

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 280**

51 Int. Cl.:

**F25D 23/02** (2006.01)

**F25D 25/02** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2015 PCT/KR2015/011928**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16072796**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2015 E 15857197 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3167237**

54 Título: **Refrigerador**

30 Prioridad:

**07.11.2014 KR 20140154466**

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

**10.12.2020**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu  
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, MINSUB;  
LEE, HANGBOK;  
SON, JUNGKYU y  
SUH, EUGENE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 798 280 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

5 La presente invención se refiere a un refrigerador, y más particularmente a un refrigerador que tiene dos puertas de tipo de lado a lado para abrir un compartimento de almacenamiento, de ese modo pudiendo lograr una mejora en la comodidad de uso.

### Antecedentes de la técnica

10 Generalmente, un refrigerador es un electrodoméstico para almacenar alimentos en un estado fresco dentro de un compartimento de almacenamiento (compartimento de congelación o compartimento de refrigeración) durante un cierto período de tiempo enfriando el compartimento de almacenamiento mediante la operación repetida de un ciclo de refrigeración.

Tal refrigerador incluye un compresor para comprimir el refrigerante que circula mediante un ciclo de refrigeración hacia un estado de alta temperatura y de alta presión. El refrigerante comprimido en el compresor genera aire frío mientras pasa a través de un intercambiador de calor, y el aire frío generado se suministra a un compartimento de congelación o un compartimento de refrigeración.

15 Generalmente, el refrigerador tiene una disposición en la que el compartimento de congelación está dispuesto en la parte superior, y el compartimento de refrigeración está dispuesto en la parte inferior. Por otro lado, en un refrigerador de tipo de lado a lado, los compartimentos de congelación y refrigeración del mismo están dispuestos para ser vecinos lateralmente entre sí.

20 En un refrigerador de otro tipo, un compartimento de almacenamiento provisto en la parte superior o inferior del refrigerador se puede abrir mediante dos puertas de tipo de lado a lado.

En el caso de que un compartimento de almacenamiento se pueda abrir con dos puertas de tipo de lado a lado, se provee un pilar en una de las dos puertas. El pilar, que está provisto solo en una de las dos puertas, entra en contacto con las dos puertas mediante el giro del mismo cuando el compartimento de almacenamiento está cerrado mediante las dos puertas y, como tal, funciona para aumentar la capacidad de sellado del compartimento de almacenamiento.

25 En un refrigerador convencional provisto de tal pilar, típicamente, se provee de una estructura que incluye una protuberancia y una ranura de guía en una caja interior del refrigerador para guiar el giro del pilar.

En casos convencionales, la estructura para guiar el giro del pilar se forma en una parte superior de la caja interior, para extenderse hacia abajo. Por esta razón, existen inconvenientes en el uso del compartimento de almacenamiento por parte del usuario.

30 Además, en un estado en el que la puerta provista del pilar sella una parte correspondiente del compartimento de almacenamiento, el pilar obstruye una ruta, a lo largo de la cual se mueve un cajón instalado en el refrigerador, debido a que el pilar se encuentra en un estado desplegado mientras escapa desde la puerta correspondiente. Por esta razón, existe un problema en que, cuando dos cajones están dispuestos en paralelo, los cajones deberían tener anchuras diferentes.

35 Además, dado que el pilar se encuentra en un estado desplegado como se mencionó anteriormente, las cestas provistas en las puertas deberían tener esquinas curvadas suavemente para evitar que las cestas entren en contacto con el pilar durante el giro del mismo junto con las puertas. Por esta razón, existe un problema en que se reduce la capacidad de almacenamiento de cada cesta.

40 Los documentos EP 2 762 814A1 y CN 102 353 220 A divulgan un refrigerador que tiene un pilar que provoca tales problemas como se han identificado anteriormente.

### Divulgación de la invención

#### Problema técnico

45 La presente invención se ha realizado en vista de los problemas mencionados anteriormente, y es un objeto de la presente invención proveer un refrigerador que tiene dos puertas de tipo de lado a lado para abrir un compartimento de almacenamiento, pudiendo así lograr una mejora en la comodidad de uso.

#### Solución al problema

50 La presente invención se divulga en la reivindicación independiente 1. Las realizaciones adicionales se divulgan en las reivindicaciones dependientes. El objeto de la presente invención se puede lograr proveyendo un refrigerador que incluya un armario provisto de un compartimento de almacenamiento, una caja interior para definir una apariencia del compartimento de almacenamiento, una primera puerta montada de manera pivotante en el armario, para abrir o cerrar un lado del compartimento de almacenamiento, y una segunda puerta montada de manera pivotante en el

5 armario, para abrir o cerrar el otro lado del compartimiento de almacenamiento, en donde la segunda puerta está provista de un pilar giratorio para que entre en contacto con la primera puerta, en donde el pilar está separado de una pared superior de la caja interior y una pared del fondo de la caja interior, para evitar que entre en contacto con la caja interior cuando se mantiene la segunda puerta para sellar el compartimiento de almacenamiento, y en donde el pilar está configurado para girar hacia la segunda puerta hacia un estado plegado cuando la primera puerta abre el compartimiento de almacenamiento en la condición en que la segunda puerta sella el compartimiento de almacenamiento.

#### **Efectos ventajosos de la invención**

10 De acuerdo con la presente invención, la estructura para girar el pilar no sobresale hacia el compartimiento de almacenamiento y, como tal, se puede incrementar la capacidad del compartimiento de almacenamiento. Además, se pueden eliminar los inconvenientes del usuario provocados por una estructura que sobresale.

15 Además, el pilar está en un estado plegado en la condición en que la puerta provista en el pilar sella el compartimiento de almacenamiento, y la otra puerta abre el compartimiento de almacenamiento. En consecuencia, cuando se retira el cajón instalado al lado de la otra puerta, el cajón no queda atrapado en el pilar. A este respecto, puede ser posible instalar un par de cajones que tengan la misma anchura en los lados respectivos de las puertas.

Mientras tanto, dado que el pilar está en un estado plegado en la condición en que la puerta provista del pilar sella el compartimiento de almacenamiento, y la otra puerta abre el compartimiento de almacenamiento, la cesta instalada en la otra puerta no queda atrapada en el pilar cuando la otra la puerta gira. En consecuencia, la cesta puede tener esquinas anguladas y, como tal, puede tener una mayor capacidad de almacenamiento.

#### **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención, ilustran realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la invención.

En los dibujos:

La FIG. 1 es una vista frontal de un refrigerador según una realización de la presente invención;

25 La FIG. 2 es una vista que explica una región donde se instalan miembros magnéticos de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 3 es una vista que ilustra otra región no ilustrada en la FIG. 2;

La FIG. 4 es una vista que explica las polaridades de los miembros magnéticos instalados en las puertas y pilar;

30 La FIG. 5 es una vista que explica las polaridades de los miembros magnéticos instalados en el pilar y conjunto de accionamiento;

La FIG. 6 es una vista que explica una operación en la que una segunda puerta gira para abrir el compartimiento de almacenamiento, que ha sido sellado por las puertas primera y segunda;

La FIG. 7 es una vista que explica una operación en la que la primera puerta gira para abrir el compartimiento de almacenamiento, que ha sido sellado por las puertas primera y segunda; y

35 La FIG. 8 es una vista que ilustra un estado en el que el conjunto de accionamiento se omite de la configuración de la FIG. 7.

