

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 914 433**

51 Int. Cl.:

F16F 9/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2017** **E 17162171 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.02.2022** **EP 3222873**

54 Título: **Actuador de cilindro de gas con dispositivo indicador de sobrerrecorrido**

30 Prioridad:

24.03.2016 IT UA20161965

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

10.06.2022

73 Titular/es:

SPECIAL SPRINGS S.R.L. (100.0%)

Via Nardi, 124/A

36060 Romano d'Ezzelino (VI), IT

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

BELTRÁN GÁMIR, Pedro

ES 2 914 433 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

Actuador de cilindro de gas con dispositivo indicador de sobrerrecorrido

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

5 Los actuadores de cilindro de gas generalmente están definidos por una camisa de contención de gas tubular que está cerrada herméticamente en un extremo por una cara final provista de una válvula para cargar con gas, y en el otro extremo por una porción de cabezal que está perforada para el paso de un vástago con un pistón, que se traslada dentro de la camisa; la camisa, la cara final y la porción de cabezal definen el espacio de movimiento para el pistón, mientras que el pistón mismo, con la camisa y la cara final, define la cámara de compresión y expansión de gas.

10 Tales actuadores de cilindro de gas son típica pero no exclusivamente utilizados en situaciones tales como en el uso de moldes, prensas de moldeo y similares en los que pueden estar sometidos a situaciones de elevada presión interna o de impacto con las partes asociadas de una prensa o de un molde, de tal forma que son susceptibles de ser dañadas; tal daño puede hacer que el actuador de cilindro de gas resulte inutilizable, haciendo necesaria la sustitución y conllevando el cierre de la máquina o planta en la que está instalada para operar, pero tal daño también puede ser tal como para
15 causar daño a un operario que esté en la vecindad, como en el caso de una explosión debido a un aumento incontrolado de la presión, o en el caso de una explosión debido a daño al vástago-pistón o de las partes que lo retienen dentro de la camisa, o en el caso de rotura con una salida descontrolada de gas presurizado.

20 Una de las principales razones que llevan a tal daño es lo que se conoce como "sobrerrecorrido" del pistón, es decir, un recorrido retráctil del vástago-pistón que es mayor que el recorrido permitido que ese actuador de cilindro de gas específico está construido para manejar.

Tal "sobrerrecorrido" puede deberse por ejemplo a un aumento inesperado de recorrido de la vara del actuador, que fuerza a la vara a volver a entrar en el cuerpo del actuador por una longitud no establecida, generando así un "sobrerrecorrido" que no puede ser soportado por la estructura global del actuador.

25 El actuador de este modo puede abombarse o partirse, o puede romperse en los puntos donde las partes que lo componen se unen, o los elementos de sellado pueden ceder; en todos estos casos el resultado puede ser una salida de gas rápida no deseada y peligrosa.

Con el fin de prevenir tales situaciones peligrosas de sobrerrecorrido, se han desarrollado actuadores de cilindro de gas que comprenden dispositivos de seguridad que están adaptados para la salida controlada, con seguridad, del gas presurizado en el caso de sobrerrecorrido.

30 Tal actuador de cilindro de gas se muestra y reivindica por ejemplo en EP2406520 a nombre de este mismo solicitante.

35 Tal actuador de cilindro de gas con dispositivo de seguridad de sobrerrecorrido comprenden una camisa de contención de gas tubular que está herméticamente cerrada en un extremo por una cara final y en el otro extremo por una porción de cabezal, que está perforada para el paso de un vástago con un pistón; la camisa, la cara final y el pistón definen la cámara de compresión y expansión de gas; el actuador de cilindro de gas está caracterizado por el hecho de que tiene, en la cara interna de la camisa, en la cámara de compresión, al menos una región en bajo relieve que está diseñada para romper el sello provisto por los medios sellantes que están asociados bien con el pistón, bien con la porción de cabezal, y que operan contra la cara interna de la camisa; tal región en bajo relieve está provista en una posición que es tal como para definir el límite del recorrido de retorno de dicho pistón o de dicha porción de cabezal.

40 Tal actuador de cilindro de gas con dispositivo de sobrerrecorrido, aunque funciona muy bien y es ampliamente apreciado en el mercado, tiene un aspecto que puede ser mejorado, relacionado con la visibilidad del hecho de que el dispositivo de sobrerrecorrido ha entrado en juego.

45 De hecho, si ha ocurrido una situación de sobrerrecorrido, el actuador puede parecer que está en perfectas condiciones, pero parte del gas ha escapado de una manera controlada y como consecuencia la operación del actuador ya no es lo que se esperaba.

