

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 576**

51 Int. Cl.:

**A62C 35/68** (2006.01)

**G05D 16/18** (2006.01)

**A62C 13/64** (2006.01)

**F16K 15/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2007 E 07821581 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2114536**

54 Título: **Dispositivo para controlar una instalación de extinción de incendios de alta presión de gas**

30 Prioridad:

**10.02.2007 DE 102007006665**  
**09.05.2007 DE 202007006631 U**

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

**09.06.2015**

73 Titular/es:

**TOTAL WALTHER GMBH, FEUERSCHUTZ UND  
SICHERHEIT (100.0%)  
WALTHERSTRASSE 51  
51069 KOLN, DE**

72 Inventor/es:

**LÜDERS, BRUNO y  
WILDERMUTH, GREGOR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 537 576 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 para controlar una instalación de extinción de incendios de alta presión de gas

5 La invención concierne a un dispositivo para controlar la presión de una instalación de extinción de incendios de alta presión de gas, en la que un gas de extinción con alta presión de 150 a 300 bares se almacena en al menos un recipiente de gas a presión, preferiblemente una bombona de gas a alta presión con una válvula de bombona, y se reduce la presión del gas de extinción entre la bombona de gas y un conducto de extinción.

10 Las instalaciones de extinción de incendios de este tipo se hacen funcionar por motivos económicos con el medio de extinción almacenado a alta presión, como argón, argonita, nitrógeno, inergén o similares, según puede deducirse del documento DE 42 20 062 C1. En este caso, el medio de extinción se almacena en forma comprimida en las bombonas de gas a alta presión. En estos gases permanentes, aumenta la cantidad de gas disponible con la presión utilizada, de modo que el almacenamiento de gases con alta presión sea especialmente económico.

Para hacer funcionar instalaciones de extinción de incendios, la presión del gas de extinción que sale de la bombona de gas a alta presión se ha reducido antes de la entrada en el conducto de extinción. Asimismo, se conoce la realización de una segunda reducción de presión (DE 200 00 365 U).

15 Los dispositivos de reducción de presión utilizados hasta ahora, en particular en caso de reducción múltiple, no han podido asegurar, debido a la reducción de presión estática y a la ausencia de un software de cálculo, que el gas de extinción se introduzca en el sistema de conductos de extinción con la baja presión deseada. Además, los dispositivos de reducción utilizados hasta ahora son muy costosos en material.

20 En el documento US 5.899.275 se describe una válvula en un recipiente de gas de extinción que se solicita con una presión de control. Esta válvula contiene un émbolo de control que se solicita con una presión de control y actúa con un empujador sobre una válvula adicional que cierra la salida del recipiente de gas a presión. Aquí, la presión del gas de control debe abrir la válvula adicional frente a la acción de la presión del recipiente. Una construcción de válvula de este tipo es adecuada sólo para bombonas con una presión relativamente pequeña porque la presión del gas de control debe trabajar contra la presión de la bombona.

25 En el documento WO 2006/110149 A1 se describe una válvula de extinción controlada en presión en la que la presión del recipiente actúa radialmente sobre un émbolo en forma de tronco de cono que puede desplazarse para modificar la sección transversal de paso. Debido a la forma cónica del émbolo, la presión del recipiente ejerce una componente de fuerza que actúa axialmente sobre el émbolo. Por tanto, este dispositivo no es tampoco adecuado para aplicaciones de alta presión.

30 En el documento US 2 806 481 A se describe una válvula controlada en presión que, en estado cerrado, está libre de componentes de fuerza de desplazamiento generado por la presión de gas del recipiente de gas a presión.

La invención se basa en el problema de crear un dispositivo para controlar una instalación de extinción de incendios de alta presión de gas para asegurar con medios muy sencillos que el gas de extinción entre en el conducto de extinción con la baja presión deseada.

35 El dispositivo según la invención se define por la reivindicación 1. Está caracterizada por que la válvula de control está configurada de tal modo que la alta presión del recipiente de gas a presión no ejerce ninguna componente de fuerza de desplazamiento sobre el émbolo de control.

40 La compensación de fuerza de la presión del recipiente en la válvula de control tiene como consecuencia que el émbolo de control se ajusta exclusivamente por medio de la presión de control y no depende de la alta presión. Por tanto, existe la posibilidad de una regulación muy exacta de la presión de salida incluso cuando la presión del recipiente es muy alta en comparación con la presión de salida. En consecuencia, puede suprimirse una reducción de presión en varias etapas.

45 Dado que la válvula de reducción de presión está configurada como válvula de control, se evitan los componentes conocidos sometidos a alta presión entre la válvula de bombona y el sistema de conductos de extinción, tales como dispositivos de reducción adicionales, con las partes de unión necesarias sometidas a alta presión y los tubos flexibles de alta presión. Por tanto, se simplifica la reducción de la presión del gas de extinción. Por medio de la cámara de presión de control y la presión de control predeterminada se consigue que la presión del gas de extinción que sale de la válvula de control no sea superada en el sistema de conductos de extinción con respecto a la presión de control predeterminada. Por tanto, se asegura que, en el sistema de conductos de extinción, no pueda ajustarse ninguna presión más alta que la presión establecida, porque ésta se regula dinámicamente dentro de la válvula de control. Se evitan así daños producidos por una presión demasiado elevada en el sistema tubular.

