



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 563**

51 Int. Cl.:
B65D 83/44 (2006.01)
B65B 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02722927 .7**
96 Fecha de presentación : **02.05.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1386856**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2004**

54 Título: **Válvula de inyección de gas, y soporte de inyección para inyección de gas.**

30 Prioridad: **10.05.2001 JP 2001-139519**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Bio Actis Limited**
8F, Toranomon-Toho Bld.
1-23, Toranomon 1-chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001, JP

72 Inventor/es: **Tsutsui, Tatsuo**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 312 563 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).

ES 2 312 563 T3

DESCRIPCIÓN

Válvula de inyección de gas, y soporte de inyección para inyección de gas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una válvula de pulverización de gas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, para pulverizar el contenido existente en un recipiente de gas con la ayuda de un gas a alta presión como propulsante, tal como dióxido de carbono líquido, y más en particular, a una válvula de pulverización de gas mejorada que permite la reutilización de los recipientes de gas.

Técnica anterior

El documento WO 9954230 muestra una válvula de pulverización de gas que se corresponde con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Un tipo de aparato de pulverización que se ha estado utilizando tradicionalmente funciona pulverizando el contenido existente en un recipiente de gas, tal como un agente sanitario, con la ayuda de un gas a alta presión que se encuentra cargado en el recipiente junto con el contenido. En tales aparatos de pulverización, el gas es pulverizado a través de una válvula de pulverización de gas asegurada a una porción de abertura del recipiente de gas. Estos aparatos de pulverización utilizan ciertos tipos de clorofluorocarbonos como propulsores. Sin embargo, considerando las preocupaciones actuales respecto a la protección ambiental, nuevos aparatos de pulverización que utilizan HFC-134a, que es una alternativa al clorofluorocarbono, están siendo crecientemente comunes en el mercado.

Aunque el HFC-134a no presenta sustancialmente ningún efecto en la capa de ozono, tiene un impacto significativo en el calentamiento global, 1000 veces más significativo que el impacto del CO₂, o incluso peor. Por lo tanto, se espera que un incremento futuro en la utilización del HFC-134a produzca un nuevo problema. Por esta razón, se propone utilizar otros propulsores para los aparatos de pulverización que produzcan menores efectos en la destrucción de la capa de ozono o en el calentamiento global, incluyendo dióxido de carbono, nitrógeno gaseoso, y gases inertes tales como el helio, neón, criptón, xenón y radón.

Se desea que estos gases, como los hidrofluorocarbonos actualmente en utilización, estén licuados cuando se utilizan como propulsante para su uso en los aparatos de pulverización, con el fin de hacer que el recipiente de gas sea pequeño. Por ejemplo, el dióxido de carbono líquido tiene una presión de vapor de 60 kgf/cm² a 20°C. También es preferible en términos de eficiencia de volumen que los gases inertes se encuentran altamente presurizados o licuados y de esta manera se encuentren sometidos a una presión de 50 kgf/cm² o superior.

El manejo de tales gases a alta presión requiere una válvula de pulverización de gas especialmente diseñada, tal como la que se describe en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 8-141450.

Como se muestra en la figura 7, esta válvula de pulverización de gas incluye una caja 2 de válvula que está asegurada a una porción 1a de abertura de un recipiente 1 de gas, y un vástago 3 de válvula que se recibe deslizantemente en la caja 2 de válvula. Un primer anillo de obturación 4 y un segundo anillo de obturación 5 se encuentran dispuestos en el interior de la caja 2 de válvula y están separados axialmente uno del otro. Una cámara de medición 6 está formada entre los anillos de obturación 4 y 5 para capturar una cantidad predeterminada de gas antes de la pulverización. El vástago 3 de válvula incluye en su extremo inferior una primera porción 7 de válvula que entra en contacto estrecho con el primer anillo de obturación 4 cuando el vástago 3 de válvula es empujado desde el exterior. El vástago 3 de válvula también incluye en su extremo superior una segunda porción 8 de válvula. La segunda porción 8 de válvula consiste en una porción con un diámetro 8a mayor que entra en contacto estrecho con el segundo anillo de obturación 5 cuando el vástago 3 de válvula se encuentra en su posición superior y una porción con un diámetro 8b menor que define una diferencia junto con el segundo anillo de obturación 5 cuando el vástago 3 de válvula ha sido empujado dentro desde el exterior. La cámara de medición acomoda un resorte 9 que siempre fuerza al pasador 3 de válvula hacia arriba.

Cuando la válvula de pulverización de gas construida de la manera que se ha descrito más arriba se encuentra en el estado estacionario sin que el vástago 3 de válvula haya sido empujado desde el exterior, la primera porción 7 de válvula está separada del primer anillo de obturación 4, permaneciendo en contacto estrecho la porción grande 8a de la segunda porción de válvula 8 con el segundo anillo de obturación 5, de manera que el interior del recipiente 1 de gas permanezca en comunicación con la cámara de medición 6. Cuando el vástago 3 de válvula es empujado desde el exterior, la primera porción 7 de válvula entra en contacto estrecho con el primer anillo de obturación 4, seguido por la formación de una diferencia entre la porción pequeña 8b de la segunda porción 8 de válvula y el segundo anillo de obturación 5. La diferencia permite que el contenido existente en el recipiente 1 de gas pase a su través junto con el gas. El contenido y el gas a continuación son pulverizados saliendo del recipiente 1 de gas. Puesto que la formación de la diferencia entre la segunda porción 8 de válvula y del segundo anillo de obturación 5 está inmediatamente precedida por la primera porción 7 de válvula que entra en contacto estrecho con el primer anillo de obturación 4 para cerrar la comunicación entre la cámara de medición 6 y el interior de la cámara 1 de gas, una cantidad predeterminada de la mezcla de gas y contenido capturada en la cámara 6 de medición es pulverizada desde la válvula de pulverización de gas.

ES 2 312 563 T3

Una construcción de la válvula de pulverización de gas que permite la reutilización del recipiente de gas y de la válvula de pulverización de gas se describe en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759. Como se muestra en la figura 8, la válvula 10 de pulverización de gas incluye una caja 12 de válvula asegurada a una porción de abertura 11a de un recipiente 11 de gas, y un vástago 13 de válvula que está recibido deslizantemente en la caja 12 de válvula. Dispuesto en el interior de la caja 12 de válvula hay un primer anillo de obturación 18 que entra en contacto estrecho con la superficie exterior del vástago 13 de válvula en una primera posición relativamente cercana al centro del recipiente 11 de gas, y un segundo anillo de obturación 19 que entra en contacto estrecho con la superficie exterior del vástago 13 de válvula en una segunda posición relativamente alejada del centro del recipiente 11 de gas. Una cámara de medición 21 está definida en el interior de la caja 12 de válvula entre el primer anillo de obturación 18 y el segundo anillo de obturación 19 para capturar una cantidad predeterminada de gas antes de la pulverización. El vástago 13 de válvula incluye un conducto 22 de gas, que se extiende a través del vástago 13 de válvula desde el extremo superior del mismo situado fuera del recipiente 11 de gas, y se abre a la periferia exterior del vástago 13 de válvula en una posición separada axialmente del extremo superior. La abertura del conducto 22 de gas en la periferia exterior del vástago 13 de válvula está dispuesta de manera que esté situada por encima del segundo anillo de obturación 19 cuando el vástago 13 de válvula se encuentra en posición elevada y que esté situada por debajo del segundo anillo de obturación 19 en el interior de la cámara de medición 21 cuando el vástago 13 de válvula es empujado hacia abajo a una primera posición de tope, o adicionalmente a una segunda posición de tope en la cual el vástago de válvula se interrumpe durante su acción de dos etapas. El vástago 13 de válvula incluye además una primera porción de derivación y una segunda porción de derivación que, junto con la superficie interior del primer anillo de obturación 18, forman una diferencia cuando el vástago 13 de válvula se encuentra en su posición elevada y en la segunda posición de tope, respectivamente, de manera que el interior del recipiente 11 de gas comunique con la cámara 21 de medición a través de esta diferencia.

