



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 359**

51 Int. Cl.:

G05D 23/19 (2006.01)

G05D 23/20 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05105877 .4**

96 Fecha de presentación : **30.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1619569**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Método para modificar el modo de funcionamiento de un termostato.**

30 Prioridad: **23.07.2004 IT VI04A0182**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2010

73 Titular/es: **Lacroix Electronique S.R.L.**
Via Paris Bordone, 72 - Loc. Biancade
31056 Roncade, TV, IT

72 Inventor/es: **Marchetti, Corrado**

74 Agente: **No consta**

ES 2 339 359 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

Método para modificar el modo de funcionamiento de un termostato.

5 La invención se refiere a un método para modificar el modo de funcionamiento de un termostato especialmente adecuado para controlar la temperatura de las habitaciones y/o de los aparatos eléctricos tales como, por ejemplo, radiadores, secatoallas y similares.

10 Se sabe que se utilizan termostatos especiales para controlar la temperatura de las habitaciones o de los aparatos eléctricos tales como, por ejemplo, radiadores, secatoallas y similares.

Cada termostato está provisto de un circuito de control y de elementos reguladores, generalmente botones, a disposición del operario, con los que poder regular y controlar la temperatura y, en algunos casos, también el modo de funcionamiento.

15 En lo que respecta concretamente a los “modos de funcionamiento”, los botones reguladores disponen de varias posiciones, correspondiendo cada una de ellas a un modo de funcionamiento diferente del termostato.

Por ejemplo, se podría considerar los siguientes modos:

- 20 - un primer modo de funcionamiento denominado “confort”, en el que la temperatura real se corresponde a la establecida por el operario;
- un segundo modo de funcionamiento denominado “automático”, en el que el termostato se controla mediante un dispositivo de control remoto.
- 25 - un tercer modo de funcionamiento denominado “anti-congelación”, en el que la temperatura independientemente de la temperatura fijada, nunca desciende por debajo de un valor mínimo predeterminado.
- 30 - un cuarto modo de funcionamiento denominado “económico”, en el que la temperatura de funcionamiento real sea inferior a la temperatura fijada mediante un valor predeterminado.

También se pueden facilitar funciones “de bloqueo” que impidan o permitan modificar algunos modos de funcionamiento y que puedan comprender, por ejemplo:

- una “primera función de bloqueo”, que impida modificar el modo de funcionamiento del termostato, pero no así modificar la temperatura que se desea obtener.
- 40 - una “segunda función de bloqueo”, que impida modificar el modo de funcionamiento del termostato y también la temperatura que se desea obtener.

45 Por último, se pueden facilitar más funciones de bloqueo, que pueden describirse como funciones de “personalización” del funcionamiento del termostato, según las necesidades específicas del usuario, y que pueden comprender, por ejemplo:

- una primera función de personalización denominada función “de fijación”, que permita fijar en el termostato el valor real de la temperatura que hay en la habitación.
- 50 - una segunda función de personalización que permita modificar la luminosidad de los indicadores luminosos.

Además de las descritas, el termostato también puede incluir otras funciones de otro tipo, distintas a las descritas.

55 No obstante, los termostatos del tipo conocido que permiten regular los modos de funcionamiento descritos presentan algunos inconvenientes ya conocidos.

60 Un inconveniente conocido viene representado por el hecho de que, tal y como se ha dicho, se emplean botones para activar los diferentes modos de funcionamiento, es decir, piezas operativas mecánicas que por su naturaleza complican la construcción del termostato, especialmente cuando el termostato debe controlar muchos modos de funcionamiento.

Otro inconveniente viene representado por el hecho de que la presencia de las piezas de control mecánicas móviles hacen que el termostato sea susceptible de avería.

65 Otro inconveniente de los termostatos conocidos se refiere a que la presencia de los botones facilita modificar los modos de funcionamiento, incluso en determinadas instalaciones, como hoteles, comunidades o casas donde hay niños, y donde sería aconsejable que pudieran acceder a dichos modos únicamente personas autorizadas.

