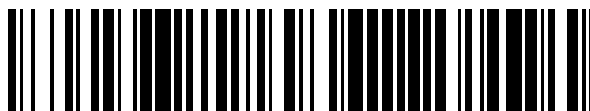


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 667**

51 Int. Cl.:

**F24C 7/04** (2006.01)

**H05B 3/04** (2006.01)

**F21V 31/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2013 E 13187338 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 2762774**

54 Título: **Aparato calefactor por infrarrojos, adecuado particularmente para el uso en zonas con riesgo de explosión**

30 Prioridad:

**30.01.2013 IT MI20130034 U**

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

**23.03.2020**

73 Titular/es:

**STAR PROGETTI TECNOLOGIE APPLICATE SPA  
(100.0%)**

**Via Cassino D'Alberi 17  
20067 Tribiano (MI), IT**

72 Inventor/es:

**IOLLI, VITTORIO**

74 Agente/Representante:

**PUIGDOLLERS OCAÑA, Ricardo**

**ES 2 749 667 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**

Aparato calefactor por infrarrojos, adecuado particularmente para el uso en zonas con riesgo de explosión.

5 La presente invención se refiere a un calefactor por infrarrojos, que cumple la norma ATEX, es decir la directiva 94/9/CE de la Unión Europea para la regulación de equipos destinados para el uso en zonas con riesgo de explosión.

10 Los calefactores por infrarrojos comprenden al menos una bombilla que puede transmitir radiación en el campo de la longitud de onda infrarroja (por tanto generalmente comprendida entre 700 nm y 1 mm), con una potencia que alcanza actualmente un máximo de 4 kW. La bombilla está situada frontalmente a un reflector que está encerrado en una cubierta de material adecuado para resistir tanto tensiones térmicas como las producidas por el entorno en el que se sitúa el aparato, pudiendo resistir por tanto altas temperaturas y con un bajo coeficiente de transmisión de calor. La cubierta está cerrada de manera hermética frontalmente por una tapa, normalmente de vidrio cerámico, también resistente a altas temperaturas. En la práctica, todo el aparato es hermético al aire, de modo que la bombilla infrarroja está ubicada en una cámara hermética al aire, para evitar que cualquier mezcla explosiva externa entre en contacto con los componentes eléctricos internos.

20 El solicitante ha descubierto que con bombillas infrarrojas con alta potencia, por ejemplo de 2 kW ó 4 kW, se provoca un aumento en la presión interna debido al aumento de temperatura, que en algunos casos provoca la explosión de la tapa de vidrio, con desventajas evidentes.

25 El objeto de la invención es precisamente el de eliminar las desventajas mencionadas anteriormente proporcionando un calefactor por infrarrojos dotado de un dispositivo de seguridad que elimina cualquier riesgo de explosión.

Otro objeto de la invención es el de dotar a un calefactor por infrarrojos de este tipo de un dispositivo de seguridad de diseño sencillo y económico.

30 Estos objetos se consiguen mediante el calefactor por infrarrojos según la invención, que tiene las características de la reivindicación 1 independiente adjunta.

Se dan a conocer realizaciones ventajosas de la invención mediante las reivindicaciones dependientes.

35 Sustancialmente, el calefactor por rayos infrarrojos según la invención, del tipo con cámara hermética al aire, tiene en la cubierta una válvula de seguridad calibrada para garantizar una presión máxima en el interior del aparato y descargar externamente la posible sobrepresión que puede crearse en la cámara que contiene la bombilla radiante.

40 La válvula de seguridad comprende un cuerpo unido a la cubierta del aparato, que tiene internamente un obturador mantenido generalmente cerrado mediante un resorte calibrado apropiadamente, cuya fuerza se vence cuando la presión interna del aparato excede un valor determinado.

45 El uso de la válvula de seguridad permite el funcionamiento apropiado de los calefactores por infrarrojos de la máxima potencia que puede alcanzarse, actualmente 4 kW, que observan la norma ATEX mencionada anteriormente.