50 Una ventaja adicional de la invención consiste en que, por medio de la supresión de los dispositivos de reducción adicionales, se simplifica el manejo durante el montaje de la instalación de extinción de incendios. Además, ya no es

necesario el uso de un software de cálculo para presiones hidráulicas en el ámbito de 200 a 300 bares. Asimismo, esto es una ventaja particular de la invención porque hasta ahora no está aún libremente disponible en el mercado ningún software de cálculo seguro.

5 A fines del montaje de la válvula de control está previsto un suplemento de recipiente que está montado entre el cuello de la bombona y la válvula de control. El suplemento de recipiente presenta un zócalo de válvula que puede atornillarse sobre el recipiente de gas a presión por medio de un racor de bombona, estando unido el zócalo de válvula con la válvula de control por medio de una conexión de válvula atornillada en el ánima de zócalo de válvula.

Ejemplos de realización de la invención y la manera de trabajar de la válvula de control se describen a continuación con más detalle con ayuda de los dibujos.

10 Muestran:

La figura 1, una vista general de una forma de realización de la válvula de control que no pertenece a la invención, con zócalo de válvula, en sección,

Las figuras 2-5, las fases de trabajo individuales de la válvula de control según la figura 1,

La figura 6, una forma de realización de la válvula de control según la invención,

15 La figura 7, la incorporación de la válvula de control en una válvula de recipiente y

La figura 8, una segunda forma de realización de la válvula de control según la invención que abre una válvula de recipiente en función de la presión de control, de modo que la alta presión no solicita la válvula de control continuamente.

20 La válvula de control 3 según las figuras 1-5 consta de una carcasa de válvula 5 con una pared de separación 6 que presenta una abertura de paso 11, estando prevista una abertura de entrada 7 para el gas de extinción a alta presión en un lado de la pared de separación 6 en el fondo de la válvula de control 3 y una abertura de salida 8 para el gas de extinción a presión reducida en el otro lado de la pared de separación 6 en el techo de la válvula de control 3. Un lado de la carcasa de válvula 5 está provisto de una tapa 19 y el otro lado de la carcasa de válvula 5 está provisto de una tapa 20. A la derecha, junto a la pared de separación 6, está montado un émbolo de control 13 y a la izquierda  
25 junto a la pared de separación 6, está montado un émbolo de cierre 12, los cuales están unidos uno con otro por medio de una varilla de unión 18. El émbolo de cierre 12 está configurado de tal modo que, según la posición, asegura un cierre hermético a la presión de la abertura de paso 11 en la pared de separación 6 o una apertura de la abertura de paso 11. El émbolo de cierre 12 forma una cámara de alta presión 9 en la zona de la abertura de entrada 7 y una cámara de compensación 15 en el lado trasero con la tapa 19, la cual está unida con la cámara de presión de trabajo 10 por medio de una abertura de compensación 14 en el émbolo de cierre 12. Dentro de la cámara de compensación 15 está montado un resorte de cierre 21. El émbolo de control 13 dispuesto en la zona de la abertura de salida 8 forma conjuntamente con la tapa 20 una cámara de presión de control 16 y con la pared de separación 6 una cámara de presión de trabajo 10. La tapa 20 está provista de una conexión de presión de control 17 en la que está conectado un conducto de presión de control 17a para el gas de control.

35 En el recipiente de gas a presión 1 lleno de un gas a alta presión de, por ejemplo, 150 a 300 bares, preferiblemente una bombona de gas a alta presión, está atornillado un suplemento de recipiente 4 que contiene cerrado el recipiente de gas a presión 1 durante el montaje. La válvula de control 3 se une con el suplemento 4 de recipiente. Éste consta de un zócalo de válvula 22 con una pieza de conexión 23 de válvula insertada en la parte superior, que se une con la abertura de entrada 7 de la válvula de control 3. Para ello, la pieza de conexión 23 de válvula presenta una abertura de llenado 25 que se ensancha hacia abajo y, por encima de ésta, un taladro de unión 24. La parte inferior del zócalo de válvula 22 está configurada para atornillarse en el cuello 1a del recipiente de gas a presión 1 como un racor de rosca 26. En la parte central, el zócalo de válvula 22 presenta un taladro 27 de zócalo de válvula con un hombro anular 31 que rodea una abertura de llenado 34 y en el que se apoya herméticamente un elemento de junta elástica 30. La pieza de conexión 23 de válvula presiona contra un macho 28. En la parte inferior del macho 28 está dispuesto un plato de válvula 29. El elemento de junta elástica 30 está pretensado de tal manera que sea permeable al gas. El elemento de junta elástica se comprime por medio de la presión de la bombona y sella así la  
40 45 abertura de llenado 34.

50 Cuando se une la válvula de control 3 con el suplemento 4 de recipiente, el macho 28 con el elemento de junta elástica 30 mantiene cerrada la abertura de llenado 34. Durante el atornillamiento de la pieza de conexión 23 de válvula se establece primero una unión hermética entre la pieza de conexión de válvula y el zócalo 22 de válvula. El macho 28 con el elemento de junta elástica 30 mantiene cerrada todavía la abertura de llenado 34. Al atornillar aún más la pieza de conexión 23 de válvula en el zócalo de válvula 22, la pieza de conexión 23 de válvula presiona contra la placa de base 32 del macho 28, que presiona el plato de válvula en dirección al recipiente de gas a presión 1. Por tanto, se separan los elementos de junta elástica 30 uno de otro, de modo que el gas a alta presión entre los  
55 elementos de junta elástica abiertos puede entrar en la cámara de alta presión 9 con su presión de 150 a 300 bares

a través de la abertura de llenado 34.

