

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 087**

51 Int. Cl.:

F16F 9/02 (2006.01)

F16F 9/43 (2006.01)

F16F 9/36 (2006.01)

F16F 9/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2017** E 17177338 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** EP 3260726

54 Título: **Cilindro de gas con dispositivo de seguridad**

30 Prioridad:

24.06.2016 IT UA20164635

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.07.2019

73 Titular/es:

**SPECIAL SPRINGS S.R.L. (100.0%)
Via Nardi, 124/A
36060 Romano d'Ezzelino (VI), IT**

72 Inventor/es:

**FANTINATO, DANIEL;
FIORESE, MASSIMO y
RECH, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

BELTRÁN, Pedro

ES 2 719 087 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).

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad.

5 Los actuadores de cilindro de gas generalmente tienen una camisa de contención tubular que está cerrada herméticamente en un extremo por un primer cabezal perforado para el paso de un vástago con pistón, que se traslada dentro de la camisa, y en el otro extremo por un segundo cabezal que tiene un orificio o un conducto provisto de una válvula de no retorno para cargar gas; la camisa, la cara final y el cabezal definen el espacio de viaje del pistón, mientras que el pistón mismo, con la camisa y la cara final definen la cámara de compresión y expansión de gas presente allí dentro del cabezal.

10 Tales actuadores de cilindro de gas son típicamente pero no exclusivamente usados también en situaciones tales como en el uso de moldes, prensas de moldeo y similares en las que pueden ser sometidos a presiones tales que son susceptibles de ser dañados; tal daño puede hacer que el actuador de cilindro de gas sea inutilizable, haciendo necesaria su sustitución y conllevando el cierre de la máquina o planta en la que está instalado para operar, pero tal daño puede ser tal también como para causar daño a un operario que se encuentre en la cercanía, tal como en el caso de una explosión debido a una sobrepresión, o rotura con salida descontrolada de gas presurizado.

15 Una de las principales causas de daño está asociada con un sobrerrecorrido del vástago con pistón, es decir un recorrido retráctil que es mayor que el recorrido permitido que ese actuador de cilindro de gas específico está construido para manejar.

Tal sobrerrecorrido puede ser causado por ejemplo por un aumento inesperado de carga en el vástago del actuador que fuerza al vástago a volver a entrar en el cuerpo del actuador durante una longitud no establecida.

20 Tal situación puede generar una sobrepresión dentro del actuador, la cual puede ser insostenible para la estructura del actuador; el actuador de este modo puede sobresalir o partirse abierto o puede romperse en puntos donde las partes que lo componen están unidas, o los elementos sellantes pueden ceder; en todos estos casos el resultado puede ser una salida rápida, inesperada, no deseada y peligrosa de gas.

25 Dispositivos de seguridad son conocidos actualmente para situaciones de sobrerrecorrido que conllevan que una parte del actuador se deforme o rompa en uno o más puntos preestablecidos con el fin de determinar una salida controlada con total seguridad del gas sobrepresurizado.

30 Tales dispositivos de seguridad, aunque conocidos y ampliamente difundidos, conllevan como se ha mencionado la rotura de al menos un componente esencial del actuador de cilindro de gas, tal como la cara final, o la camisa, o el cabezal, con la consiguiente sustitución inevitable de todo el actuador de cilindro de gas y los consiguientes costes de sustitución.

El documento WO 2009/063003 A1 muestra un actuador de muelle de gas según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es proveer un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad que sea seguro y fiable en el caso de sobrerrecorrido del vástago-pistón.

35 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proveer un actuador de cilindro de gas en el que el dispositivo de seguridad no induzca la deformación o rotura de sus componentes esenciales tales como la cara final, la camisa y el cabezal.

Otro objeto de la presente invención es proveer un actuador de cilindro de gas en el que el dispositivo de seguridad sea simple de proveer y montar.