#### **Mejor modo para llevar a cabo la invención**

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos.

40 Durante el proceso, los tamaños y formas de los elementos constituyentes o similares ilustrados en los dibujos pueden exagerarse por claridad y conveniencia de la explicación. Además, las siguientes terminologías se definen en consideración de las funciones en la presente invención y pueden interpretarse de diferentes maneras por la intención o la práctica de los usuarios y los operadores. Por lo tanto, las definiciones de los términos utilizados en la presente descripción deberían interpretarse en función de los contenidos en toda la memoria descriptiva.

45 La FIG. 1 es una vista frontal de un refrigerador según una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 1, el refrigerador según la realización ilustrada incluye un armario 1 que define una apariencia del refrigerador.

El armario 1 está provisto de un compartimiento 2 de almacenamiento para almacenar alimentos.

5 El compartimento 2 de almacenamiento está definido por una caja 10 interior provista en el interior del armario 1. La caja 10 interior puede incluir una pared 12 superior y una pared 14 en el fondo para definir una superficie interior del compartimento 2 de almacenamiento. El compartimento 2 de almacenamiento está abierto en un lado frontal del mismo y, como tal, el usuario puede acceder al compartimento 2 de almacenamiento a través del lado frontal del compartimento 2 de almacenamiento.

10 El armario 1 está provisto, en un lado frontal del mismo, de una primera puerta 20 montada de manera pivotante en el armario 1, para abrir o cerrar un lado del compartimento 2 de almacenamiento, y una segunda puerta 40 montada de manera pivotante en el armario 1, para abrir o cerrar el otro lado del compartimento 2 de almacenamiento. Cuando la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 cierran el lado frontal del compartimento 2 de almacenamiento, el compartimento 2 de almacenamiento puede estar completamente sellado.

15 La segunda puerta 40 está provista de un pilar 100 giratorio para entrar en contacto con la primera puerta 20. El pilar 100 generalmente tiene una forma paralelepípedica rectangular. El pilar 100 está acoplado a la segunda puerta 40 de manera que el pilar 100 es giratorio con respecto a la segunda puerta 40. En este caso, el pilar 100 puede estar dispuesto para tener diferentes ángulos de giro con respecto a la segunda puerta 40 de acuerdo con los ángulos de giro de la segunda puerta 40 con respecto al compartimento 2 de almacenamiento o si la primera puerta 20 se abre o cierra el compartimento 2 de almacenamiento.

20 El pilar 100 tiene una longitud más corta que la distancia entre la pared 12 superior y la pared 14 del fondo en la caja 10 interior para evitar que el pilar 100 entre en contacto con la pared 12 superior y con la pared 14 del fondo. Así, aunque la segunda puerta 40 gira para cerrar el compartimento 2 de almacenamiento, el pilar 100 no entra en contacto con cualquiera de la pared 12 superior y de la pared 14 del fondo. No existe ningún elemento dispuesto en la estructura de la caja 10 interior, a saber, la pared 12 superior y la pared 14 del fondo, para limitar el giro del pilar 100 y, como tal, la pared 12 superior y la pared 14 del fondo generalmente pueden formar un plano.

25 La primera puerta 20 puede estar provista de un dique 22 de la puerta que define una apariencia trasera de la primera puerta 20. De manera similar, la segunda puerta 40 puede estar provista de un dique 42 de la puerta que define una apariencia trasera de la segunda puerta 40.

30 Las cestas 24 y 44 pueden montarse en los diques 22 y 42 de las puertas, para almacenar diversos artículos alimenticios. La cesta 24, que está provista en la primera puerta 20, en la que no está provisto el pilar 100, no interfiere con el pilar 100 cuando la primera puerta 20 gira. A este respecto, la cesta 24 puede tener esquinas anguladas. En este caso, en consecuencia, puede ser posible almacenar una mayor cantidad de alimentos en la cesta 24, en comparación con una cesta que tiene esquinas redondeadas.

35 El compartimento 2 de almacenamiento puede estar provisto de un primer cajón 34 dispuesto en el lado de la primera puerta 20, y un segundo cajón 32 dispuesto en el lado de la segunda puerta 40. En este caso, el primer cajón 34 y el segundo cajón 32 pueden estar al ras el uno con el otro. Esto es, el primer cajón 34 y el segundo cajón 32 pueden estar dispuestos al mismo nivel en los lados izquierdo y derecho en el compartimento 2 de almacenamiento, respectivamente. El primer cajón 34 y el segundo cajón 32 pueden retirarse de manera independiente.

40 El primer cajón 34 y el segundo cajón 32 pueden tener la misma anchura. Así, el primer cajón 34 y el segundo cajón 32 pueden tener la misma capacidad de almacenamiento y, como tales, son intercambiables. Si el primer cajón 34 y el segundo cajón 32 tienen anchuras diferentes y, como tales, tienen formas diferentes, los costes de fabricación de los mismos pueden incrementarse debido a que es necesario fabricar dos tipos de cajones. Por otro lado, cuando el primer cajón 34 y el segundo cajón 32 tienen la misma forma, como se describió anteriormente, existe la ventaja de que los costes de fabricación pueden reducirse.

45 En la realización ilustrada de la presente invención, puede ser posible abrir la primera puerta 20 y retirar el primer cajón 34 en la condición en que la segunda puerta 40 sella una parte correspondiente del compartimento 2 de almacenamiento. Este efecto puede lograrse debido a que el pilar 100 no está dispuesto en una ruta, a lo largo de la cual se retira el primer cajón 34. Esto se describirá más adelante con referencia a los dibujos adjuntos.

Mientras tanto, en una realización de la presente invención, la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 pueden tener la misma anchura. En consecuencia, los procesos para fabricar la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 pueden duplicarse parcialmente y, como tal, los costes de fabricación de la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 pueden reducirse. Esto se describirá más adelante con referencia a los restantes de los dibujos adjuntos.

50 Se puede proveer un conjunto 140 de accionamiento en un interior de la pared 12 superior en la caja 10 interior, para hacer girar el pilar 100 en condiciones particulares. El conjunto 140 de accionamiento está dispuesto para ser móvil en las direcciones hacia adelante y hacia atrás.

55 En una realización de la presente invención, el pilar 100 puede girarse sin usar un elemento físico tal como una protuberancia de guía, sino usando fuerza magnética. A este respecto, el conjunto 140 de accionamiento puede estar embebido en la pared 12 superior, para estar oculto al usuario.

En consecuencia, la parte de la pared 12 superior donde está instalado el conjunto 140 de accionamiento puede tener

5 el mismo nivel que otras partes de la pared 12 superior adyacentes a la misma. Así, la parte de la pared 12 superior donde está instalado el conjunto 140 de accionamiento está al ras con las partes adyacentes de la pared 12 superior y, como tal, el usuario no puede encontrar si el conjunto 140 de accionamiento está instalado o no en el interior de la pared 12 superior. A este respecto, puede ser posible eliminar los inconvenientes para el usuario provocados por la protuberancia de la parte de la pared superior donde está instalado el conjunto 140 de accionamiento u otros problemas, por ejemplo, la reducción de la capacidad de almacenamiento.

