



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 284 749**

(51) Int. Cl.:
F25D 29/00 (2006.01)
F25D 25/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02014881 .3**
(86) Fecha de presentación : **04.07.2002**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1284400**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **19.02.2003**

(54) Título: **Elemento de soporte de alimentos retirable con medios de regulación de temperatura, y un refrigerador que contiene dicho elemento de soporte.**

(30) Prioridad: **14.08.2001 IT MI01A1798**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

(73) Titular/es: **WHIRLPOOL CORPORATION**
2000 M-63
Benton Harbor, Michigan 49022, US

(72) Inventor/es: **Sanna, Salvatore y**
Braggion, Davide

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Elemento de soporte de alimentos retirable con medios de regulación de temperatura, y un refrigerador que contiene dicho elemento de soporte.

El invento presente se refiere a un refrigerador con elemento de soporte de alimentos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La expresión "refrigerador" usada aquí significa tanto cabinas refrigeradas en las que la temperatura es normalmente superior a 0°C, como congeladores, en los que la temperatura es mantenida por debajo de 0°C.

En un refrigerador (estático o de aire forzado) es muy importante determinar correctamente la temperatura en cada uno de sus compartimentos de preservación o de congelación para obtener la máxima preservación de los alimentos contenidos en ellos. Tal refrigerador es conocido por el documento US 4.148.194.

Se conocen varios dispositivos que permiten dicha determinación, midiendo esos dispositivos generalmente dicha temperatura en correspondencia con una pared de dicho compartimento o en correspondencia con un conducto a través del cual se alimenta aire al compartimento (en el caso de un refrigerador de aire forzado), o indirectamente, midiendo la temperatura del evaporador. Aunque permiten la vigilancia funcional de la temperatura en el compartimento del refrigerador, esos dispositivos no permiten que la temperatura real dentro del compartimento sea medida o sea mantenida en el valor óptimo deseado dentro del compartimento de acuerdo con los alimentos que contiene. En este caso, la temperatura es establecida por el usuario operando un control apropiado asociado con una parte estructural del refrigerador (pared o puerta del compartimento, por ejemplo), siendo este ajuste mantenido midiendo la temperatura obtenida usando los dispositivos anteriormente conocidos, sin embargo, esta medida no es tomada nunca directamente en un punto en el interior de dicho compartimento, o sea, entre sus paredes, donde los alimentos están presentes, con inconvenientes obvios (por ejemplo, imprecisiones de medidas o la necesidad de sistemas complejos para procesar la información de temperatura obtenida, por ejemplo, cerca de una pared para definir la temperatura presente dentro del compartimento).

Un objetivo del invento presente es por tanto proporcionar un elemento de refrigerador retirable del tipo mencionado anteriormente que permita ajustar una temperatura, o permita que se ajuste una temperatura o permita ajustar una clase de alimentos a los que corresponda un margen de temperatura determinado, y que deba ser obtenido y posiblemente mantenido dentro del compartimento del refrigerador o dentro de una zona particular del mismo.

Otro objetivo es proporcionar un elemento que sea fiable y fácil de usar. Un objetivo adicional es proporcionar un elemento que, en un refrigerador o en un congelador de aire forzado, permita que una temperatura particular sea mantenida dentro de la zona particular del compartimento del refrigerador en el que el elemento está situado, de acuerdo con el tipo de alimentos situados en el elemento.

Éstos y otros objetivos, que resultarán evidentes para un experto en la técnica, son conseguidos por un elemento de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan. El invento presente se hará más eviden-

te teniendo en cuenta el dibujo que se adjunta, que se proporciona a modo de ejemplo no limitador y en el que:

la Figura 1 muestra esquemáticamente una realización de un estante de acuerdo con el invento insertado en un compartimento del refrigerador;

la Figura 2 es una vista en perspectiva desde el frente del estante de la Figura 1; y

la Figura 3 es un esquema de un circuito eléctrico/electrónico que permite que la temperatura sea ajustada en el interior del compartimento de la Figura 1 en la que están presentes varios estantes de acuerdo con el invento.

Haciendo referencia a dichas Figuras, en la Figura 1 se muestra esquemáticamente un refrigerador que está indicado con 1. El refrigerador puede ser de los tipos conocidos, estático o de aire forzado.

