



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 182**

51 Int. Cl.:
F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08848843 .2**

96 Fecha de presentación : **10.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2210051**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Refrigerador eléctrico.**

30 Prioridad: **12.11.2007 CN 2007 2 0044872**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.09.2011

73 Titular/es:
BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Bai, Yufa;**
Guo, Yunzhen y
Rupp, Alexander

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 365 182 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 eléctrico

[Campo tecnológico]

5 Esta invención se extiende a un refrigerador eléctrico y se refiere en particular al sistema de canal de aire de un refrigerador eléctrico.

[Antecedentes tecnológicos]

10 Los refrigeradores eléctricos, en particular refrigeradores eléctricos domésticos, que utilizan un sistema de refrigeración de aire soplado, están equipados sobre la pared trasera del espacio de almacenamiento refrigerado y del espacio de congelación, en general, con un sistema de canal de aire. Este sistema de canal de aire comprende una placa de cubierta del canal de aire, que está montada sobre la pared trasera de aislamiento térmico del espacio de almacenamiento refrigerado o del espacio de congelación, un evaporador, que está instalado en el espacio intermedio entre la placa de cubierta del canal de aire y la pared de aislamiento térmico, así como un ventilador, que está instalado en el extremo superior o inferior del evaporador. Sobre la placa de cubierta del canal de aire se practican algunos agujeros. La rotación del ventilador conduce a que la corriente de aire refrigerada a través del evaporador es conducida desde estos agujeros al espacio de almacenamiento refrigerado o espacio de congelación, con lo que se realiza la refrigeración de los objetos almacenados allí.

15 La solicitud de patente de los Estados Unidos US2006/0070395 A1 publica un refrigerador eléctrico convencional con un sistema de canal de aire. En el sistema de canal de aire de este refrigerador, el ventilador está dispuesto vertical por encima del evaporador. En virtud del volumen realmente grande del ventilador, la parte del motor del ventilador está incrustada en la pared de aislamiento térmico, con lo que se reduce el espesor de la capa de aislamiento térmico en este lugar, lo que repercute de manera desfavorable sobre el mantenimiento de la temperatura del espacio de almacenamiento refrigerado en el refrigerador. La solicitud de patente de los Estados Unidos US2007/0157646 A1, que muestra un refrigerador con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, publica otro refrigerador eléctrico mejorado con un sistema de canal de aire. El ventilador en el sistema de canal de aire de este refrigerador ha sido modificado en el sentido de que está colocado horizontal por encima del evaporador. De esta manera, se ha superado el inconveniente del ventilador descrito en el documento US2006/0070395. No obstante, el inconveniente común de estas dos solicitudes de patente americanas consiste en lo siguiente: los agujeros sobre la placa de cubierta del canal de aire están realizados perpendicularmente a los canales de aire, lo que conduce a que la corriente de aire frío sea conducida en dirección vertical hacia la puerta del refrigerador. Cuando la puerta del refrigerador se encuentra en posición abierta, la corriente de aire frío es soplada directamente desde el interior del refrigerador hacia fuera del espacio de almacenamiento refrigerado, con lo que se elevan las pérdidas de energía del refrigerador.

20 La publicación GB 2 201 500 A muestra un refrigerador con un espacio de evaporador, en el que está dispuesto un evaporador. Por encima del evaporador está formado un ventilador instalado perpendicularmente con respecto al evaporador, que sopla aire frío al espacio interior del refrigerador.

25 La publicación JP 2002 115963 A muestra un refrigerador con una bandeja de hilo, una bandeja de verdura y una bandeja de congelación, que se pueden extraer como un cajón fuera del refrigerador.

30 La publicación EP 0 651 216 A1 muestra un refrigerador doméstico, que está constituido por una carcasa de aislamiento térmico que presenta un espacio de refrigeración.

[Contenido de la invención]

35 El objetivo de esta invención consiste en acondicionar un refrigerador eléctrico, que dispone de un sistema de canal de aire, con el que se puede elevar la eficiencia de la energía.

40 Para la realización del objetivo mencionado de la invención, un refrigerador eléctrico de una forma de realización de esta invención comprende un cuerpo de armario con un espacio de alojamiento interior, una puerta conectada móvil con el cuerpo de armario para cerrar este espacio de alojamiento interior así como un sistema de canal de aire instalado sobre la pared trasera del aislamiento térmico del cuerpo de armario, de manera que este sistema de canal de aire comprende una placa de cubierta del canal de aire con agujeros de salida de aire, un evaporador instalado entre la placa de cubierta del canal de aire y la pared trasera del aislamiento térmico así como un ventilador. En este caso, el ventilador está instalado horizontalmente por encima del evaporador. Los agujeros de salida de aire sobre la placa de cubierta del canal de aire están dispuestos inclinados. La corriente de aire provocada por el ventilador sopla con un ángulo inclinado con respecto a la placa de cubierta del canal de aire hacia arriba o hacia abajo en el espacio de alojamiento interior.