Características adicionales de la invención resultarán más claras mediante la siguiente descripción detallada, con referencia a un ejemplo puramente no limitativo de la misma e ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 es una vista frontal esquemática de un aparato calefactor por infrarrojos según la invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral, tomada desde abajo con respecto a la figura 1;

la figura 3 es una vista del lado derecho de la figura 2;

55 las figuras 4 y 5 son vistas esquemáticas parciales que muestran la válvula de seguridad seccionada parcialmente, en la posición de reposo y de intervención respectivamente.

60 Con referencia a estos dibujos, el número de referencia 1 indica en su totalidad un aparato calefactor por infrarrojos, que, de una manera conocida de por sí, comprende una carcasa 2 exterior formada por una cubierta 3 y por una tapa 4 de cierre frontal. En el interior de la carcasa 2 está situada una bombilla infrarroja, no mostrada en los dibujos, y los componentes eléctricos del aparato, que no se describirán porque son conocidos de por sí y que no forman parte de la invención.

65 Se proporcionan medios 5 sobre la cubierta 2 del aparato, con forma de abrazaderas o placas para la unión de un disipador de calor, no mostrado, así como una placa 9 para unir el aparato a la pared.

5 Tal como se ha mencionado anteriormente, el aparato en cuestión cumple la norma ATEX, concretamente la directiva 94/9/CE de la Unión Europea para la regulación de aparatos destinados para el uso en zonas con riesgo de explosión y dispone por tanto de una cámara hermética al aire, en particular la conexión entre la cubierta 3 y la tapa 4 es hermética al aire. Tanto la cubierta 3 como la tapa 4, normalmente de vidrio o vidrio cerámico, son resistentes a las altas temperaturas generadas por la bombilla infrarroja.

10 El calor emitido por la bombilla provoca que la presión se eleve en el interior del aparato, que es superior cuanto mayor es la potencia de la bombilla. En particular, se encontró que con una potencia de 2 kW ó 4 kW, el aumento en la presión interna genera riesgos de explosión de la tapa 4 de vidrio.

15 Por tanto, según la invención, una válvula de seguridad 10 está situada sobre la cubierta 2 del aparato, que tiene un cuerpo cilíndrico con una sección 11 de extremo roscada que se enrosca en el roscado 6 interno de un manguito 7 insertado en la cubierta 3. La sección 11 de extremo del cuerpo de válvula tiene un tope 12 que hace tope contra la pared de la cubierta 3.

20 El cuerpo de válvula es hueco internamente y tiene un asiento 13 ensanchado que aloja un obturador 14 empujado por un resorte 15 contra un reborde 16 interno con el fin de mantener la válvula en el estado cerrado. El otro extremo del resorte 15 hace tope contra un anillo 17 unido en el interior del cuerpo de válvula y que tiene un orificio central a través del que pasa el vástago 18 del obturador 14. En el cuerpo de válvula, en las proximidades del anillo 12 de tope externo, se proporciona al menos un orificio 19 que está situado en comunicación con el exterior de la cámara interna de la válvula. El resorte 15 se calibra para garantizar una presión determinada en el interior del aparato para evitar que cualquier mezcla explosiva externa pueda entrar en contacto con los componentes eléctricos internos.

25 Cuando la presión interna excede el umbral predeterminado con respecto al del entorno externo, por ejemplo 0,10 - 0,30 atm, se vence la fuerza del resorte 15 y el obturador 14 se mueve alejándose del reborde 16, tal como se muestra en la figura 5, descargando externamente la sobrepresión interna a través de los orificios 19 mencionados anteriormente en el cuerpo de válvula.

30 Cuando se restablece la presión interna el resorte 15 devuelve el obturador 14 a su posición cerrada, tal como se muestra en la figura 4.

Aunque en la realización descrita anteriormente se hacía mención a una bombilla en singular, es evidente que el aparato calefactor según la invención también puede comprender varias bombillas infrarrojas.

35 A partir de lo que se ha dado a conocer, las ventajas del aparato calefactor según la invención resultan claras, pudiendo usarse dicho aparato calefactor de manera totalmente segura en zonas con riesgo de explosión, cumpliendo con la norma ATEX.

