(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 872 098**

(51) Int. Cl.:

G05D 23/19 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2019** **E 19191434 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021** **EP 3611592**

(54) Título: **Conjunto de termostato mejorado**

(30) Prioridad:

17.08.2018 IT 201800008109

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2021

(73) Titular/es:

SELMO S.N.C. DI BOZZATO MAURO E FANTIN ALESSANDRO (100.0%)
Via Pacinotti 24
35030 Rubano (PD), IT

(72) Inventor/es:

FANTIN, ALESSANDRO

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 872 098 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

Conjunto de termostato mejorado

La presente invención se refiere a un conjunto de termostato mejorado, particularmente adecuado para ser utilizado en dispositivos de radiador, como por ejemplo radiadores y calentadores.

Un termostato es un dispositivo que regula el valor de temperatura en un entorno determinado o en un dispositivo calentador específico.

Desde el punto de vista operativo, la regulación de la temperatura permite la detección del valor de temperatura mediante un sensor adecuado y el envío de este valor al termostato.

Una vez recibido el valor detectado por el sensor, se compara con un valor predefinido, produciendo una señal de comando hacia un actuador que convierte la señal, eléctrica o neumática, en la acción de regulación en el dispositivo final controlado.

Esta acción reguladora se ejerce sobre los medios de calentamiento que, al fluir dentro del dispositivo calentador, transfieren el calor a este último y, consecuentemente, al entorno exterior.

Por lo general, dichos medios de calentamiento consisten en agua, aire, vapor, etc.

De esta manera, se establece un control de retroalimentación de la temperatura del dispositivo calentador.

Los sensores, sondas o los denominados elementos sensibles se utilizan generalmente para detectar la temperatura y, en ocasiones, también la humedad presente en un entorno.

Es posible distinguir entre sensores simples, que miden la variable del proceso y proporcionan una señal analógica, sensores transductores, que transforman la señal en una entrada/salida para el termostato, y sensores transmisores, que amplifican la señal de baja intensidad proveniente de un sensor simple y la filtran de cualquier "ruido de fondo".

La elección del tipo de sensor para el control de temperatura es una condición crítica para su buen uso.

Sin embargo, incluso si el sensor utilizado es sofisticado, preciso y de alta calidad, cualquier instalación y/o posicionamiento incorrectos afectan a la calidad de la regulación, lo que resulta en un gasto energético inconveniente.

Para regular la temperatura según una tendencia preseleccionada en el tiempo, se utiliza el denominado cronotermostato.

Este tipo de termostatos comprende generalmente una carcasa que contiene los medios de termorregulación electrónicos del dispositivo, una pantalla para la visualización de los parámetros de funcionamiento y un teclado conectado a la misma, para la programación del cronotermostato.

Normalmente, la carcasa es parcialmente extraíble para permitir la sustitución de las baterías de suministro de energía y/o facilitar la instalación del propio termostato.

Ventajosamente, la utilización de dichos cronotermostatos en las viviendas permite obtener la regulación de la temperatura en distintas franjas horarias o en distintos días, garantizando importantes ahorros energéticos.

Los termostatos y cronotermostatos juegan un papel particularmente crítico en los sistemas radiantes porque, al ser terminales de baja temperatura, generalmente se caracterizan por una considerable inercia térmica.

Entre estos terminales radiantes, destacamos en particular los denominados radiadores o toalleros y los calentadores propiamente dichos.

Los termostatos de regulación de temperatura, además de permitir un uso seguro de dichos dispositivos calentadores, también garantizan un ahorro energético en su uso.

El termostato o el cronotermostato puede estar dispuesto dentro del dispositivo, y cuando la temperatura alcanza el límite predefinido, se activa automáticamente la suspensión del suministro de energía.

Un inconveniente de estos termostatos consiste en su disposición, en particular, en la disposición de la pantalla visual y el teclado para la regulación cuando los mismos están instalados en el dispositivo calentador.

De hecho, los termostatos conocidos se fijan normalmente mediante una rosca a las sondas de detección de temperatura que, a su vez, mediante una rosca externa adicional, están asociadas al dispositivo calentador, como, por ejemplo, los radiadores.

Sin embargo, cuando la sonda y, por lo tanto, el termostato asociado a la misma, se atornillan al dispositivo calentador, no es posible predecir si la orientación final del termostato, en particular, de la pantalla y el teclado, será realmente tal que permita la visión de los parámetros del proceso y su regulación por parte del usuario.

De hecho, es posible que el atornillado de la sonda y, por lo tanto, del termostato, al dispositivo calentador finalice cuando la pantalla y el teclado están orientados hacia la pared en donde está montado el dispositivo calentador, y no frontalmente, hacia la posición del usuario.

Para superar este inconveniente, es necesario desinstalar la sonda y el termostato y proceder a su reinstalación, con la consiguiente pérdida de tiempo.

Se conoce un termostato, identificado con el nombre KTX4, de la empresa Terma, con manual de usuario "KTX 1, KTX 2, KTX 3, KTX 4. User Manual.", 10 de noviembre de 2016, https://web.archive.org/web/20161110205550if_/http://www.hessen.ee/tootelehed/terma/user_manual_terma_ktx.pdf, que está configurado para su posible disposición en el dispositivo radiador girando su carcasa en la posición óptima para que el usuario vea su pantalla.

Sin embargo, la configuración particular de este termostato permite que este giro se produzca solo antes de la puesta en funcionamiento del termostato, ya que, para su instalación y conexión a la red eléctrica, debe bloquearse con respecto al calentador fijándolo con una llave Allen que evita movimientos adicionales.

Por lo tanto, durante el funcionamiento, este termostato sigue teniendo los límites indicados anteriormente para los termostatos conocidos.

Otro inconveniente de los termostatos presentes en el mercado consiste en que, generalmente, funcionan con baterías, por lo que será necesario, en su mantenimiento ordinario, reemplazar dichas baterías una vez que se hayan agotado. Dada la disposición particular de dichos termostatos asociados al dispositivo calentador y, habitualmente, dispuestos a una distancia de unos pocos centímetros de la pared en donde está instalado el propio dispositivo, para poder sustituirlas, el usuario debe retirar desfavorablemente el termostato para abrir la carcasa que contiene las baterías y reemplazarlas, lo que, evidentemente, requiere tiempos de ejecución no despreciables.

Otro inconveniente consiste en que, también en el caso en el que el usuario deba realizar una calibración y/o verificar el correcto funcionamiento del termostato, necesariamente tendrá que retirarlo de su posición y luego reinstalarlo una vez que se hayan completado las operaciones de verificación.