45 Como otra mejora de esta invención, en el espacio de alojamiento interior descrito se trata del espacio de

almacenamiento de refrigeración o del espacio de congelación del refrigerador eléctrico, de manera que la placa de cubierta del canal de aire descrita está colocada sobre la pared trasera de aislamiento térmico del espacio de almacenamiento de refrigeración o del espacio de congelación y comprende una semi-parte inferior con espacio intermedio relativamente ancho hacia la pared trasera del aislamiento térmico así como una semi-parte superior con un espacio intermedio relativamente estrecho hacia la pared trasera de aislamiento térmico.

Como otra mejora de esta invención, el evaporador y el ventilador descritos están instalados entre semi-parte inferior de la placa de cubierta del canal de aire y la pared trasera de aislamiento térmico y los agujeros de salida de aire descritos colocados inclinados están dispuestos sobre la semi-parte superior de la placa de cubierta del canal de aire.

Como otra mejora de esta invención, la parte superior de la placa de cubierta del canal de aire dispone en el espacio de congelación de unos agujeros de salida de aire dirigidos hacia arriba, de manera que la corriente de aire soplada desde estos agujeros de salida de aire es conducida a la máquina automática de hielo del espacio refrigerador.

Como otra mejora de esta invención, los agujeros de salida de aire descritos sobre la placa de cubierta del canal de aire disponen de piezas de lengüeta inclinadas en el agujero hacia dentro, con lo que se forman agujeros de salida de aire inclinados hacia arriba.

Como otra mejora de esta invención, los agujeros de salida de aire descritos sobre la placa de cubierta del canal de aire disponen de piezas de lengüeta inclinadas en el agujero hacia fuera, con lo que se forman orificios de salida de aire inclinados hacia abajo.

El efecto útil de esta invención consiste en que se utilizan agujeros inclinados de salida de aire, con lo que se impide que la corriente de aire sea soplada directamente hacia fuera de la puerta del refrigerador, con lo que se reduce n las pérdidas de energía.

[Breve explicación de las figuras]

La figura 1 muestra un esquema tridimensional de un refrigerador eléctrico de esta invención.

La figura 2 muestra una representación esquemática del sistema de canal de aire del espacio de almacenamiento de refrigeración del refrigerador de la figura 1.

La figura 3 muestra una representación esquemática del sistema de canal de aire del espacio de congelación del refrigerador de la figura 1.

[Modo de realización concreto]

Como se representa en la figura 1, un refrigerador eléctrico de una forma de realización de esta invención comprende un cuerpo de armario 1, que se forma por una carcasa de aislamiento térmico, de manera que este cuerpo de armario dispone de un espacio de almacenamiento de refrigeración 2 (ver la figura 2) y de un espacio de congelación 3 (ver la figura 3), que están dispuestos adyacentes entre sí. El espacio de almacenamiento de refrigeración 2 y el espacio de congelación 3 forman conjuntamente el espacio de alojamiento interior del cuerpo de armario 1. En el espacio de almacenamiento de refrigeración 2 se encuentra una puerta 4 del espacio de almacenamiento de refrigeración 4 para cerrar el espacio de almacenamiento de refrigeración 2. En el espacio de congelación se encuentra una puerta 5 del espacio de congelación para cerrar el espacio de congelación 3. Sobre la puerta 5 del espacio de congelación se encuentra en el espacio de congelación el orificio de salida de agua y de hielo 50. Los cubitos de hielo producidos por la máquina automática de hielo se pueden descargar a través de este orificio de salida de agua y de hielo 50.