40 Naturalmente, la invención no se limita a la realización particular descrita e ilustrada anteriormente en los dibujos adjuntos, sino que pueden realizarse numerosos cambios de detalles en la misma, dentro del alcance del experto en la técnica, sin apartarse de ese modo del alcance de la propia invención tal como se ha definido mediante las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato (1) calefactor por infrarrojos con cámara hermética al aire, que comprende al menos una bombilla alojada en una carcasa (2) constituida por una cubierta (3) y una tapa (4) de cierre, una válvula (10) de seguridad montada en dicha cubierta (3), adecuada para descargar externamente la sobrepresión que puede provocarse en dicha cámara hermética al aire debido al calor generado por dicha bombilla infrarroja, comprendiendo dicha válvula (10) de seguridad un cuerpo de válvula cilíndrico hueco internamente, con un asiento (13) en el que está alojado un resorte (15) calibrado, que actúa sobre un obturador (14) con el fin de mantenerlo en la posición de válvula cerrada, caracterizado porque dicho cuerpo de válvula tiene al menos un orificio (19) que está situado en comunicación con el exterior, siguiendo dicho asiento (13), con el fin de liberar la sobrepresión en el interior del aparato (1), el desplazamiento de dicho obturador (14), cuando la presión interna excede un umbral predeterminado con respecto a la del entorno externo, teniendo dicha válvula (10) de seguridad sólo un obturador (14), estando dicho resorte (15) calibrado para garantizar una presión determinada en el interior del aparato (1) para evitar que cualquier mezcla explosiva externa entre en contacto con los componentes eléctricos internos.
2. Aparato calefactor según la reivindicación 1, caracterizado porque en el interior de dicho cuerpo de válvula un anillo (17) de tope está unido a dicho resorte (15) que tiene un orificio centrado para el paso del vástago (18) del obturador (14).
3. Aparato calefactor según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dicho cuerpo de válvula tiene una sección (11) de extremo roscada que se enrosca en el roscado (6) interno de un manguito (7) insertado en la cubierta (3) del aparato (1), proporcionándose también en el cuerpo de válvula un tope (12) externo, que hace tope contra la pared de la cubierta (3).
4. Aparato calefactor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha válvula (10) de seguridad interviene cuando la presión interna del aparato (1) excede en 0,10 - 0,30 atm la presión ambiental externa, con el fin de descargar la sobrepresión interna.
5. Aparato calefactor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una bombilla infrarroja tiene una potencia de hasta 4 kW.
6. Aparato calefactor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho resorte (15) de dicha válvula (10) de seguridad garantiza una presión determinada en el interior del aparato (1) para evitar que cualquier mezcla explosiva externa entre en contacto con los componentes eléctricos internos de modo que dicho calefactor está destinado para el uso en zonas con riesgo de explosión.

