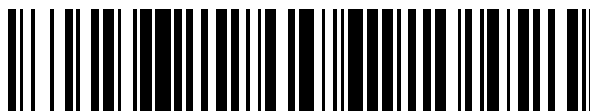


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 888**

51 Int. Cl.:

F17C 7/02 (2006.01)

F17C 13/04 (2006.01)

F17C 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2016** **E 16179918 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 3118510**

54 Título: **Dispositivo de control de la liberación de gas procedente de un recipiente presurizado**

30 Prioridad:

17.07.2015 GB 201512627

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.03.2020

73 Titular/es:

KIDDE GRAVINER LIMITED (100.0%)
Mathisen Way Colnbrook
Slough, Berkshire SL3 0HB, GB

72 Inventor/es:

CORNALL, STEPHEN J. y
MISTRY, HITESH L.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 746 888 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control de la liberación de gas procedente de un recipiente presurizado

5 Campo

La presente descripción se refiere en general a un dispositivo para controlar la liberación de gas procedente de un recipiente presurizado.

10 Antecedentes

Los recipientes presurizados se usan ampliamente y en muchas aplicaciones. Por ejemplo, en la industria de incendios y seguridad, un gas inerte puede mantenerse en un recipiente a una presión elevada. El gas puede usarse para extinguir un incendio en un entorno, tal como una habitación o una aeronave, o para inflar un dispositivo de seguridad, tal como una bolsa de aire. Típicamente, se proporciona una válvula que controla la liberación de gas del recipiente presurizado al medio ambiente.

Se ha descubierto que en determinadas situaciones puede ser necesario o deseable despresurizar dichos recipientes. Lo que se desea, por lo tanto, es un procedimiento efectivo para despresurizar un recipiente.

20

El documento US 2656850 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, mientras que los documentos WO 2007/013715, US 2446626, US 3709255, KR 100302971, US 3989057 y US 2947315 describen otras válvulas de la técnica anterior.

25 Resumen

Según la descripción, se proporciona un dispositivo para controlar la liberación de gas desde un recipiente presurizado, según la reivindicación 1.

30 El movimiento o la extracción del tapón provoca el movimiento automático o la extracción del tornillo y el diafragma.

Un dispositivo como se describe puede usarse como un procedimiento simple y efectivo para tapar una cámara presurizada, debido a que sus partes constituyentes son extraíbles o reemplazables como una sola unidad. Los dispositivos convencionales pueden usar, por ejemplo, un diafragma separado del tapón, que no es tan fácil de usar.

35 A continuación, se describen características adicionales que tienen ventajas adicionales sobre los dispositivos convencionales para controlar la liberación de gas desde recipientes presurizados.

El tapón se puede configurar para tapar una salida de un recipiente presurizado. El dispositivo puede consistir en el tapón, el diafragma y el tornillo. El diafragma puede soldarse al tapón. El diafragma puede estar ubicado en un extremo del tapón y/o paso que se puede ubicar dentro de una salida de un recipiente presurizado, o está ubicado dentro de la salida de dicho recipiente presurizado.

40

La lanza puede comprender una sección transversal no circular. Por ejemplo, la lanza puede comprender una sección transversal triangular, cuadrada, pentagonal, hexagonal, elíptica, parabólica, hiperbólica o poligonal. La sección transversal puede comprender una figura o forma plana cerrada que tiene tres o más lados.

45

La sección transversal no circular se puede proporcionar a lo largo de la mayoría de la longitud de la lanza. La lanza puede comprender una parte de extremo puntiaguda, por ejemplo, una punta afilada, para romper o desplazar inicialmente el diafragma. La lanza puede comprender además una sección transversal no circular a lo largo de toda su longitud, con la excepción de la parte de extremo puntiaguda, o que incluye la parte extrema puntiaguda.

50

La sección transversal no circular puede cambiar a medida que uno se mueve a lo largo de la lanza. Por ejemplo, la sección transversal puede ser cuadrada hasta la parte de extremo puntiaguda, en cuyo punto la sección transversal se vuelve rectangular, donde el rectángulo se vuelve progresivamente más pequeño hasta la punta o el extremo de la lanza.