La manera de funcionamiento de la válvula de control 3 de las figuras 1-5 se describe a continuación con más detalle.

5 En primer lugar, la abertura de paso 11 en la pared de separación 6 se cierra por medio del émbolo de cierre 12. La cámara de presión de control 16 se solicita con la presión de control predeterminada de un gas de control de, por ejemplo, 60 bares a través del conducto de presión de control 17a. Esta presión puede ajustarse discrecionalmente y determina la presión con la que el gas de extinción afluye desde la abertura de salida 8 hasta la red tubular unida con el conducto de extinción 2. El émbolo de control 13 se presiona hacia dentro de la válvula de control 3 por medio de la presión de control. El émbolo de control 13 acciona el émbolo de cierre 12 por medio de la varilla de conexión 18, con lo que se abren la abertura de paso 11 y, por tanto, la válvula de control 3. El gas fluye ahora a la cámara de presión de trabajo 10 y, a través de las aberturas de compensación 14, a la cámara de compensación 15. El gas fluye de la cámara de presión de trabajo 10 a la red de conductos de extinción 2, la llena y aumenta la presión en la red tubular y en la cámara de presión de trabajo 10. Si la presión en la cámara de presión de trabajo 10 se hace mayor que la presión en la cámara de presión de control 16, el émbolo de cierre 12 y el émbolo de control 13 se mueven en la otra dirección, de modo que se cierra la abertura de paso 11. El proceso de cierre es asistido por el resorte de cierre 21 montado en la cámara de compensación 15. Debido a la caída de presión que se origina en la red tubular y a la diferencia de presión cada vez mayor con respecto a la cámara de presión de control 16, el émbolo de control 13 y el émbolo de cierre 12 se mueven en la dirección hacia atrás, de modo que se abre de nuevo la abertura de paso 11. Este proceso continúa hasta que la presión en el recipiente de gas a presión 1 sea más pequeña que la presión de control. A continuación, la válvula de control permanece abierta hasta que el recipiente de gas a presión 1 esté vacío.

Con la configuración de la válvula de control se consigue que, entre la cámara de presión de trabajo 10 y la cámara de presión de control 16 exista siempre un equilibrio de presión y, por consiguiente, en el conducto de extinción 2 la presión del gas de extinción no resulte más alta que la presión del gas de control.

25 La construcción modular de la válvula de control 3 y el suplemento de recipiente 4 con un taladro de descarga 35 hace posible un desmontaje de la válvula de control 3 del suplemento de recipiente 4 cuando el recipiente de gas a presión 1 está sometido a presión. Asimismo, esto es una ventaja adicional de la invención que no se consigue con las válvulas de bombona conocidas.

30 La válvula de control 3 según la figura 6 presenta una carcasa de válvula 5 que contiene en un extremo la abertura de salida 8 en un racor de atornillamiento. Desde el extremo opuesto se introduce y se atornilla en la carcasa de válvula 5 un casquillo cilíndrico 40 con la tapa de válvula 20. Éste contiene la conexión de presión de control 17 y la cámara de presión de control 16. El casquillo cilíndrico 40 contiene un ánima cilíndrica 41 en la que puede desplazarse un émbolo 42. El émbolo 42 ejerce conjuntamente las funciones del émbolo de cierre 12 y del émbolo de control 13 del primer ejemplo de realización. Contiene anillos de sellado para sellar contra el ánima cilíndrica 41. Un resorte de cierre 21, que se apoya en la carcasa de válvula 5, presiona el émbolo 42 en dirección a la conexión de presión de control 17. Por tanto, la presión de control contrarresta el resorte de cierre 21.

35 El émbolo 42 presenta una pared delantera cerrada que delimita la cámara de presión de control 16. Por lo demás, es hueco, está abierto hacia el extremo trasero y forma la cámara de presión de trabajo 64. El émbolo presenta unos taladros transversales 43 que pueden venir a coincidir con unos taladros transversales 44 del casquillo cilíndrico 40. Los taladros transversales 44 se encuentran en la zona de una ranura periférica que se une con la abertura de entrada 7 y, por tanto, forma la cámara de alta presión 45. La presión del recipiente actúa radialmente sobre el émbolo 42 a través de los taladros transversales 44. Por tanto, no se ejercen fuerzas de empuje sobre el émbolo 42 en dirección axial. El émbolo 42 se mueve solamente gracias a la presión de control de la cámara de presión de control 16 y es influenciado por la presión en la abertura de salida 8 o en el conducto de extinción 2 (figura 1). Estas presiones actúan exclusivamente en sentido axial sobre el émbolo 42.

La presión de control puede ajustarse de manera variable con la válvula según la invención, por ejemplo de 10 bares a 100 bares. La presión de control determina siempre la presión en el conducto de extinción 2 que lleva a la red tubular, independientemente de la presión en el recipiente de gas a presión 1.