Cuando el vástago 13 de válvula se encuentra en la posición elevada en la válvula de pulverización de gas de la construcción que se ha descrito más arriba, la abertura del conducto 22 de gas en la periferia exterior del vástago 13 de válvula se encuentra situada por encima del segundo anillo de obturación 19. Como resultado, la comunicación entre el conducto 22 de gas y la cámara 21 de medición se cierra, mientras que la cámara 21 de medición permanece en comunicación con el interior del recipiente 11 de gas a través de la primera porción de derivación del vástago 13 de válvula. Cuando el vástago 13 de válvula es empujado a la primera posición de tope, el primer anillo de obturación 18 cierra la comunicación entre el recipiente 11 de gas y la cámara de medición 21, y la abertura del conducto 22 de gas en la periferia exterior del vástago 13 de válvula se sitúa en el interior de la cámara de medición 21. Como resultado, la cantidad predeterminada de gas atrapada en la cámara de medición 21 es pulverizada saliendo del recipiente 11 de gas a través del conducto 22 de gas. Cuando se desea inyectar o rellenar el gas en el recipiente 11 de gas, un inyector de gas es conectado al vástago 13 de válvula y el vástago 13 de válvula se empuja a la segunda posición de tope. Esto hace que la abertura del conducto 22 de gas en la periferia exterior del vástago 13 de válvula se mueva entrando en la cámara de medición 21 y ponga la cámara de medición 21 en comunicación con el interior del recipiente 11 de gas a través de la segunda porción de derivación del vástago 13 de válvula. Como resultado, el gas es inyectado desde el inyector de gas, a través de la cámara de medición 21 y de la segunda porción de derivación, al interior del recipiente 11 de gas.

Cuando se utiliza un gas a alta presión tal como dióxido de carbono líquido como propulsante para el aparato de pulverización, el recipiente de gas y la válvula de pulverización de gas deben tener una resistencia considerable para garantizar la seguridad. Como consecuencia de esto, se necesita utilizar más material para construir el recipiente de gas y la válvula de pulverización de gas en comparación con el aparato de pulverización convencional que utiliza propulsante de clorofluorocarbono. Como consecuencia, no es deseable tomando en cuenta el uso eficiente de los recursos, hacer que el aparato de pulverización sea desechable, como es el caso de los aparatos de pulverización convencionales. Sin embargo, el aparato de pulverización de gas que se ha mencionado más arriba descrito en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 8-141450 no incorpora ninguna estructura que permita la recarga del recipiente de gas con gas y contenido, y por lo tanto el recipiente de gas y las válvulas de pulverización de gas de estos aparatos de pulverización de gas deben ser desechados después de su utilización.

Como consecuencia, es un objetivo de la presente invención proporcionar una válvula de pulverización de gas novedosa que no solamente sea más simple, más robusta y más duradera que las válvulas de pulverización convencionales, sino que también tenga una estructura adecuada para la producción industrial al mismo tiempo que permita la recarga del recipiente de gas después de su utilización, y por lo tanto, el uso eficiente de los recursos naturales sin que conduzca a unos costes de producción incrementados. Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un adaptador de inyección para utilizarse con la válvula de pulverización de gas que facilita la recarga de gas.

En general, la boquilla de la válvula de pulverización de gas debe ser empujada cuando es accionada con una fuerza de 3 kgf o menos, para que la válvula de pulverización de gas pueda ser manipulada con las manos y los dedos. Cuando se utiliza un gas a alta presión tal como dióxido de carbono líquido como propulsante para el aparato de pulverización, la magnitud de la fuerza requerida para empujar la boquilla es proporcional al área de la sección transversal del vástago de válvula sobre la cual se ejerce la presión del gas a alta presión. Por esta razón, el diámetro del vástago de válvula preferiblemente es $\varnothing 2,5$ o menor cuando se utiliza propulsante de dióxido de carbono líquido. Aunque se pueden utilizar vástagos de válvula con un diámetro mayor cuando se emplea un resorte o similar para reducir la fuerza requerida para empujar la boquilla, el uso de un resorte hace que la estructura de la válvula de pulverización sea compleja y conduce a unos costes de producción incrementados.

ES 2 312 563 T3

Siendo el diámetro $\varnothing 2,5$ o menor, el vástago de válvula, como se desvela en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11- 30 759, puede ser susceptible de doblarse o romperse cuando se somete a una fuerza mayor, debido a su resistencia y a su rigidez que son reducidas, lo cual resulta de la ranura en forma de V formada para servir como una derivación para permitir que el gas entre en la cámara de medición o para permitir la recarga del recipiente de gas con el gas y el contenido deseado. Esto puede conducir a una operación defectuosa o a un mal funcionamiento del aparato de pulverización.

Además del conducto de gas para permitir que el gas y el contenido se pulvericen, el vástago de válvula incluye dos ranuras en forma de V. Además, para impedir que el vástago de válvula flote y salga del recipiente o restrinja la posición elevada del vástago de válvula para permitir que el contenido deseado, tal como el gas, circule al interior de la cámara de medición desde el recipiente de gas, la brida tapón está configurada en el fondo del vástago de válvula en una posición más cercana al centro del recipiente de gas. Debido a que se requiere un proceso de diferencia de este tipo que no es funcional, el proceso se complica mucho y requiere un tiempo de proceso largo. Puesto que también se requiere la brida tapón, también se requiere la utilización de varias herramientas.

Además, la válvula de pulverización de gas incluye dos ranuras en la porción para recibir el vástago de válvula para recibir las juntas de obturación respectivas y otra ranura para que sirva como cámara de medición. Puesto que el vástago de válvula tiene un diámetro de $\varnothing 2,5$ o menor, como se ha descrito más arriba, el tamaño del orificio para recibir el vástago de válvula es correspondientemente pequeño. En la práctica, es difícil formar ranuras a través del orificio relativamente pequeño. Por esta razón, la estructura de la válvula de pulverización de gas no es adecuada para producción industrial.

Revelación de la invención

El objetivo de la invención se alcanza como se muestra en la porción caracterizadora de la reivindicación.

De acuerdo con la invención, una válvula de pulverización de gas incluye una caja de válvula asegurada a una porción de abertura de un recipiente de gas; un vástago de válvula cuya porción exterior es de diámetro menor que la porción interior del mismo, que es recibido deslizantemente en la caja de válvula; un primer anillo de obturación y un segundo anillo de obturación dispuestos en el interior de la caja de válvula, entrando el primer anillo de obturación en contacto estrecho con la periferia exterior del vástago de válvula en una primera posición que está relativamente próxima al centro del recipiente de gas, y un segundo anillo de obturación que se encuentra en contacto estrecho con la periferia exterior del vástago de válvula en una segunda posición que está relativamente alejada del centro del recipiente de gas; y una cámara de medición formada entre el primer anillo de obturación y el segundo anillo de obturación para capturar una cantidad predeterminada de gas antes de la pulverización. La válvula de pulverización de gas está configurada de manera que el vástago de válvula incluya un conducto de gas que se extiende a través suyo desde un extremo superior del mismo que está situado fuera del recipiente de gas, a un punto en una periferia exterior del mismo que está separado axialmente del extremo superior, habiendo una abertura del conducto de gas en la periferia exterior del vástago de válvula que está dispuesta de manera que quede situada por encima del segundo anillo de obturación cuando el vástago de válvula se encuentra en su posición elevada, se encuentra situada por debajo del segundo anillo de obturación en el interior de la cámara de medición cuando el vástago de válvula es empujado a ambas posiciones de tope primera y segunda. El vástago de válvula además está situado de manera que el extremo inferior de la válvula de gas se encuentre en el interior de la cámara de medición en un punto de la periferia exterior por encima del primer anillo de obturación solamente cuando el vástago de válvula se encuentra en la posición elevada, de manera que la comunicación entre el interior del recipiente de gas y la cámara de medición esté abierta. En la segunda posición de tope, cuando la porción de diámetro menor del vástago de válvula se empuja hacia abajo por debajo del primer anillo de obturación, la obstrucción se interrumpe entre el vástago de válvula y el primer anillo de obturación y se abre la comunicación entre el interior del recipiente de gas y la cámara de medición debido a la diferencia de diámetros.