ES 2 339 359 T3

La patente norteamericana US 6 644 557 B1 revela un sistema que permita que cualquier usuario acceder a la temperatura del termostato que queda fijada por una llave.

La patente norteamericana US 5 305 952 A revela un termostato donde cualquier usuario puede cambiar pasando del modo “inactivo” a un modo “activo” con sólo introducir una llave en el interruptor.

La presente invención pretende superar todos los inconvenientes mencionados anteriormente.

En particular, un primer objetivo de la invención es desarrollar un termostato que permita controlar y modificar los modos de funcionamiento empleando elementos de control que no sean controles mecánicos como botones.

Otro objetivo de la invención es desarrollar un termostato que permita gestionar un mayor número de modos de funcionamiento en comparación con el número de modos de funcionamiento que puedan ser gestionados por termostatos conocidos hasta ahora.

Otro objetivo es que el termostato de la invención sea más fácil de producir que los termostatos ya conocidos.

Otro objetivo de la invención es que la modificación de los modos de funcionamiento, como por ejemplo su activación o desactivación temporal o permanente, se pueda desarrollar con mayor rapidez y seguridad que en el caso de los termostatos ya conocidos.

Otro objetivo más es que la modificación de los modos de funcionamiento sólo la pueden realizar personas autorizadas.

Estos objetivos se consiguen mediante un método que sirva para modificar el modo de funcionamiento de un termostato, conforme a la reivindicación principal.

Conforme a la realización aquí descrita, los elementos interruptores magnéticos comprenden una llave magnética que coopera con el interruptor magnético situado dentro de la caja y unido eléctricamente al microprocesador.

La modificación del modo de funcionamiento se puede realizar simplemente alejando o acercando la llave magnética del interruptor magnético, de manera repetida y durante un número predeterminado de veces, que variará según el modo de funcionamiento a activar o a desactivar.

En otras realizaciones de la invención la variación del modo de funcionamiento a activar o desactivar se puede conseguir también variando el intervalo de tiempo durante el cual la llave magnética permanece en posición cerca del interruptor magnético.

En otras realizaciones, la modificación del modo de funcionamiento se lleva a cabo manteniendo la llave magnética cerca del interruptor magnético y, al mismo tiempo, haciendo funcionar los elementos reguladores a disposición del operario.

Como ventaja, el termostato de la invención presenta un funcionamiento más fácil y fiable que el de los termostatos conocidos, dado que no se podrán variar los modos de funcionamiento con una simple maniobra de los botones.

Otra ventaja más es evitar que el uso de la llave magnética permita el acceso por parte de personas no autorizadas a los controles más sensibles y menos utilizados, como los modos de funcionamiento.

Dichos objetivos y ventajas se explicarán, con más detalle, en la descripción de una realización preferida de la invención, que se facilita únicamente como ejemplo sin limitación alguna, con respecto a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista axonométrica del termostato de la invención;

- la figura 2 muestra una variante del termostato de la invención;

- la figura 3 es una vista esquemática de las conexiones entre elementos del termostato y el microprocesador instalado en el circuito eléctrico;

- la figura 4 muestra un detalle del circuito eléctrico y de los elementos interruptores magnéticos instalados al termostato de la invención;

- la figura 5 muestra un detalle ampliado de la figura 4.

La descripción del termostato de la invención se refiere a la vista axonométrica de la figura 1, en el que se indica el termostato en su totalidad con el número 1 y también a las dos vistas parciales del interior del propio termostato, que se muestran en las figuras 4 y 5.

ES 2 339 359 T3

No obstante, es importante señalar que el termostato de la invención puede construirse también según realizaciones distintas a las mostradas en las figuras arriba mencionadas.

Por consiguiente, con especial referencia a las figuras arriba mencionadas, es posible observar que el termostato 1 de la invención comprende una caja 2, de la que salen los elementos reguladores, indicados en conjunto con el número 3, y colocados a disposición del operario; dichos elementos reguladores están formados por un botón 3a que controla el potenciómetro, no representado, para regular la temperatura.