55

El paso y/o el tornillo pueden ser coaxiales con un eje longitudinal del tapón. El tapón y/o el paso y/o el tornillo pueden ser axialmente simétricos. El eje en cuestión puede ser el eje longitudinal del tapón, paso o tornillo, respectivamente.

60 El tornillo puede girar a una distancia dada dentro del tapón, donde a la distancia dada el diafragma se rompe o se desplaza y el gas puede fluir a través del paso y salir del tapón. La distancia dada puede ser el punto donde el diafragma está configurado para romperse o desplazarse.

El tornillo puede girar a una distancia máxima dentro del tapón, donde a la distancia máxima el gas puede fluir a través del paso y salir del tapón.

- 5 El paso puede comprender una primera parte que tiene un diámetro relativamente pequeño y una segunda parte que tiene un diámetro relativamente grande que comprende una parte roscada.

El tornillo puede comprender una parte de lanza que tiene un diámetro relativamente pequeño y que comprende la lanza, y una parte roscada que tiene un diámetro relativamente grande que está configurado para cooperar con la
10 parte roscada del paso.

El dispositivo puede comprender uno o más caminos o salidas de gas que se extienden desde la primera parte del paso a una superficie exterior del tapón para descargar gas desde la primera parte del paso a un ambiente externo. Las salidas pueden estar dispuestas de manera que no exista sustancialmente una fuerza lateral neta sobre el tapón
15 a medida que el gas se escapa del tapón en uso. Por ejemplo, cuando se proporcionan dos salidas, estas pueden extenderse lateralmente desde el paso central y pueden ubicarse una frente a la otra. El paso central puede ser simétrico con respecto a un eje central y/o longitudinal del tapón.

El diafragma puede ubicarse dentro de la primera parte del paso, y puede ubicarse en un extremo de la primera parte
20 del paso, por ejemplo, un extremo configurado para ubicarse dentro de una salida de un recipiente presurizado.

La parte de lanza del tornillo puede extenderse a la primera parte del paso.

El tornillo puede girarse en relación con el tapón, y puede extraerse del tapón.

25 Según un aspecto de la descripción, se proporciona un aparato que comprende:

un recipiente presurizado que tiene una salida de gas;

30 un dispositivo como el descrito anteriormente y ubicado al menos parcialmente dentro de la salida para evitar inicialmente que el gas fluya fuera de la salida;

donde al romperse o desplazarse el diafragma, el gas se configura para fluir fuera de la salida y hacia un entorno externo a través del paso.

35 El recipiente puede comprender una salida principal y una salida auxiliar. El dispositivo o tapón se pueden ubicar al menos parcialmente dentro de la salida auxiliar, para impedir y/o controlar inicialmente el flujo de gas fuera de la salida auxiliar.

40 El recipiente puede comprender una válvula de salida. El dispositivo o tapón pueden ubicarse al menos parcialmente dentro de la válvula de salida. La válvula de salida puede comprender una salida principal y una salida auxiliar, y el dispositivo o tapón pueden estar ubicados dentro de la salida auxiliar para impedir y/o controlar un flujo de gas auxiliar fuera de la salida auxiliar. El dispositivo se puede usar para tapar o sellar parte de la válvula de salida que está configurada para exponerse a la presión del recipiente, por ejemplo, antes de un mecanismo de sellado u otro
45 dispositivo dentro de la válvula que impida que el contenido del recipiente escape a través de la salida principal. En este caso, el dispositivo como se describe en esta invención proporcionaría una manera fácil de despresurizar el recipiente, sin tener que liberar su contenido a través de la salida principal.

Según un aspecto de la descripción, se proporciona un procedimiento para usar el dispositivo o el aparato como se
50 describe anteriormente, comprendiendo el procedimiento:

girar el tornillo en relación con el tapón, donde la rotación provoca que la lanza del tornillo avance hacia, y luego rompa o desplace, el diafragma para permitir que el gas fluya fuera de la salida y hacia un entorno externo a través del paso con la rotación del tornillo.