La presente invención es tal que, cuando el vástago de válvula se encuentra en su posición elevada, la abertura del conducto de gas en la periferia exterior del vástago de válvula se encuentra situada por encima del segundo anillo de obturación para cerrar la comunicación entre el conducto de gas y la cámara de medición, y la abertura del pasaje de suministro de gas en la periferia exterior del vástago de válvula está situada por encima del primer anillo de obturación en el interior de la cámara de medición para mantener la comunicación entre la cámara de medición y el interior del recipiente de gas. Cuando se empuja el vástago de válvula al interior de la primera posición de tope, el primer anillo de obturación cierra la comunicación entre el interior del recipiente de gas y la cámara de medición, mientras que la abertura de conducto de gas en la periferia exterior del vástago de válvula se mueve dentro de la cámara de medición. Como resultado, la cantidad predeterminada de gas capturada en la cámara de medición es pulverizada saliendo del recipiente de gas a través del conducto de gas.

Cuando se produce la inyección del gas dentro del recipiente de gas, el vástago de válvula está conectado a un inyector de gas y es empujado a la segunda posición de tope. Esto hace que la abertura del conducto de gas en la periferia exterior del vástago de válvula se mueva en el interior del recipiente de gas, y la porción con diámetro menor del vástago de válvula es empujada hacia abajo por debajo del primer anillo de obturación debido a la diferencia de diámetros, la obstrucción se interrumpe entre el vástago de válvula y el primer anillo de obturación y se abre la comunicación entre el interior del recipiente de gas y la cámara de medición, como resultado de lo cual se permite que el gas circule desde el inyector del gas al interior del recipiente de gas.

ES 2 312 563 T3

En el vástago de válvula de acuerdo con la presente invención se pueden eliminar las dos ranuras en forma de V. Como se ha descrito más arriba, las dos ranuras se desvelan en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759, y cada una de ellas sirve como un pasaje de derivación para permitir el flujo de gas cuando la cámara de medición se carga con el gas o cuando se rellena el recipiente de gas.

5 En la invención como se reivindica en la reivindicación 1, la invención como se reivindica en la reivindicación 2 es la válvula de pulverización de gas en la cual las ranuras para sujetar los anillos de obturación de obturación primero y segundo en su posición y para que sirvan como cámara de medición están formadas simplemente aumentando parcialmente un orificio de guía de la caja de válvula para recibir el vástago de válvula, insertarlo en las porciones
10 agrandadas de los componentes de orificio con una construcción simple que está formada por separado de la caja de válvula, y sellando la caja de válvula en el extremo superior así como en el extremo inferior de la misma, en lugar de formar ranuras en una superficie interior del orificio de guía de la caja de válvula.

15 En la invención como se reivindica en la reivindicación 1 y en la 2, la invención como se reivindica en la reivindicación 3 es una que tiene un cabezal de boquilla fijado al extremo superior del vástago de válvula. El cabezal de boquilla incluye una cara de tope para restringir el desplazamiento del vástago de válvula a la primera posición de tope.

20 De esta manera, el gas es pulverizado saliendo del recipiente de gas en cantidades constantes cuando se empuja el cabezal de boquilla hasta que es parado por la cara de tope.

La presente invención como se reivindica en la reivindicación 4 proporciona un adaptador de inyección fijado al extremo superior del vástago de válvula cuando el gas es inyectado dentro del recipiente de gas a través de la válvula de pulverización de gas como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 3. El adaptador de inyección incluye una
25 cara de tope para restringir el desplazamiento del vástago de válvula a la segunda posición de tope.

De esta manera, el gas puede ser inyectado dentro del recipiente de gas empujando el adaptador de inyección hasta que sea parado por la cara de tope.

30 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en sección transversal que muestra una primera realización de una válvula de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención.

35 La figura 2 es una vista en sección transversal que muestra la misma válvula de pulverización de gas en la que el cabezal de boquilla ha sido empujado.

40 La figura 3 es una vista en sección transversal que muestra la misma válvula de pulverización de gas que tiene un adaptador de inyección fijado a la misma. El adaptador de inyección se muestra empujado para permitir el suministro del contenido deseado y de gas a alta presión desde un inyector de gas.

La figura 4 es una vista en sección transversal que muestra una segunda realización de la válvula de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención.

45 La figura 5 es una vista en sección transversal que muestra la misma válvula de pulverización de gas en la que el cabezal de boquilla ha sido empujado.

50 La figura 6 es una vista en sección transversal que muestra la misma válvula de pulverización de gas que tiene un adaptador de inyección fijado a la misma. El adaptador de inyección se muestra empujado para permitir el suministro del contenido deseado y del gas a alta presión desde un inyector de gas.

La figura 7 es una vista en sección transversal que muestra una válvula de pulverización de gas convencional como técnica anterior.

55 La figura 8 es una vista en sección transversal que muestra otro tipo de válvula de pulverización de gas convencional como técnica anterior.

Mejor modo para realizar la invención

60 A continuación se describirán varias realizaciones de la presente invención con referencia a las figuras 1 a 8.

En primer lugar, una primera realización de la presente invención es descrita con referencia a las figuras 1, 2 y 3.

65 Las figuras 1, 2 y 3 muestran un aparato de pulverización que utiliza una válvula 101 de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención. El aparato de pulverización consiste esencialmente en un recipiente 102 de gas, que contiene un gas a alta presión tal como dióxido de carbono líquido junto con el contenido deseado, tal como un agente sanitario, y la válvula 101 de pulverización de gas asegurada herméticamente a una porción de abertura 102a del recipiente 102 de gas.

ES 2 312 563 T3

La válvula 101 de pulverización de gas incluye una caja 103 de válvula asegurada por sellado a la porción abierta 102a del recipiente 102 de gas, y un vástago 104 de válvula retenido deslizantemente en la caja 103 de válvula. Un cabezal 112 de boquilla está asegurado al vástago 104 de válvula en el extremo superior del mismo que se proyecta por encima de la caja 103 de válvula. El cabezal de boquilla sirve como una boquilla así como un botón de empuje.

La caja 103 de válvula incluye un orificio 113 de guía que se extiende axialmente a través del centro de la misma. El vástago 104 de válvula se inserta a través del orificio 113 de guía. Una pareja de ranuras anulares 114 y 115 están formadas en la superficie interior del orificio 113 de guía en una primera posición relativamente cercana al centro del recipiente 102 de gas y en una segunda posición relativamente alejada del centro del recipiente 102 de gas, respectivamente. Las ranuras anulares 114 y 115 reciben un primer anillo de obturación 106 y un segundo anillo de obturación 108, respectivamente. El primer anillo de obturación 106 y el segundo anillo de obturación 108 están hechos de un material elástico. Un rebaje anular 116 está formado en el orificio 113 de guía sustancialmente en el centro del mismo. El rebaje anular 116 forma parte de un espacio formado entre los anillos de obturación 106 y 108 que sirven como cámara 110 de medición para capturar un volumen predeterminado de gas antes de que se salga pulverizado.

El vástago 104 de válvula incluye un conducto 111 de gas que se extiende a través de una porción del mismo que se puede proyectar por encima de la caja 103 de válvula. El conducto 111 de gas abre a una superficie extrema del vástago 104 de válvula y en la periferia exterior del vástago 104 de válvula en una posición separada axialmente de la superficie extrema. Específicamente, el conducto 111 de gas consiste en un orificio axial 111a que se extiende verticalmente desde la superficie extrema del vástago 104 de válvula y un orificio 111b de gas que se extiende radialmente desde la porción inferior del orificio axial 111a a la periferia exterior del vástago 104 de válvula. El orificio axial 111a tiene un diámetro relativamente grande y el orificio 111b tiene un diámetro que es menor que el del orificio axial 111a. El orificio 111b determina la cantidad de gas pulverizado que sale de la válvula 101 de pulverización de gas en la unidad de tiempo. Por lo tanto, el tamaño del orificio debe ser determinado adecuadamente dependiendo de la cantidad deseada de gas pulverizado por unidad de tiempo. De esta manera, el orificio 111b está dispuesto en la posición predeterminada en la periferia del vástago 104 de válvula de forma que esté situado por encima del segundo anillo de obturación 108 cuando el vástago 104 de válvula se encuentra en su posición elevada y está situado por debajo del segundo anillo de obturación 108 dentro de la cámara de medición 110 cuando el vástago 104 de válvula es empujado a una posición de tope primera y segunda, que se describirán más adelante.