50 La presión en el recipiente de gas a presión llega por la abertura de entrada 7 a la cámara de alta presión 45 anular. Actúa exclusivamente en sentido radial sobre el émbolo 42 a través de los taladros transversales 44, sin ninguna componente de fuerza axial. Por tanto, se compensa la alta presión reinante en el recipiente de gas a presión de modo que no se ejerza ninguna componente de fuerza de desplazamiento sobre el émbolo de control 42. El émbolo de control se ajusta así solamente por la presión de control en la cámara de presión de control 16.

55 Un adaptador 37 se conecta según la figura 7 a la abertura de entrada 7 de la carcasa de válvula 5. Esto es un acoplamiento tubular con una atornilladura que une la carcasa de válvula 5 con una válvula de recipiente 46. La válvula de recipiente 46 es conocida. La válvula de recipiente tiene una carcasa alargada que presenta, en un extremo, una conexión 47 para la presión de disparo y, en el extremo opuesto, una conexión 48 para el

5 atornillamiento sobre un recipiente de gas a presión. La válvula de recipiente contiene un émbolo 49 que se mantiene presionado contra un asiento 50 por medio de un resorte y, por tanto, bloquea el paso del recipiente de gas a presión a la salida 51. Gracias a la aplicación de una presión de disparo a la conexión 47 se mueve el émbolo 49 para liberar el trayecto para el gas de extinción sometido a alta presión. La salida 51 está unida con el adaptador 37. La válvula de recipiente 46 y la válvula de control 3 forman conjuntamente con el adaptador 37 una unidad rígida de configuración en forma de H.

10 En lugar de la presión de disparo que se aplica a la conexión 47, puede realizarse también una solicitud mecánica, eléctrica o hidráulica de la válvula de recipiente 46. La válvula de recipiente libera la alta presión para la válvula de control 3. Por tanto, la válvula de control 3 no se expone permanentemente a la alta presión, sino sólo cuando se ha abierto la válvula de recipiente 46. A partir de este instante, el émbolo 42 puede ejercer su función de regulación de la presión por efecto de la solicitud con presión de la conexión de control 17.

15 En el ejemplo de realización de la figura 8, la carcasa de válvula 5 está montada sobre un zócalo de válvula 22 que se atornilla en el recipiente de gas a presión. La carcasa de válvula 5 está cerrada con las dos tapas 19 y 20. La tapa 20 presenta la conexión de presión de control 17 para el gas de control y la tapa 19 sujeta un racor que contiene la abertura de salida 8. En la carcasa de válvula se encuentra un taladro de carcasa 61 en el que puede desplazarse un casquillo cilíndrico 40 en dirección longitudinal. El casquillo cilíndrico 40 contiene un émbolo 62 que delimita la cámara de presión de control 16 con su pared frontal y puede moverse en un ánima cilíndrica 41 del casquillo cilíndrico. El émbolo 62 se presiona por un resorte de cierre 21 en dirección a la conexión de presión de control 17. El resorte de cierre 21 está apoyado en un hombro anular 53 del casquillo cilíndrico 40. Un hombro anular adicional sirve como tope 54 para el émbolo 62.

20

El émbolo 62 está provisto de taladros transversales 43 que se introducen desde el exterior en la cámara de alta presión 45. Los taladros transversales 43 trabajan conjuntamente con los taladros transversales 44 del casquillo cilíndrico 40. Cuando el émbolo 62 se ha hecho avanzar hasta el tope 54 en el ánima cilíndrica 41 por medio de la presión de control, los taladros transversales 43 y 44 vienen a unirse uno con otro.

25 La carcasa de válvula 5 contiene una ranura anular que forma la cámara de alta presión 45. Cuando los taladros transversales 43 y 44 llegan a la zona de la cámara 45, la presión del recipiente se conduce a la cámara de presión de trabajo 64 a través de los taladros transversales y desde esta cámara a la abertura de salida 8.

30 El lado exterior del casquillo cilíndrico 40 contiene un contorno de leva 55 en forma de una cavidad periférica con flancos oblicuos. En este contorno de leva penetra el empujador 56 de una válvula de recipiente 57 contenida en el zócalo de válvula. La válvula de recipiente 57 presenta un cuerpo de válvula 58 que se presiona contra un asiento de válvula 60 por un resorte 59. Cuando el extremo del empujador 56 se encuentra en la depresión del contorno de leva 55, tal como se representa en la figura 8, el resorte 59 presiona el cuerpo de válvula 58 hacia la posición de cierre. Si el émbolo 62 es desplazado por la presión en la cámara de presión de control 16, vienen a coincidir primeramente los taladros transversales 43 y 44 y, a continuación, se desplaza hacia la izquierda el casquillo cilíndrico 40 según la figura 8. Por tanto, la punta del empujador 56 alcanza el flanco oblicuo del contorno de leva 55. El empujador 56 presiona el cuerpo de válvula 58 hacia la posición de apertura, de modo que se abre la válvula de recipiente 57 y se libera el gas de extinción sometido a alta presión en el recipiente de gas a presión para que afluya a la válvula de control 3. El racor de rosca 63 se conecta al recipiente de gas a presión.