El potenciómetro, indicado con 3b, se representa de manera esquemática en la figura 3, donde se puede observar que está conectado eléctricamente a un microprocesador 5 que pertenece a un circuito eléctrico 4.

Una realización del termostato puede requerir la presencia en la caja 2 de uno o varios botones 3c, representados de manera esquemática también en la figura 3, donde están conectados al microprocesador 5, que el operario puede usar para modificar los modos de funcionamiento del termostato, conforme a los procedimientos descritos a continuación.

En la parte externa de la caja 2 también se puede ver que hay elementos que sirven para visualizar las condiciones de regulación y funcionamiento del termostato, indicados en conjunto con el número 6, que constan de una pantalla digital 7 y unos LEDs 8.

Los LEDs 8 y la pantalla digital 7 pueden ser una o varias y también pueden ser alternativas recíprocamente, en el sentido de que la presencia de la pantalla digital puede excluir la presencia de los LEDs y viceversa.

Según la invención, los elementos reguladores 3 también constan de elementos magnéticos 9 para cambiar los modos de funcionamiento del termostato 1, donde se conectan eléctricamente los elementos magnéticos al circuito eléctrico 4 con el microprocesador 5 y que los puede hacer funcionar el operario.

En concreto con respecto a la figura 5, los interruptores magnéticos 9 constan de un interruptor magnético indicado en su conjunto con el número 10 situado dentro de la caja 2 y conectados eléctricamente al microprocesador 5, y una llave magnética 11 que la puede sujetar el operario y que coopera con el interruptor magnético 10 cuando se acerca a éste último desde fuera de la caja 2.

Para este propósito, una marca de referencia situada en la caja en correspondencia con el botón magnético 10 y formado por una parte cóncava 12 provisto en el cuerpo de la caja 2 permite insertar una proyección conformada 11b presente en el cuerpo 11a de la llave magnética 11.

Otra posibilidad, según la variante indicada con el número 30 que se puede ver en la figura 2, la marca de referencia está formada por una imagen 31 que representa el dibujo de una llave 32.

Todo el cuerpo 11a de la llave magnética 11 o sólo una parte del mismo será magnético. Además, la llave magnética 11 puede tener cualquier forma.

En lo que respecta al interruptor magnético 10, consta de una bombilla 14 alojada en la caja 2, en la que hay un par de correas magnéticas 15, 16 conectadas eléctricamente al microprocesador 5, cada una de ellas con su correspondiente cable conductor 15a, 16a.

Operativamente, cuando la proyección conformada 11b de la llave magnética 11 se introduce en la parte cóncava 12 o se acerca a la imagen 31, las correas magnéticas 15, 16 se ponen en contacto entre sí produciendo la continuidad eléctrica entre los cables 15a, 16a.

El microprocesador 5 recibe, por tanto, una señal eléctrica que modifica el modo de funcionamiento del termostato.

El tipo de modificación del modo de funcionamiento depende de las características del circuito eléctrico 4 y del microprocesador 5, así como de la programación del propio microprocesador que, como se puede ver en la figura 3, también está unido al potenciómetro 3b asociado al botón que regula la temperatura 3a, los elementos de visualización 6 están formados por una pantalla digital 7 y/o los LEDs 8, y por botones 3c.

Tras la modificación, se podrán ver los diferentes modos de funcionamiento de activación o desactivación en la pantalla digital 7 y/o por la señal intermitente o no de los LEDs 8 y botones 3c.

Existen varios métodos posibles para modificar el modo de funcionamiento del termostato.

Conforme a un primer método, se deben realizar una o varias veces las siguientes series de operaciones:

- colocar la llave magnética 11 en contacto con la marca de referencia 12 ó 31 presente en la parte externa de la caja 2;
- mantener la llave magnética 11 en contacto con la marca de referencia 12, 31 durante un periodo de tiempo predeterminado, durante el que el contacto eléctrico entre las correas magnéticas 15, 16 permanece cerrado;

ES 2 339 359 T3

- desplazar la llave magnética 11 alejada de la marca de referencia 12, 31 para establecer contacto entre las correas magnéticas 15, 16.

a condición de que el modo de funcionamiento relacionado con la serie de operaciones realizadas se active o desactive únicamente si esa serie de operaciones se realiza dentro de un periodo de tiempo máximo predeterminado.