En el ejemplo, el refrigerador es un refrigerador vertical y comprende un compartimento interno 2 que tiene paredes laterales 3, 4 opuestas y una pared extrema o trasera 5. Soportes usuales (no mostrados) están presentes en las paredes laterales para soportar un estante 6 formado de acuerdo con el invento.

El estante 6 comprende medios 10 para permitir que la temperatura interna del compartimento 2 sea ajustada (o que sea ajustado un margen de temperaturas correspondiente a una determinada categoría de alimentos) y, posiblemente, ser mantenida. Esos medios 10 cooperan con los medios de control 11 controlando la operación del refrigerador 1, para controlar y regular, de acuerdo con el ajuste de temperatura obtenido por los medios de ajuste, la operación de un circuito de refrigeración usual que se muestra esquemáticamente en la Figura 1 y está indicado con 12.

Más específicamente, el estante 6 comprende un cuerpo 15 que presenta caras laterales 16 y 17 frente a las paredes 3 y 4 del compartimento 2, una cara delantera 18 y una cara trasera 19. El estante 6 presenta una superficie plana 20 para soportar alimentos. De acuerdo con el invento, el cuerpo 15 contiene los medios de ajuste 10 asociados con medios de operación 21 situados preferentemente en la cara delantera 18 mencionada anteriormente. Estos medios para ajustar la temperatura interior del compartimento 2 son un circuito eléctrico y/o electrónico 22 insertado adecuadamente en el cuerpo 15, y pueden ser de tipo activo (o sea, autoalimentados, por ejemplo, por baterías) o de tipo pasivo.

En las Figuras, el circuito 22 es un circuito eléctrico del tipo pasivo definido por un circuito resonante RLC y que comprende un inductor 23 situado en correspondencia con la cara lateral 16 del cuerpo 15 del estante 6 y una pluralidad de condensadores (tres, por ejemplo, como en las Figuras, en las que están indicados con 26, 27 y 28) de varias capacitancias. Cada condensador está conectado por un lado a una línea eléctrica 30 conectada a un extremo del inductor 23, y por el otro lado a un conmutador (31, 32 y 33, respectivamente) dispuesto para conectar cada condensador a una segunda línea eléctrica 35, 36 y 37, respectivamente, conectada a una rama eléctrica 38 que está conectada a otro extremo del inductor 23.

Usando los medios de operación 21, puede activarse un conmutador de corriente diferente para conectar el condensador correspondiente al inductor de tal manera que modifique la frecuencia de referencia del circuito 22.

Los medios de operación 21 pueden ser defini-

dos por una pluralidad de pulsadores P1, P2, P3 y P4 (Figura 2) conectados a los diversos condensadores y que, cuando son apretados, seleccionan una temperatura adecuada para conservar alimentos diferentes. Con este objeto, cada pulsador muestra un símbolo que se corresponde con un alimento particular. Alternativamente, los medios de operación 21 pueden estar definidos por un selector deslizante 39 movible a lo largo de la cara 18 del cuerpo 15 del estante 6, o por un relé de láminas deslizante, en cuyo caso el selector 39 lleva un imán 40 que cuando se desliza frente al conmutador de cambio definido por un relé, lo cierra en la línea eléctrica correspondiente. Esto da lugar a la selección de un condensador particular para el circuito 22 y por tanto a la selección de una frecuencia de resonancia particular.

Por lo tanto, se puede hacer que una temperatura respectiva deseada dentro del compartimento 2 se corresponda con cada variación de frecuencia del circuito 22, siendo seleccionada esta temperatura, por ejemplo, por medio del selector 39.

Para permitir que el circuito 21 opere, se sitúa un inductor 41 en la pared 3 del compartimento 2 que está frente a la cara 16 del cuerpo 15 del estante, y que está conectado a un circuito oscilante 42 conectado a los medios de control 11 del refrigerador, por ejemplo, un circuito con microprocesador. Al activar el circuito oscilante 42, del cual forma parte el inductor 41, es activado el circuito 21, de manera que cada variación de la frecuencia de resonancia de dicho circuito 21 (obtenida de la manera anteriormente mencionada) es sentida como una variación de la resonancia del circuito 42; esto es determinado entonces por el circuito de control o medios 11 que, dependiendo de la variación, actúan en el circuito de refrigeración 12.

