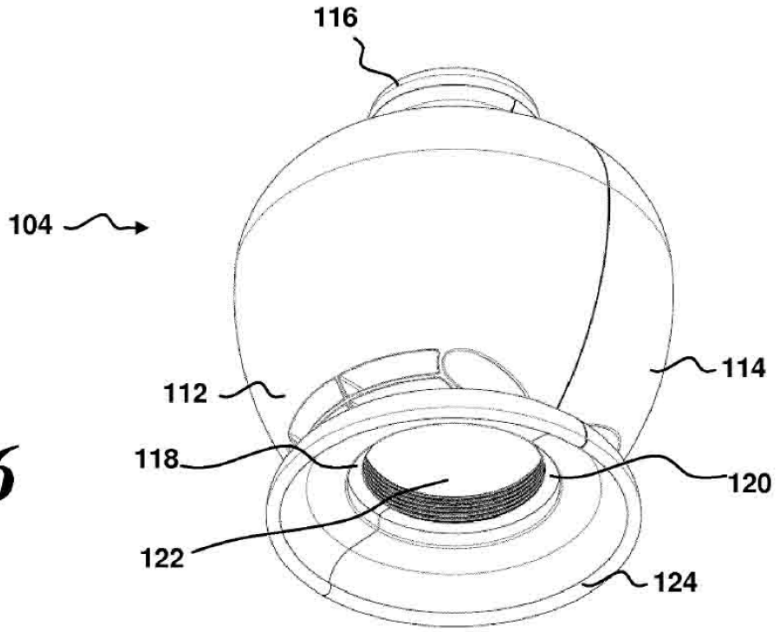


Fig. 6

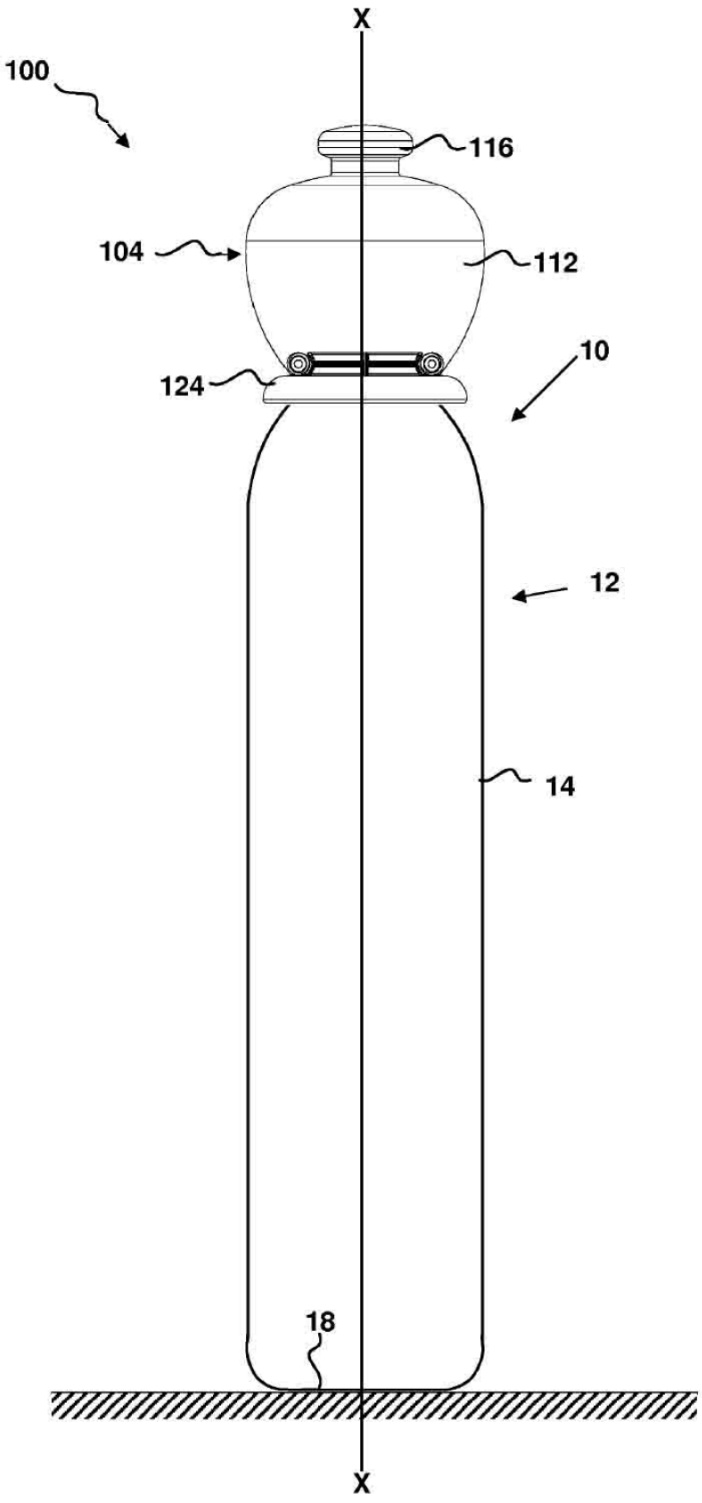