En particular, se puede asociar a cada modo de funcionamiento un código numérico predeterminado y cada número en concreto indica el número de veces que se ha de realizar la serie de operaciones enumerada arriba para activar o desactivar el modo de funcionamiento del termostato.

Según otro método, cada modo de funcionamiento se puede asociar a un intervalo de tiempo distinto durante el que debe permanecer cerca del interruptor magnético 10a la llave magnética 11.

Otro método más para modificar el modo de funcionamiento del termostato puede requerir el uso de interruptores magnéticos 9 y, por tanto, de la llave magnética 11, en combinación con la intervención del operario sobre los elementos reguladores 3 y, entonces sobre el botón de regulación de temperatura 3a o sobre uno de los botones 3c conectados al microprocesador 5.

Resulta evidente que también pueden existir otros métodos para modificar el termostato, distintos a los descritos aquí y dependiendo, sobre todo, de las características del circuito eléctrico 4 y de las características físicas y de programación del microprocesador 5.

De todo lo dicho se puede, por tanto, entender que el termostato de la invención consigue todos los objetivos fijados.

En particular, el termostato de la invención permite modificar los modos de funcionamiento empleando interruptores magnéticos, en vez de elementos mecánicos que se suelen usar en los termostatos conocidos.

Como ventaja, se consigue por tanto un termostato más fácil de construir que los termostatos conocidos.

El objetivo de construir un termostato más fiable también se ha conseguido al reducir los elementos mecánicos.

Por último, el uso de interruptores magnéticos evita la modificación de los modos de funcionamiento por personas no autorizadas, simplemente negándoles el acceso a la llave.

REIVINDICACIONES

1. Método para modificar el modo de funcionamiento de un termostato (1; 30) formado por:

- Al menos, un circuito eléctrico (4) con un microprocesador (5) adecuado para su conexión a elementos de calor de habitaciones y/o de dispositivos de calor;
- Una caja (2) que contiene, al menos, un circuito eléctrico (4) y un microprocesador (5).
- Elementos reguladores (3) formados por interruptores magnéticos (9) para cambiar de modo de funcionamiento formados por un interruptor magnético (10) provisto de, al menos, un par de correas magnéticas (15; 16) albergadas dentro de una bombilla (14); dichas correas (15; 16) están conectadas eléctricamente a dicho microprocesador (5), siendo adecuado para interactuar con una llave magnética (11) a disposición del operario;
- Una marca de referencia (12; 31) colocada fuera de dicha caja (2) en correspondencia con dicho interruptor magnético (10),

El método está formado por las siguientes series de operaciones que ejecutará el operario:

- a) Colocar dicha llave magnética (11) en contacto con la marca de referencia (12; 31);
- b) Mantener dicha llave magnética (11) en contacto con la marca de referencia (12; 31) durante un periodo de tiempo predeterminado, suficiente para cerrar el contacto entre las correas magnéticas (15; 16) de dicho interruptor magnético (10);
- c) Desplazar la llave magnética (11) lejos de la caja (2) para abrir el contacto entre las correas magnéticas (15; 16);

El método se **caracteriza** porque se asocia a cada modo de funcionamiento un código numérico predeterminado y cada número en concreto indica el número de veces que se deben realizar las series de operaciones desde la a) a la c) que para activar o desactivar cada modo de funcionamiento en particular.

2. Método conforme a la reivindicación 1) se **caracteriza** porque cada una de las series de operaciones se deben realizar dentro de un intervalo de tiempo máximo predeterminado para que se pueda seguir con la siguiente serie de operaciones.

3. Método conforme a la reivindicación 2) se **caracteriza** porque el intervalo de tiempo que transcurre entre las operaciones incluidas en cada una de dichas series de operaciones es variable.