La salida de las del actuador, debido a la intervención del dispositivo de seguridad contra el sobrecorrido del vástago-pistón, no puede ser percibida y la pobre operación de un actuador de cilindro de gas parcialmente descargado resultará evidente solo cuando un producto que es salida de un molde o de una prensa en el que dicho actuador de cilindro de gas es instalado deja de cumplir con las especificaciones de diseño.

5 El documento EP 2 980 438 A1, que se considera la técnica anterior más cercana, muestra un actuador de cilindro de gas con un dispositivo para indicar que ha ocurrido un sobrecorrido y comprende las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El objetivo de la presente invención por lo tanto es proveer un actuador de cilindro de gas con dispositivo indicador de sobrecorrido que sea capaz de superar la limitación mencionada anteriormente de actuadores de cilindro de gas convencionales.

Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer un actuador de cilindro de gas en el que pueda percibirse claramente que ha funcionado el dispositivo de seguridad de sobrecorrido.

Otro objeto de la invención es proveer un actuador de cilindro de gas que permita al usuario restablecer rápidamente la plena eficiencia de un molde u otra máquina en la que está instalado el actuador de cilindro de gas.

15 Otro objeto de la invención es proveer un actuador de cilindro de gas cuya funcionalidad no sea inferior a los actuadores de cilindro de gas convencionales.

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán evidentes de mejor forma a continuación se consiguen mediante un actuador de cilindro de gas con dispositivo indicador de sobrecorrido según la reivindicación 1.

20 Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de cuatro ejemplos de realización preferidos pero no exclusivos del actuador de cilindro de gas según la invención, que están ilustrados para los objetivos de ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral de sección transversal de un actuador de cilindro de gas según la invención en un primer ejemplo de realización suyo;

La Figura 2 es un detalle de la Figura 1;

25 La Figura 3 muestra un elemento del dispositivo indicador de sobrecorrido;

La Figura 4 es una vista lateral de sección transversal de un detalle de un actuador de cilindro de gas según la invención en un segundo ejemplo de realización suyo;

La Figura 5 es una vista lateral de sección transversal de un detalle de un actuador de cilindro de gas según la invención en un tercer ejemplo de realización suyo;

30 La Figura 6 es una vista lateral de sección transversal de un detalle de un actuador de cilindro de gas según la invención en un cuarto ejemplo de realización suyo.

Con referencia a las figuras, un actuador de cilindro de gas con dispositivo indicador de sobrecorrido según la invención está designado generalmente en su primer ejemplo de realización con el número de referencia 10.

El actuador de cilindro de gas 10 comprende:

- 35
- una camisa de contención tubular 11,
 - una cara final 12,
 - una porción guía anular opuesta 13 para un vástago-pistón 14 que sobresale de la camisa 11 en una dirección axial X,
 - un vástago pistón 14 dispuesto para pasar a través de la porción anular 13,

40

 - una cámara 15 para gas presurizado está definida entre la camisa tubular, la cara final, la porción de paso anular para un vástago-pistón y el vástago pistón,
 - un dispositivo 17 para indicar que ha ocurrido el sobrecorrido del vástago-pistón 14.

El dispositivo indicador 17 comprende un cuerpo anular 18, parcialmente insertado en un asiento correspondiente 19 entre la camisa 11 y la porción anular 13 para rodear la superficie lateral exterior 20 de una porción final 21 de la porción anular 13.

5 El cuerpo anular 18 descansa en una dirección axial X sobre un elemento 22, descrito con más detalle a continuación, que sobresale radialmente dentro de la camisa 11 y es integral con la camisa 11.

El cuerpo anular 18 es cilíndrico y está perfilado para permanecer dentro de la ocupación de espacio cilíndrica 23 definida entre la superficie lateral exterior 20 de la porción final 21 de la porción guía anular 13 y la extensión 24 en una dirección axial X de la superficie interna 25 de la camisa 11 que rodea la superficie lateral exterior 20.

10 En particular, el cuerpo anular 18 está hecho de un material deformable plásticamente o deformable y rompible, o rompible sin deformación plástica.

El actuador de cilindro de gas 10 comprende también medios para impedir la extracción que están preestablecidos para impedir la salida del cuerpo anular 18 de su asiento 19.

15 En el primer ejemplo de realización, los medios para impedir la extracción comprenden una protuberancia radial perimétrica interna 28 que sobresale del cuerpo anular 18 y está insertada en un correspondiente asiento perimétrico exterior 29 definido en la superficie lateral exterior 20 de la porción guía anular 13 tal y como en la Figura 2.

En un segundo ejemplo de realización del actuador de cilindro de gas según la invención, designado en la Figura 4 con el número de referencia 110, los medios para impedir la extracción comprenden una protuberancia radial perimétrica exterior 130 que sobresale del cuerpo anular 118 y está insertada en un correspondiente asiento perimétrico interno 131 definido en la superficie lateral interna 125 de la camisa 111.