55 Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán diversas realizaciones, solo a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

60 la figura 1 muestra una vista lateral de un tapón según una realización;

la figura 2 es una vista desde arriba del tapón de la figura 1

la figura 3A muestra una sección transversal como se indica en la figura 1;

5 la figura 3B muestra una realización alternativa a la figura 3A;

la figura 3C muestra una sección transversal como se indica en la figura 3B

la figura 4 muestra una vista lateral adicional del tapón de la figura 1; y

10

la figura 5 muestra una sección transversal como se indica en la figura 4.

Descripción detallada

15 Se muestra una realización con referencia a las figuras 1-5.

La figura 1 muestra una vista lateral de un dispositivo que comprende un tapón 10 que puede estar dispuesto y adaptado para encajar en una salida de un recipiente (no mostrado) para contener una sustancia, por ejemplo un gas a una presión elevada.

20

Una primera parte 12 del tapón 10 puede configurarse para extenderse a una salida de manera que pueda formar un sello e impedir que el gas escape del recipiente. La primera parte 12 puede comprender un primer extremo 11 del tapón 10. La primera parte 12 del tapón 10 puede tener una disposición de ajuste por interferencia, forzada o a presión con el recipiente, o podría estar provista de una parte roscada para permitir que el tapón 10 se enrosque a la salida de un recipiente presurizado.

25

Puede estar presente un acoplamiento de sellado entre una superficie externa de la primera parte 12 y la salida. Por ejemplo, se pueden proporcionar una o más arandelas para encajar y sellar la superficie externa de la primera parte 12 y el recipiente, o se podrían proporcionar partes roscadas cooperantes en la superficie exterior de la primera parte 12 y el recipiente.

30

Una segunda parte 14 del tapón puede configurarse para permanecer exterior a la salida, y puede comprender un reborde o superficie 15 que puede ser configurado para descansar en el exterior del recipiente cuando la primera parte 12 del tapón 10 se inserta en la salida. La segunda parte 14 puede comprender un segundo extremo 13 del tapón 10, que puede estar opuesto al primer extremo 11.

35

La figura 2 muestra una vista desde arriba de la segunda parte 14 del tapón 10.

La segunda parte 14 puede ser sustancialmente hexagonal, y puede comprender seis partes planas 16 y/o seis bordes redondeados 17. Sin embargo, la segunda parte 14 puede tener cualquier forma o tamaño que se desee para cualquier aplicación particular. A partir de la vista superior de la figura 2 se puede ver que un tornillo 20 puede estar ubicado dentro del tapón 10 y esto se describirá con más detalle a continuación.

40

La figura 3A muestra una sección transversal axial a través del tapón 10 de la figura 1.

45

El dispositivo o tapón 10 puede comprender un paso interno 30 que puede extenderse a través del tapón 10 desde el primer extremo 11 al segundo extremo 13. El tornillo 20 puede estar ubicado dentro de parte del paso interno 30. El paso interno 30 puede comprender una primera parte 32 que tiene un primer diámetro interno relativamente pequeño, así como una segunda parte 34 que tiene un segundo diámetro interno relativamente grande. La segunda parte 34 puede comprender una parte roscada 36 a lo largo de al menos parte de su longitud.

50

El tornillo 20 puede comprender una parte roscada 22 que puede cooperar con la parte roscada 36 del paso interno 30. El tornillo 20 puede comprender además una parte alargada 24 que se extiende a lo largo del paso interno 30 y termina en una punta afilada 26. La parte alargada 24 puede ser cilíndrica de manera que tenga una sección transversal circular, es decir, perpendicular al eje longitudinal de la parte alargada 24.

55

En diversas realizaciones, la parte alargada puede comprender una sección transversal no circular o irregular. Por ejemplo, la parte alargada 24 puede comprender una sección transversal triangular, cuadrada, pentagonal, hexagonal, elíptica, parabólica o hiperbólica. Un ejemplo se muestra en las figuras 3B y 3C, donde la parte alargada 24 tiene una sección transversal cuadrada.

60

La provisión de una sección transversal no circular significa que se puede permitir que el gas escape a través del

diafragma a medida que la parte alargada sobresale a través de él, como se describe a continuación. Esto puede no ser posible, o puede ser más difícil con una parte alargada cilíndrica 24 ya que los lados de la parte alargada 24 pueden formar un sello completo a medida que gira.

