



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 373**

51 Int. Cl.:
F25D 29/00 (2006.01)
F25D 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01109130 .3**
86 Fecha de presentación : **12.04.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1152202**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2001**

54 Título: **Refrigerador de conservación de alimentos con miembro de cierre que lleva una interfaz para controlar su funcionamiento.**

30 Prioridad: **05.05.2000 IT MI00A0269**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

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

72 Inventor/es: **Tavolazzi, Stefano**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 272 373 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

Refrigerador de conservación de alimentos con miembro de cierre que lleva una interfaz para controlar su funcionamiento.

La presente invención se refiere a un refrigerador de conservación de alimentos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El término "refrigerador" significa cualquier electrodoméstico eléctrico casero capaz de conservar alimentos, a una temperatura superior a 0°C (el refrigerador usual) o a una temperatura inferior a 0°C (congelador). Los refrigeradores presentan al menos un compartimento de conservación de alimentos dispuesto dentro del armario refrigerador sobre el cual está posicionado al menos un miembro o puerta de cierre correspondiente. Sobre esta última o dentro del compartimento de conservación se pueden proporcionar artículos de usuario accesorios adicionales tales como un productor de hielo, un dispensador de bebida, un productor de helados, un productor de yogures, o similares.

El refrigerador comprende también un circuito de refrigeración conocido que presenta, en particular, un compresor de fluido refrigerante y al menos un elemento de resistencia de descongelación posicionado en un evaporador. En el refrigerador citado anteriormente también puede proporcionarse al menos un miembro de ventilación, que depende del tipo de refrigerador.

Todos los miembros del circuito de refrigeración y los diversos artículos de usuario de refrigerador se controlan mediante medios de control (conocidos de por sí, tales como un termostato, una unidad de microprocesador o similar) dispuestos para mantener dentro del compartimento de conservación aquellas características de temperatura establecidas por el usuario por medio de una interfaz, provista de medios de control, controlando dichos medios también el correcto funcionamiento de los artículos de usuario accesorios anteriormente citados. La interfaz de usuario puede comprender pulsadores, mandos o pantallas de presentación para permitir que los medios de control sean accionados y/o establecidos y para presentar datos tales como la confirmación de la ejecución de un comando, datos relativos al funcionamiento del refrigerador o congelador (temperatura de su compartimento de conservación, función de congelación rápida activada, etc.), y otros datos relativos al funcionamiento u operabilidad de los artículos de usuario accesorios.

Finalmente, se sabe que el miembro de cierre del refrigerador o, en particular, la puerta puede ser montada para que abra en el sentido del reloj o en sentido contrario al del reloj (es decir, con apertura "reversible") dependiendo de las necesidades, por ejemplo que se derivan de la instalación del refrigerador en la unidad de cocina.

Con particular, pero no exclusiva, referencia a refrigeradores erectos, se conocen refrigeradores que tienen su interfaz de usuario al menos parcialmente proporcionada sobre la cara de su puerta. Estas interfaces comprenden medios de funcionamiento para los diversos miembros y artículos de usuario del refrigerador y pueden comprender también, al menos parcialmente, medios de control para estos miembros. Las interfaces están por lo tanto conectadas a los miembros de refrigerador o a los miembros de control para estos últimos, presentes dentro del armario refri-

gerador, por medio de cables eléctricos a través de los cuales pasan las señales de control o funcionamiento eléctricas. Estos cables están generalmente presentes a lo largo del lado del mueble sobre el que usualmente están posicionadas las bisagras de apertura de la puerta, estando fijadas en esta posición, para hacer girar por consiguiente la puerta que está montada de modo que abra en un sentido particular en el mueble refrigerador. El resultado es que la disposición citada anteriormente en la que se proporciona la interfaz sobre la puerta es de uso limitado.

Un refrigerador de esta clase se describe en el documento DE-A-19753669 en el que los cables de datos pasan a través de un punto de pivote de la puerta.

En adición, la presencia de corriente eléctrica con la tensión de red dentro de la parte en la que los medios de funcionamiento para los diversos miembros del refrigerador son alimentados puede producir problemas de seguridad en el uso de la disposición conocida, si la puerta se cierra o se abre.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un refrigerador que comparativamente sea mejor que los refrigeradores conocidos.

Un objeto más es proporcionar un refrigerador del tipo anteriormente citado que sea seguro para el usuario, y permita que este último reciba toda la información con respecto al funcionamiento del refrigerador sin tener que acceder a su interior.

Estos y otros objetos que serán evidentes para el experto e la técnica se consiguen con un refrigerador de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan.

La presente invención se comprenderá mejor a partir de los dibujos que se acompañan, que se proporcionan a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva, delantera, de un refrigerador erecto según la invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques de una parte del refrigerador de la figura 1; y

la figura 3 es una vista en perspectiva de parte de una variante de la figura 1 en la posición abierta.