40 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad según la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización suyo preferido pero no exclusivo que está ilustrado mediante ejemplo no limitador en las tablas que acompañan de dibujos en los que:

- 45
- La figura 1 es una vista lateral de sección transversal de un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad según la invención;
 - La figura 2 es una vista de perspectiva de un detalle del dispositivo de seguridad según la invención;
 - La figura 3 es una vista de sección transversal del actuador de cilindro de gas según la invención con el dispositivo de seguridad en la operación.

Con referencia a las figuras, un actuador de cilindro de gas según la invención está designado generalmente con el número de referencia 10.

El actuador de cilindro de gas 10 comprende:

- Una camisa de contención tubular 11,
- 5 - Dos cabezales opuestos 12 y 13 para cerrar la camisa tubular 11 con correspondientes elementos sellantes entre los cabezales y la camisa, un primer cabezal 12 provisto de un orificio de paso 14 para el paso de un vástago-pistón 15 y un segundo cabezal 13 provisto de un conducto llenador de gas 16,
- Un vástago-pistón 15,
- 10 - Entre la camisa tubular 11, los cabezales 12 y 13 y el vástago-pistón 15 habiendo una cámara para gas presurizado 17.

La peculiaridad del actuador de cilindro de gas 10 consiste en que el segundo cabezal 13 tiene un asiento 18 para acomodar un elemento de control de flujo 19 del conducto llenador de gas 16 y correspondientes medios sellantes 20.

15 El elemento de control de flujo 19 comprende una lengüeta 21 para controlar el recorrido retráctil del vástago-pistón 15, la lengüeta de control 21 sobresaliendo de un cuerpo 22 que tiene una porción aligerada 23 para desencadenar una fractura o deformación controladas en el caso de que la lengüeta de control 21 sea aplastada por el vástago-pistón 15.

20 En particular, en el ejemplo de realización descrito aquí mediante ejemplo no limitador de la invención, el elemento de control de flujo 19 comprende un vástago centrador 24 que está adaptado para ser insertado en un correspondiente orificio de paso 25 definido en el segundo cabezal 13 y adaptado para conectar el conducto llenador de gas 16 al asiento 18 para el elemento de control de flujo 19, el asiento 18 estando a su vez abierto sobre la cámara 17.

Tal vástago centrador 24 se extiende desde el cuerpo 22 del elemento de control de flujo, en el lado opuesto de la lengüeta de control 21.

25 En el presente ejemplo de realización ejemplar, la lengüeta de control 21 se extiende en una dirección axial, es decir paralela al eje principal de simetría X del actuador de cilindro de gas 10, es decir el eje principal de simetría de la manga 11 y del vástago-pistón 15.

En particular, la lengüeta de control 21 se extiende coaxialmente al eje principal de simetría X del actuador de cilindro de gas 10.

30 El cuerpo 22 del elemento de control de flujo 19 se extiende radialmente respecto del vástago centrador 24 para definir una superficie anular 26 para comprimir los medios sellantes 20.

Tales medios sellantes 20 están constituidos por ejemplo por un anillo sellante, el cual está presionado entre el fondo 27 del asiento 18 del elemento de control de flujo 19 y la superficie de compresión anular 26 del cuerpo 22 del elemento de control de flujo 19.

35 El cuerpo 22 del elemento de control de flujo 19 es sustancialmente cilíndrico.

40 La porción aligerada 23 comprende un hueco radial aligerador 28, el cual se extiende en un arco de 180° respecto del eje principal del elemento de control de flujo 19, coincidiendo con el eje principal X del actuador de cilindro de gas 10 para definir una porción plana 29 del cuerpo 22 que está adaptada para ser deformada doblándola hacia la lengüeta 21, o ser rota bajo la acción del empuje del vástago-pistón 15 en una situación de sobrerrecorrido.

Tal y como se muestra claramente en la figura 3, en una situación de sobrerrecorrido, el vástago-pistón 15 impacta contra la lengüeta de control 21 y la comprime, la cual se deforma parcialmente y empuja parcialmente hacia abajo el elemento de control de flujo 19, induciendo a la deformación de la porción aligerada 23 del cuerpo 22 y en particular el plegado o la rotura de la base plana 29.