- 5 Una cavidad 28 (véase también la figura 2) puede proporcionarse en el extremo del tornillo 20 opuesto a la punta 26. La cavidad 28 puede tener forma de ranura, cruz, cuadrado empotrado u otra forma. Esto puede permitir que se use un destornillador para girar el tornillo 20, por ejemplo, un destornillador de punta plana o un destornillador Phillips.

- La rotación del tornillo en un primer, por ejemplo, sentido de las agujas del reloj puede hacer que el tornillo 20 se mueva más dentro del tapón 10 hacia el primer extremo 11. La rotación del tornillo 20 en un segundo, por ejemplo, sentido contrario a las agujas del reloj puede hacer que el tornillo se mueva en el sentido opuesto fuera del tapón 10. La disposición inversa también es posible.

- 15 El dispositivo puede comprender un diafragma 40 rompible o desplazable. El diafragma 40 puede proporcionar inicialmente una función de sellado, por ejemplo, para impedir que el gas escape del recipiente a través del paso interno 30. El tapón 10, el tornillo 20 y el diafragma 40 pueden ser parte de una sola unidad que es reemplazable y/o extraíble como una sola unidad. Esto proporciona un aparato o medio simple para tapar una salida de un recipiente mientras proporciona una liberación controlada de gas del mismo, como se describe a continuación.

- 20 Se ha descubierto que determinadas situaciones pueden requerir que el gas se libere del recipiente de forma manual y controlada. La tecnología de la presente descripción proporciona dicha funcionalidad y se muestra un ejemplo en las figuras 1-5.

- 25 Como se puede apreciar de la figura 3, dado que el tornillo 20 se gira en una primera dirección, con el tiempo puede entrar en contacto con el diafragma 40. Un giro adicional del tornillo 20 puede hacer que la punta 26 perfora y/o desplace el diafragma 40 y puede permitir que el gas se libere del recipiente al paso interno 30.

- 30 El diafragma 40 puede estar hecho de un material más blando que el del tornillo 20, o la punta 26 del tornillo 20. Por ejemplo, el tornillo 20 o la punta 26 pueden ser un primer metal, mientras que el diafragma puede ser un segundo metal, donde el segundo metal es más blando que el primer metal. Esto puede permitir una fácil penetración del diafragma 40 por el tornillo 20. Como alternativa o además, el diafragma 40 puede comprender líneas de debilidad que pueden colocarse de modo que la punta 26 lo marque a medida que avanza. El diafragma se mantiene en su lugar mediante una disposición de ajuste por interferencia, forzado o a presión, o formar parte del cuerpo del tapón 10, donde la fuerza del tornillo no es suficiente para desplazar el diafragma. Más bien, el diafragma 40 puede 35 perforarse a medida que el tornillo 20 avanza hacia y a través de él.

- Se contemplan otras realizaciones donde el diafragma 40 puede desplazarse, en lugar de romperse por el tornillo 20. Por ejemplo, cuando el diafragma 40 se mantiene en su lugar mediante una disposición de ajuste por interferencia, forzado o a presión con el extremo 11 del tapón 10, la punta 26 del tornillo 20 podría configurarse para empujar o 40 desplazar el diafragma fuera de dicha disposición para permitir que se libere gas del recipiente.

- Se puede liberar gas desde el paso interno 30 hacia el entorno externo a través de una o más salidas 38. Se pueden proporcionar la una o más salidas 38 que permitan que el gas se libere inmediatamente una vez que el diafragma 40 se rompa. Se puede proporcionar cualquier número de salidas 38, y en cualquier orientación o disposición según sea 45 necesario para cualquier aplicación particular. Las salidas 38 pueden estar dispuestas una frente a la otra o en alguna otra disposición que garantice que no haya fuerza neta como resultado del gas que sale de las salidas.