Con referencia a dichas figuras, un refrigerador erecto se indica globalmente con 1 y comprende un armario 2 refrigerador en el que se proporciona al menos un compartimento 3 de conservación de alimentos (en la figura 1 el refrigerador 1 comprende dos compartimentos de conservación a diferentes temperaturas, por ejemplo un compartimento 3A de refrigeración y un compartimento 3B de congelación). Sobre una abertura 4 del compartimento de refrigeración 3 está posicionada una puerta 5 articulada en 6 con el armario 2.

El refrigerador 1 comprende, de manera conocida, un circuito 7 de refrigeración y artículos 8 y 9 de usuario accesorios tales como una yogurtera y una heladora; este circuito y los artículos de usuario de accesorios se muestran esquemáticamente en la figura 2.

El refrigerador 1 comprende también medios 10 conocidos para controlar el funcionamiento del circuito 7 y los artículos 8 y 9 de usuario; estos medios 10, representados esquemáticamente en las figuras 1 y 2, pueden ser por ejemplo un circuito de control preferiblemente de tipo de microprocesador que actúa sobre los suministros de potencia o sobre los miembros accionadores que hacen funcionar los artículos de usuario accesorios. Los medios 10 de control son

accionados a su vez por los medios 11 de accionamiento proporcionados sobre una interfaz 13 de usuario posicionada sobre el lado delantero 14 (con referencia a la figura 1) de la puerta 5.

Los medios 11 accionan los medios 10 conectados a los miembros situados en el compartimento 3 que corresponden a esa puerta; los medios 11 pueden estar posicionados también sobre una puerta única 5 incluso si el refrigerador comprende más de un compartimento con correspondientes puertas. En ese caso, dichos medios 11 pueden controlar el funcionamiento de una pluralidad de artículos de usuario posicionados en diversos compartimentos del refrigerador y por tanto controlar todo el funcionamiento del refrigerador.

Los medios 11 comprenden una pluralidad de botones pulsadores o mangos 11A, u otros miembros de control equivalentes, y están conectados a un miembro 18 receptor de comandos, por ejemplo un circuito microprocesador, dispuesto para transferir la información recibida a los medios 10 de control, por ejemplo con el propósito de cerrar un conmutador para activar el compresor 7.

Según la invención, la conexión entre los medios 10 y 11 para permitir el "diálogo" entre estos últimos se hace sin cable eléctrico alguno que conecte juntos dichos medios, siendo la comunicación entre estos últimos remota; por ejemplo puede ser por medio de infrarrojos, ultrasonidos, inducción, radiofrecuencia u otros sistemas de comunicación remotos, que funcionen de manera conocida sin cable. Con este propósito, dichos medios 10 y 11 están conectados a miembros 15 y 17 de recepción/transmisión de las señales correspondientes; el primer miembro 15 está asociado con el armario 2, mientras que el segundo está asociado con la puerta 5.

Los medios 11 de accionamiento están conectados también, en la realización mostrada en las figuras, a una unidad 20 de presentación, por ejemplo una presentación de cristal líquido, posicionada de nuevo sobre la puerta 5 y dispuesta para presentar al usuario el estado de funcionamiento del refrigerador, la temperatura de cada compartimento 3 y cualquier otra información útil que facilite la utilización del refrigerador (por ejemplo, si cualquiera de los estantes en el compartimento 3 está libre, o si cualquier producto está cerca de su fecha de expiración. La unidad 20 de presentación puede ser también del tipo de pantalla de contacto y puede dialogar también remotamente con una red telefónica para recibir posibles datos y comandos y alimentarlos a lo largo de esta.

La potencia eléctrica para la interfaz 13 de usuario se proporciona preferiblemente mediante una batería recargable alimentada mediante un panel 22 de células fotovoltaicas posicionada sobre el lado 14 de la puerta 5. Esto permite que varios miembros de la interfaz 13 estén alimentados de modo autosuficiente sin necesidad de conexión a los medios de suministro en la habitación en la que el refrigerador está posicionado. Como una alternativa o en adición a esta dispo-

sición, la puerta 5 puede ser proporcionada (véase la figura 3) con un asiento 25 con su propia cubierta 26 de apertura para celdas secas, o la interfaz 13 puede ser alimentada directamente desde el panel 22 o, de nuevo esto podría ser dispensado, y las baterías recargables estar asociadas de modo desmontable con la puerta 5 (por ejemplo siendo colocadas en el asiento 25), de modo que pueden ser extraídas y recargadas. En este caso la interfaz 13 comprende una batería de memoria intermedia que permite que los miembros proporcionados sobre dicha interfaz funcionen durante todo el tiempo requerido para recargar las baterías, o alternativamente dicha interfaz puede ser proporcionada con una memoria no volátil.