La FIG. 2 es una vista que explica una región donde se instalan los miembros magnéticos de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 Con referencia a la FIG. 2, las juntas 21 y 41 están instaladas en los lados traseros de las puertas 20 y 40 primera y segunda, respectivamente. Las juntas 21 y 42 están hechas de un material de caucho y, como tal, pueden sellar el compartimento 2 de almacenamiento mientras se ponen en contacto con una abertura formada en el lado frontal del compartimento 2 de almacenamiento.

15 Los diques 22 y 42 de la puerta pueden estar dispuestos en los lados traseros de las juntas 21 y 41, respectivamente, para definir las apariencias traseras de la primera y segunda puertas 20 y 40. Como se describió anteriormente, pueden estar provistas las cestas 24 y 44 en los diques 22 y 42 de la puerta, respectivamente.

La primera puerta 20 puede estar provista de un miembro 26 magnético de la primera puerta que tiene fuerza magnética, y un miembro 28 magnético de dique de la puerta que tiene fuerza magnética. Un segundo miembro 46 magnético de la puerta que tiene fuerza magnética puede estar provisto en la segunda puerta 40.

20 El pilar 100 puede estar provisto de un segundo miembro 102 magnético del pilar para interferir magnéticamente con el miembro 26 magnético de la primera puerta, y un segundo miembro 106 magnético del pilar para interferir magnéticamente con el segundo miembro 46 magnético de la puerta. En este caso, el primer miembro 102 magnético del pilar puede interferir magnéticamente no solo con el miembro 26 magnético de la primera puerta, sino también con el miembro 28 magnético del dique de la puerta.

En una realización de la presente invención, cada miembro magnético puede significar un imán que tiene polos N y S.

25 Cada uno del miembro 26 magnético de la primera puerta, miembro 46 magnético de la segunda puerta, primer miembro 102 magnético del pilar, segundo miembro 106 magnético del pilar y miembro 28 magnético del dique de la puerta puede tener una forma de paralelepípedo rectangular que tiene una sección transversal más ancha en un lado que en el otro lado.

30 El miembro 26 magnético de la primera puerta puede instalarse en la junta 21 de la primera puerta 20, mientras que el miembro 28 magnético del dique de la puerta puede instalarse en el dique 22 de la puerta provisto en un lado trasero de la primera puerta 20. Además, el miembro 46 magnético de la segunda puerta puede instalarse en la junta 41 de la segunda puerta 40.

El miembro 28 magnético del dique de la puerta puede estar dispuesto hacia dentro del compartimento 2 de almacenamiento, en comparación con el miembro 46 magnético de la segunda puerta.

35 El primer miembro 102 magnético del pilar y segundo miembro 106 magnético del pilar pueden estar dispuestos para ser perpendiculares a las superficies correspondientes del pilar 100, que generalmente tienen una forma de sección transversal rectangular, respectivamente. El primer y segundo miembros 102 y 106 del pilar están instalados en el pilar 100 y, como tales, giran junto con el pilar 100 cuando el pilar 100 gira.

40 Se provee de un tercer miembro 110 magnético del pilar, que puede interferir magnéticamente con el conjunto 140 de accionamiento, en una parte de arriba del pilar 100. En este caso, el tercer miembro 110 magnético del pilar puede tener una estructura paralelepípedica rectangular que tiene un área relativamente mayor hacia una parte de arriba del mismo.

45 El primer miembro 102 magnético del pilar, el segundo miembro 106 magnético del pilar y el tercer miembro 110 magnético del pilar están dispuestos para ser perpendiculares entre sí mientras están cerca de las correspondientes de las superficies del pilar 100, respectivamente, para lograr una fácil interferencia magnética la una con la otra en la condición en que el primer miembro 102 magnético del pilar, segundo miembro 106 magnético del pilar y tercer miembro 110 magnético del pilar están dispuestos en posiciones donde se puede generar interferencia magnética entre los correspondientes del mismo.

50 Mientras tanto, el pilar 100 está montado de forma giratoria en la segunda puerta 40 y, como tal, puede entrar en contacto de manera selectiva con las juntas 21 y 41 respectivamente provistas en las puertas 20 y 40 primera y segunda.

La FIG. 3 es una vista que ilustra otra región no ilustrada en la FIG. 2.

Con referencia a la FIG. 3, el conjunto 140 de accionamiento puede instalarse para estar embebido en la pared 12 superior de la caja 10 interior. Un miembro 144 magnético de accionamiento que puede generar fuerza magnética está

instalado en el conjunto 140 de accionamiento.

En este caso, el miembro 144 magnético de accionamiento puede interferir magnéticamente con el tercer miembro magnético del pilar 110 y, como tal, puede girar el pilar 100 cuando el pilar 100 satisface las condiciones deseadas.

5 El miembro 144 magnético de accionamiento puede moverse en una dirección lateral del compartimento 2 de almacenamiento. Así, el pilar 100 puede girarse de acuerdo con la variación de la posición lateral del miembro 144 magnético de accionamiento.

El miembro 144 magnético de accionamiento puede moverse dentro del conjunto 140 de accionamiento de acuerdo con la fuerza del resorte aplicada al mismo desde un resorte o fuerza magnética aplicada al mismo desde otro miembro magnético.

10 Mientras tanto, dado que el conjunto 140 de accionamiento se instala sin estar expuesto al exterior de la pared 12 superior o sobresalir de la pared 12 superior, el conjunto 140 de accionamiento no limita físicamente el giro del pilar 100. En consecuencia, la parte de la pared 12 superior en la caja 10 interior donde está instalado el conjunto 140 de accionamiento puede estar al ras con otras partes de la pared 12 superior adyacente a la misma.

15 Esto es, el giro del pilar 100 puede determinarse por la interferencia magnética entre el conjunto 140 de accionamiento y el pilar 100.

Mientras tanto, para evitar que el giro del pilar 100 se limite físicamente en la condición en que la segunda puerta 40 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento, el pilar 100 no entra en contacto con la pared 12 superior de la caja 10 interior y la pared 14 del fondo de la caja 10 interior. Para este fin, el pilar 100 está separado de la pared 12 superior y de la pared 14 del fondo.

20 La FIG. 4 es una vista que explica las polaridades de los miembros magnéticos instalados en las puertas y pilar. En detalle, las FIGs. 4(a) y 4(b) ilustran un procedimiento en el que se genera una interferencia magnética entre los correspondientes de los miembros magnéticos de acuerdo con las posiciones relativas de las primera y segunda puertas.

25 Con referencia a la FIG. 4, el miembro 26 magnético de la primera puerta incluye una primera superficie 26a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 26b que muestra polaridad opuesta a la primera superficie 26a. En este caso, la polaridad particular puede ser una de las polaridades N y S. La primera y segunda superficies 26a y 26b están dispuestas una frente a la otra.