- La una o más salidas 38 pueden estar ubicadas dentro de la segunda parte 14 del tapón (véase la figura 1) y/o puede tender un puente entre la primera parte 32 y la segunda parte 34 del paso interno 30. De esta manera, incluso si el 50 tornillo 20 se gira a su máxima extensión, es decir, hasta donde puede viajar hacia el primer extremo 11 donde el diafragma está ubicado, el gas aún puede escapar a través de las salidas 38 ya que están al menos parcialmente ubicadas en el primer paso 32.

- El dispositivo o aparato como se describe en esta invención puede usarse para tapar o sellar una salida a un recipiente 55 (no mostrado). La salida puede ser una salida auxiliar, es decir, secundaria a una salida principal o válvula que está conectada, por ejemplo, a una red de extinción de incendios u otro dispositivo, por ejemplo, un dispositivo inflable tal como una bolsa de aire. Los recipientes presurizados pueden estar provistos de dichas salidas auxiliares para aliviar la presión en el recipiente si se desea, sin tener que liberar el gas a través de la salida o válvula primaria para desplegar un supresor de incendios o activar un dispositivo (por ejemplo, una bolsa de aire).

- 60 El dispositivo o aparato como se describe en esta invención también puede usarse para tapar o sellar parte de una válvula de salida que es para controlar la liberación de gas desde un recipiente presurizado. En estas realizaciones,

el dispositivo podría usarse para tapar o sellar parte de la válvula de salida que está configurada para exponerse a la presión del recipiente, por ejemplo, antes de un mecanismo de sellado dentro de la válvula. El tapón proporcionaría una manera fácil de despresurizar un recipiente al que está conectado la válvula, sin tener que operar la válvula.

- 5 El tapón como se describe en esta invención también se puede usar para tapar o sellar parte de una salida de un dispositivo de gasificación, por ejemplo, un dispositivo configurado para liberar gas a una velocidad alta. El tapón se puede usar para despresurizar de manera segura dicho dispositivo.

- El tapón, el diafragma y el tornillo se pueden proporcionar como parte de un kit. En este caso, podría proporcionarse
- 10 un primer tornillo que se pueda ubicar en el tapón, así como un segundo tornillo, donde el segundo tornillo corresponde al tornillo que comprende una lanza descrita anteriormente. El primer tornillo podría tener una longitud tal que no pueda contactar con el diafragma en uso. De esta manera, el primer tornillo podría usarse como un tornillo de seguridad o "simulado" que no puede perforar ni desplazar el diafragma. Cuando se desea despresurizar un recipiente o válvula donde se inserta el tapón, el primer tornillo se puede reemplazar con el segundo tornillo y operar como se
- 15 describe en esta invención.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la materia entenderán que se pueden hacer diversos cambios en la forma y el detalle sin apartarse del alcance de la invención como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de la liberación de gas de un recipiente presurizado, comprendiendo el dispositivo:
 - 5 un tapón (10) que comprende un paso (30) a su través; un diafragma (40) dentro de dicho paso (30), donde dicho diafragma (40) está configurado para impedir inicialmente el flujo de gas a través de dicho paso (30), y es rompible o desplazable para permitir que el gas fluya a través de dicho paso (30) una vez que dicho diafragma (40) se rompe o se desplaza;
 - 10 un tornillo (20) ubicado dentro de dicho tapón (10) y que comprende una lanza (24) configurada para moverse hacia dicho diafragma (40) al girar dicho tornillo (20), donde dicha lanza (24) está configurada para romper o desplazar dicho diafragma (40) para permitir el flujo de gas a través de dicho paso (30) y fuera de dicho tapón (10), una vez dicho tornillo (20) gira una cantidad predeterminada;
 - 15 caracterizado porque dicho tapón (10), tornillo (20) y diafragma (40) forman una sola unidad y son extraíbles y desplazables como una sola unidad el diafragma (40) se mantiene en su lugar mediante una disposición de ajuste por interferencia, forzado o a presión, o forma parte del cuerpo del tapón (10).
- 20 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, donde dicha lanza (24) comprende una sección transversal no circular.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, donde dicho paso (30) y dicho tornillo (20) son coaxiales con un eje longitudinal de dicho tapón (10).
- 25 4. Un dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, donde dicho tornillo (20) puede girar a una distancia máxima dentro de dicho tapón (10), donde a dicha distancia máxima el gas puede fluir a través de dicho paso (30) y salir de dicho tapón (10).
- 30 5. Un dispositivo según cualquiera de la reivindicación anterior, donde:

dicho paso (30) comprende una primera parte (32) que tiene un diámetro relativamente pequeño y una segunda parte (34) que tiene un diámetro relativamente grande que comprende una parte roscada (36);