Según una variante (figura 3), la batería o baterías recargables pueden recibir potencia de la red eléctrica cada vez que la puerta 5 se cierra sobre el armario 2. Esto se consigue mediante los contactos móviles 30 asociados con una parte delantera 2A del armario 2. Los contactos 30 están sometidos al empuje de elementos elásticos 31 que empujan dichos contactos fuera de los asientos 35 proporcionados en dicha parte 2A cuando la puerta 5 se abre, pero que permiten que dichos contactos vuelvan a entrar en dichos asientos cuando la puerta sea cerrada, para recibir potencia de una línea eléctrica de baja tensión, usual, presente en el armario 2. Con la puerta cerrada, los contactos 30 cooperan con los contactos fijos 36 proporcionados sobre la puerta 5 y conectados a la batería recargable, permitiendo dicha cooperación que esta última sea alimentada y recargada continuamente.

Los contactos 35 (esta vez fijos) podrían por el contrario ser proporcionados sobre la parte interior de la puerta 5, ya que en la parte 2A del armario 2 se proporcionan asientos dentro de los cuales penetran dichos contactos cuando la puerta se cierra, para recibir potencia de la línea eléctrica incorporada en el armario 2.

En virtud de la invención se obtiene un refrigerador que, sobre el exterior de su puerta, lleva una interfaz que comprende los controles de funcionamiento del refrigerador y que proporciona información sobre el estado de este funcionamiento, sobre la utilización del refrigerador o sobre la cantidad de alimento, o similar, situado en el interior. Todo esto se consigue permitiendo que la puerta sea montada de modo reversible sobre el armario de refrigeración.

Además, la invención permite que el nivel de la tensión eléctrica presente dentro de la puerta sea al menos limitado para lograr la utilización segura del refrigerador.

Se ha de tener en cuenta que si la comunicación entre los medios 10 y 11 se interrumpe, por ejemplo debido a un cuerpo extraño interpuesto entre los miembros 15 y 17, los medios 10 están dispuestos a funcionar de acuerdo con una norma predeterminada tal como la de mantener dentro del refrigerador o dentro de los artículos de usuario accesorios, presentes en el mismo, las condiciones mínimas para impedir el daño de los productos contenidos.

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador que conserva alimentos, tal como un refrigerador (1) o un congelador erectos, comprendiendo dicho refrigerador un armario (2) de refrigerador en el que se proporciona al menos un compartimento (3) de conservación de alimentos proporcionado con su propio miembro (5) de cierre, comprendiendo el refrigerador un circuito (7) de refrigeración que presenta componentes tales como un compresor, medios (10) de control que se proporcionan para controlar el funcionamiento de los componentes del circuito (7) de refrigeración y medios (11) de accionamiento para dichos medios (10) de control, comprendiendo los medios de accionamiento miembros (11A, 16) de control asociados con una interfaz (13) presente en un lado (14) del miembro (5) de cierre y accesibles por un usuario desde el exterior del refrigerador (1), **caracterizado** porque se proporcionan medios (15, 17) de conexión remotos que permiten que los miembros (11) de accionamiento dialoguen con, e intervengan en, los medios (10) de control para controlar el funcionamiento de los diversos componentes (7, 8, 9) de refrigerador, estando la interfaz (13) alimentada eléctricamente mediante al menos una batería recargable eléctrica, asociada con el miembro (5) de cierre, y porque además comprende primeros medios (30) de conector asociados con el armario (2) refrigerador y que cooperan cuando el miembro (5) está cerrado sobre el armario (2), con correspondientes segundos medios (36) conectores asociados con el miembro (5) de cierre, estando los primeros medios conectores, asociados con el armario (2), conectados a una unidad de potencia eléctrica conectada a la red, ya que los segundos medios conectores, asociados con el miembro (5) de cierre, están conectados a la batería recargable.

2. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender un panel (22) de celdas solares asociado con el miembro de cierre para permitir que la batería recargable sea recargada de modo continuo.

3. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los primeros medios de conecta-

dor son contactos (30) sobresalientes y los segundos medios de conector son contactos (36) planos o rebajados.

4. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15, 17) de conexión remotos son al menos dos miembros para transmitir/recibir rayos infrarrojos, estando conectado un primer miembro (15) a los medios (11) de accionamiento y estando conectado el segundo miembro (17) a los medios (10) de control.

5. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15, 17) de conexión remota son al menos dos miembros para transmitir/recibir ultrasonidos, estando conectado un primer miembro (15) a los miembros (11) de accionamiento y estando conectado el segundo miembro (17) a los medios (10) de control.

6. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15, 17) de conexión remota son al menos dos miembros para transmitir/recibir ondas de radio, estando conectado un primer miembro (15) a los medios (11) de accionamiento y estando conectado el segundo miembro (17) a los medios (10) de control.

7. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15, 17) de conexión remota son miembros de inducción, conectados cada uno a correspondientes medios (11) de accionamiento y medios (10) de control.

8. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (11) de accionamiento y los medios (10) de control son circuitos de microprocesador.

9. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una unidad (20) de presentación está presente en la interfaz (13).

10. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad (20) de presentación comprende una pantalla preferiblemente del tipo de pantalla táctil de cristal líquido.

11. Un refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de accionamiento están conectados a una línea telefónica.

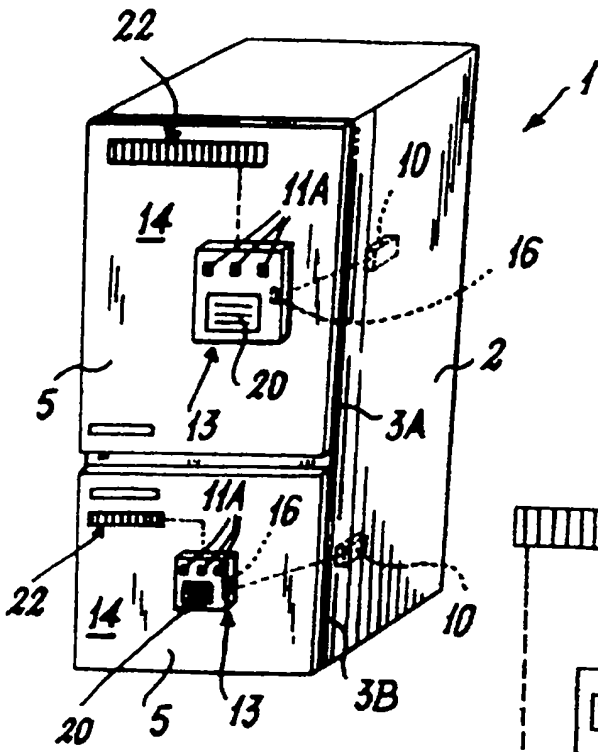


FIG. 1

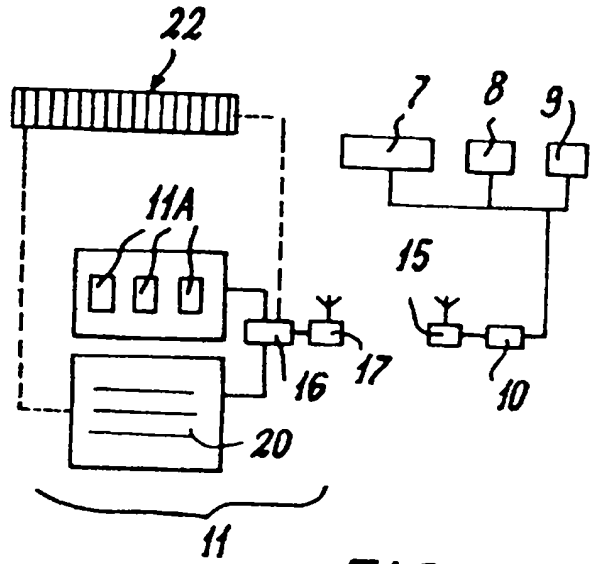


FIG. 2

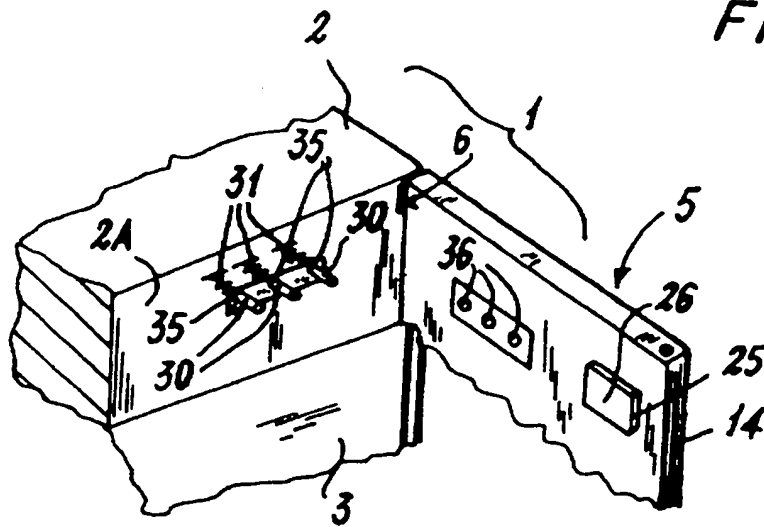


FIG. 3