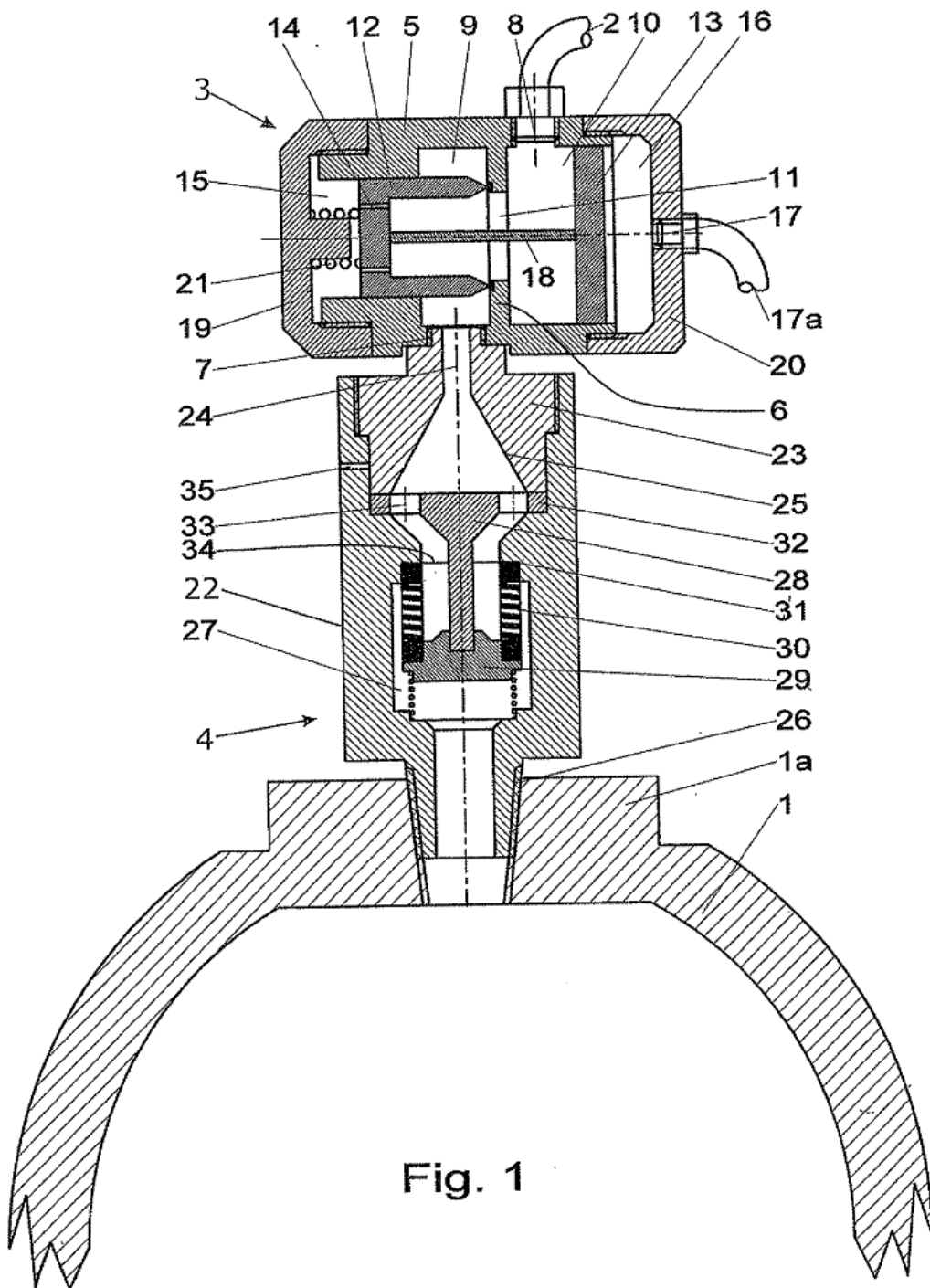
35

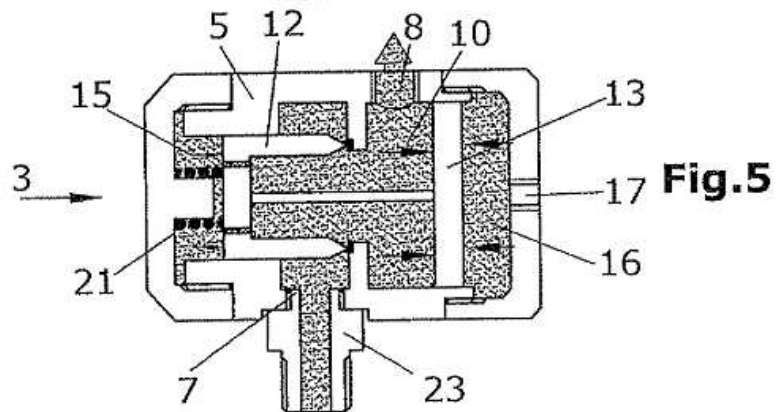
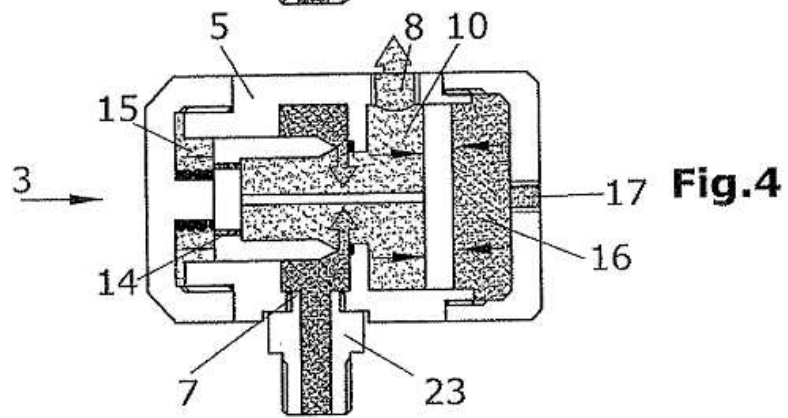
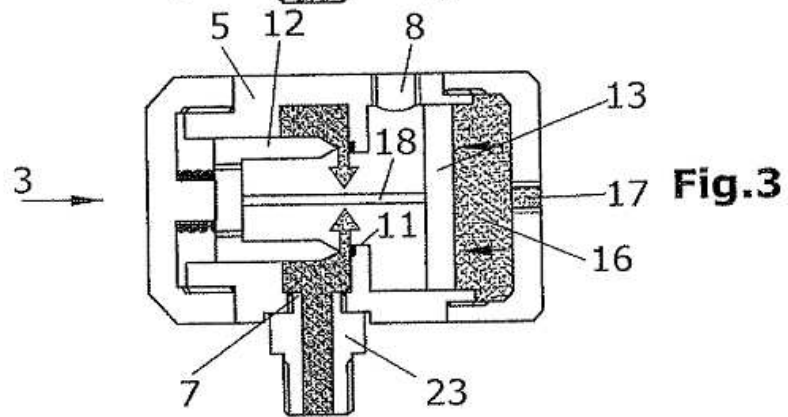
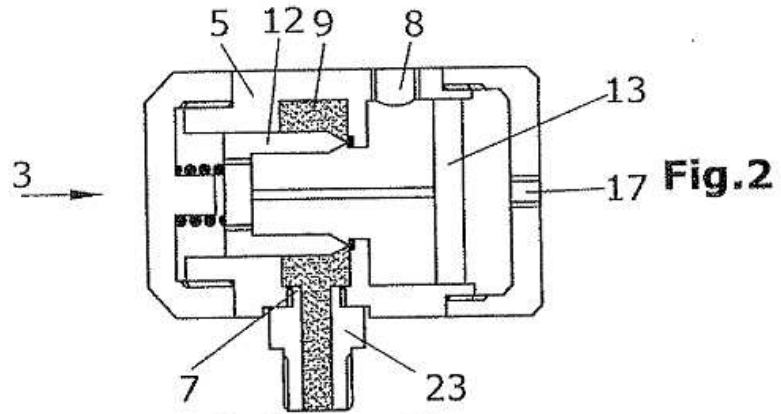
40 Asimismo, en el ejemplo de realización según la figura 8 se asegura que la cámara de alta presión 45 no se exponga continuamente al gas de extinción sometido a alta presión. Por el contrario, la alta presión se mantiene alejada de la válvula de control 3 por medio de la válvula de recipiente 57 cerrada normalmente. Gracias al gas de control en la conexión de presión de control 17 se producen tanto la apertura de la válvula de recipiente 57 como también la regulación de presión por medio de la válvula de control 3. La válvula de control con el zócalo de válvula 22 asegura con medios sencillos que el gas de extinción entre en el conducto de extinción con la baja presión deseada, sin que la cámara de alta presión esté llena continuamente con el gas de extinción sometido a alta presión.