Además, el vástago 104 de válvula que es la porción exterior de diámetro menor que la porción interior de la misma dispuesta dentro del recipiente 102 de gas, tiene una brida 117 de tope de vástago de válvula en su posición cuando se inicia la diferencia de diámetros, lo cual restringe la parte hacia arriba del vástago 104 de válvula. Además, el vástago 104 de válvula es activado por la presión del gas en el interior del recipiente 102 de gas sobre el área de la sección transversal de la porción exterior que es de diámetro menor, de manera que siempre está forzado hacia arriba.

El vástago 104 de válvula está situado además de manera que el extremo inferior de la válvula de gas se encuentre dentro de una cámara de medición hasta un punto en la periferia exterior por encima del primer anillo de obturación 106 solamente cuando el vástago 104 de válvula se encuentra en posición elevada, de manera que la comunicación entre el interior del recipiente 102 de gas y la cámara de medición esté abierta. En la segunda posición de tope, cuando la porción con el diámetro menor 104a del vástago 104 de válvula es empujada hacia abajo por debajo del primer anillo de obturación 106, se interrumpe la obstrucción entre el vástago de válvula y el primer anillo de obturación 106 y la comunicación entre el interior del recipiente 102 de gas y la cámara 110 de medición se abre debido a la diferencia de diámetros.

La primera posición de tope del vástago 104 de válvula es una posición relativamente superficial en la cual el vástago 104 de válvula se para cuando el cabezal 112 de boquilla es empujado para pulverizar el gas. Una vez que el vástago 104 de válvula ha sido empujado a la primera posición de tope, el desplazamiento adicional del vástago 104 de válvula es restringido por medio de una cara de tope 120, o la superficie inferior de cabezal 112 de boquilla se apoya contra una superficie superior 103a de la caja 103 de válvula. La segunda posición de tope del vástago 104 de válvula es una posición relativamente profunda en la cual el vástago 104 de válvula se para cuando el gas es inyectado desde el extremo superior del vástago 104 de válvula dentro del recipiente 102 de gas. Como se muestra en la figura 3, con la inyección del gas, el cabezal 112 de boquilla es reemplazado por un adaptador 121 de inyección de un inyector de gas, lo cual restringe adicionalmente el desplazamiento del vástago 104 de válvula una vez que el vástago 104 de válvula haya sido empujado a la segunda posición de tope. El adaptador 121 de inyección incluye un anillo de obturación 122 que entra en contacto próximo con la periferia exterior del vástago 104 de válvula y una superficie interior que sirve como cara de tope 123. La cara de tope 123 se apoya contra la superficie superior 103a de la caja 103 de válvula para restringir el desplazamiento adicional del vástago 104 de válvula una vez que el vástago 104 de válvula haya sido empujado a la segunda posición de tope, estando fijado el adaptador 121 de inyección al extremo superior del tope del vástago 104 de válvula.

Cuando la válvula 101 de pulverización de gas construida de la manera que se ha descrito más arriba se encuentra en estado estacionario sin que se empuje el cabezal 112 de la boquilla, el vástago 104 de válvula, que es accionado por la presión del gas en el interior del recipiente 102 de gas, se mantiene en la posición elevada como se muestra en la figura 1. En este estado, el orificio 111b del vástago 104 de válvula se encuentra situado por encima del segundo anillo de obturación 108 para cerrar la comunicación entre el conducto 111 de gas y la cámara de medición 110. Además,

ES 2 312 563 T3

el extremo inferior del vástago 104 de válvula situado en el interior del recipiente de gas está dispuesto por encima del primer anillo de obturación 106, de manera que la cámara de medición 110 comunica con el interior del recipiente 102 de gas.

5 Cuando se empuja el cabezal 112 de boquilla, el extremo inferior del vástago 104 de válvula es desplazado hacia abajo por debajo del primer anillo de obturación 106, como se muestra en la figura 2, de manera que el primer anillo de obturación 106 cierra la comunicación entre el interior del recipiente 102 de gas y la cámara de medición 110. Posteriormente, el orificio 111b del vástago 104 de válvula se mueve por debajo del segundo anillo de obturación 108 dentro de la cámara de medición 110 de manera que la cantidad predeterminada de gas y el contenido existente en el interior de la cámara de medición 110 son pulverizados saliendo del recipiente 102 de gas a través del conducto 111 de gas del vástago 104 de válvula. El desplazamiento hacia abajo del vástago 104 de válvula es restringido a la primera posición de tope por la cara de tope 120 del cabezal 112 de boquilla que se apoya contra la superficie superior 103a de la caja 103 de válvula.

15 Cuando se ha vaciado el recipiente 102 de gas y de contenido debido al uso que se ha descrito más arriba, el cabezal 112 de boquilla es retirado del extremo superior del vástago 104 de válvula y en su lugar se instala el adaptador 121 de inyección del inyector de gas. El adaptador 121 de inyección a continuación es empujado hasta que la cara de tope 123 entra en contacto con la superficie superior 103a de la caja 103 de válvula como se muestra en la figura 3, para suministrar el contenido deseado que debe ser suministrado al inyector de gas junto con el gas a alta presión. El movimiento de empuje del adaptador 121 de inyección hacen que el vástago 104 de válvula se desplace hacia abajo a la segunda posición de tope de manera que el orificio 111b esté situado por debajo del segundo anillo de obturación 108 y se abra al interior de la cámara de medición 110. Al mismo tiempo, la porción de diámetro menor 104a del vástago 104 de válvula está situada por debajo del primer anillo de obturación 106 y se abre al interior del recipiente 102 de gas, de manera que la obstrucción del primer anillo de obturación 106 se interrumpe. De esta manera, la comunicación entre el conducto 111 de gas del vástago 104 de válvula y el interior del recipiente 102 de gas se abre a través de la cámara de medición 110, y como resultado, el contenido y el gas suministrado desde el inyector de gas se inyectan en el recipiente 102 de gas.

Una vez que la inyección de gas y del contenido en el recipiente de gas ha sido completada y el adaptador 121 de inyección es liberado de la posición de inyección, el vástago 104 de válvula, actuado por la presión de gas en el interior del recipiente 102 de gas, vuelve a la posición elevada de manera que el orificio 111b se encuentre situado por encima del segundo anillo de obturación 108 para cerrar la comunicación entre el conducto 111 de gas y la cámara de medición 110. El adaptador 121 de gas a continuación es retirado del extremo superior del vástago 104 de válvula y el cabezal 112 de boquilla se vuelve a montar. Esto completa el rellenado del recipiente con el gas y con el contenido.

En resumen, la válvula 101 de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención, a pesar de su estructura inusualmente simple, permite el rellenado del recipiente 102 de gas con el gas y con el contenido, y por lo tanto permite la reutilización del recipiente 102 de gas y de la válvula 101 de pulverización de gas. De esta manera, la válvula de pulverización de gas puede hacer un uso eficiente de los recursos naturales sin un incremento considerable en los costes de producción. Además, la válvula 101 de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención no precisa la ranura en forma de V en el vástago 104 de válvula como se desvela en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759. La ranura en forma de V formada en el vástago de válvula para permitir la carga de la cámara de medición con el gas o similar o para servir como un pasaje de derivación para rellenar el recipiente de gas con el gas y con el contenido, hace necesario que el vástago de la válvula tenga el diámetro preferente de $\varnothing 2,5$ o menor para facilitar la operación de la válvula. Como resultado, la resistencia del vástago de válvula se reduce así como su rigidez, haciendo que el vástago de válvula sea susceptible a operaciones defectuosas o fallos producidos por doblado y por rotura del vástago de válvula por las fuerzas cooperativas. Sin tales ranuras en forma de V, la resistencia y rigidez del vástago 104 de válvula se aseguran en la válvula 101 de pulverización de gas de la presente invención, como lo es la operación fiable y segura del vástago 104 de válvula.