Asimismo, otro inconveniente consiste en que la desinstalación y posterior instalación de los termostatos conocidos debe llevarse a cabo realizando el desmontaje de la herramienta por parte de personal con las habilidades necesarias.

De hecho, es necesario recordar que, en el caso de los dispositivos calentadores eléctricos, los mismos entran en la categoría de aparatos de corriente eléctrica, por lo que, durante estos procedimientos de instalación/desinstalación, se deben seguir todas aquellas recomendaciones de seguridad conocidas en el sector eléctrico.

Un inconveniente adicional de los termostatos conocidos consiste en que, generalmente, están dispuestos en entornos tales como el baño y la cocina, por lo que se debe tener especial cuidado al realizar las operaciones de instalación/desinstalación antes mencionadas para evitar que entren en contacto con el agua y la humedad, lo que provocaría su mal funcionamiento o, peor aún, su deterioro.

La presente invención pretende superar todos los inconvenientes mencionados.

En particular, uno de los objetivos de la presente invención consiste en dar a conocer un conjunto de termostato que permite al usuario orientar la pantalla y/o el teclado de programación sin tener que desinstalar el termostato del dispositivo calentador.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un conjunto de termostato que, una vez instalado en el dispositivo calentador, no necesita ser retirado para las operaciones normales de mantenimiento.

Otro objetivo adicional de la presente invención consiste en que este conjunto de termostato esté sellado herméticamente con respecto al entorno externo, de modo que pueda disponerse en entornos particularmente húmedos o en donde existe la presencia de salpicaduras de agua, tales como baños y cocinas.

También es un objetivo de la invención dar a conocer un conjunto de termostato que requiera menos tiempo para su montaje y su instalación con respecto a los termostatos de la técnica anterior.

Dichos objetivos se logran con la provisión de un conjunto de termostato según la reivindicación principal.

Otras características del conjunto de termostato de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Los objetivos antes mencionados, junto con las ventajas que se mencionarán a continuación, se destacarán durante la descripción de una realización preferida de la invención, que se muestra a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la figura 1 representa una vista axonométrica del conjunto de termostato de la invención, según la realización preferida;

- la figura 2 muestra una vista en explosión axonométrica del conjunto de termostato de la figura 1;

- la figura 3 muestra una vista superior del conjunto de termostato de la figura 1;

- la figura 4 representa una vista en sección del conjunto de termostato de la figura 3, según la línea de sección IV-IV;

- la figura 5 representa una vista en sección del conjunto de termostato de la figura 3, según la línea de sección V-V;

- la figura 6 representa una vista en sección del conjunto de termostato de la figura 3, según la línea de sección VI-VI.

El conjunto de termostato de la invención se muestra en la figura 1, en donde se indica en su totalidad con el número **1.**

Se utiliza para realizar la regulación del valor de temperatura en un dispositivo calentador, en particular, en dispositivos calentadores tales como calentadores y radiadores, generalmente conocidos también como toalleros.

Según la realización preferida de la invención, el conjunto de termostato también se utiliza para regular el valor de temperatura según una tendencia preseleccionada en el tiempo, actuando funcionalmente como cronotermostato.

Cabe señalar que el término "conjunto de termostato" se usa genéricamente en el texto y que este término debe entenderse como una referencia tanto a un termostato como a un cronotermostato.

El conjunto de termostato **1** objeto de la invención comprende medios de termorregulación electrónicos **2** configurados para activar y desactivar el calentamiento de los medios de calentamiento adaptados para fluir dentro de un dispositivo calentador.

Dichos medios de termorregulación electrónicos **2** son componentes de por sí conocidos de los termostatos y normalmente comprenden elementos electrónicos para controlar el calentamiento de los medios de calentamiento, generalmente agua o vapor, que fluyen dentro de los tubos de los dispositivos calentadores.

Preferiblemente, tal como se muestra en las Figuras 1 y 2, los medios de termorregulación electrónicos **2** comprenden al menos una pantalla **21** para visualizar los parámetros de funcionamiento, tal como, por ejemplo, la temperatura, la humedad, etc. y, además, un teclado **22** que permite programar el funcionamiento y parámetros relacionados del conjunto de termostato **1.**

Según la realización preferida de la invención, el conjunto de termostato **1** de la invención comprende además una carcasa **3** que define una cavidad **3a,** mostrada en la Figura 2, que está adaptada para alojar los medios de termorregulación electrónicos **2** antes mencionados**.**

Además, la carcasa **3** comprende primeros medios de acoplamiento mecánico **31**, que se describirán con más detalle más adelante.

El conjunto de termostato **1** además comprende una sonda **4** para detectar el valor de temperatura de los medios de calentamiento.

Esta sonda **4** es una sonda de por sí conocida, configurada para detectar el valor de temperatura de los medios de calentamiento del dispositivo calentador y transmitirlo, mediante medios de conexión eléctrica **42,** a los medios de termorregulación electrónicos **2** que, sobre la base de tales valores, modulan el calentamiento de los medios de calentamiento.

Preferiblemente, tales medios de conexión eléctrica **42** están configurados además para su conexión a una red eléctrica, por ejemplo, por medio de un conductor eléctrico asociado a un enchufe eléctrico adaptado para su aplicación en una toma eléctrica o directamente por conexión a una caja de conexiones eléctricas, para recibir energía eléctrica de la red eléctrica y transmitirla a los medios de termorregulación electrónicos **2,** poniéndolos en funcionamiento.

La sonda **4** de la invención tiene preferiblemente una extensión sustancialmente longitudinal y comprende además segundos medios de acoplamiento mecánico **41,** que se describirán más adelante, complementarios a los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** para ser conectables a estos últimos y permitir el acoplamiento de la sonda **4** a la carcasa **3.**

La sonda **4** comprende además terceros medios de acoplamiento mecánico **43** configurados para permitir la conexión de la sonda **4** a una boca de entrada del dispositivo calentador.

Estos terceros medios de acoplamiento mecánico **43,** según la realización preferida de la invención, comprenden una rosca **431** preferiblemente definida en el extremo de la sonda **4,** mostrado en la Figura 1, que permite su conexión a la boca de entrada del dispositivo calentador.

De hecho, en funcionamiento, para conectar la sonda **4** al dispositivo calentador, se inserta a través de la boca de entrada del propio dispositivo calentador y se atornilla a un tornillo de tuerca definido en la superficie interior de la boca de entrada antes mencionada mediante la rosca **431.**

Según la realización preferida de la invención, los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** y los segundos medios de acoplamiento mecánico **41** están configurados para permitir el giro de la carcasa **3** con respecto a la sonda **4**, y viceversa, el giro de la sonda **4** con respecto a la carcasa **3,** cuando la sonda **4** está acoplada a la carcasa **3.**

Este giro se realiza según un eje de giro **Y,** que se corresponde preferiblemente con el eje de extensión de la sonda **4.**

Ventajosamente, la posibilidad de girar la carcasa **3** y los medios de termorregulación electrónicos **2** contenidos en su interior cuando la sonda **4** está acoplada a la carcasa **3** permite orientar la pantalla y/o el teclado de programación hacia el usuario, independientemente de la posición alcanzada, una vez instalado el termostato en el dispositivo calentador.