45

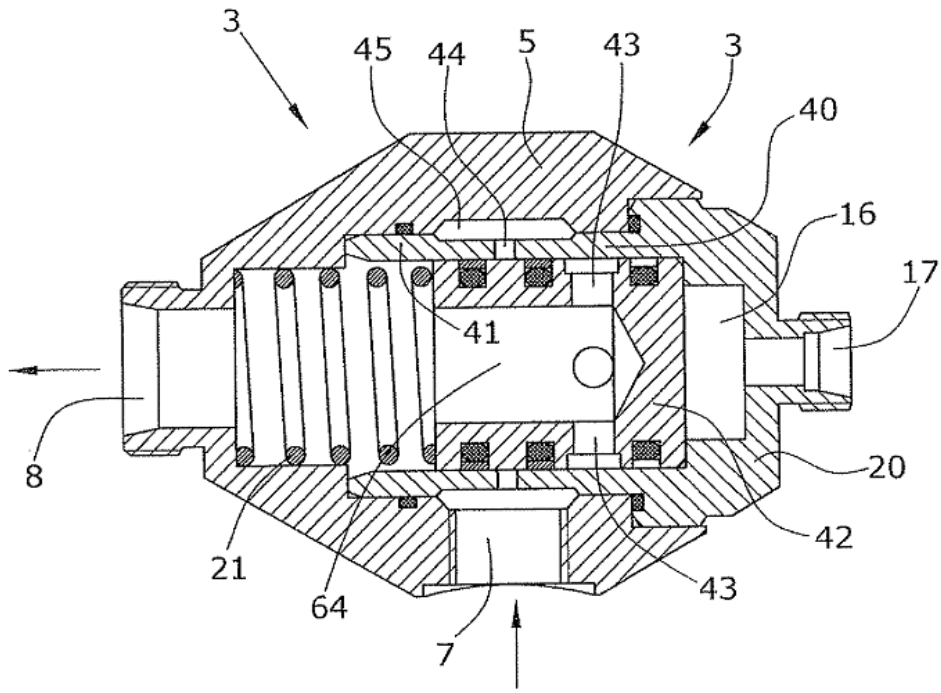
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para controlar la presión de salida de una instalación de extinción de incendios de alta presión de gas que presenta al menos un recipiente de gas a presión (1) y una válvula de reducción de presión, siendo la válvula de reducción de presión una válvula de control (3) autorregulable, controlada en presión, que contiene una cámara de presión de control (16) solicitada con una presión de control y un émbolo de control (42, 62) controlada por la presión de control, caracterizado por que la válvula de control está configurada de tal modo que la alta presión del recipiente de gas a presión (1) no ejerce ninguna componente de fuerza de desplazamiento sobre el émbolo de control (42, 62), siendo desplazable contra un medio elástico (21) el émbolo de control (42, 62), que delimita la cámara de presión de control (16), dentro de un ánima cilíndrica (41) en una carcasa de válvula (5) y estando previstos en el émbolo de control y el ánima cilíndrica unos pasos cooperantes (43, 44), que unen una abertura de entrada (7) con una abertura de salida (8) en una posición definida del émbolo de control.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la válvula de control (3) está fijada de manera soltable a un zócalo de válvula (22) que, por un lado, puede atornillarse al recipiente de gas a presión (1) por medio de un racor de rosca (26) y, por otro lado, está unida con una abertura de entrada (7) de la válvula de control (3) por medio de una pieza de conexión de válvula (23) insertable en un ánima del zócalo de válvula.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que está montado en el taladro (27) de zócalo de válvula un macho (28) provisto de un plato de válvula (29) y que puede desplazarse por efecto de la utilización de la pieza de conexión de válvula (23), y por que el macho (28) está rodeado por un elemento de junta elástica (30) entre el plato de válvula (29) y un hombro anular (31) del zócalo de válvula (22).
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el ánima cilíndrica (41) es parte integrante de un casquillo cilíndrico (40) que está contenido en la carcasa de válvula (5).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa de válvula (5) está fijada con su abertura de entrada (7) a un adaptador (37) que está dispuesto a su vez en una válvula de recipiente (46), presentando la válvula de recipiente un mecanismo de apertura que, en respuesta a una señal de disparo, suministra la presión del recipiente de gas a presión al adaptador (37).
6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el casquillo cilíndrico (40) puede desplazarse en la carcasa de válvula (5) y presenta un contorno de leva (55) que abre una válvula de recipiente (57) en función de la posición de desplazamiento del casquillo cilíndrico.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el medio elástico (21) que presiona contra el émbolo de control (62) se apoya en el casquillo cilíndrico (40).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el émbolo de control (62) choca contra un tope (54) del casquillo cilíndrico (40) y arrastra a este último.