La válvula de pulverización de gas desvelada en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759 proporciona adicionalmente una brida de tope en el extremo inferior del vástago de válvula para impedir que el vástago de válvula se empuje fuera del recipiente de gas y para restringir la posición elevada del vástago de válvula cuando se inyecta el contenido tal como gas en el recipiente de gas dentro de la cámara de medición. A diferencia de lo anterior, la válvula 101 de pulverización de gas de la presente invención no requiere la provisión de una brida de tope y de la ranura en forma de V. El vástago de válvula puede ser fabricado con menor número de procesos utilizando menor número de herramientas, lo cual hace que la válvula de pulverización de gas sea menos cara.

A continuación, se describe una segunda realización de la presente invención con referencia a las figuras 4, 5 y 6. La construcción de esta realización es esencialmente la misma que la de la primera realización que se ha descrito más arriba con referencia a las figuras 1, 2 y 3, excepto por la ranura anular 114 (porción del primer anillo de obturación) y por la ranura anular 115 (porción del segundo anillo de obturación), estando formada cada una de ellas en la caja 103 de válvula, y el rebaje anular 116 que sirve como cámara de medición 110.

En la descripción que sigue, las partes idénticas a aquellas de la primera realización están indicadas por los mismos números, y la descripción de estas partes no se repetirá.

ES 2 312 563 T3

En la segunda realización de la presente invención que se muestra en cada una de las figuras 4, 5 y 6, una ranura anular 114 (una porción del primer anillo de obturación) para recibir un primer anillo de obturación 106 está definida por una primera guía A 105 de anillo de obturación situada por debajo del primer anillo de obturación 106 y una primera guía B 107 de anillo de obturación situada por encima del primer anillo de obturación 106. Una caja 103 de válvula está sellada en un extremo inferior 103b para asegurar la primera guía A 105 del primer anillo de obturación. De manera similar, una ranura anular 115 (una porción del segundo anillo de obturación) para recibir un segundo anillo de obturación 108 está definida por un nervio anular 119 situado por debajo del segundo anillo de obturación 108 y formado como parte de la caja 103 de válvula, y una segunda guía 109 del segundo anillo de obturación está situada por encima del segundo anillo de obturación 108. La caja 103 de válvula está sellada en un extremo superior 103a para asegurar la guía 109 del segundo anillo de obturación. Un rebaje anular 116 que sirve como cámara de medición también está definido por el nervio anular 119 de la caja 103 de válvula y la primera guía B 107 de anillo de obturación.

A diferencia de la válvula de pulverización de gas de la primera realización en la cual las ranuras deben ser formadas dentro del orificio de guía de la caja 103 de válvula para recibir el vástago 104 de válvula de manera que sirvan como ranuras anulares 114 y 115 y como rebaje anular 116, o cámara de medición 110, la válvula de pulverización de gas en esta realización no requiere la formación de características de ranuras técnicamente exigentes y puede ser construida simplemente taladrando la caja 103 de válvula desde cualquier lado de la misma, insertando en el orificio la guía A 105 del primer anillo de obturación u otros componentes simples que se forman por separado, y a continuación sellando la caja 103 de válvula en el extremo superior 103a así como en el extremo inferior 103b de la misma. Una construcción simple de este tipo de la válvula de pulverización de gas de la segunda realización no solamente contribuye a la productividad durante la producción, sino que también permite una reducción de costos significativa.

25 **Aplicación industrial**

Como se ha establecido, la invención como se reivindica en la reivindicación 1 proporciona una válvula de gas de pulverización novedosa que incluye un vástago de válvula que tiene un conducto de gas que se extiende a través del mismo desde un extremo superior del mismo que está situado fuera del recipiente de gas, hasta un punto en la periferia exterior del mismo que está separado axialmente del extremo superior. Una abertura del conducto de gas en la periferia exterior del vástago de válvula está dispuesta de manera que se encuentre situada por encima del segundo anillo de obturación cuando el vástago de válvula se encuentra en su posición elevada, y está situada por debajo del segundo anillo de obturación en el interior de la cámara de medición cuando el vástago de válvula es empujado a ambas posiciones de tope primera y segunda. El vástago de válvula está situado además de manera que el extremo inferior de la válvula de gas se encuentre en el interior de la cámara de medición hasta un punto en la periferia exterior por encima del primer anillo de obturación solamente cuando el vástago de válvula se encuentra en la posición elevada, de manera que abra la comunicación entre el interior del recipiente de gas y la cámara de medición. Además, la porción con diámetro mayor del vástago de válvula, que se encuentra en contacto estrecho con el primer anillo de obturación, está situada por debajo del primer anillo cuando el vástago de válvula es empujado a la segunda posición de tope. Puesto que la porción de diámetro menor del vástago de válvula es empujada al interior del recipiente de gas por debajo del primer anillo, la obturación del primer anillo de obturación se interrumpe y el interior de la comunicación entre el recipiente de gas y la cámara de medición se abre. De esta manera, la cantidad predeterminada de gas capturada en la cámara de medición es pulverizada saliendo del recipiente de gas a través del conducto de gas del vástago de válvula empujando el vástago de válvula a la primera posición de tope. Además, empujando el vástago de válvula adicionalmente a la segunda posición de tope, estando el inyector de gas conectado al extremo superior del vástago de válvula, el conducto de gas se lleva a comunicación con el interior del recipiente de gas y la cámara de medición, de manera que se pueda inyectar dentro del recipiente de gas de una manera fiable.

De esta manera, a pesar de su estructura desacostumbradamente simple, la presente invención permite la recarga del recipiente de gas del aparato de pulverización a través de la válvula de pulverización de gas y por lo tanto permite la reutilización del recipiente de gas y de la válvula de pulverización de gas. Por último, la válvula de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención facilita el uso eficiente de recursos naturales sin un incremento considerable en los costes de producción.

Como se desvela en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759, la ranura en forma de V que está formada en el vástago de válvula para permitir la carga de la cámara de medición con el gas o similar o para servir como un paso de derivación para rellenar el recipiente de gas con el gas y con el contenido, hace necesario que el vástago de válvula tenga el diámetro preferente de $\varnothing 2,5$ o menor para facilitar la operación de la válvula. Como resultado, se reduce la resistencia del vástago de válvula, así como su rigidez, haciendo que el vástago de válvula sea susceptible a una operación defectuosa o a un fallo de funcionamiento producido por el doblado o por la rotura del vástago de válvula por las fuerzas operativas. Sin embargo, la válvula de pulverización de gas de acuerdo con la presente invención, en la que se ha omitido la ranura en forma de V en el vástago de válvula, puede asegurar la resistencia y la rigidez del vástago de válvula, con lo cual asegura el uso fiable y seguro del vástago de válvula.

La válvula de pulverización de gas desvelada en la Publicación de Patente Japonesa abierta a consulta por el público número Hei 11-301759 facilita además una guía de tope en el extremo inferior del vástago de válvula para impedir que el vástago de válvula se empuje fuera del recipiente de gas y para restringir la posición elevada del vástago de válvula cuando se inyecta el contenido tal como gas en el recipiente de gas dentro de la cámara de medición. A diferencia de

ES 2 312 563 T3

lo anterior, la presente invención no requiere la provisión de una guía de tope ni de la ranura en forma de V, el vástago de válvula puede ser fabricado con menor número de procesos utilizando menor número de herramientas, lo cual hace que la válvula de pulverización de gas sea menos cara.

5 En la invención como se reivindica en la reivindicación 1, la invención como se reivindica en la reivindicación 2 proporciona las ranuras para sujetar los anillos de obturación primero y segundo en su lugar y para servir como cámara de medición, formadas simplemente agrandando parcialmente un orificio de guía de la caja de válvula para recibir el vástago de válvula, insertarlo dentro de las porciones agrandadas de los componentes de orificio con una construcción simple que está formada por separado de la caja de válvula, y sellando la caja de válvula en el extremo superior así como en el extremo inferior de la misma, en lugar de formar ranuras exigentes técnicamente dentro de la superficie interior del orificio de guía de la caja de válvula para recibir el vástago de válvula. Una construcción simple de este tipo es de resistencia suficiente y puede ser fácilmente fabricada. Esto conduce a una productividad incrementada y por lo tanto a una reducción de costos significativa.

15 En la invención como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, la invención como se reivindica en la reivindicación 3 proporciona un cabezal de boquilla para fijarse al extremo superior del vástago de válvula, que incluye una cara de tope para restringir el desplazamiento del vástago de válvula a la primera posición de tope. De esta manera, durante el uso normal, el gas siempre es pulverizado saliendo del recipiente de gas en cantidades constantes simplemente empujando el cabezal de boquilla hasta que sea parado por la cara de tope.