De esta manera, se evita ventajosamente que el conjunto de termostato tenga que ser desinstalado y reinstalado con respecto al dispositivo calentador si la pantalla o el teclado se giran hacia el lado opuesto a la posición del usuario, como es el caso de los termostatos de la técnica anterior, en donde, una vez acoplada la sonda a la carcasa que contiene los elementos de control electrónico, la posición de la carcasa con la pantalla ya no se puede modificar salvo desacoplándola de la sonda y/o del dispositivo calentador.

Según la realización preferida de la invención, los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** y los segundos medios de acoplamiento mecánico **41** están configurados para permitir el giro de la carcasa **3** con respecto a la sonda **4** y, viceversa, incluso cuando los medios de conexión eléctrica **42** están conectados a la red eléctrica y los medios de termorregulación electrónicos **2** están en funcionamiento.

De esta manera, es posible de manera ventajosa orientar la pantalla y/o el teclado de programación girando la carcasa **3** incluso después de la conexión e instalación del conjunto de termostato **1** en el dispositivo calentador y, en particular, después de la activación de los medios de termorregulación electrónicos **2** por conexión eléctrica.

Ventajosamente, este giro es posible por la conformación particular de los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** y los segundos medios de acoplamiento mecánico **41** según lo que se describirá a continuación.

Según la realización preferida de la invención, los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** comprenden un asiento sustancialmente cilíndrico **31a** en comunicación con la cavidad **3a.**

Además, los segundos medios de acoplamiento mecánico **41** comprenden un cuerpo sustancialmente cilíndrico **41a** que se extiende desde la sonda **4** con una configuración para su acoplamiento por interferencia al asiento **31a** antes mencionado**.**

Este acoplamiento es posible por la ventajosa configuración del asiento **31a** y el cuerpo cilíndrico **41a,** mostrados a modo de ejemplo en las Figuras 4 a 6.

En particular, según la realización preferida de la invención, el asiento mencionado **31a** de los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** está definido por el acoplamiento de al menos dos mitades de carcasa **32, 33** que pertenecen a la carcasa **3** y mostradas en la Figura 2.

Cada una de estas dos mitades de carcasa, en particular una primera mitad de carcasa **32** y una segunda mitad de carcasa **33,** tiene un perfil cóncavo, y se pueden acoplar entre sí para formar el asiento **31a.**

Este acoplamiento se forma preferiblemente mediante elementos de unión mecánica de por sí conocidos, tales como, por ejemplo, tornillos.

Sin embargo, no se excluye que, según realizaciones alternativas de la invención, el acoplamiento de las mitades de carcasa se realice mediante acoplamiento u otras técnicas conocidas.

Ventajosamente, la formación del asiento **31a** tiene lugar directamente acoplando las dos mitades de carcasa **32** y **33** alrededor del cuerpo cilíndrico **41a** de la sonda **4**, simplificando las operaciones de montaje del conjunto de termostato **1.**

En particular, según la realización preferida de la invención, un primer alojamiento anular **5** está definido en el asiento **31a** y en el cuerpo cilíndrico está definido **41a** un cuerpo saliente **6** al menos parcialmente anular.

Cuando la sonda **4** está acoplada a la carcasa **3** con el cuerpo cilíndrico **41a** montado en el asiento **31a**, el cuerpo saliente **6** está alineado con el primer alojamiento anular **5** para poder disponerse al menos parcialmente en su interior.

Ventajosamente, el montaje del cuerpo saliente **6** en el primer alojamiento anular **5** evita que la sonda **4** se desacople accidentalmente de la carcasa **3.**

Al mismo tiempo, el deslizamiento del cuerpo saliente **6** a lo largo del primer alojamiento anular **5** no evita dicho giro de la sonda **4** con respecto a la carcasa **3.**

Según la realización preferida de la invención, el cuerpo cilíndrico **41a** comprende un segundo alojamiento anular **7** y el cuerpo saliente **6** es una junta de estanqueidad dispuesta en este segundo alojamiento anular **7.**

Ventajosamente, la presencia de una junta de estanqueidad en el asiento **31a** asegura el acoplamiento estable de este último en el cuerpo cilíndrico **41a** y, además, un sellado eficaz de la cavidad **3a**.

Preferiblemente, esta junta de estanqueidad está hecha de material elastomérico como, por ejemplo, cloropreno, etileno-propileno, nitrilo, silicona, etc.

Incluso más preferiblemente, esta junta de estanqueidad es una junta del tipo junta tórica.

Ventajosamente, la presencia de una junta de estanqueidad, en particular, de una junta tórica, evita que las gotas de agua o humedad penetren a través del asiento **31a** dentro de la cavidad **3a**, permitiendo así aislar y, por tanto, proteger, los medios de termorregulación electrónicos **2** contenidos en su interior.

Sin embargo, no se excluye que en diferentes realizaciones de la invención esta junta de estanqueidad no esté hecha de material elastomérico o no esté presente.

Preferiblemente, el conjunto de termostato **1** comprende dos o más cuerpos salientes **6,** cada uno adaptado para su disposición en un primer alojamiento anular **5** correspondiente cuando la sonda **4** está acoplada a la carcasa **3,** tal como se muestra en las Figuras 4 a 6.

Incluso más preferiblemente, el conjunto de termostato **1** comprende dos o más segundos alojamientos anulares **7,** cada uno configurado para alojar una junta de estanqueidad correspondiente.

Parte de la presente invención también es una realización diferente del conjunto de termostato **1,** no representada en las figuras, que comprende todas las características indicadas para la realización preferida de la invención, incluidas las variantes, y, a diferencia de la realización preferida, presenta el primer alojamiento anular **5** definido en el cuerpo cilíndrico **41a** y el cuerpo saliente **6** definido en el asiento **31a**.

De manera similar a la realización preferida de la invención, también para esta realización diferente, el cuerpo saliente **6** está adaptado para su disposición en el primer alojamiento anular **5** cuando la sonda **4** está acoplada al alojamiento **3,** para evitar el desacoplamiento accidental de la sonda **4** de la carcasa **3** y al mismo tiempo permitir su giro, tal como se indicó anteriormente.