45 Debido a tal plegado o rotura de la base plana 29 del cuerpo 22, la superficie de compresión anular subyacente 26 de ese cuerpo 22 ya no es capaz de realizar efectivamente su tarea de comprimir el anillo sellante al menos en la base plana plegada o rota 29, y de este modo el sello de los medios sellantes 20 falla y crea una ruta de escape para el gas sobrepresurizado dentro de la cámara 17.

Entre el vástago centrador 24 y el orificio de paso 25 que lo contiene hay un juego que es tal como para permitir el paso de gas.

En la práctica se ha descubierto que la invención descrita de este modo provee una solución al objetivo y los objetos pretendidos.

5 En particular, con la presente invención un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad ha sido provisto que es seguro y fiable en el caso de sobrerrecorrido del vástago-pistón.

10 Además, con la invención un actuador de cilindro de gas ha sido diseñado en el que el dispositivo de seguridad no induce la deformación o rotura de sus componentes esenciales tales como la cara final, la camisa y el cabezal, en virtud del elemento de control de flujo posicionado convenientemente y perfilado para absorber las tensiones que se originan del vástago-pistón en una situación de sobrerrecorrido en lugar de las otras partes del actuador de cilindro de gas, y al mismo tiempo capaz de deformar como resultado de tales tensiones para abrirse una ruta de escape para el gas presurizado.

Además, con la invención un actuador de cilindro de gas ha sido diseñado en el que el dispositivo de seguridad es simple de proveer y de montar.

15 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando en el ámbito de las reivindicaciones anexadas.

En la práctica, los componentes y materiales empleados, con la condición de que sean compatibles con el uso específico y las dimensiones pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

20 Esta aplicación solicita prioridad de las explicaciones de la solicitud de patente italiana 102016000065690 (UA2016A004635).

Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

25

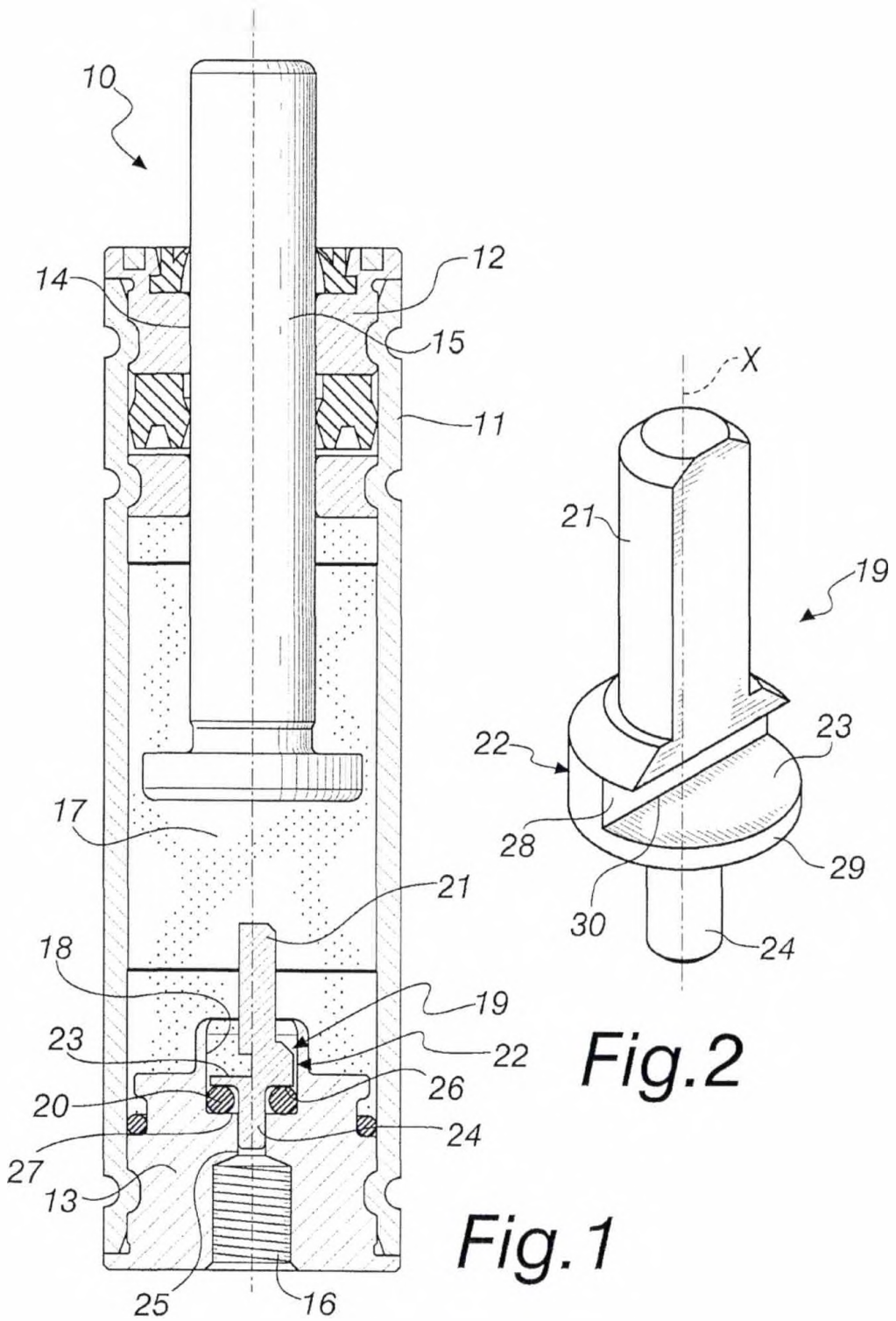
30

35

40

REIVINDICACIONES

1. Un actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad que comprende:
 - una camisa de contención tubular (11),
 - 5 - dos cabezales opuestos (12,13) para cerrar dicha camisa tubular (11), con correspondientes elementos sellantes entre los cabezales y la camisa, un primer cabezal (12) provisto de un orificio de paso (14) para el paso de un vástago-pistón (15) y un segundo cabezal (13) provisto de un conducto llenador de gas (16),
 - un vástago-pistón (15),
 - entre dicha camisa tubular (11), dichos cabezales (12, 13) y dicho vástago-pistón (15) habiendo una cámara para gas presurizado (17), dicho actuador de cilindro de gas (10) estando caracterizado por el hecho de que dicho segundo cabezal (13) tiene un asiento (18) para el acomodo de un elemento de control de flujo (19) del conducto llenador de gas (16) y correspondientes medios sellantes (20), dicho elemento de control de flujo (19) comprendiendo una lengüeta de control (21) para controlar un recorrido retráctil de dicho vástago-pistón (15), dicha lengüeta de control (21) sobresaliendo de un cuerpo (22) que tiene una porción aligerada (23) para desencadenar una fractura o deformación controlada en el caso de que dicha lengüeta de control (21) sea aplastada por dicho vástago-pistón (15).
2. El actuador de cilindro de gas según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho elemento de control de flujo (19) comprende un vástago centrador (24) que está adaptado para ser insertado en un correspondiente orificio de paso (25) definido en el segundo cabezal (13) y adaptado para conectar el conducto llenador de gas (16) al asiento (18) para el elemento de control de flujo (19), dicho asiento (18) estando a su vez abierto sobre la cámara (17).
3. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho vástago centrador (24) sobresale del cuerpo (22) del elemento de control de flujo (19) en el lado opuesto respecto de la lengüeta de control (21).
4. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicha lengüeta de control (21) se extiende en una dirección axial, es decir, paralela a un eje principal de simetría X del actuador de cilindro de gas (10).
5. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la lengüeta de control (21) se extiende coaxialmente a un eje principal de simetría X del actuador de cilindro de gas (10).
6. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo (22) del elemento de control de flujo (19) se extiende radialmente respecto del vástago centrador (24) para definir una superficie anular (26) para comprimir los medios sellantes (20).
7. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios sellantes (20) están constituidos por un anillo sellante que está prensado entre un fondo (27) de asiento (18) que acomoda el elemento de control de flujo (19) y la superficie de compresión anular (26) del cuerpo (22) de dicho elemento de control de flujo (19).
8. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo (22) del elemento de control de flujo (19) es sustancialmente cilíndrico.
9. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicha porción aligerada (23) comprende un hueco radial aligerador (28) que se extiende en un arco de 180° respecto del eje principal del elemento de control de flujo (19) para definir una porción plana (29) del cuerpo (22) que está adaptada para ser deformada doblándola hacia la lengüeta (21), o para ser rota bajo la acción del empuje del vástago-pistón (15) en una situación de sobrerrecorrido.
10. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que entre el vástago centrador (24) y el orificio de paso (25) que contiene dicho vástago hay un juego tal como para permitir el paso de gas.