- 35 dicho tornillo (20) comprende una parte de lanza que tiene un diámetro relativamente pequeño y que comprende dicha lanza (24), y una parte roscada (22) que tiene un diámetro relativamente grande que está configurado para cooperar con dicha parte roscada (36) de dicho paso (30); y
- 40 dicho tapón (10) comprende uno o más caminos o salidas de gas (38) que se extienden desde dicha primera parte (32) de dicho paso (30) a una superficie exterior de dicho tapón (10) para descargar gas desde dicha primera parte (32) de dicho paso (30) a un ambiente externo.
- 45 6. Un dispositivo según la reivindicación 5, donde dicho diafragma (40) está ubicado dentro de dicha primera parte (32) de dicho paso (30).
7. Un dispositivo según la reivindicación 5 o 6, donde dicho diafragma (40) está ubicado en un extremo de dicha primera parte (32) de dicho paso (30).
8. Un dispositivo según la reivindicación 5, 6 o 7, donde dicha parte de lanza de dicho tornillo (20) se
50 extiende dentro de dicha primera parte (32) de dicho paso (30).
9. Un dispositivo según cualquiera de la reivindicación anterior, donde dicho tornillo (20) puede girar en relación con dicho tapón (10).
- 55 10. Un dispositivo según cualquiera de la reivindicación anterior, donde dicho tornillo (20) es extraíble de dicho tapón (10).
11. Un aparato que comprende:
60 un recipiente presurizado que tiene una salida de gas;

un dispositivo según cualquiera de la reivindicación anterior y ubicado al menos parcialmente dentro de dicha salida

para impedir inicialmente flujo de gas fuera de dicha salida;

donde al romperse o desplazarse dicho diafragma (40), el gas se configura para fluir fuera de dicha salida y hacia un entorno externo a través de dicho paso (30).

5

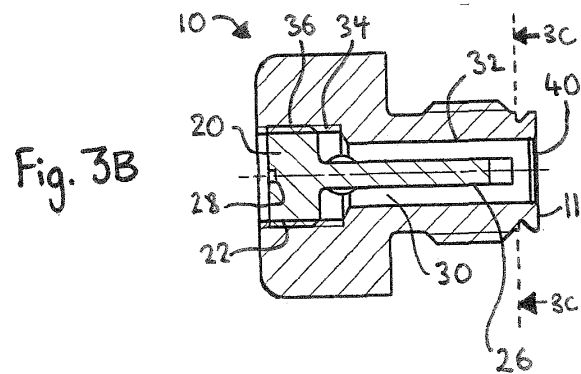
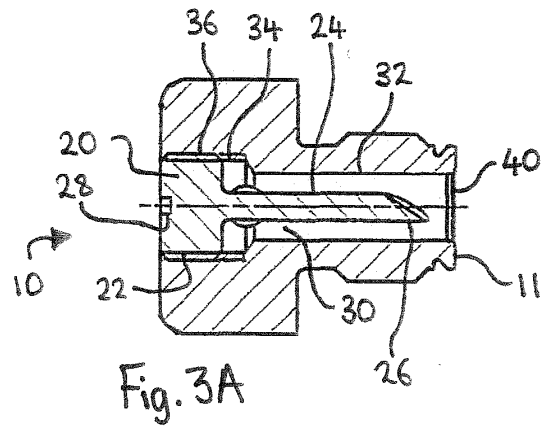
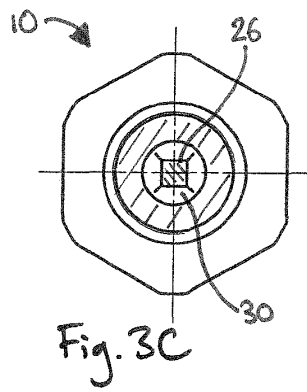
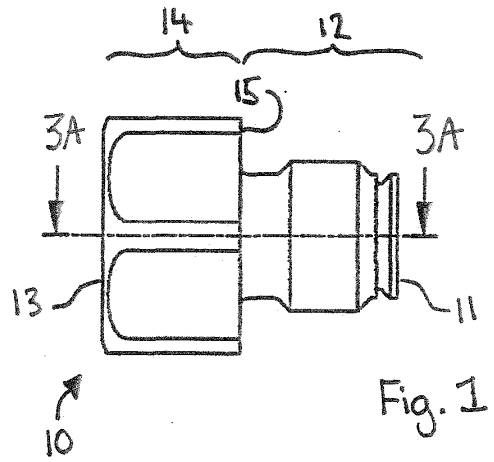
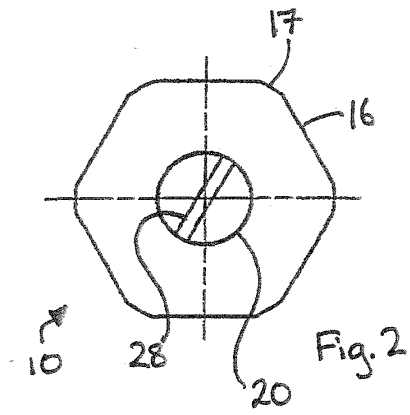
12. Un aparato según la reivindicación 11, donde dicho recipiente comprende una salida principal y una salida auxiliar, y dicho dispositivo o tapón (10) está ubicado al menos parcialmente dentro de dicha salida auxiliar, para impedir inicialmente flujo de gas fuera de dicha salida auxiliar.