Preferiblemente, según esta realización diferente, la segunda carcasa anular está definida en el asiento **31a** y el cuerpo saliente **6** es una junta de estanqueidad, preferiblemente una junta tórica, que está dispuesta en dicho segundo alojamiento anular **7.**

Volviendo a la realización preferida del conjunto de termostato **1** de la invención, los segundos medios de acoplamiento mecánico **41** también comprenden un pasador **411** que se extiende radialmente desde la sonda **4,** mostrado en la Figura 2, y los primeros medios de acoplamiento mecánico **31** comprenden al menos una pared opuesta **311** también mostrada en la Figura 2.

Cuando la sonda **4** gira, el pasador **411** gira integralmente con la misma hasta que intercepta la pared opuesta **311**, lo que evita un giro adicional.

Ventajosamente, el bloqueo del giro evita que los medios de conexión eléctrica **42** conectados a los medios de termorregulación electrónicos **2** se retuerzan entre sí, manteniendo una configuración extendida que es óptima para su funcionamiento.

Según la realización preferida de la invención, el giro de la carcasa **3** con respecto a la sonda **4** está permitido según un ángulo de giro inferior a 360 grados.

Preferiblemente, este giro tiene lugar según un ángulo de giro de aproximadamente 350 grados.

No se excluye que, según diferentes realizaciones de la invención, el pasador **411** y/o la pared opuesta **311** tengan una forma diferente a lo indicado o no estén presentes.

Funcionalmente, para realizar la instalación del conjunto de termostato **1** de la presente invención, los medios de termorregulación electrónicos **2** se disponen dentro de la cavidad **3a** de la carcasa **3** y se conectan a la sonda **4** a través de la conexión con los medios de conexión eléctrica **42.**

Posteriormente, la primera mitad de carcasa **32** de la carcasa **3** se acopla a la segunda mitad de carcasa **33** por medio de elementos de unión de tornillo para formar el asiento **31a** y para que este último esté configurado con el primer alojamiento anular **5** enfrentado al segundo alojamiento anular **7**.

Entre el primer alojamiento anular **5** y el segundo alojamiento anular **7** también se dispone una junta tórica de estanqueidad para garantizar el sellado entre el asiento **31a** de la carcasa **3** y el cuerpo cilíndrico **41a** de la sonda **4**, evitando el desacoplamiento accidental de la sonda **4** de la carcasa **3**.

El conjunto de termostato **1** así asociado se acopla luego a un dispositivo calentador, montando la sonda **4** en una boca de entrada del dispositivo calentador antes mencionado y atornillándola a este último por medio de la rosca **431**.

Además, los medios de conexión eléctrica **42** se conectan a la red eléctrica mediante conexión a una toma eléctrica o a una caja de conexiones eléctricas, para recibir la energía eléctrica de la red eléctrica y transmitirla a los medios de termorregulación electrónicos **2**, poniéndolos en funcionamiento.

Ventajosamente, cuando la sonda **4** está acoplada a la carcasa **3,** e incluso más, cuando el conjunto de termostato **1** está asociado al dispositivo calentador, la carcasa **3** está acoplada de forma estable a la sonda **4** por interferencia del cuerpo saliente **6** con el primer alojamiento anular **5**, y también se puede hacer girar con respecto a la sonda **4** deslizando el asiento **31a** alrededor del cuerpo cilíndrico **41a,** según el eje de giro **Y**.

Ventajosamente, incluso cuando los medios electrónicos **2** están en funcionamiento, es decir, están conectados a la red eléctrica para llevar a cabo su función de termorregulación, la carcasa **3** acoplada a la sonda **4** se puede hacer girar con respecto a la sonda **4** deslizando el asiento **31a** alrededor del cuerpo cilíndrico **41a,** según el eje de giro **Y**.

Además, gracias a la presencia del pasador **411** y la pared opuesta **311,** es posible realizar el mencionado giro de la carcasa **3** durante el funcionamiento de los medios de termorregulación electrónicos **2,** impidiendo que los medios de conexión eléctrica **42** conectados a los medios de termorregulación electrónicos **2** se retuerzan entre sí y facilitando así el mantenimiento de su configuración extendida, óptima para su funcionamiento.

Por lo tanto, en base a lo anterior, el conjunto de termostato de la invención alcanza todos los objetivos previstos.

En particular, gracias a la configuración del primer y segundo medios de acoplamiento mecánico de la carcasa y la sonda, se consigue el objetivo de realizar un termostato que permita al usuario orientar la pantalla y/o el teclado de programación sin tener que proceder a la desinstalación del propio termostato del dispositivo calentador.

Además, gracias al giro del conjunto de termostato de la invención, una vez este último se ha instalado en el dispositivo calentador, no es necesario retirarlo para realizar las operaciones normales de mantenimiento.

Asimismo, la presencia de una o más juntas de estanqueidad permite sellar el termostato herméticamente con respecto al entorno externo, en particular, permitiendo disponer el conjunto de termostato de la invención en entornos particularmente húmedos o en donde existe la presencia de salpicaduras de agua, tales como baños y cocinas.

Por último, pero no menos importante, la sencilla configuración de mitad de carcasa de la carcasa permite formar un conjunto de termostato que requiere menos tiempo para su montaje y su instalación con respecto a los termostatos de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de termostato (1) para dispositivos calentadores, en particular para radiadores y calentadores, que comprende:

- medios de termorregulación electrónicos (2) configurados para activar y desactivar el calentamiento de los medios de calentamiento adaptados para fluir dentro de dicho dispositivo calentador;

- una carcasa (3) que define una cavidad (3a) adaptada para alojar dichos medios de termorregulación electrónicos (2) y que comprende primeros medios de acoplamiento mecánico (31), comprendiendo dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) un asiento sustancialmente cilíndrico (31a);

- una sonda (4) para detectar el valor de temperatura de dichos medios de calentamiento que comprende:

  - segundos medios de acoplamiento mecánico (41) complementarios a dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) de dicha carcasa (3) para permitir el acoplamiento de dicha sonda (4) a dicha carcasa (3), comprendiendo dichos segundos medios de acoplamiento mecánico (41) un cuerpo sustancialmente cilíndrico (41a) que se extiende desde dicha sonda (4) y configurado para su acoplamiento por interferencia a dicho asiento (31a) de dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31);

  - medios de conexión eléctrica (42) para la conexión a dichos medios de termorregulación electrónicos (2);