A continuación se hará una referencia específica a la Figura 3, que muestra una pluralidad de estantes 6 que cooperan con un circuito eléctrico/electrónico que determina su variación de frecuencia de resonancia y, de acuerdo con la misma, actúa sobre el circuito del refrigerador 12. Si la realización de la Figura 3 es usada en un refrigerador de aire forzado, se puede obtener una temperatura particular en cada estante del compartimento 2 del refrigerador ajustando de una manera conocida los miembros usuales para modificar la alimentación de aire refrigerado a las diversas zonas del compartimento 2. En este caso, los estantes 6 son contruidos de material aislante de temperatura.

Se describirá a continuación el uso del invento haciendo referencia a la Figura 3. Se supondrá que va a ser utilizado el estante superior 6 de la Figura 3. Se supondrá que los otros estantes no están en uso o, si están presentes en el compartimento 2, no serán usados para ajustar una temperatura local dentro del compartimento 2 del refrigerador.

Como se muestra en la Figura 3, el circuito de control 11 (un microprocesador, por ejemplo) está conec-

tado al generador de voltaje de control o al generador de barrido 50, conectado al oscilador 42, que opera con voltaje controlado. Este último está conectado a un elemento de conmutación 53 que selecciona el inductor apropiado para interrogar un estante determinado.

Al activar el circuito 42, del cual forma parte el inductor 41, y al variar la capacitancia del circuito resonante 21, la frecuencia de resonancia del oscilador experimenta, como ya se ha mencionado, una variación que es determinada por un sensor de señal 55 usual (por ejemplo, un "dip catcher" o detector de inmersión), y es por tanto determinada por el circuito 11. Sobre la base de esta determinación, correspondiente a la selección de una temperatura particular dentro del compartimento 2, el circuito 21 actúa sobre el circuito de refrigeración 12 para obtener la temperatura deseada dentro del compartimento 2 (correspondiente al estante 6).

Si están presentes y "activos" varios estantes 6 dentro del refrigerador, por ejemplo, un refrigerador de aire forzado, cualquier variación de señal del inductor 41 correspondiente es discriminada por el circuito de control 11 que, al operar directamente el elemento de conmutación, es siempre capaz de reconocer qué inductor ha sido el origen de la señal generada por el oscilador 42. Sobre la base de esta determinación, el circuito 11 puede hacer que varíe la temperatura de la porción del compartimento 2 que comprende el estante 6 en cuestión.

En una realización adicional del invento, cualquier desviación de la temperatura real de la ajustada para cada estante 6 del invento puede ser determinada directamente por el circuito 11, ya que esta variación de temperatura origina una variación proporcional de la capacitancia del condensador seleccionado por el circuito 21 y por tanto una variación de la frecuencia de resonancia de dicho circuito (determinada por el circuito de control 11). Este circuito actúa sobre el circuito de refrigeración 11 basado en esta determinación.

Se han descrito dos realizaciones del invento. Sin embargo, se pueden concebir otras a la luz del invento presente. Por ejemplo, como ya se ha mencionado, el circuito 22 puede ser del tipo activo y comprender medios de conexión a distancia (de radiofrecuencia o de otro tipo, por ejemplo) capaces de dialogar con los medios de control 11 para "informar" a estos últimos de la temperatura seleccionada por el usuario para el estante 6. Alternativamente, el circuito 22 puede ser del tipo descrito, pero autoalimentado y cooperando con un dispositivo (pasivo, del tipo inductor) conectado a los medios 11 y sin comprender al oscilador 42, el generador 50 ó el sensor 55. Además, aunque los ejemplos descritos se refieren a un estante, el circuito 22 puede también estar dispuesto en un cajón para contener alimento (por ejemplo, como en el caso de los congeladores verticales).

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador o congelador que comprende al menos un compartimento interno (2) en el que está situado al menos un elemento de soporte de alimentos retirable (6), por ejemplo, un estante, un cajón o similar, comprendiendo el elemento de soporte de alimentos retirable un cuerpo (15) que debe ser situado sobre soportes presentes en paredes opuestas (3, 4) del compartimento del refrigerador (2), que se **caracteriza** porque comprende, asociado con el cuerpo (15) del elemento (6), medios de ajuste (10) que permiten que la temperatura interna del compartimento (2) del refrigerador sea ajustada y la información de la temperatura ajustada sea transferida a medios de control (11) para el circuito de refrigeración (12) del refrigerador.

2. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los medios de ajuste comprenden un circuito eléctrico (22) dispuesto para generar una señal que puede ser modificada de acuerdo con la temperatura elegida, o con un margen de temperaturas elegido, modificando al menos una característica eléctrica de ese circuito.

3. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque el circuito eléctrico es un circuito resonante (22) que comprende una pluralidad de condensadores (26, 27, 28) de diferentes capacitancias, conectables selectivamente a un inductor (23) que coopera con un elemento de inducción (41) asociado con los medios de control (11) y fijado al refrigerador (12).

4. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque el circuito resonante es del tipo pasivo, estando el elemento de inducción (41) conectado a un circuito oscilante (42) conectado a los medios de control (11), y que recibe una señal eléctrica desde dicho circuito (42).

5. Un refrigerador o congelador como se reivindica

ca en la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque el circuito de resonancia (22) tiene energía propia.

6. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque comprende medios de operación (21) que cooperan operacionalmente con el circuito resonante (22) para seleccionar un condensador (26, 27, 28) de capacitancia elegida de acuerdo con la temperatura deseada o con el margen de temperaturas deseado en correspondencia con el elemento (6).

7. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque los medios de operación son un selector (39) movable sobre una cara, de preferencia la cara delantera (18) del elemento (6).

8. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque los medios de operación son una pluralidad de pulsadores (P1, P2, P3, P4) conectados operacionalmente a los diversos condensadores (26, 27, 28).

9. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque los medios de operación (21) actúan sobre conmutadores (31, 32, 33) dispuestos para conectar diferentes condensadores (26, 27, 28) al inductor (23).

10. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque el circuito eléctrico (22) comprende medios de generación de señal de radiofrecuencia que cooperan con medios receptores correspondientes conectados a los medios de control (11).

11. Un refrigerador o congelador como se reivindica en la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque comprende medios para medir la temperatura presente en el compartimento (2) del refrigerador.

12. Un refrigerador o congelador como se reivindica en las reivindicaciones 3 y 11, que se **caracteriza** porque los medios de medición son los condensadores (26, 27, 28) del circuito resonante.