Como se representa en la figura 2, el espacio de almacenamiento de refrigeración 2 dispone de una pared trasera de aislamiento térmico 10 formada de material de aislamiento térmico. Sobre la pared trasera de aislamiento térmico 10 está instalado el sistema de canal de aire del espacio de almacenamiento de refrigeración. Este sistema de canal de aire comprende la placa de cubierta del canal de aire 60, el evaporador 63 del espacio de almacenamiento de refrigeración así como el ventilador 64 del espacio de almacenamiento de refrigeración. Entre la placa de cubierta del canal de aire 60 y la pared trasera de aislamiento térmico se encuentra un espacio intermedio determinado. La placa de cubierta del canal de aire comprende una semi-parte inferior 61 con distancia intermedia relativamente grande con respecto a la pared trasera de aislamiento térmico y una semi-parte superior 62 con distancia intermedia relativamente pequeña con respecto a la pared trasera de aislamiento térmico. La configuración de la semi-parte inferior 61 con un espacio intermedio relativamente grande sirve para proporcionar espacio suficiente para la recepción del evaporador 63 del espacio de almacenamiento de refrigeración. La configuración de la semi-parte superior 62 con un espacio intermedio relativamente reducido posibilita, por una parte, proveer el espacio de almacenamiento de refrigeración con espacio útil mayor y, por otra parte, dejar circular la corriente de aire accionada por el ventilador 64 del espacio de almacenamiento de refrigeración de manera todavía más concentrada en el espacio intermedio relativamente pequeño. El ventilador 64 está instalado horizontalmente por encima del

evaporador 63 del espacio de almacenamiento de refrigeración. El ventilador instalado horizontalmente posibilita que la corriente de aire sea aspirada, sin que tenga que rebotar, a través del evaporador 63 del espacio de almacenamiento de refrigeración y sea soplada directamente a la semi-parte superior 62 de la placa de cubierta del canal 60. Sobre la semi-parte superior 62 de la placa de cubierta del canal de aire 60 se encuentran unos agujeros de salida de aire 620 dirigidos hacia el espacio de almacenamiento de refrigeración. Los agujeros de salida de aire 620 están provistos con una pieza de lengüeta inclinada 622. La pieza de lengüeta 622 está doblada hacia dentro con relación a la placa de cubierta del canal de aire 60. De esta manera se forma en los lugares de los agujeros de salida de aire 620 un ángulo inclinado hacia arriba. La corriente de aire soplada desde los agujeros de salida de aire 620 sopla después de pasar la guía de la pieza de lengüeta 622 en dirección inclinada hacia arriba al espacio de almacenamiento de refrigeración 2.

En el espacio de almacenamiento de refrigeración 2 están instaladas algunas bandejas de almacenamiento 20 así como una bandeja de cajón 22. La corriente de aire soplada inclinada desde los orificios de salida de aire 620 choca sobre la cubierta así como sobre las bandejas de almacenamiento 20 y la bandeja de cajón 22 del espacio de almacenamiento de refrigeración y entonces rebota. Cuando la puerta 4 del espacio de almacenamiento de refrigeración se encuentra en el estado cerrado, la corriente de aire se moverá a lo largo de la dirección de la puerta hacia abajo y en último término circulará a través del orificio de aire de retorno 610 sobre la semi-parte inferior de la placa de cubierta del canal de aire 60 de retorno al evaporador 63 del espacio de almacenamiento de refrigeración. Cuando la puerta 4 del espacio de almacenamiento de refrigeración se encuentra en el estado abierto, la corriente de aire no circulará directamente hacia fuera de la puerta, puesto que la dirección de la circulación de la corriente de aire en el espacio de almacenamiento de refrigeración 2 no está dirigida directamente sobre la puerta 4 de almacenamiento de refrigeración, con lo que se reducen las pérdidas de energía.

Como se representa en la figura 3, la estructura del sistema de canal de aire del espacio de congelación 3 se parece a la estructura del sistema de canal de aire del espacio de almacenamiento de refrigeración 2 en la figura 2. La diferencia consiste en lo siguiente: Puesto que la parte superior del espacio de refrigeración 3 está equipada con una máquina automática de hielo 24, en el extremo superior de la semi-parte superior 72 de la placa de cubierta del canal de aire 70 está practicado un agujero de salida de aire 724 dirigido hacia arriba. La corriente de aire, que circula a través de este orificio de salida de aire 724, se puede conducir a la máquina automática de hielo 24 y especialmente para la preparación de cubitos de hielo.