30 En la siguiente descripción, las primeras superficies de los miembros magnéticos pueden mostrar la misma polaridad, mientras que las segundas superficies de los miembros magnéticos pueden mostrar la misma polaridad, con el fin de generar atracción entre los particulares de los miembros magnéticos, y repulsión entre los otros particulares de los miembros magnéticos.

De manera similar, el miembro 46 magnético de la segunda puerta incluye una primera superficie 46a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 46b que muestra una polaridad opuesta a la primera superficie 46a.

35 El primer miembro 102 magnético del pilar, que interfiere magnéticamente con el miembro 26 magnético de la primera puerta, también incluye una primera superficie 102a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 102b que muestra polaridad opuesta a la primera superficie 102a.

El segundo miembro 106 magnético del pilar, que interfiere magnéticamente con el miembro 46 magnético de la segunda puerta, también incluye una primera superficie 106a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 106b que muestra una polaridad opuesta a la primera superficie 106a.

40 En este caso, las primeras superficies 26a y 102a del miembro 26 magnético de la primera puerta y el primer miembro magnético del pilar 102 pueden tener la misma polaridad de tal manera que se genere atracción entre el miembro 26 magnético de la primera puerta y el primer miembro 102 magnético del pilar.

45 Mientras tanto, las primeras superficies 46a y 106a del miembro 46 magnético de la segunda puerta y el segundo miembro 106 magnético del pilar pueden tener la misma polaridad de tal manera que se genera atracción entre el miembro 46 magnético de la segunda puerta y el segundo miembro 106 magnético del pilar en un estado en el que el pilar 100 gira un ángulo predeterminado (estado de la FIG 4(b)).

Como referencia, como se ilustra en la FIG. 4(b), el pilar 100 puede girar desde un estado de la FIG. 4(a) en sentido anti horario hasta un ángulo, en el que el pilar 100 es perpendicular al estado de la FIG. 4(a). Así, el pilar 100 está montado en la segunda puerta 40 de manera que el pilar 100 gira dentro de un intervalo de ángulo predeterminado.

50 El miembro 28 magnético del dique de la puerta incluye una primera superficie 28a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 28b que muestra una polaridad opuesta a la primera superficie 28a, para la interferencia magnética del mismo con el primer miembro 102 magnético del pilar. En este caso, el miembro 28 magnético de dique de la puerta puede estar dispuesto de tal manera que se genere repulsión entre el miembro 28

magnético del dique de la puerta y el primer miembro 102 magnético del pilar en un estado de la FIG. 4(b).

La FIG. 5 es una vista que explica las polaridades de los miembros magnéticos instalados en el pilar y en el conjunto de accionamiento.

5 Las FIGS. 5(a) y 5(b) son vistas que ilustran un procedimiento en el que el pilar gira de acuerdo con el movimiento del miembro magnético de accionamiento. La FIG. 5(c) es una vista lateral correspondiente a la FIG. 5(a).

Con referencia a la FIG. 5(c), el conjunto 140 de accionamiento está dispuesto sobre el pilar 100. En este caso, el conjunto 140 de accionamiento está embebido en la primera caja 10 interior, para ocultarlo al usuario. Por conveniencia de la explicación, se omiten varios elementos de la FIG. 5(c).

10 Como se describió anteriormente, el conjunto 140 de accionamiento está provisto del miembro 144 magnético de accionamiento. El miembro 144 magnético de accionamiento incluye una primera superficie 144a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 144b que muestra una polaridad opuesta a la primera superficie 144a.

El tercer miembro 110 magnético del pilar incluye una primera superficie 110a que muestra una polaridad particular, y una segunda superficie 110b que muestra una polaridad opuesta a la primera superficie 110a.

15 En este caso, el miembro 144 magnético de accionamiento y el tercer miembro 110 magnético del pilar pueden estar dispuestos de modo que se genere atracción entre ellos. Para este fin, las primeras superficies 110a y 144a pueden tener la misma polaridad, y las segundas superficies 110b y 144b pueden tener la misma polaridad.

20 Con referencia a las FIGS. 5(a) y 5(b), el miembro 144 magnético de accionamiento puede estar dispuesto para ser movable lateralmente dentro del conjunto 140 de accionamiento. Así, se puede proveer un miembro elástico en cada lado o en un lado del miembro 144 magnético de accionamiento, para restringir el movimiento del miembro 144 magnético de accionamiento. De manera alternativa, se pueden proveer dos imanes separados en el miembro 144 magnético de accionamiento, para restringir el movimiento lateral del miembro 144 magnético de accionamiento.

25 Cuando el miembro 144 magnético de accionamiento se mueve desde una posición de la FIG. 5(a) a una posición de la FIG. 5(b), el pilar 100 se gira desde una posición de la FIG. 5(a) en sentido horario. Como resultado, una superficie del pilar 100 entra en contacto con la junta de la primera puerta 20 y, como tal, puede sellar el compartimento 2 de almacenamiento.

La FIG. 6 es una vista que explica una operación en la que la segunda puerta gira para abrir el compartimento de almacenamiento, que ha sido sellado por la primera y la segunda puerta.

La primera puerta 20 puede girar alrededor de un primer eje 20a de giro, y la segunda puerta 40 puede girar alrededor de un segundo eje 40a de giro.

30 En un estado de la FIG. 6(a), la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 sellan el compartimento 2 de almacenamiento.

35 Cuando el usuario gira la segunda puerta 40, el pilar 100 se gira mientras se pone en contacto con la primera puerta 20. Cuando el pilar 100 está en un estado desplegado con respecto a la segunda puerta 40, el pilar 100 entra en contacto con la primera puerta 20 durante el giro de la segunda puerta 40. En este caso, durante el giro de la segunda puerta 40, el pilar 100 se gira por la fuerza de giro de la segunda puerta 40 y, como tal, se pliega hacia la segunda puerta 40 (véase la FIG 6(b)).

A medida que aumenta el ángulo de giro de la segunda puerta 40, aumenta el ángulo de giro del pilar 100. En consecuencia, el pilar 100 puede girarse para que sea perpendicular a la superficie frontal de la segunda puerta 40, como se ilustra en la FIG. 6(c).

40 Dado que el pilar 100 está completamente plegado cuando la segunda puerta 40 gira, se puede lograr el giro de la segunda puerta 40 para abrir el compartimento 2 de almacenamiento sin ninguna interferencia incluso cuando la primera puerta 20 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento.

45 Mientras tanto, de acuerdo con las operaciones correspondientes al orden de la FIG. 6(c), la FIG. 6(b), y la FIG. 6(a), la segunda puerta 40 puede girar para sellar el compartimento 2 de almacenamiento en la condición en que la primera puerta 20 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento, y la segunda puerta 40 se gira para abrir el compartimento 2 de almacenamiento.

50 En la condición en que tanto la primera puerta 20 como la segunda puerta 40 sellan el compartimento 2 de almacenamiento, el pilar 100 debería girarse para desplegarse con respecto a la segunda puerta 40, es decir, para ser paralelo a la superficie frontal de la segunda puerta 40. Esto se debe a que el pilar 100 entra en contacto no solo con la primera puerta 20, sino también con la segunda puerta 40, en un estado desplegado de la misma y, como tal, el compartimento 2 de almacenamiento puede estar sustancialmente sellado.