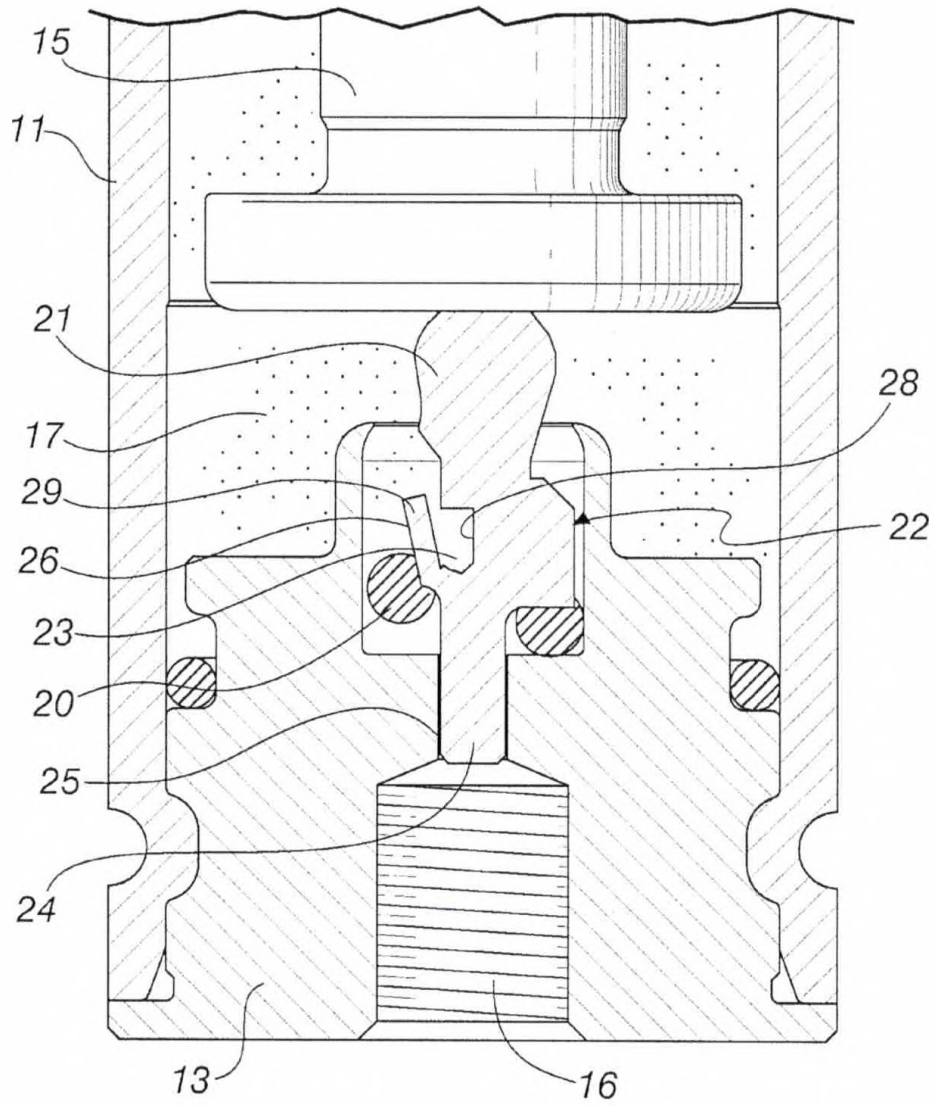


Fig.3