En lo que precede se trata de un modo de realización relativamente óptimo de esta invención. El personal técnico general de este campo puede adaptar también sobre la base de las necesidades concretas in sin gasto de trabajo creador el modo de realización precedente de manera adecuada. Por ejemplo, la corriente de aire dirigida inclinada hacia arriba, que se conduce desde las piezas de lengüeta de los orificios de salida de aire sobre la placa de cubierta del canal de aire de este modo de realización inclinada hacia arriba, se puede adaptar también de tal forma que las piezas de lengüeta conducen inclinada hacia fuera la corriente de aire dirigida inclinada hacia abajo, si se consigue el efecto de que la corriente de aire es soplada inclinada hacia fuera. En resumen, se puede establecer que estas adaptaciones adecuadas deben estar dentro del alcance de protección de las reivindicaciones de este modelo de utilidad.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Refrigerador eléctrico, que incluye un cuerpo de armario (1), que dispone de un espacio de alojamiento interior (2, 3), una puerta (4, 5), que está conectada móvil con el cuerpo de armario y que sirve para el cierre de este espacio de alojamiento interior, así como un sistema de canal de aire, que está instalado sobre la pared trasera de aislamiento térmico (10), en el que este sistema de canal de aire comprende una placa de cubierta (60) con agujeros de salida de aire (620), un evaporador (64) instalado entre la placa de cubierta del canal de aire y la pared trasera de aislamiento térmico, así como un ventilador (64), en el que el ventilador está instalado horizontalmente por encima del evaporador, caracterizado porque los agujeros de salida de aire están practicados inclinados sobre la placa de cubierta del canal de aire y la corriente de aire provocada por el ventilador es soplada con un ángulo inclinado con respecto a la placa de cubierta del canal de aire hacia arriba o hacia abajo al espacio de alojamiento interior.
- 10
- 15 2.- Refrigerador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el espacio de alojamiento interior descrito se trata del espacio de almacenamiento de refrigeración o del espacio de congelación del armario de refrigeración, en el que la placa de cubierta del canal de aire descrita está instalada sobre la pared trasera de aislamiento térmico del espacio de almacenamiento de refrigeración o el espacio de congelación y comprende una semi-parte inferior con espacio intermedio relativamente amplio hacia la pared trasera de aislamiento térmico así como una semi-parte superior con espacio intermedio relativamente estrecho hacia la pared trasera de aislamiento térmico.
- 20 3.- Refrigerador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el evaporador descrito y el ventilador están instalados entre la semi-parte inferior de la placa de cubierta del canal de aire y la pared trasera de aislamiento térmico y los agujeros de salida de aire colocados inclinados descritos están practicados sobre la semi-parte superior de la placa de cubierta del canal de aire.
- 25 4.- Refrigerador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la parte superior de la placa de cubierta del canal de aire en el espacio de congelación dispone de agujeros de salida del aire dirigidos hacia arriba y la corriente de aire soplada desde estos agujeros de salida de aire es conducida a la máquina automática de hielo del espacio de congelación.
- 30 5.- Refrigerador eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los agujeros de salida de aire descritos sobre la placa de cubierta del canal de aire disponen de piezas de lengüeta inclinadas en el agujero hacia dentro, con lo que se forman agujeros de salida de aire inclinados hacia arriba.
- 6.- Refrigerador eléctrico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los agujeros de salida de aire descritos sobre la placa de cubierta del canal de aire disponen de piezas de lengüeta inclinadas en el agujero hacia fuera, con lo que se forman agujeros de salida de aire inclinados hacia abajo.