En la condición en que la primera puerta 20 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento, el usuario

puede girar la segunda puerta 40, para sellar el compartimento 2 de almacenamiento mediante la segunda puerta 40, como se ilustra en la FIG. 6(c).

5 En este caso, cuando la segunda puerta 40 alcanza el estado de la FIG. 6(b), el pilar 100 puede girarse en sentido anti horario de acuerdo con la atracción generada entre la primera superficie 102a del primer miembro 102 magnético del pilar en el pilar 100 y la segunda superficie 102b del miembro 26 magnético de la primera puerta. Así, aunque el pilar 100 no entra en contacto con la primera puerta 20 durante el cierre de la segunda puerta 40, el pilar 100 puede girarse desde un estado plegado a un estado desplegado en virtud de la atracción entre dos imanes.

10 Mientras tanto, cuando la segunda puerta 40 gira adicionalmente desde el estado de la FIG. 6(b) en una dirección en la que el compartimento 2 de almacenamiento está sellado, el pilar 100 se gira adicionalmente en sentido anti horario debido a que la distancia entre el primer miembro 102 magnético del pilar y el miembro 26 magnético de la primera puerta se reduce. Como resultado, el pilar 100 alcanza sustancialmente el estado de la FIG. 6(a).

Así, aunque el pilar 100 no entra físicamente en contacto con una parte superior o inferior de la caja interior, el pilar 100 puede girarse de acuerdo con las posiciones relativas de la primera puerta 20 y la segunda puerta 40.

15 En la realización ilustrada, en un estado en el que la segunda puerta 40 no sella el compartimento 2 de almacenamiento, el pilar 100 puede plegarse hacia la segunda puerta 40 mediante fuerza magnética. Por otro lado, en un estado en el que la segunda puerta 40 sella el compartimento 2 de almacenamiento, junto con la primera puerta 20, el pilar 100 se despliega para ponerse en contacto tanto con la primera puerta 20 como con la segunda puerta 40 y, como tal, el compartimento 2 de almacenamiento está sustancialmente sellado.

20 La FIG. 7 es una vista que explica una operación en la que la primera puerta gira para abrir el compartimento de almacenamiento, que ha sido sellado por la primera y la segunda puerta. La FIG. 8 es una vista que ilustra un estado en el que el conjunto de accionamiento se omite de la configuración de la FIG. 7

En operaciones según el orden de las FIGS. 7(a), 7(b) y 7(c) o las FIGS. 8(a), 8(b) y 8(c), solo se gira la primera puerta 20 para abrir el compartimento 2 de almacenamiento en la condición en que la segunda puerta 40 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento.

25 Primero, como se ilustra en las FIGS. 7(a) u 8(a), el pilar 100 está en un estado desplegado en la condición en que la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 se mantienen para sellar el compartimento 2 de almacenamiento.

30 Cuando el usuario gira la primera puerta 20 en el estado descrito anteriormente, el miembro 144 magnético de accionamiento se mueve hacia la primera puerta 20, como se ilustra en la FIG. 7(b). El movimiento del miembro 144 magnético de accionamiento se puede lograr mediante la fuerza externa de un motor o similar o la fuerza elástica de un miembro elástico tal como un resorte. La fuerza elástica puede acumularse en el miembro elástico en un estado restringido del miembro elástico, y puede aplicarse al miembro 144 magnético de accionamiento cuando se libera el estado restringido del miembro elástico. Esto es, se puede emplear una configuración de cualquier tipo para mover el miembro 144 magnético de accionamiento, siempre que la configuración pueda mover el miembro 144 magnético de accionamiento en una dirección izquierda hacia la primera puerta 20 cuando la primera puerta 20 gira.

35 Por supuesto, se puede proveer un imán adicional en la primera puerta 20, y se puede proveer otro imán adicional en el miembro 144 magnético de accionamiento, para implementar un diseño en el que el movimiento de la primera puerta 20 ejerza influencia en el miembro 144 magnético de accionamiento de acuerdo con la interferencia magnética entre los dos imanes.

40 Mientras tanto, cuando la primera puerta 20 gira al estado de la FIG. 7(b) u 8(b), se puede generar una repulsión entre la primera superficie 28a del miembro 28 magnético del dique de la puerta y la primera superficie 102a del primer miembro 102 magnético del pilar cuando la primera superficie 28a se aproxima a la primera superficie 102a. Como resultado, puede generarse una fuerza que provoca que el pilar 100 se pliegue hacia la segunda puerta 40 (véanse las FIGs. 4 y 5).

45 Además, se puede generar atracción entre la primera superficie 144a del miembro 144 magnético de accionamiento y la segunda superficie 110b del tercer miembro 110 magnético del pilar cuando la primera superficie 144a se aproxima a la segunda superficie 110b.

50 Cuando el miembro 144 magnético de accionamiento se mueve hacia la segunda puerta 40 en el estado de la FIG. 7(b) u 8(b), la fuerza que provoca que el pilar 100 se pliegue hacia la segunda puerta 40 puede generarse adicionalmente en virtud de la atracción entre el miembro 144 magnético de accionamiento y el tercer miembro magnético del pilar 110.

Así, el pilar 100 puede plegarse hacia la segunda puerta 40 de acuerdo con la relación magnética del miembro 144 magnético de accionamiento y la relación del miembro 28 del dique de la puerta, como se ilustra en la FIG. 7(c) u 8(c).

Mientras tanto, cuando el pilar 100 gira lo suficiente, se puede generar atracción entre la segunda superficie 46b del miembro 46 magnético de la segunda puerta y la primera superficie 106a del segundo miembro 106 magnético del

pilar y, como tal, se puede proveer adicionalmente una fuerza para plegar lo suficiente el pilar 100.

5 Dado que el plegado del pilar 100 se lleva a cabo en la condición en que la primera puerta 20 abra el compartimento 2 de almacenamiento, y la segunda puerta 40 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento, el pilar 100 no obstruye una ruta, a lo largo del cual el cajón dispuesto al lado de la primera puerta 20 se mueve, durante la retirada del cajón. Si el pilar 100 no se puede desplegar en la condición descrita anteriormente, la anchura del cajón dispuesto en el lado de la primera puerta 20 debería reducirse a la anchura de despliegue del pilar 100. En este caso, existe un problema en el que los dos cajones dispuestos respectivamente en lados opuestos tienen anchuras diferentes. Sin embargo, en la realización ilustrada, el cajón dispuesto en el lado de la primera puerta 20 puede tener una anchura relativamente grande debido a que el pilar 100 está plegado en la condición descrita anteriormente. Además, los cajones dispuestos respectivamente en lados opuestos pueden tener la misma anchura.

10 Por otro lado, la primera puerta 20 puede girar para sellar el compartimento 2 de almacenamiento en la condición en que la segunda puerta 40 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento, y la primera puerta 40 ha girado para abrir el compartimento 2 de almacenamiento.

Estas operaciones pueden llevarse a cabo de acuerdo con el orden de las Figs. 7(c), 7(b) y 7(a) o las FIGs. 8(c), 8(b) y 8(a).