20 La invención como se reivindica en la reivindicación 4 es un adaptador de inyección fijado al extremo superior del vástago de válvula cuando el gas es inyectado dentro del recipiente de gas a través de la válvula de pulverización de gas que se ha descrito más arriba, de acuerdo con una invención como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 3. El adaptador de inyección incluye una cara de tope para restringir el desplazamiento del vástago de válvula a la segunda posición de tope. De esta manera, el gas puede ser inyectado dentro del recipiente de gas de una forma fiable uniéndose simplemente el adaptador de inyección al extremo superior del vástago de válvula y empujando el adaptador de inyección hasta que sea parado por la cara de tope.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una válvula (101) de pulverización del gas, que incluye: una caja (103) de válvula asegurada a una porción (102a) de abertura de un recipiente (102) de gas; un vástago (104) de válvula recibido de manera deslizable en la caja (103) de válvula; un primer anillo de obturación (106) y un segundo anillo de obturación (108) dispuestos en el interior de la caja (103) de válvula, entrando en contacto estrecho el primer anillo de obturación (106) con una periferia exterior de una porción de diámetro mayor del vástago (104) de válvula en una primera posición que está relativamente próxima al centro del recipiente (102) de gas, entrando en contacto estrecho el segundo anillo de obturación (108) con la periferia exterior de una porción de diámetro menor del vástago (104) de válvula en una segunda posición que está relativamente alejada del centro del recipiente (102) de gas; una cámara de medición (110) formada entre el primer anillo de obturación (106) y el segundo anillo de obturación (108) para capturar una cantidad predeterminada de gas antes de la pulverización; y una diferencia de diámetros entre la porción de diámetro mayor y la porción de diámetro menor del vástago de válvula se utiliza como una cara de tope para restringir la posición elevada del vástago (104) de válvula, en la que,

20 el vástago (104) de válvula incluye un conducto (111) de gas que se extiende a través del mismo desde un extremo superior del mismo que está situado fuera del recipiente (102) de gas hasta un orificio (111b) en una periferia exterior del mismo que está separada axialmente del extremo superior, estando **caracterizada** la válvula de pulverización de gas porque,

el vástago (104) de válvula se puede disponer en las tres posiciones siguientes:

- 25 i) posición elevada, en la cual el orificio (111b) está dispuesto por encima del segundo anillo de obturación (108) y el fondo del vástago de válvula se encuentra en el interior de la cámara de medición (110) por encima del primer anillo de obturación (106), de manera que la comunicación entre el interior del recipiente (102) de gas y la cámara de medición (110) esté abierta;
- 30 ii) primera posición de tope, en la cual el orificio (111b) se encuentra en la cámara de medición por debajo del segundo anillo de obturación (108) y la porción de diámetro grande permanece en contacto con el primer anillo de obturación (106), en la que la comunicación entre la cámara de medición (110) y el orificio (111b) está abierta y la comunicación entre el interior del recipiente (102) de gas y la cámara de medición (110) está cerrada;
- 35 iii) segunda posición de tope, en la cual el vástago (104) de válvula es empujado adicionalmente más allá de la primera posición de tope de manera que el orificio (111b) permanezca en la cámara de medición por debajo del segundo anillo de obturación (108) y la porción de diámetro grande (104b) es empujada completamente por debajo del primer anillo de obturación (106), con lo cual la comunicación entre la cámara de medición (110) y el orificio (111b) y entre el recipiente (102) de gas y la cámara de medición (110) están ambas abiertas.
- 40

2. La válvula de pulverización de gas como se ha reivindicado en la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque las ranuras (114-116) para sujetar el primer anillo de obturación (106) y el segundo anillo de obturación (108) en su lugar y para servir como cámara de medición (110) están formadas simplemente agrandando parcialmente un orificio (113) de guía de la caja (103) de válvula para recibir el vástago (104) de válvula, insertar dentro de las porciones agrandadas del orificio (113) de guía componentes con construcción simple que están formados por separado de la caja (103) de válvula, y sellar la caja (103) de válvula en el extremo superior así como en el extremo inferior de la misma, en lugar de formar ranuras en una superficie interior del orificio (113) de guía de la caja (103) de válvula.

45

3. La válvula de pulverización de gas como se ha reivindicado en la reivindicación 1 ó en la 2, que se **caracteriza** porque la válvula (101) de pulverización del gas comprende además un cabezal (112) de boquilla fijado al extremo superior del vástago (104) de válvula, y el cabezal (112) de boquilla incluye una cara de tope (120) para restringir el desplazamiento del vástago (104) de válvula a la primera posición de tope.

50

4. Un adaptador (121) de inyección fijado al extremo superior del vástago (104) de válvula cuando el gas es inyectado en el recipiente (102) de gas a través de la válvula (101) de pulverización de gas como se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que se **caracteriza** porque el adaptador (121) de inyección incluye una cara (123) de tope para restringir el desplazamiento del vástago (104) de válvula a la segunda posición de tope.