  - terceros medios de acoplamiento mecánico (43) configurados para permitir la conexión de dicha sonda (4) a una boca de entrada de dicho dispositivo calentador;

estando configurados dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) y dichos segundos medios de acoplamiento mecánico (41), cuando dicha sonda (4) está acoplada a dicha carcasa (3), para permitir el giro de dicha carcasa (3) con respecto a dicha sonda (4) según un eje de giro (Y);

caracterizado por que al menos un primer alojamiento anular (5) está definido en dicho asiento (31a) y al menos un cuerpo saliente (6) al menos parcialmente anular está definido en dicho cuerpo cilíndrico (41a) o al menos un primer alojamiento anular (5) está definido en dicho cuerpo cilíndrico (41a) y al menos un cuerpo saliente (6) al menos parcialmente anular está definido en dicho asiento (31a); estando adaptado dicho cuerpo saliente (6) para su disposición en dicho primer alojamiento anular (5) cuando dicha sonda (4) está acoplada a dicha carcasa (3) de manera que el montaje del cuerpo saliente (6) en el primer alojamiento anular (5) evita el desacoplamiento de dicha sonda (4) de dicha carcasa (3) pero no evita dicho giro de dicha carcasa (3) con respecto a dicha sonda.

2. Conjunto de termostato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) y dichos segundos medios de acoplamiento mecánico (41) están configurados para permitir dicho giro de dicha carcasa (3) con respecto a dicha sonda (4) según un ángulo de giro inferior a 360 grados.

3. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo saliente (6) es una junta de estanqueidad dispuesta en un segundo alojamiento anular (7) definido en dicho cuerpo cilíndrico (41a) o en dicho asiento (31a), siendo preferiblemente dicha junta de estanqueidad una junta tórica.

4. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos segundos medios de acoplamiento mecánico (41) comprenden un pasador (411) que se extiende radialmente desde dicha sonda (4) y dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) comprenden al menos una pared opuesta (311) adaptada para interceptar dicho pasador saliente (411) cuando dicha sonda (4) está acoplada a dicha carcasa (3) y gira según dicho eje de giro (Y).

5. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos terceros medios de acoplamiento mecánico (43) comprenden una rosca (431) definida en el extremo de dicha sonda (4) para permitir la conexión de dicha sonda (4) a dicha boca de entrada de dicho dispositivo calentador.

6. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha carcasa (3) comprende al menos dos mitades de carcasa (32, 33), particularmente, una primera mitad de carcasa (32) y una segunda mitad de carcasa (33), con un perfil cóncavo y que se pueden acoplar entre sí para definir dicho asiento (31a).

7. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha sonda (4) tiene una extensión sustancialmente longitudinal y dicho eje de giro (Y) se corresponde con el eje de extensión de dicha sonda (4).

8. Conjunto de termostato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de conexión eléctrica (42) están configurados para su conexión a una red eléctrica para recibir energía eléctrica de una red eléctrica y transmitirla a dichos medios de termorregulación electrónicos (2) y ponerlos en funcionamiento.

9. Conjunto de termostato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que dichos primeros medios de acoplamiento mecánico (31) y dichos segundos medios de acoplamiento mecánico (41) están configurados para permitir dicho giro también cuando dichos medios de conexión eléctrica (42) están conectados a dicha red eléctrica y dichos medios de termorregulación electrónicos (2) están en funcionamiento.