15 El miembro 144 magnético de accionamiento se mueve hacia la primera puerta 20 cuando la primera puerta 20 gira desde el estado de la FIG. 7(c) u 8(c) al estado de la FIG. 7(b) u 8(b), para girar el pilar 100 en sentido anti horario. Esto es, cuando el miembro 144 magnético de accionamiento se mueve hacia la izquierda, la fuerza que provoca el despliegue del pilar 100 se aplica al pilar 100.

20 En este caso, se puede generar interferencia magnética entre el miembro 28 magnético del dique de la puerta y el miembro magnético instalado en el pilar 100. A pesar de tal interferencia magnética, el pilar 100 se puede girar en sentido anti horario en virtud del movimiento hacia la izquierda del miembro 144 magnético de accionamiento debido a la fuerza magnética entre el miembro 144 magnético de accionamiento y el tercer miembro 110 magnético del pilar que ejerce la mayor influencia en el giro del pilar 100.

25 Cuando la primera puerta 20 y la segunda puerta 40 sellan el compartimento 2 de almacenamiento, y el pilar 100 alcanza un estado de estar desplegado hacia la primera puerta 20, como se ilustra en las FIGs. 7(a) u 8(a), el miembro 144 magnético de accionamiento no puede girar el pilar 100 con un movimiento del mismo, incluso cuando el miembro 144 magnético de accionamiento se mueve hacia la derecha hacia la segunda puerta 40. Esto se debe a que una parte de brazo giratorio del pilar 100 que se extiende desde un eje de giro del pilar 100 es corto debido a una ruta de movimiento lineal del miembro 144 magnético de accionamiento y, como tal, no se puede proporcionar suficiente fuerza de giro para girar el pilar 100.

30 En la realización ilustrada, el pilar 100 se pliega cuando la primera puerta 20 gira para abrir o sellar el compartimento 2 de almacenamiento en la condición en que la segunda puerta 40 se mantiene para sellar el compartimento 2 de almacenamiento. En consecuencia, la cesta 24 instalada en la primera la puerta 20 no interfiere con el pilar 100 durante el giro de la primera puerta 20.

35 Si el pilar 100 se mantiene en un estado desplegado, independientemente del giro de la primera puerta 20, la cesta 24 instalada en la primera puerta 20 queda atrapada en el pilar 100 durante el giro de la primera puerta 20. Para evitar tal problema, la cesta 24 debería tener esquinas suavemente curvadas, para evitar que quede atrapada en el pilar 100. En este caso, la capacidad de almacenamiento de la cesta 24 se reduce y, como tal, el espacio de almacenamiento utilizable por el usuario se reduce sustancialmente.

40 En la realización ilustrada de la presente invención, cuando la cesta 24 se gira junto con la primera puerta 20, el pilar 100, que puede obstruir una traza de giro de la cesta 24, se pliega. En consecuencia, el espacio de almacenamiento de la cesta 24 instalada en la primera puerta 20 puede aumentarse.

### **Modo para la invención**

Se han descrito diversas realizaciones en el mejor modo para llevar a cabo la invención.

### **45 Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con la presente invención, puede ser posible proporcionar un refrigerador que tiene dos puertas de tipo de lado a lado para abrir un compartimento de almacenamiento, de modo que pueda lograrse una mejora en la conveniencia del usuario.

50 Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que entren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un refrigerador que comprende:
- un armario (1) provisto de un compartimento (2) de almacenamiento;
  - una caja (10) interior para definir una apariencia del compartimento (2) de almacenamiento;
  - 5 una primera puerta (20) montada de manera pivotante en el armario (1), para abrir o cerrar un lado del compartimento (2) de almacenamiento; y
  - una segunda puerta (40) montada de manera pivotante en el armario (1), para abrir o cerrar el otro lado del compartimento (2) de almacenamiento, la segunda puerta (40) está provista de un pilar (100) giratorio para entrar en contacto con la primera puerta (20), en donde el pilar (100) está separado de una pared superior de la caja (10) interior y una pared del fondo de la caja (10) interior, para evitar que entre en contacto con la caja (10) interior cuando la segunda puerta (40) se mantiene para sellar el compartimento (2) de almacenamiento, **caracterizado por que** el pilar (100) está configurado para girar hacia la segunda puerta (40) a un estado plegado cuando la primera puerta (20) abre el compartimento (2) de almacenamiento en la condición en que la segunda puerta (40) sella el compartimento (2) de almacenamiento.
- 10
- 15 2. El refrigerador según la reivindicación 1, en donde el pilar (100) pone en contacto la primera y segunda puertas (20, 40) cuando la primera y segunda puertas (20, 40) se mantienen para sellar el compartimento (2) de almacenamiento.
3. El refrigerador según la reivindicación 1, en donde:
- 20 la primera puerta (20) está provista de un primer miembro (26) magnético de la puerta que tiene fuerza magnética, y un miembro (28) magnético de dique de la puerta que tiene fuerza magnética;
  - la segunda puerta (40) está provista de un miembro (46) magnético de la segunda puerta que tiene fuerza magnética; y
  - 25 el pilar (100) está provisto de un primer miembro (102) magnético del pilar para interferir magnéticamente con el miembro (26) magnético de la primera puerta, y un segundo miembro (106) magnético del pilar para interferir magnéticamente con el miembro (46) magnético de la segunda puerta.
4. El refrigerador según la reivindicación 3, en donde:
- el miembro (26) magnético de la primera puerta está instalado en una junta (21) de la primera puerta (20);
  - el miembro (28) magnético del dique de la puerta está instalado en un dique (22) de la puerta provisto en un lado trasero de la primera puerta (20); y
  - 30 el miembro (46) magnético de la segunda puerta a está instalado en una junta (41) de la segunda puerta (40).
5. El refrigerador según la reivindicación 3, en el que se proporciona un conjunto (140) de accionamiento en la pared superior de la caja (10) interior, para operar el pilar (100) por fuerza magnética.
6. El refrigerador según la reivindicación 5, en donde:
- el conjunto (140) de accionamiento está provisto de un miembro magnético de accionamiento; y
  - 35 el pilar (100) está provisto de un tercer miembro magnético del pilar para interferir magnéticamente con el miembro magnético de accionamiento.
7. El refrigerador según la reivindicación 6, en donde el miembro magnético de accionamiento es movable lateralmente con respecto a un lado frontal del compartimento (2) de almacenamiento.
8. El refrigerador según la reivindicación 7, en donde el pilar (100) gira en una dirección en la que se abre el compartimento (2) de almacenamiento, cuando el miembro magnético de accionamiento se mueve hacia un eje de bisagra de la segunda puerta (40).
- 40
9. El refrigerador según la reivindicación 5, en donde una parte de la pared superior donde está instalado el conjunto (140) de accionamiento está instalado al ras con otras partes de la pared superior adyacente al mismo.
10. El refrigerador según la reivindicación 1, que comprende, además:
- 45 un primer cajón (34) dispuesto a un lado de la primera puerta (20); y

un segundo cajón (32) dispuesto a un lado de la segunda puerta (40), en donde el primer cajón (34) y el segundo cajón (32) tienen la misma anchura.