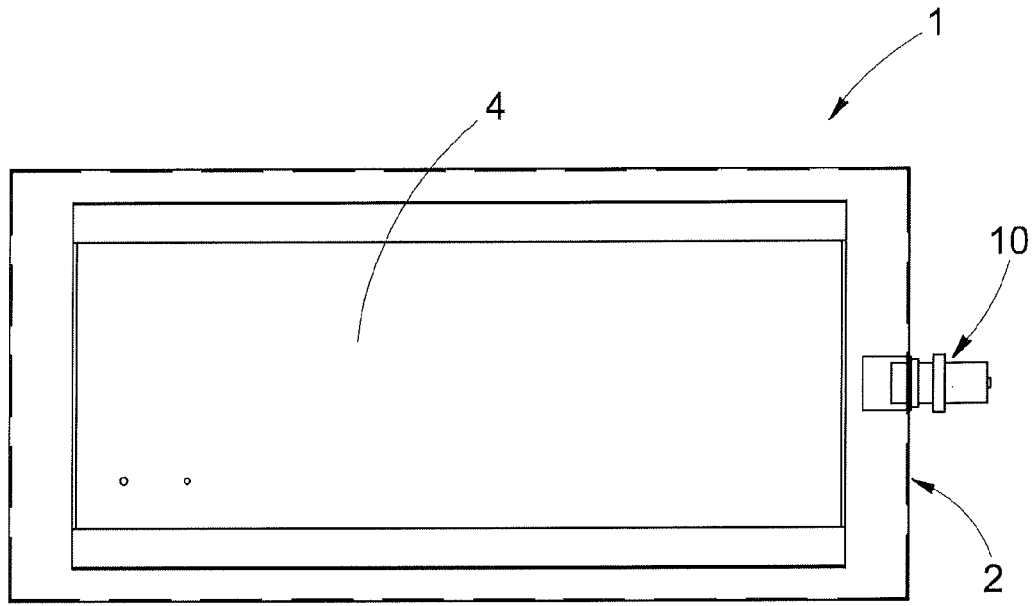


FIG. 1

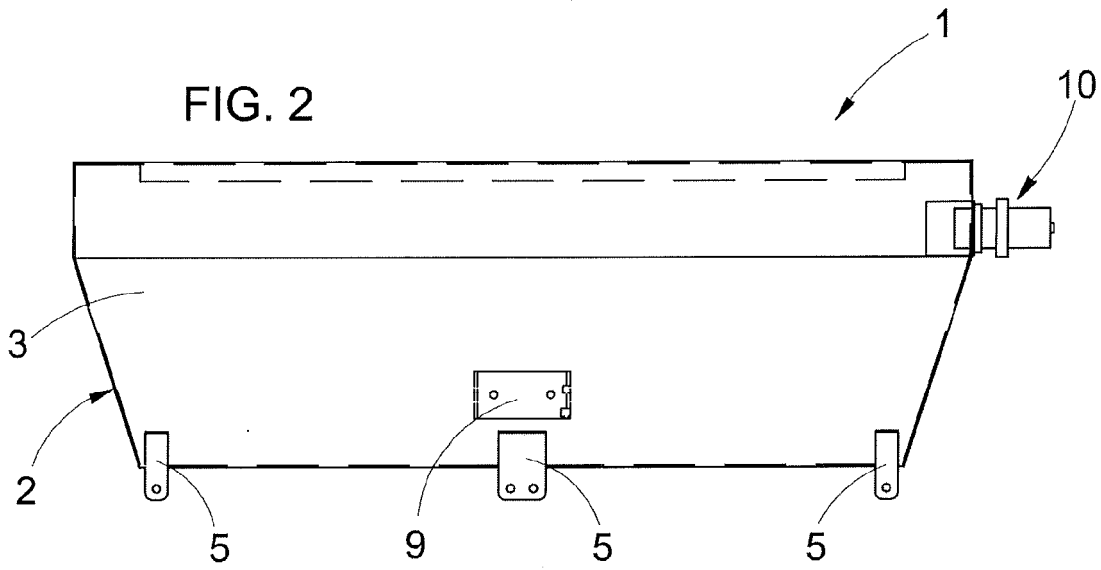