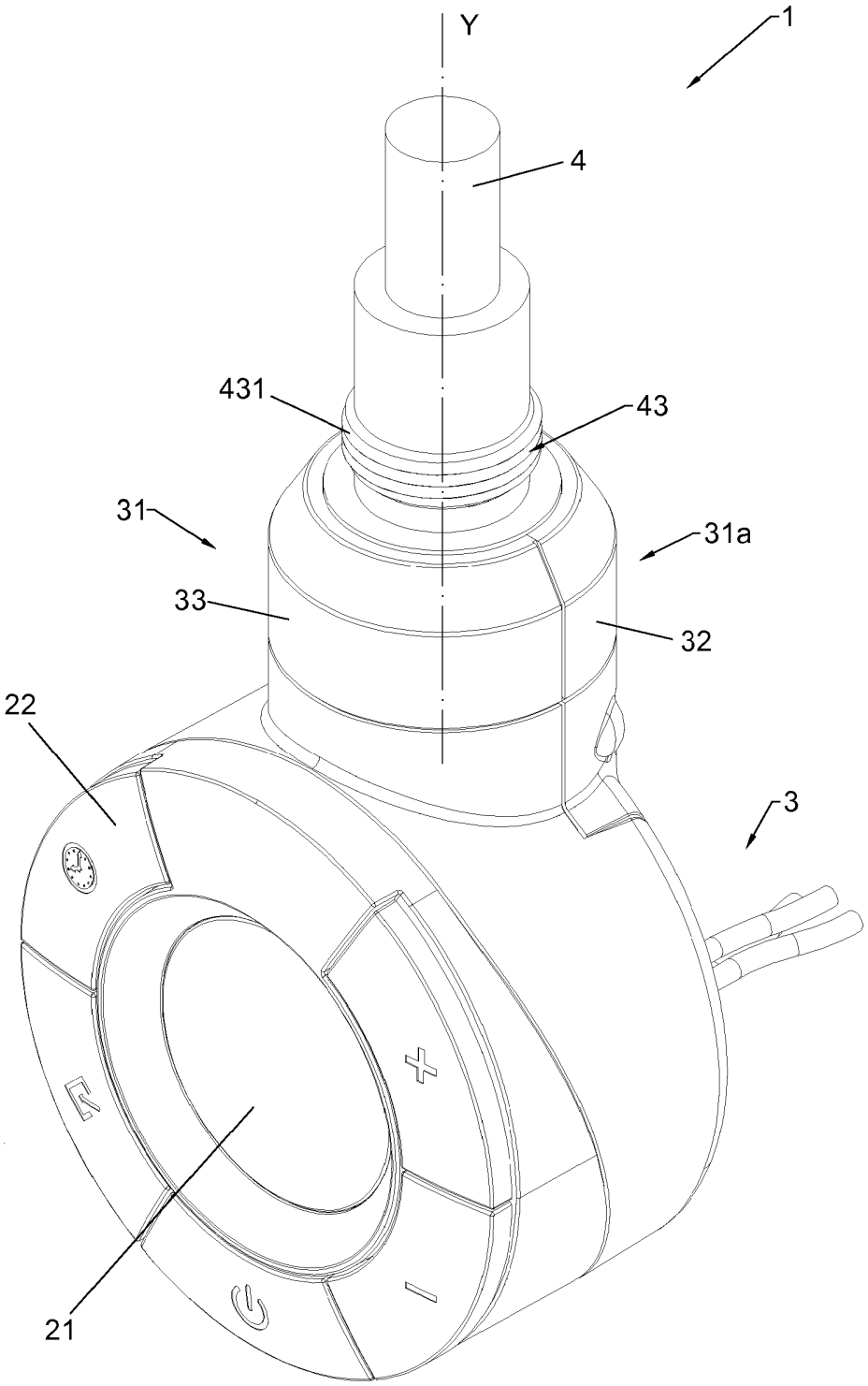

Fig.1

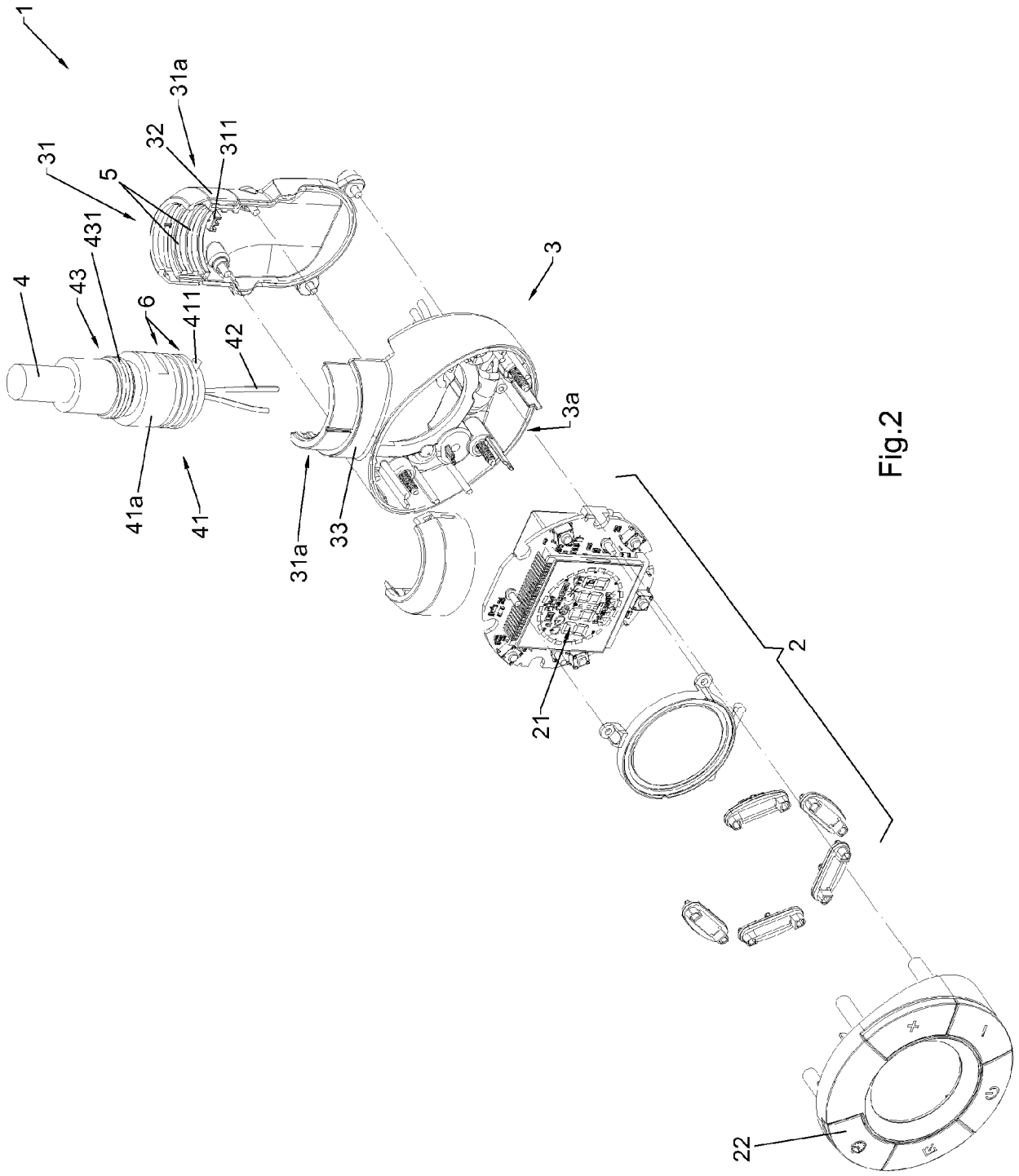

Fig.2