5 **11.** El refrigerador según la reivindicación 10, en donde el pilar (100) gira hacia la segunda puerta (40), para ser perpendicular a la segunda puerta (40), cuando el primer cajón (34) se retira en la condición en que la segunda puerta (40) se mantiene para sellar el compartimento (2) de almacenamiento.

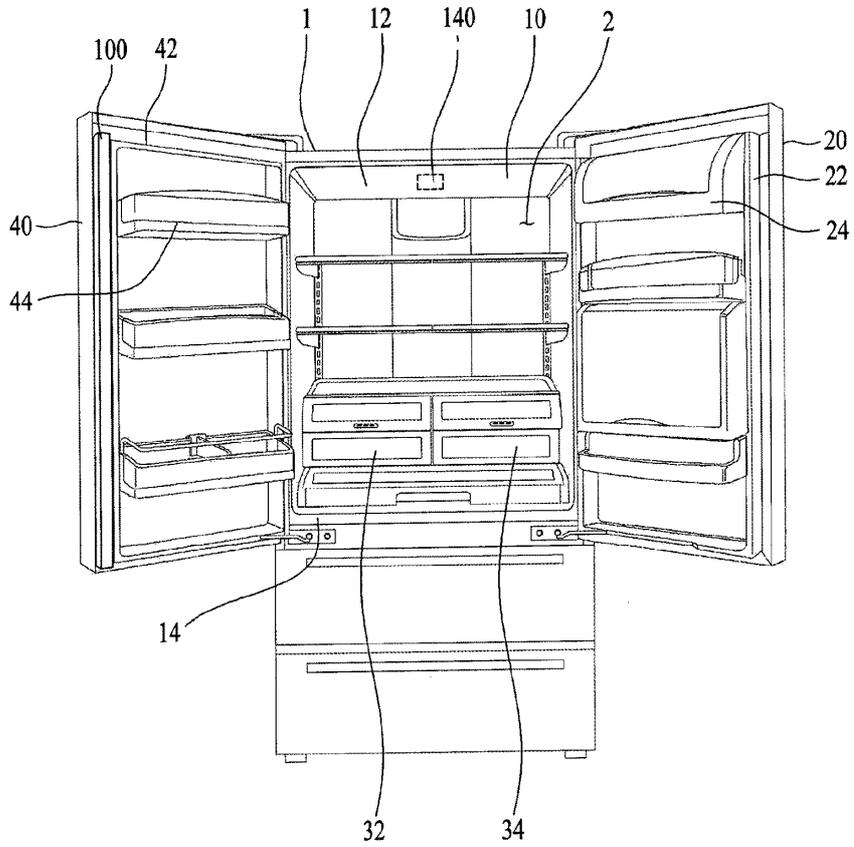
**12.** El refrigerador según la reivindicación 10, en donde:

el primer cajón (34) y el segundo cajón (32) están dispuestos para estar al ras entre sí; y

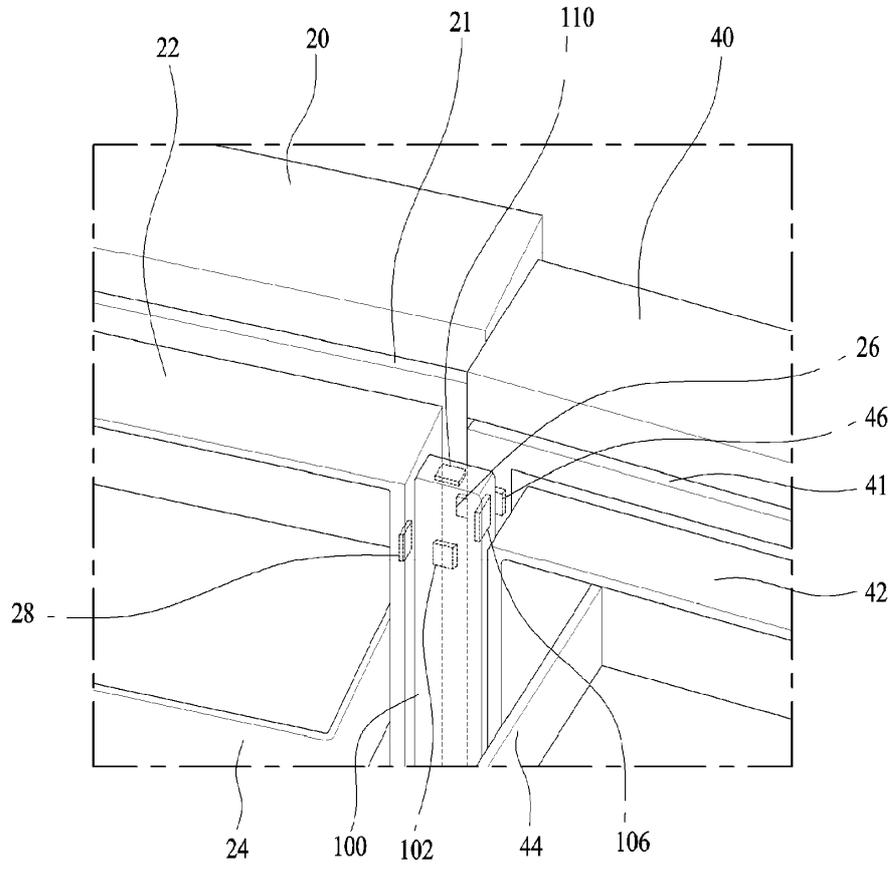
el primer cajón (34) y el segundo cajón (32) son extraíbles de manera independiente.

10 **13.** El refrigerador según la reivindicación 1, en donde la primera puerta (20) y la segunda puerta (40) tienen la misma anchura.

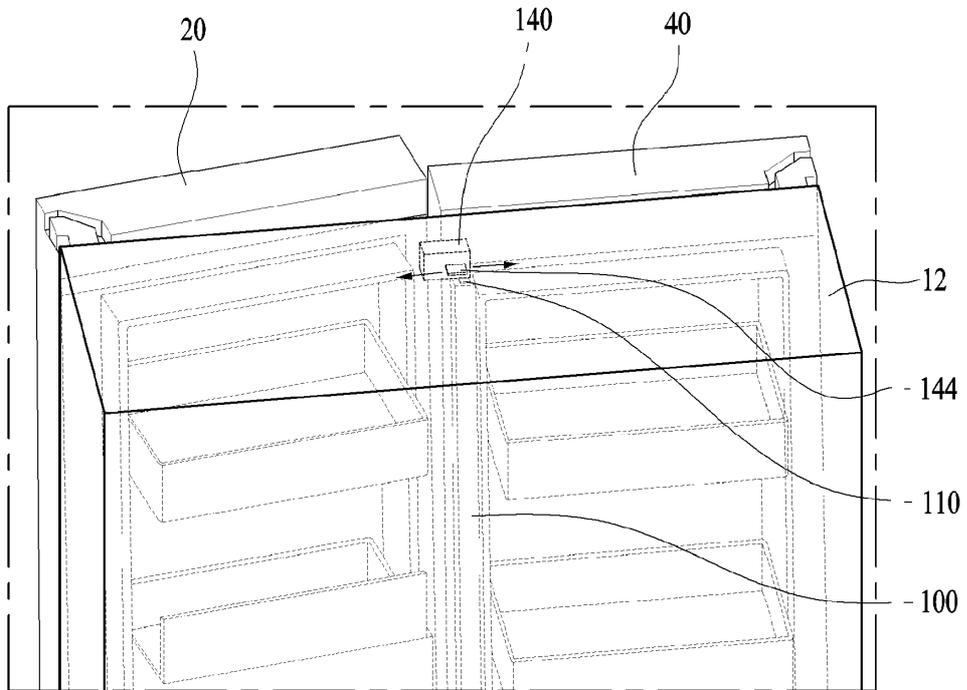
[Fig. 1]