55

60

65

Fig 1

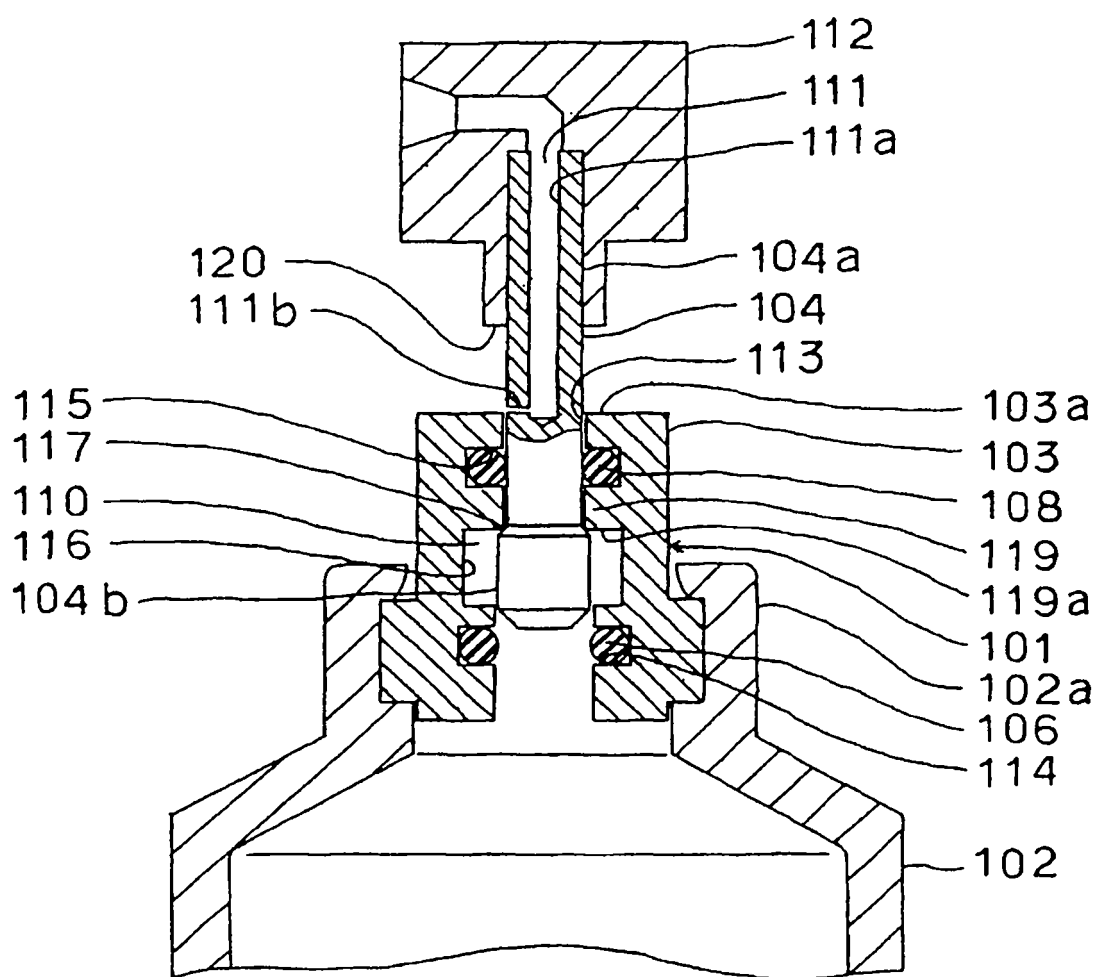


Fig 2

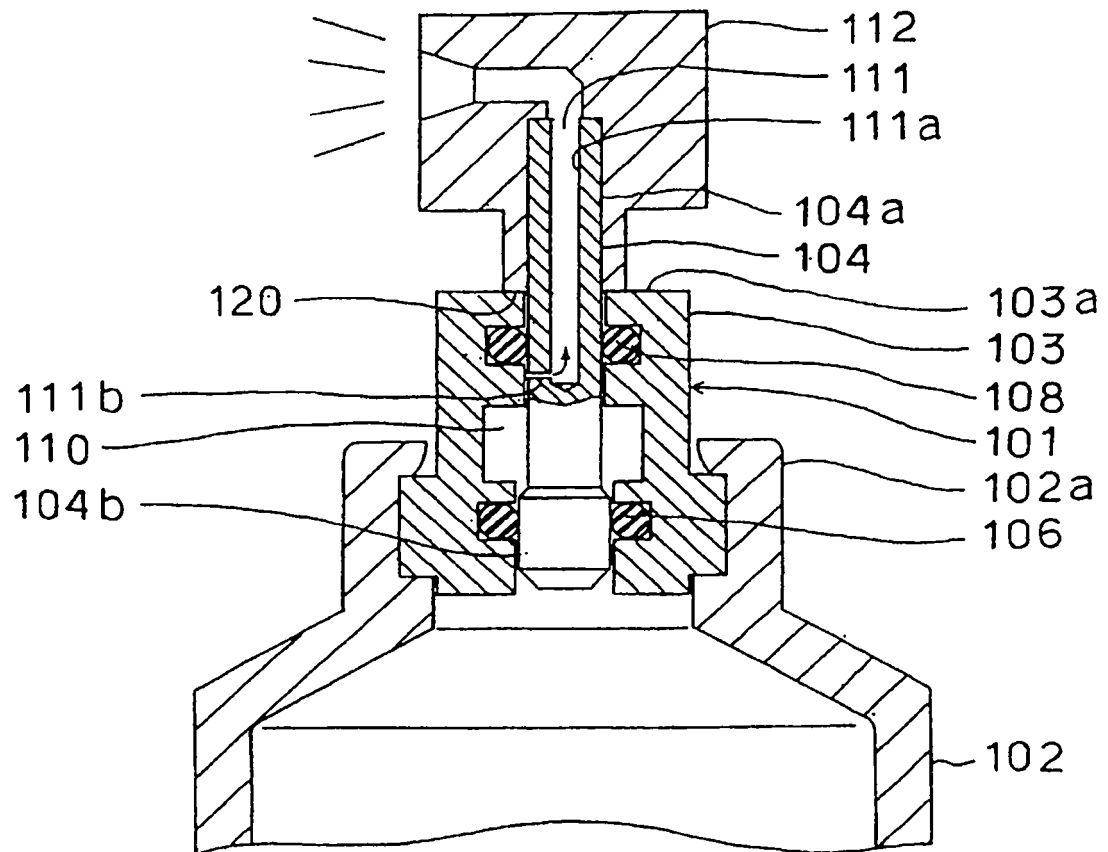


Fig 3

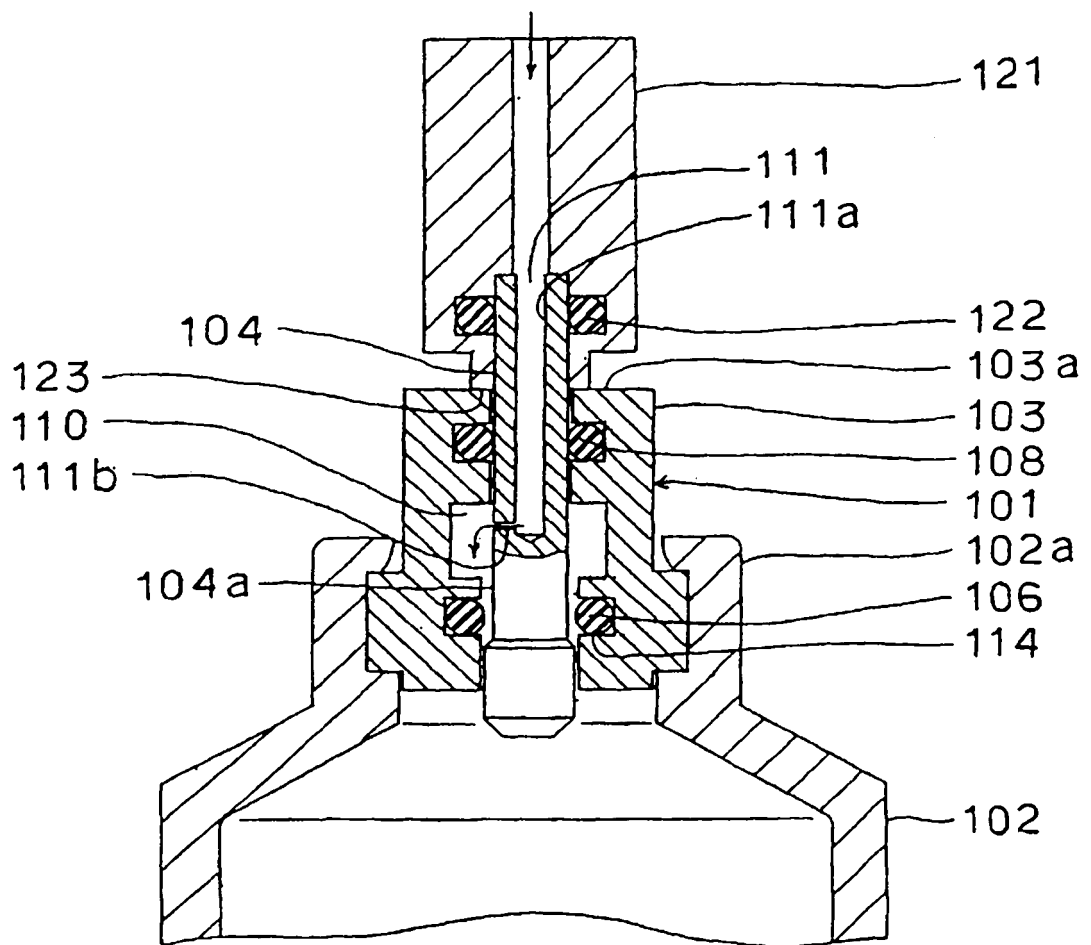