4. Método conforme a la reivindicación 1) se **caracteriza** porque el operario, al mismo tiempo que mantiene la llave magnética (11) en contacto con dicha marca de referencia (12; 31) hace funcionar los elementos reguladores (3) a disposición del operario.

5. Método conforme a la reivindicación 1) se **caracteriza** porque dicha marca de referencia consta de una parte cóncava (12) provista en dicha caja (2) en correspondencia con dicha bombilla (14); la parte cóncava (12) es adecuada para albergar una proyección conformada (11b) presente en dicha llave magnética (11).

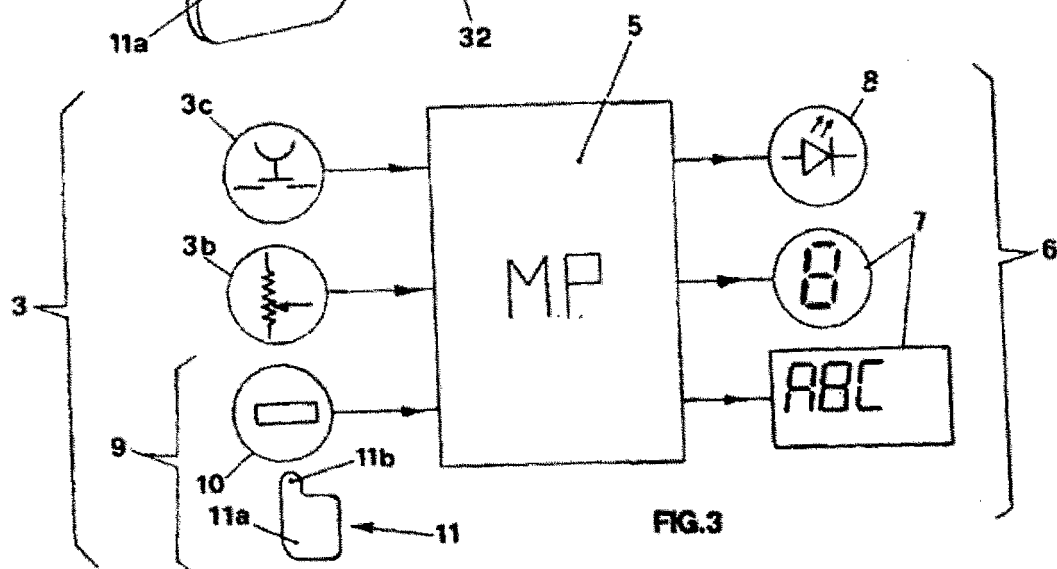
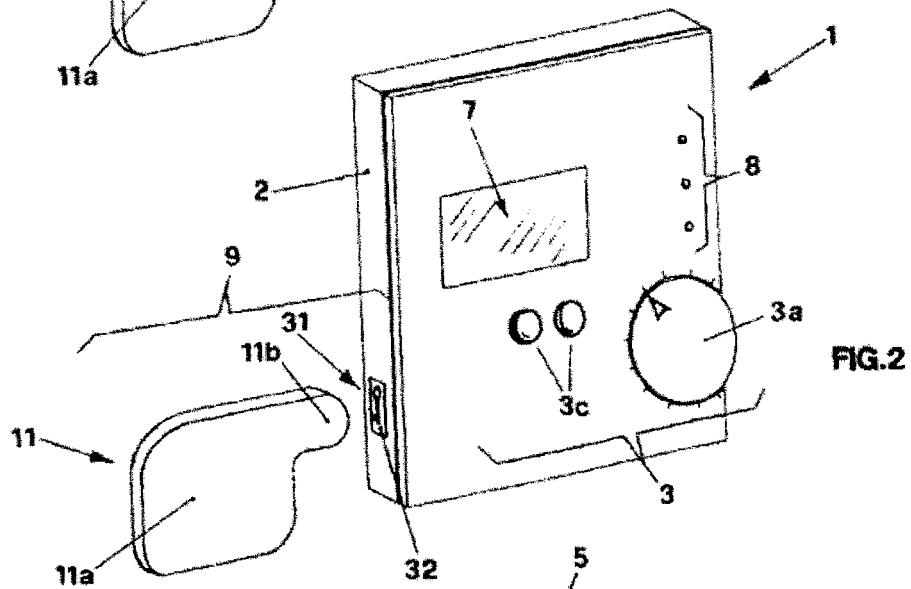
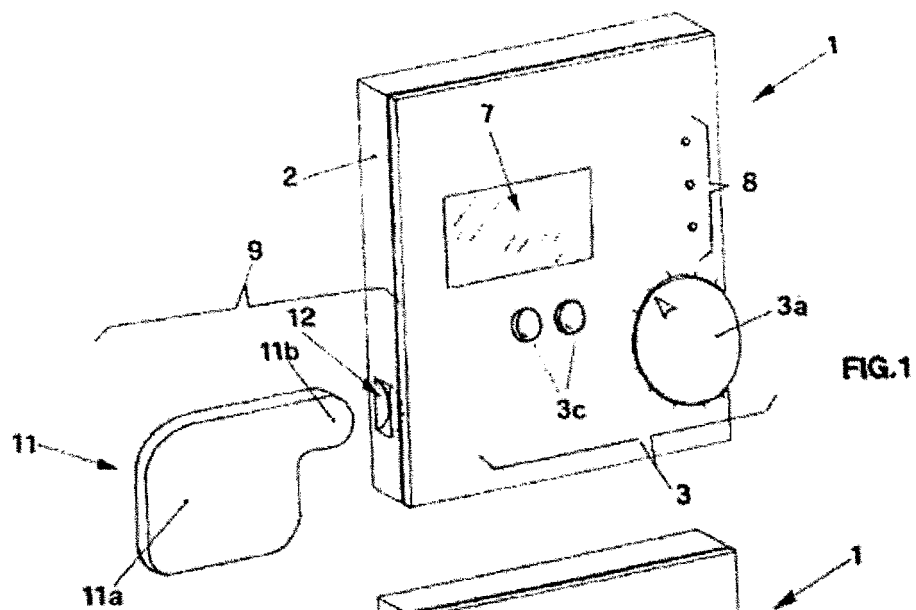
6. Método conforme a la reivindicación 1) se **caracteriza** porque dicha marca de referencia está formada por una imagen (31) provista en dicha caja (2) en correspondencia con dicha bombilla (14); la imagen (31) es adecuada para indicar la posición de contacto de dicha proyección conformada (11b) de dicha llave magnética (11).