20 En un tercer ejemplo de realización de la invención, designado en la Figura 5 con el número de referencia 210, el cuerpo anular 218 está colocado con interferencias sobre la porción final 221 de la porción guía anular 213.

En un cuarto ejemplo de realización de la invención, designado en la Figura 6 con el número de referencia 310, el cuerpo anular 318 está acoplado a la camisa mediante la inserción con interferencia de una parte 318a suya en una porción final 341 de la camisa 311.

25 El elemento 22 que sobresale radialmente dentro de la camisa 11 y es integral con la camisa 11 está constituido por un anillo para impedir la extracción que tiene una primera parte suya dentro de un asiento 32 definido en la superficie interna 25 de la camisa 11 y una segunda parte suya que sobresale radialmente hacia el interior de la camisa 11 y hace tope contra un hombro para impedir la extracción 33 de la porción guía 13.

30 Cuando ocurre una situación de sobrecorrido, por ejemplo debido al deslizamiento de una prensa, la porción guía anular 13 entra en la camisa 11 al menos parcialmente, mientras el cuerpo anular 18, que descansa sobre el elemento 22, es aplastado o roto; la deformación plástica o la rotura de dicho cuerpo anular 18 ilustra claramente que ha ocurrido una situación de sobrecorrido.

En la práctica se ha descubierto que la invención consigue plenamente el objetivo y los objetos pretendidos.

35 En particular, con la invención un actuador de cilindro de gas ha sido diseñado que en virtud del dispositivo indicador de sobrecorrido puede verse claramente que ha funcionado el dispositivo de seguridad de sobrecorrido.

Dicho actuador de cilindro de gas 10 hace posible al usuario reestablecer rápidamente a su plena eficiencia un molde u otra máquina de prensado en el que el actuador de cilindro de gas está dispuesto, sustituyendo el actuador de cilindro de gas.

40 Con la invención se ha diseñado un actuador de cilindro de gas cuya funcionalidad no es inferior que los actuadores de cilindro de gas convencionales.

La invención, concilia de este modo, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas. Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

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

Las informaciones de la solicitud de patente italiana número 102016000030722 (UA2016A001965) de la que esta solicitud reclama prioridad se incorporan en el presente por referencia.

5 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, cada signo de referencia no tiene efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

10

REIVINDICACIONES

1. Un actuador de cilindro de gas (10) con dispositivo indicador de sobrecorrido que comprende:

- Una camisa de contención tubular (11),
- Una cara final (12),
- Una porción guía anular opuesta (13) para un vástago-pistón (14) que sobresale de dicha camisa 11 en una dirección axial (X),
- Un vástago-pistón (14) dispuesto para pasar a través de dicha porción anular (13),
- Una cámara para gas presurizado (15) estando definida entre dicha camisa tubular, dicha cara final, dicha porción de paso anular para un vástago-pistón y dicho vástago-pistón,
- Un dispositivo (17) para indicar que ha ocurrido sobre recorrido para dicho vástago-pistón (14), caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo indicador (17) comprende un cuerpo anular (18; 118; 218) que está insertado parcialmente en un asiento correspondiente (19) entre dicha camisa (11; 111; 311) y dicha porción anular (13; 213) para rodear una superficie lateral exterior (20) de una porción final (21 ;221) de dicha porción anular (13; 213), dicho cuerpo anular (18; 118; 218) descansando en una dirección axial (X) sobre un elemento (22) que sobresale radialmente dentro de la camisa (11; 111; 311) y es integral con dicha camisa (11), dicho elemento (22) estando constituido por un anillo para impedir la extracción que tiene una primera parte suya dentro de un asiento (32) definida en la superficie interna (25) de la camisa (11) y una segunda parte suya que sobresale radialmente hacia el interior de dicha camisa (11) y hace tope contra un hombro para impedir la extracción (33) de la porción guía anular opuesta (13).

2. El actuador de cilindro de gas según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo anular (18) es cilíndrico y está perfilado para permanecer dentro de una ocupación de espacio cilíndrica (23) definida entre la superficie lateral exterior (20) de la porción final (21) de dicha porción guía anular (13) y la extensión (24) en una dirección axial (X) de una superficie interna (25) de dicha camisa (11) que rodea dicha superficie lateral exterior (20).

3. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo anular (18; 118; 218) está hecho de un material que es plásticamente deformable, o deformable y rompible, o rompible sin deformación plástica.

4. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que comprende medios para impedir la extracción que están preestablecidos para impedir la salida de dicho cuerpo anular (18) de su asiento (19).

5. El actuador de cilindro de gas según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dichos medios para impedir la extracción comprenden una protuberancia radial perimétrica interna (28) que sobresale de dicho cuerpo anular (18; 118) y es insertada en un correspondiente asiento perimétrico exterior (29) definido en la superficie lateral exterior (20) de dicha porción guía anular (13).