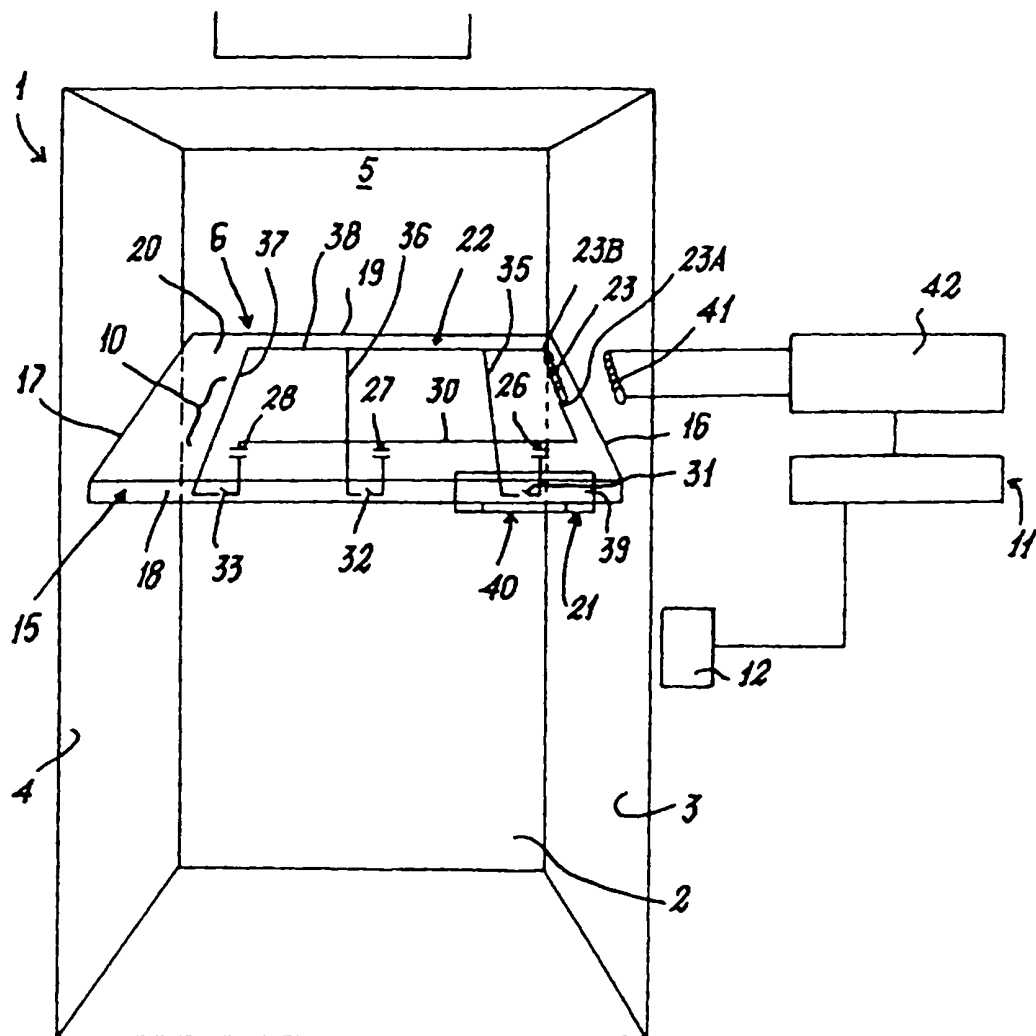


FIG. 1

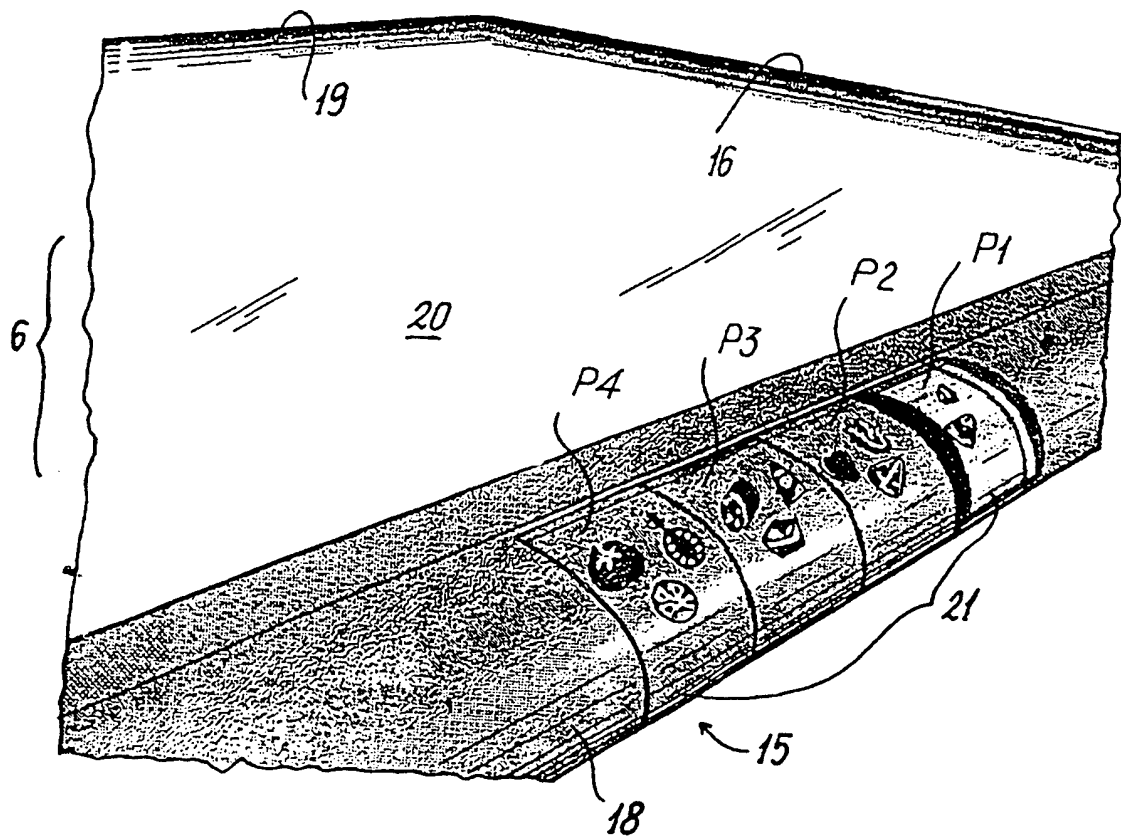