7. Método conforme a la reivindicación 6) se **caracteriza** porque dicha imagen (31) representa el dibujo de una llave (32).

8. Método conforme a la reivindicación 1) se **caracteriza** porque dicha llave magnética (11) está formada por un cuerpo (11a) en el que es posible observar una proyección conformada (11b) con un perfil que se puede acoplar a dicha marca de referencia (12; 31).

9. Método conforme a la reivindicación 8) se **caracteriza** porque la totalidad del cuerpo (11a) de dicha llave magnética (11) es magnético.

10. Método conforme a la reivindicación 9) se **caracteriza** porque sólo una parte de dicho cuerpo (11a) de la llave magnética (11) es magnético.



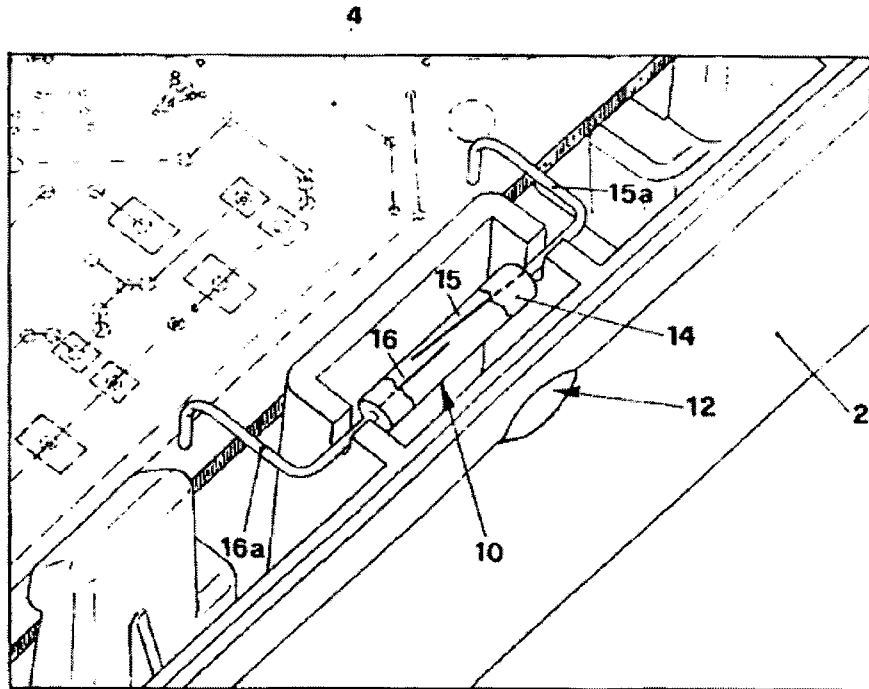


FIG. 5

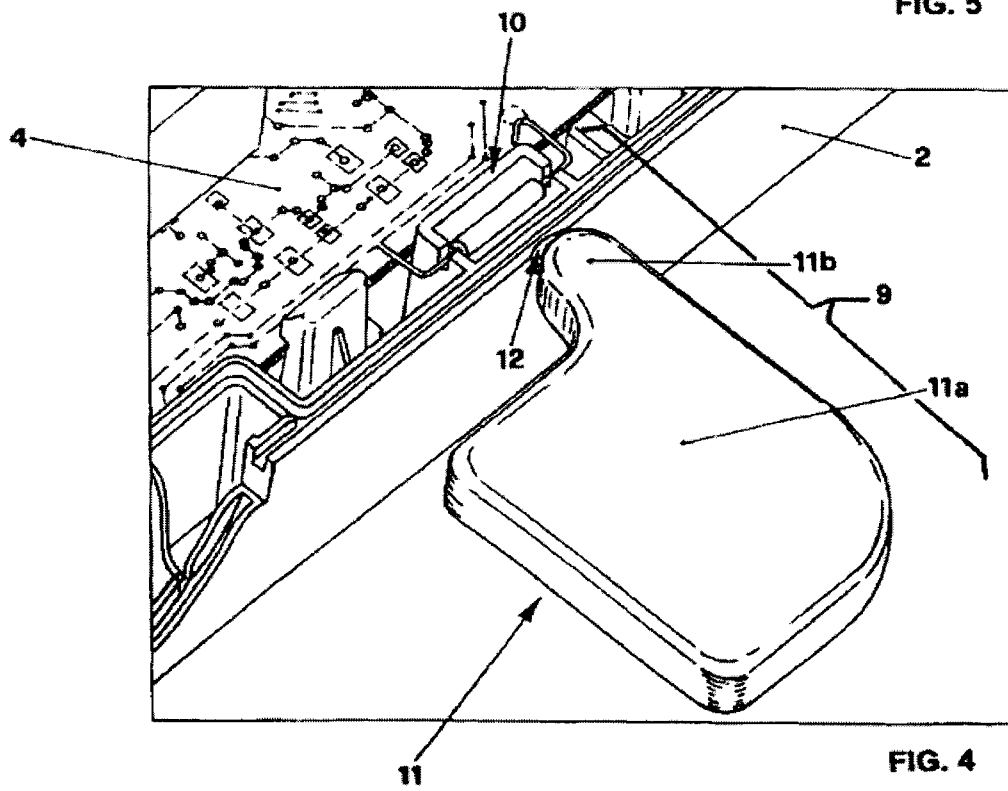


FIG. 4