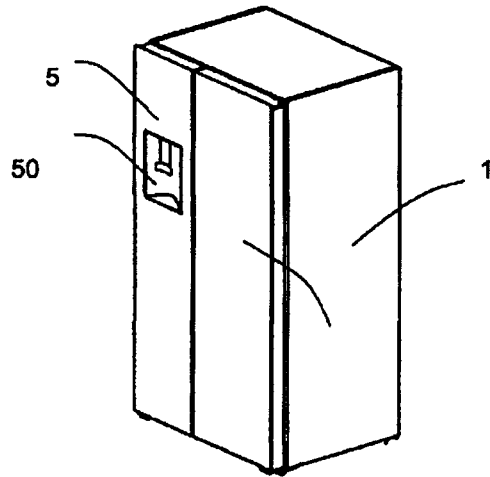


Fig. 1

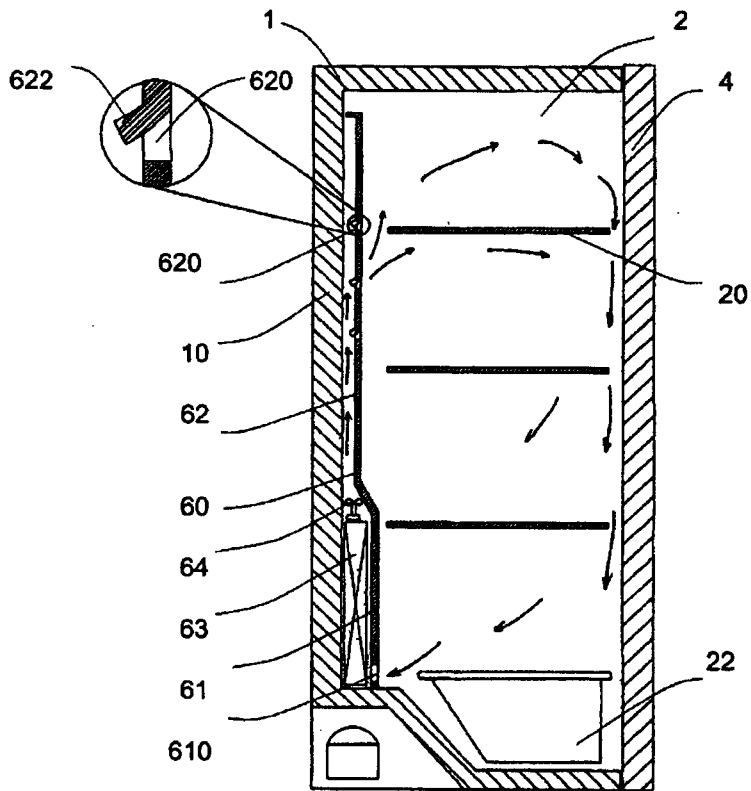


Fig. 2

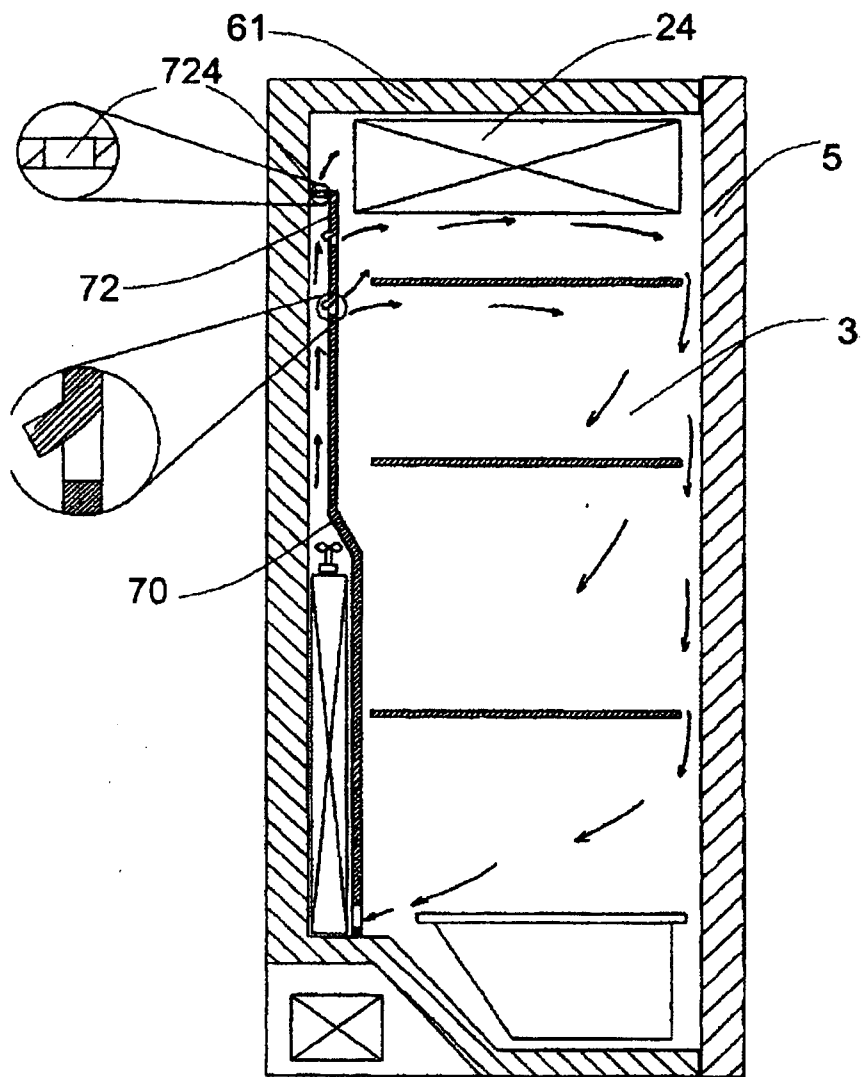


Fig. 3