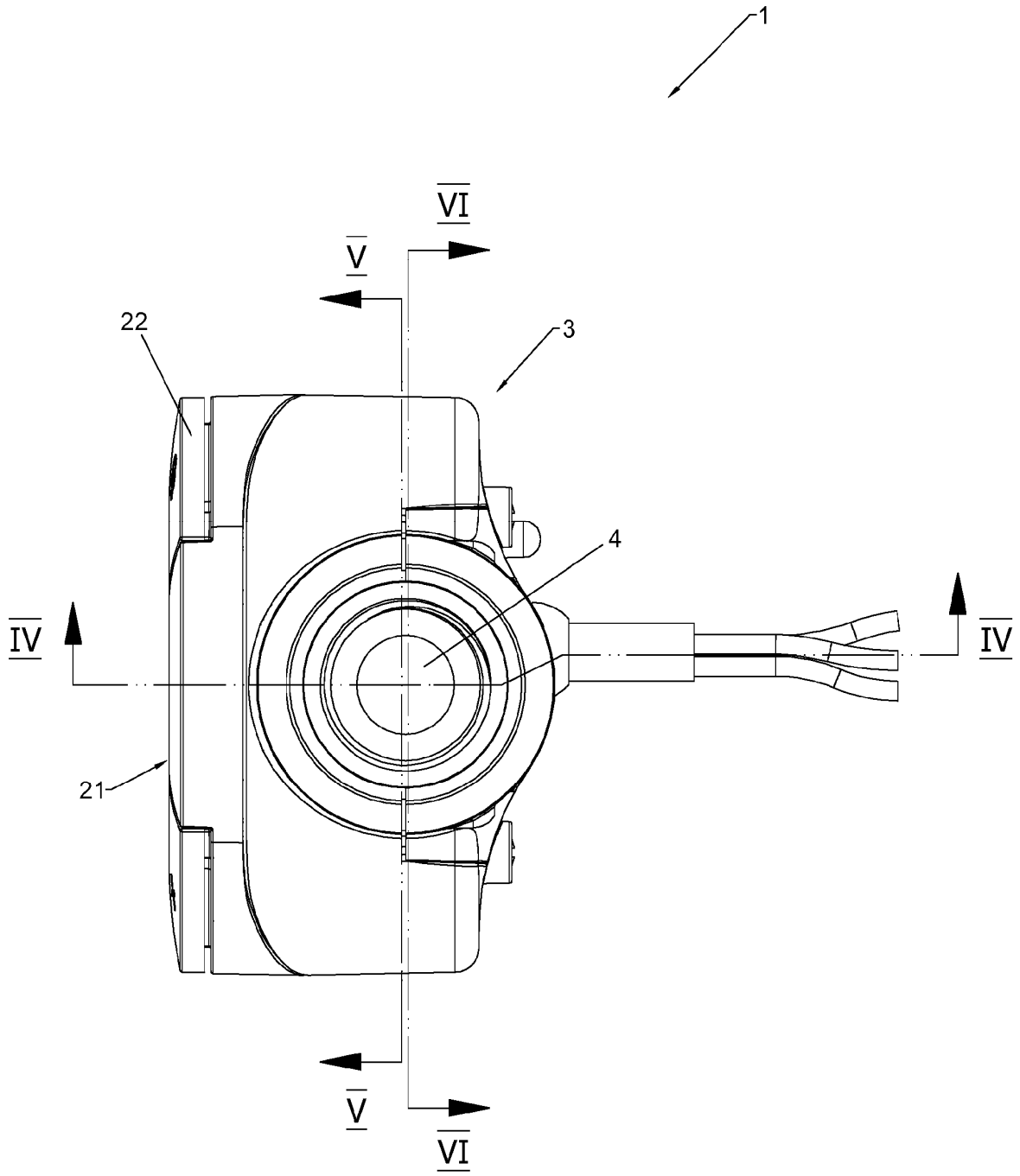

Fig.3

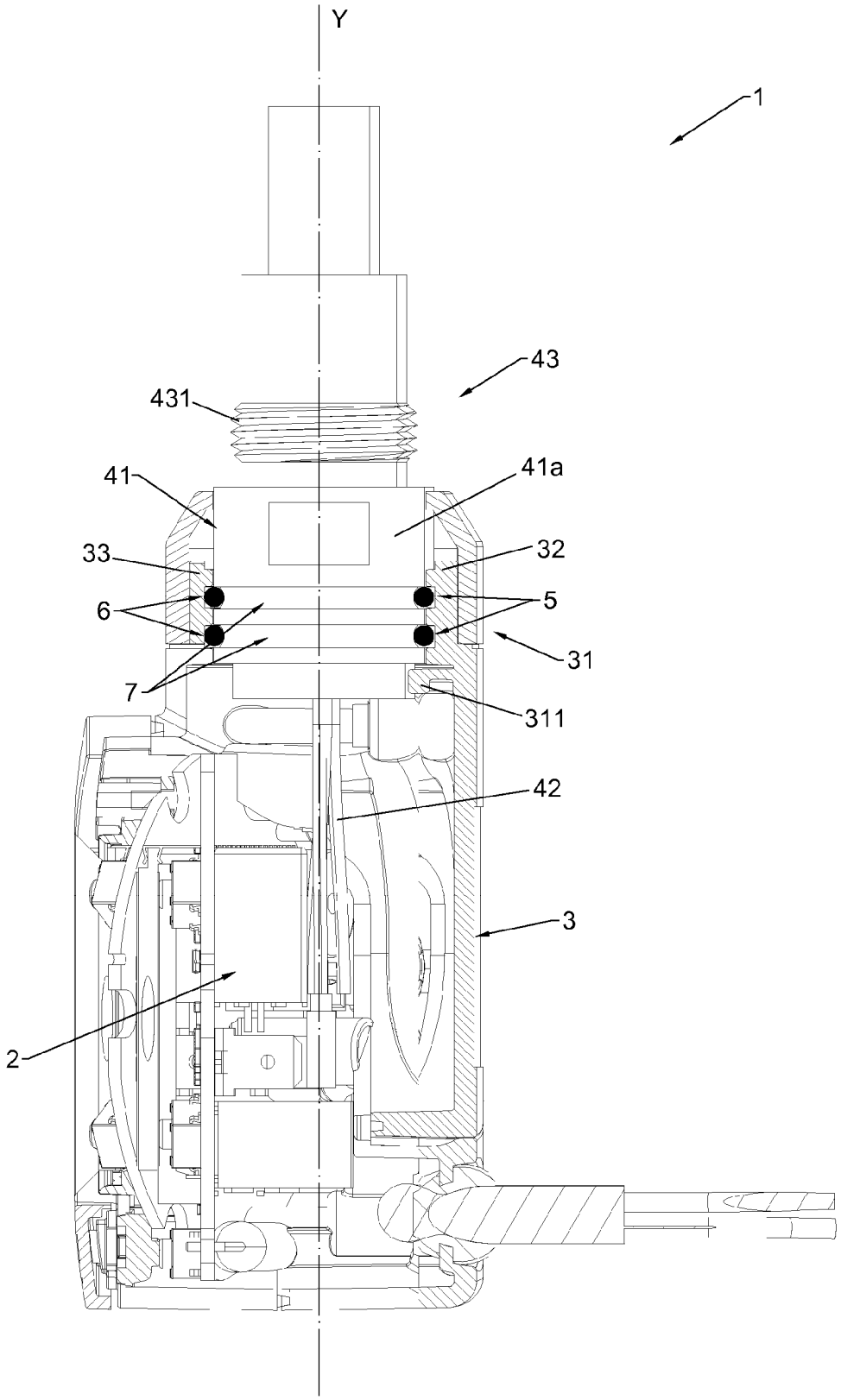

Fig.4