Fig 4

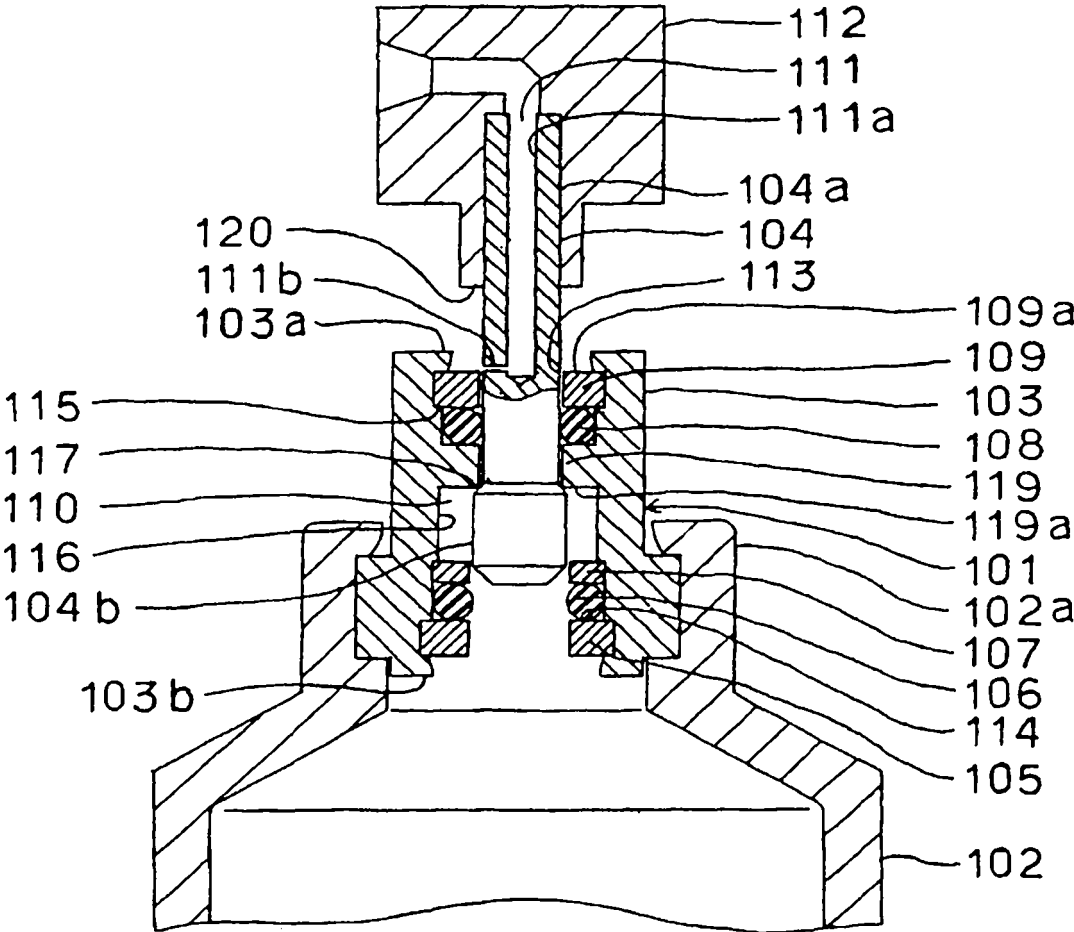


Fig 5

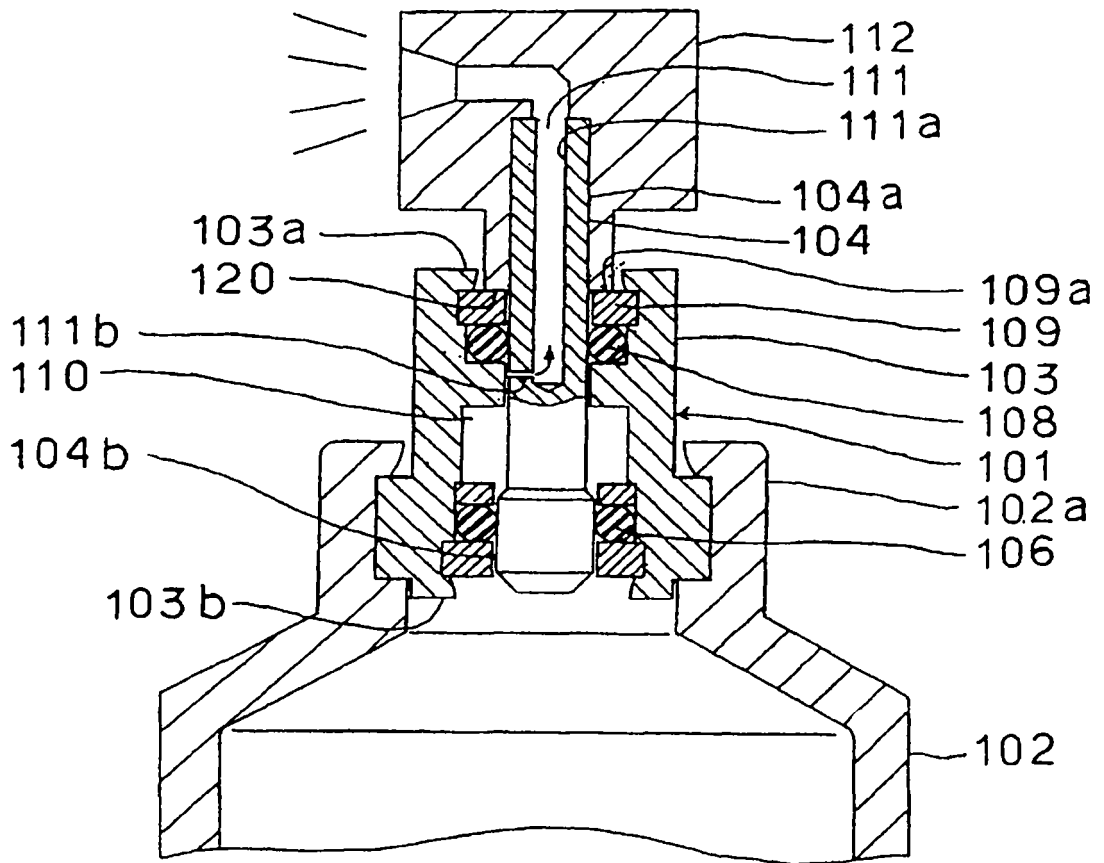


Fig 6

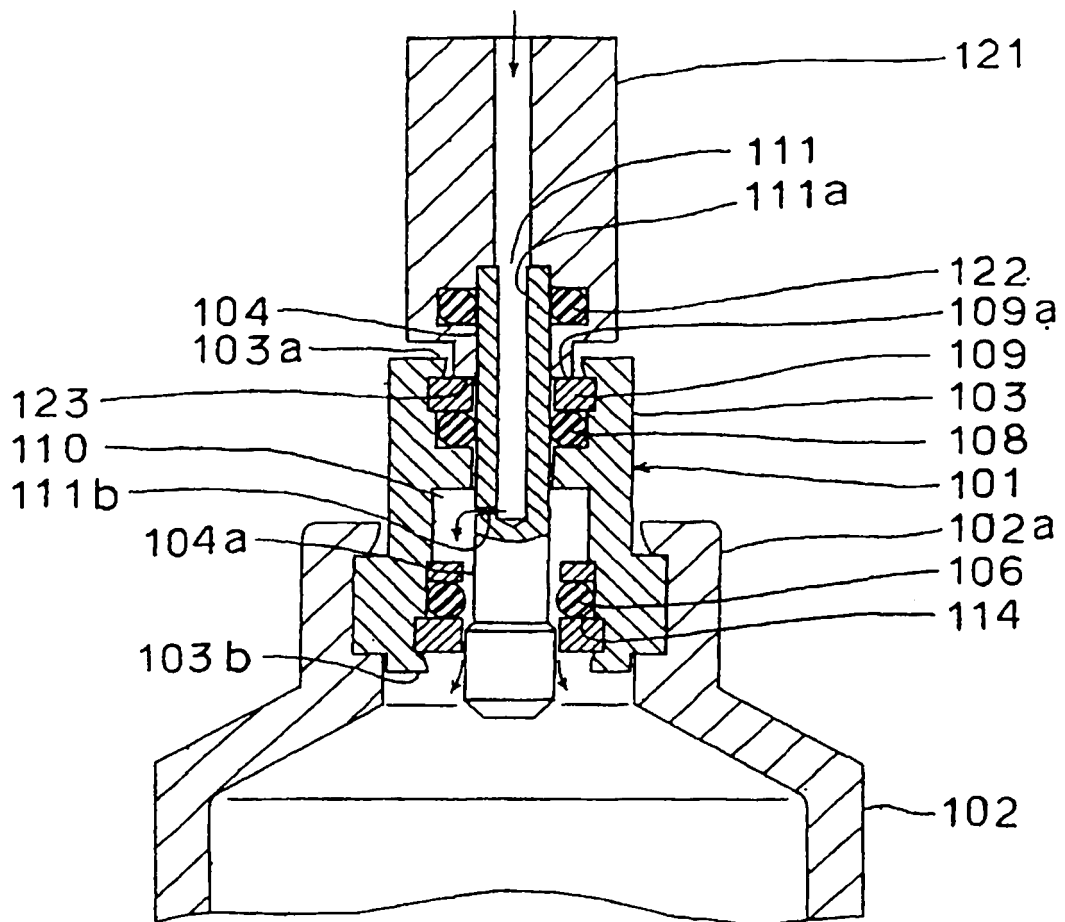


Fig 7