10 13. Un aparato según la reivindicación 11, donde dicho recipiente comprende una válvula de salida, y dicho dispositivo o tapón (10) está ubicado al menos parcialmente dentro de dicha válvula de salida.

14. Un procedimiento de utilización del dispositivo según las reivindicaciones 1-10 o el aparato según las reivindicaciones 11-13, que comprende:

15

girar dicho tornillo (20) en relación con dicho dispositivo o tapón (10), donde dicha rotación provoca que la lanza (24) de dicho tornillo (20) avance hacia, y luego rompa o desplace, dicho diafragma (40) para permitir que el gas fluya fuera de dicha salida y hacia un entorno externo a través de dicho paso (30) con la rotación de dicho tornillo (20).



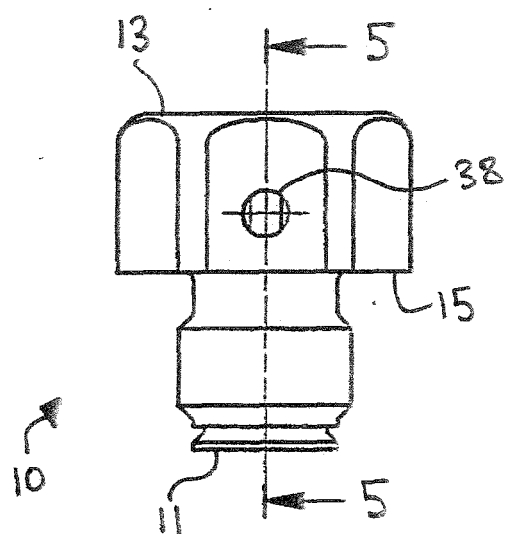


Fig. 4

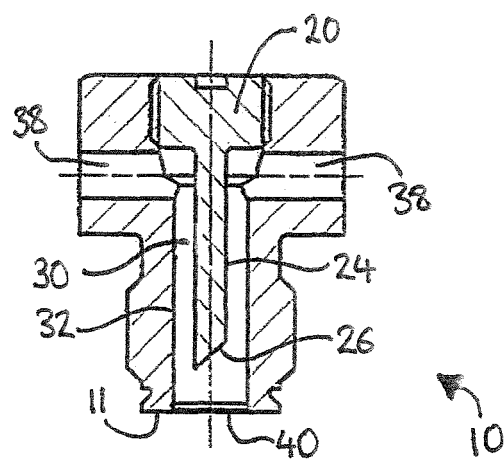


Fig. 5