*Fig. 7*

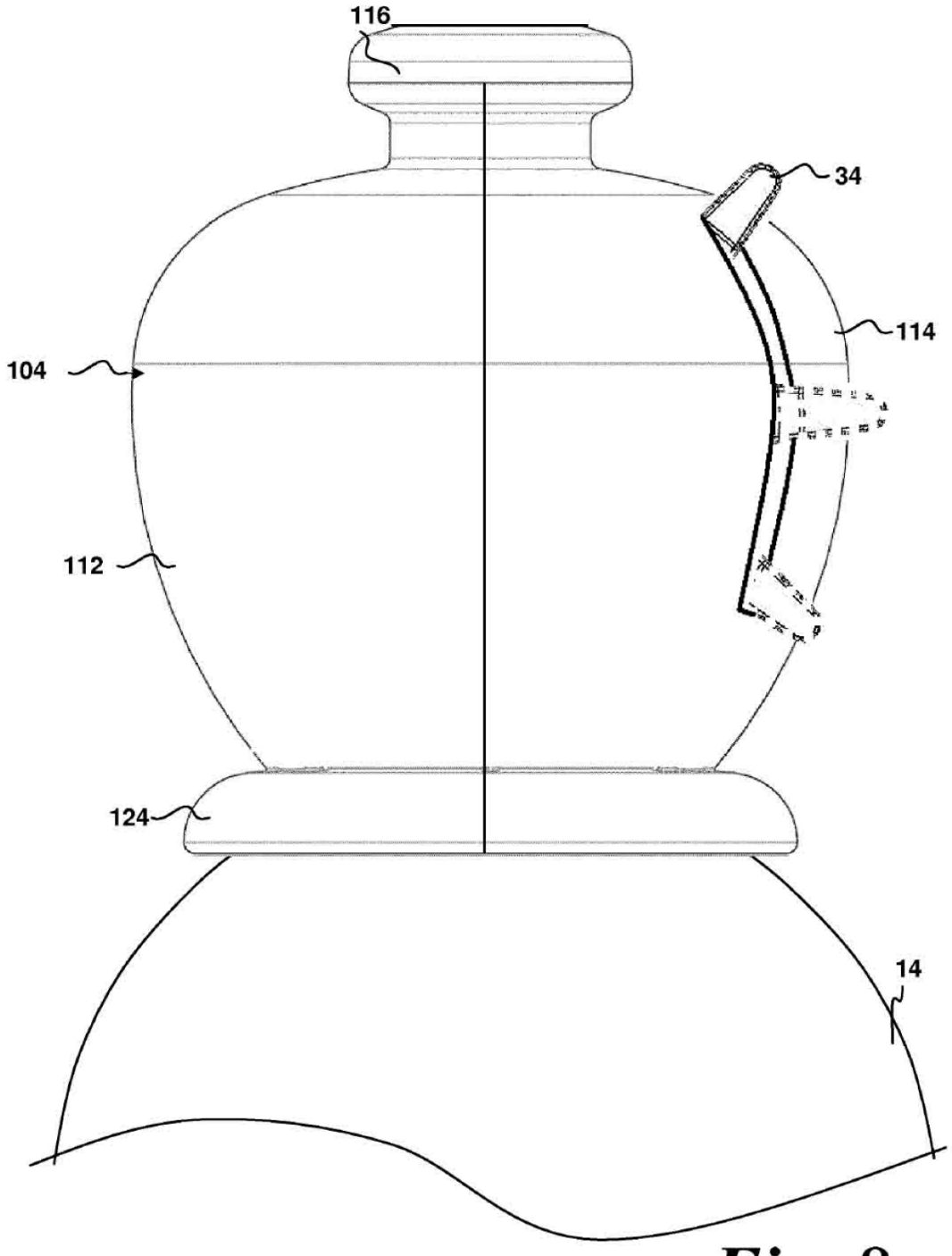


*Fig. 8*