**Fig.6**

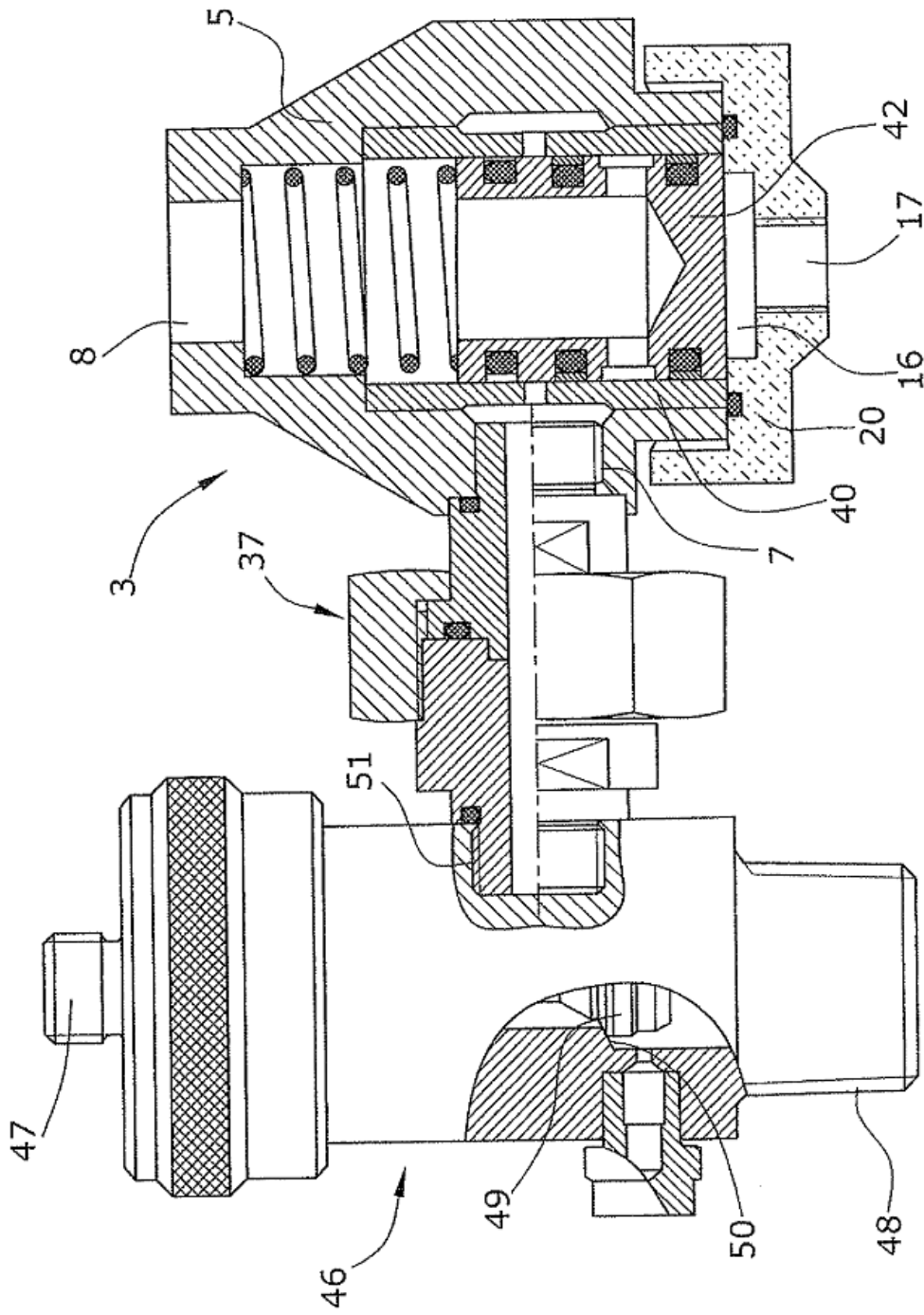
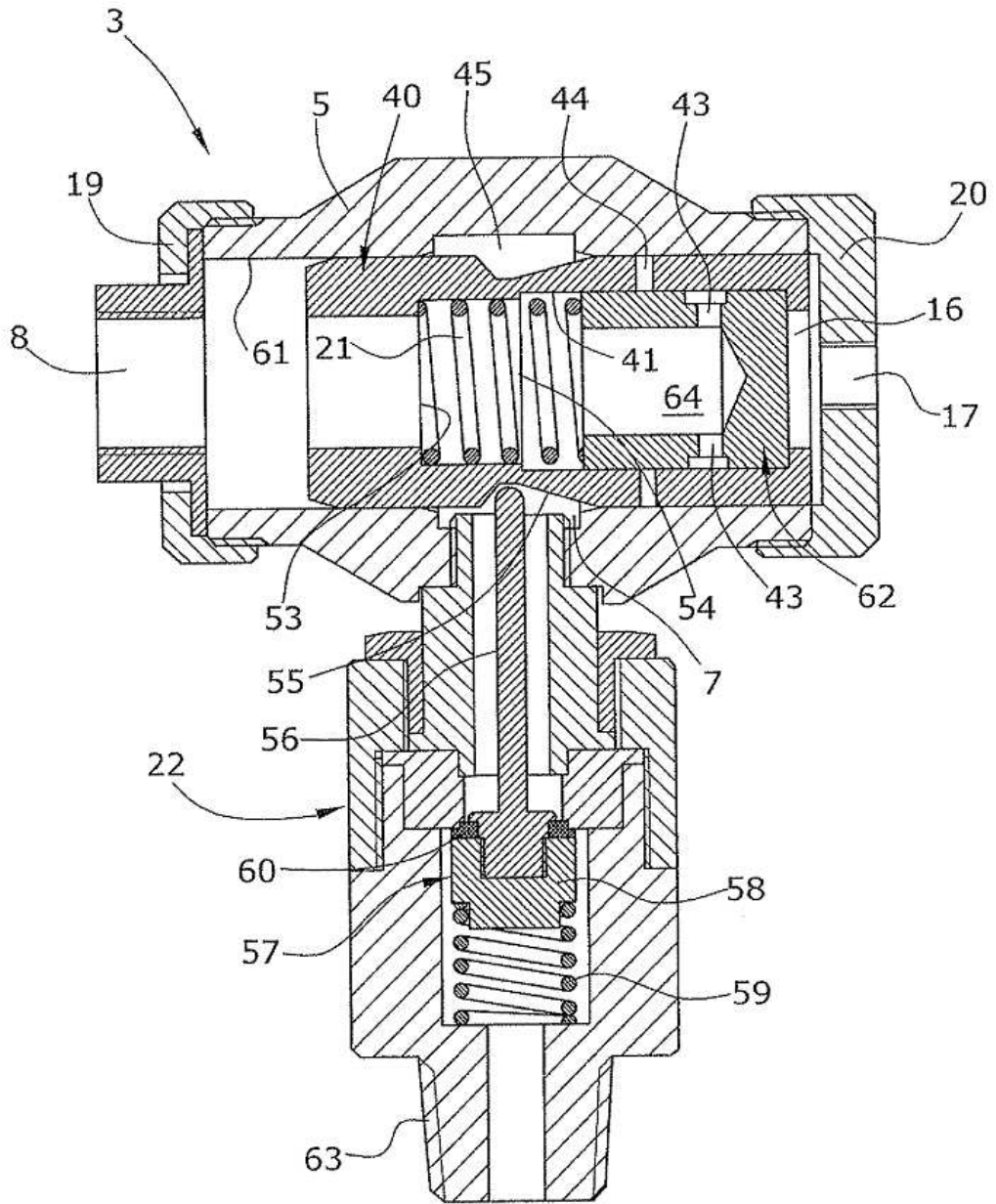


Fig.7



**Fig.8**