FIG. 2

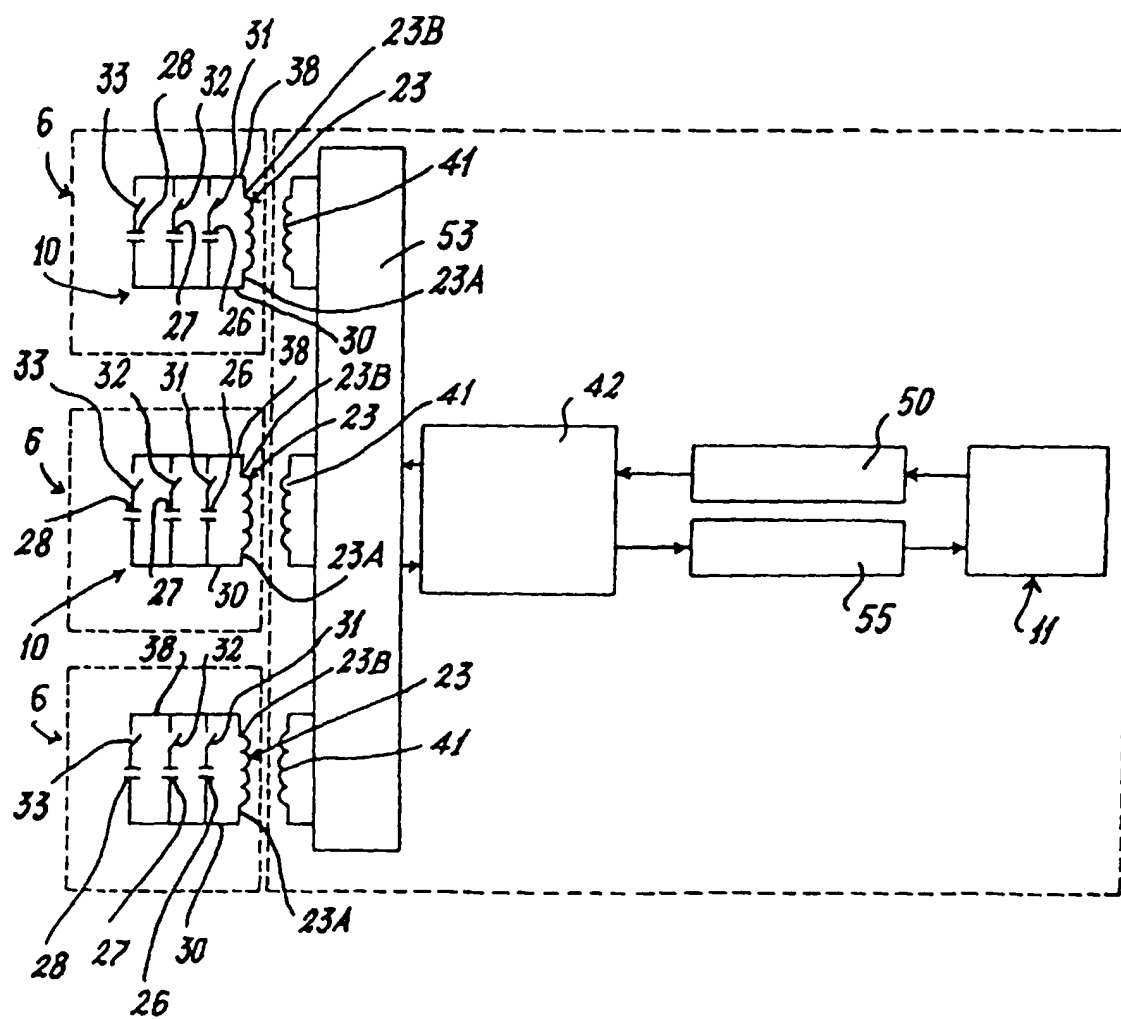


FIG. 3