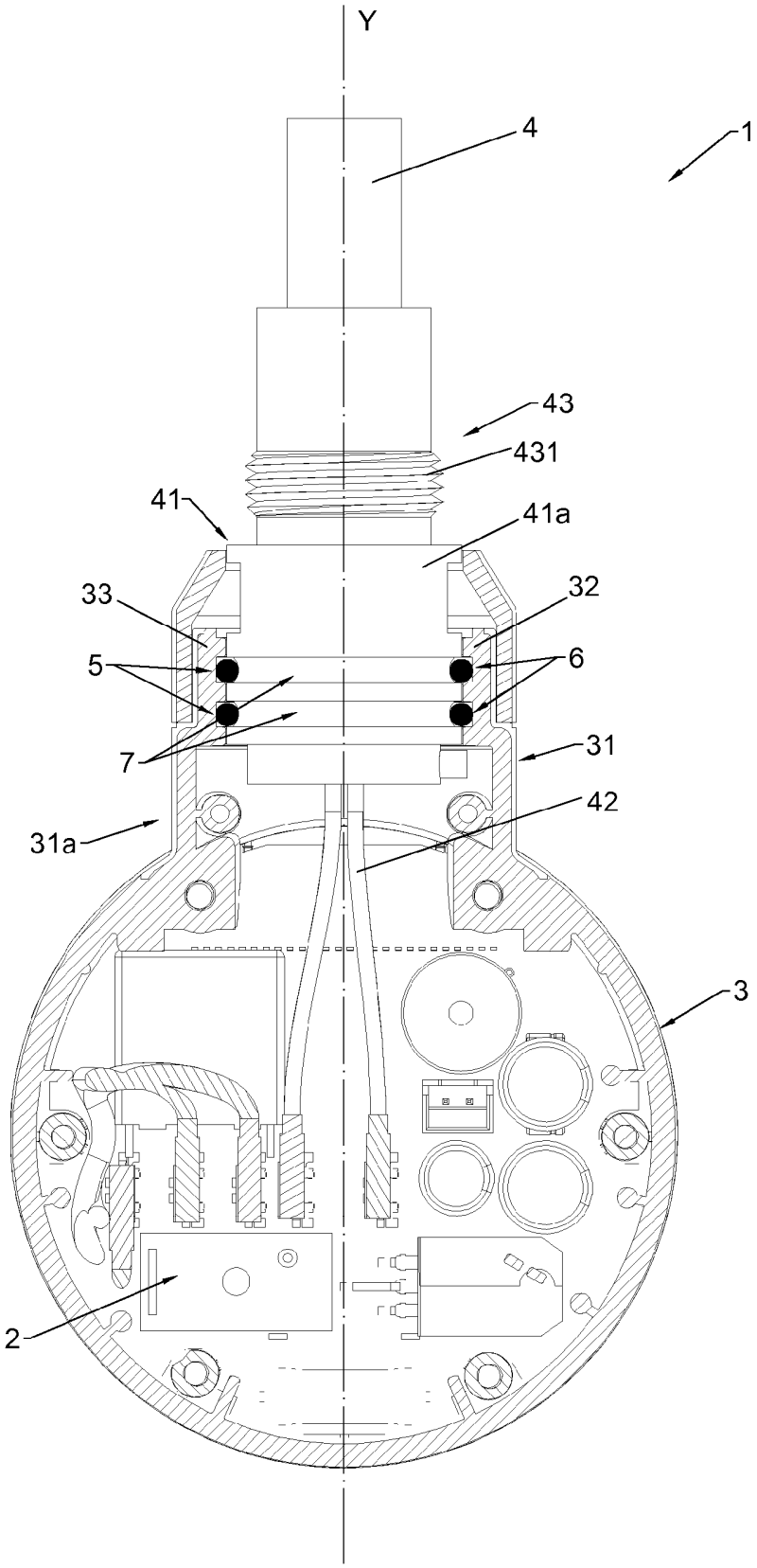

Fig.5

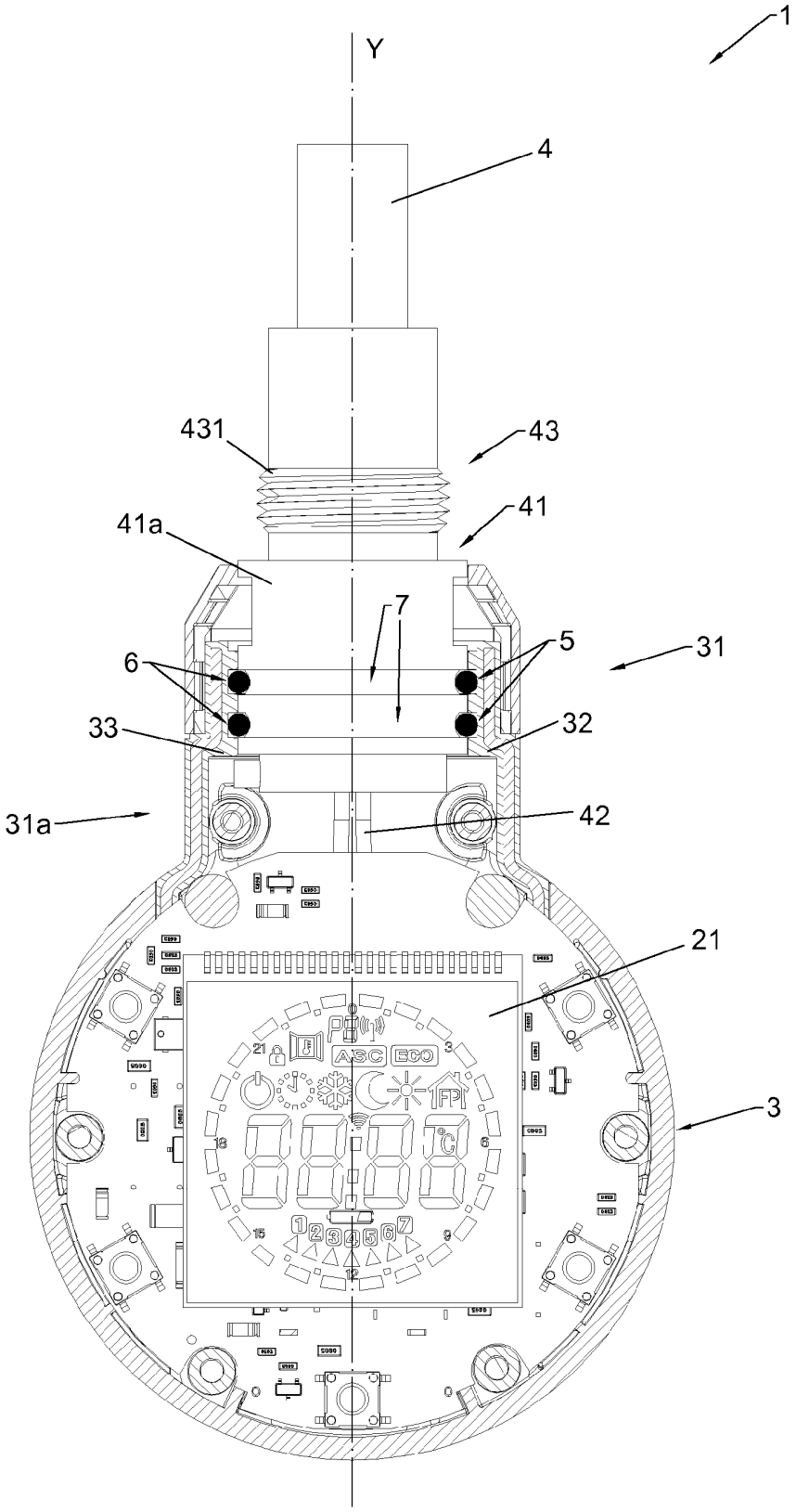

Fig.6