FIG. 2

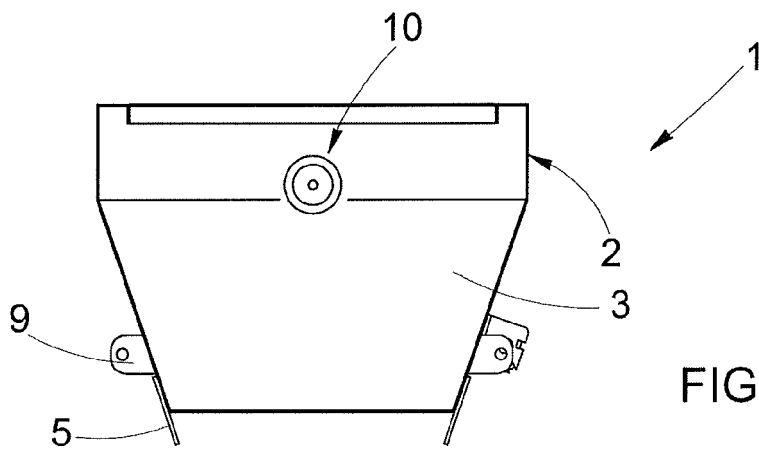


FIG. 3

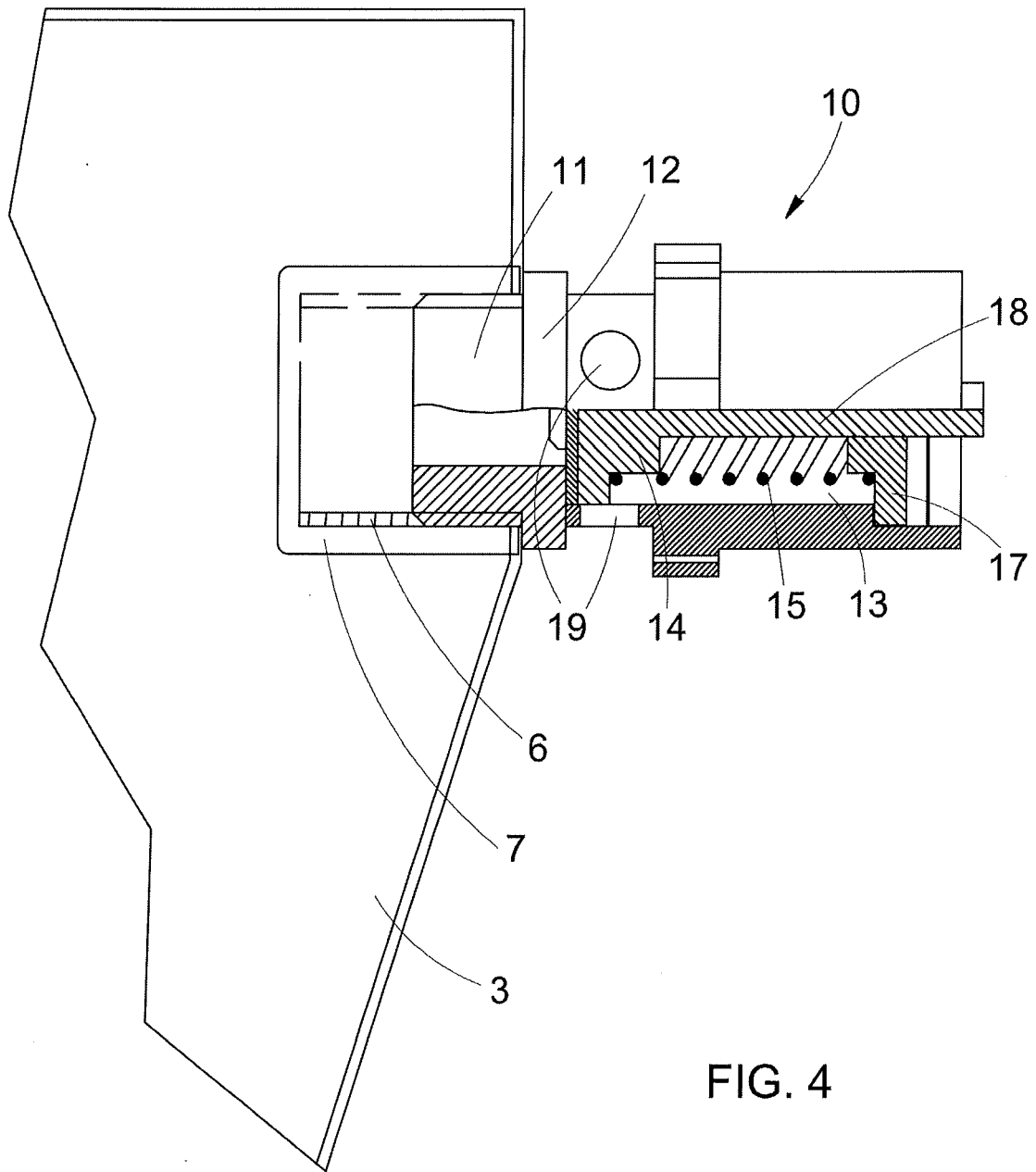


FIG. 4

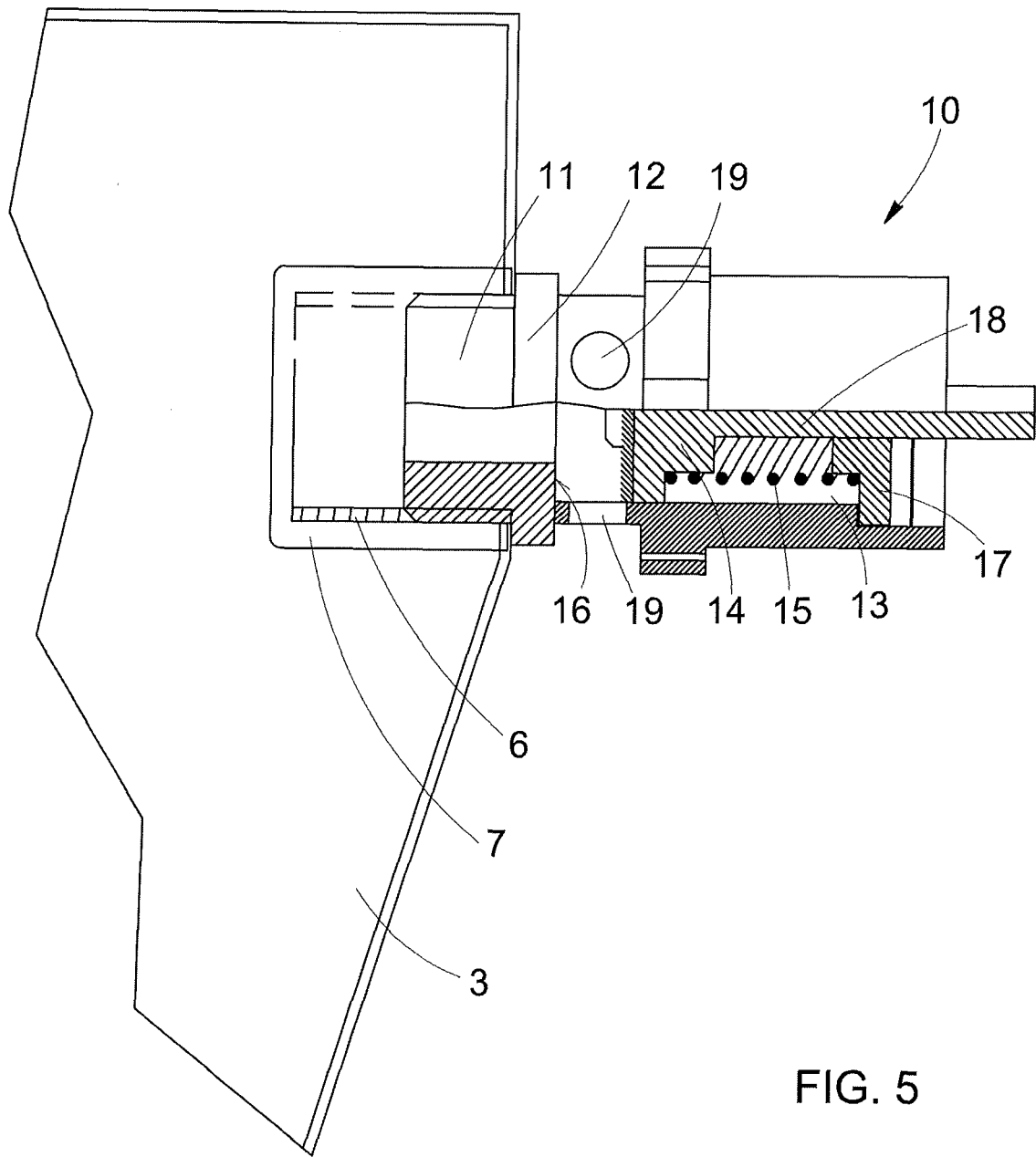


FIG. 5