6. El actuador de cilindro de gas según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dichos medios para impedir la extracción comprenden una protuberancia radial perimétrica exterior (130) que sobresale de dicho cuerpo anular (118) y es insertada en un correspondiente asiento perimétrico interno (131) definido en una superficie lateral interna (125) de dicha camisa (111).

7. El actuador de cilindro de gas según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo anular (218) está colocado con interferencias sobre dicha porción final (221) de dicha porción guía anular (213).

8. El actuador de cilindro de gas según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que el cuerpo anular (318) está acoplado a la camisa (311) mediante la inserción con interferencia de una parte suya (318a) en una porción final (341) de dicha camisa (311).

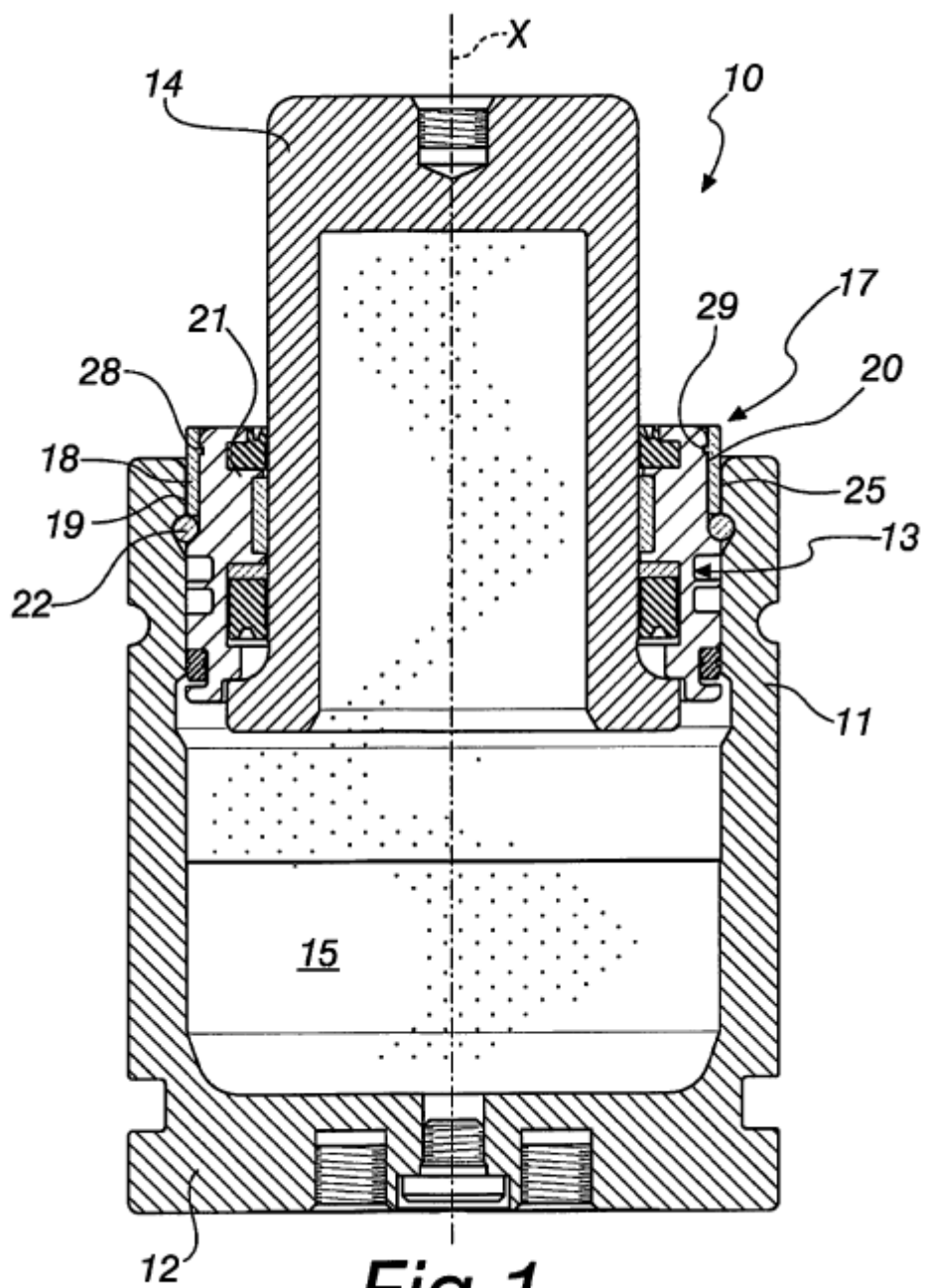


Fig. 1