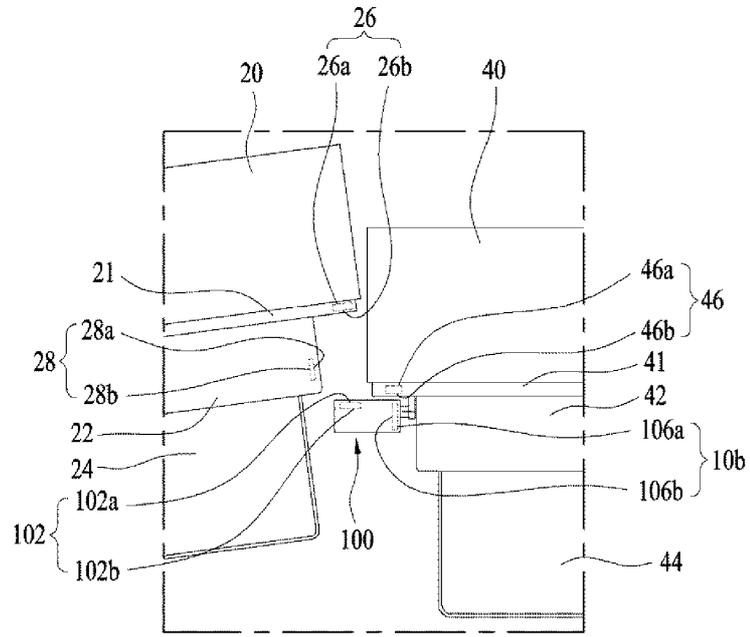
[Fig. 2]



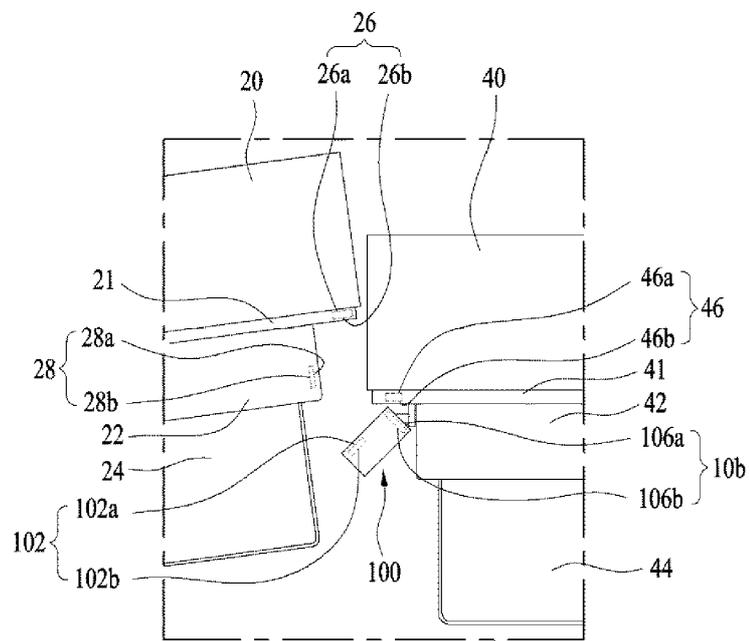
[Fig. 3]



[Fig. 4]

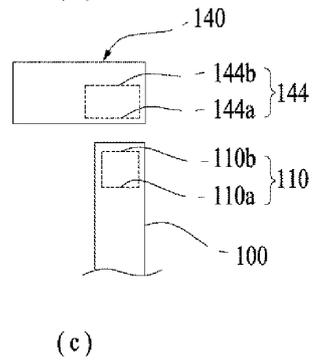
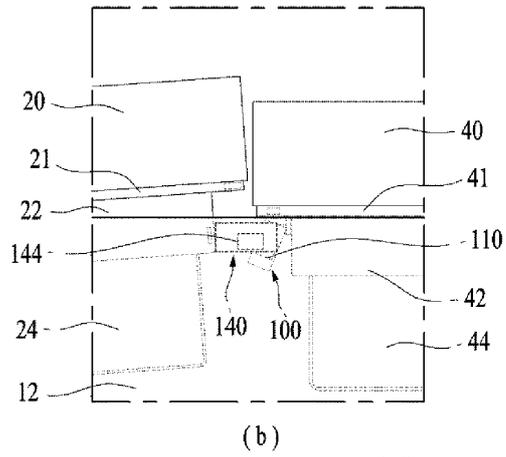
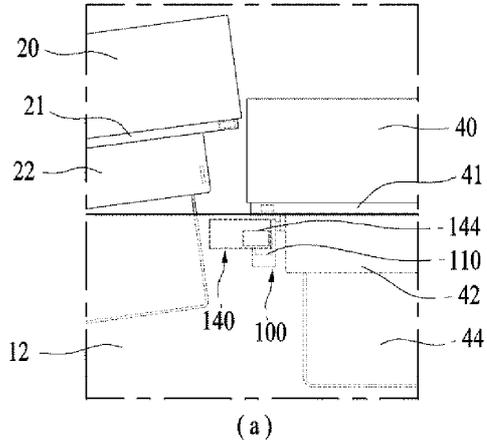


(a)

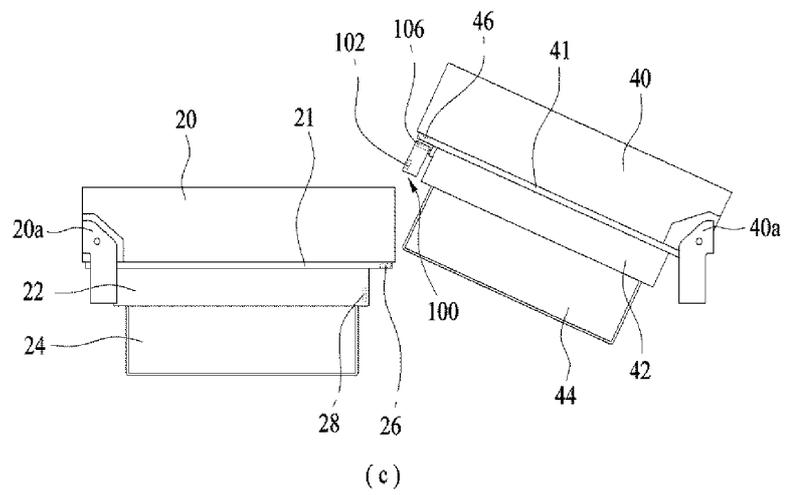
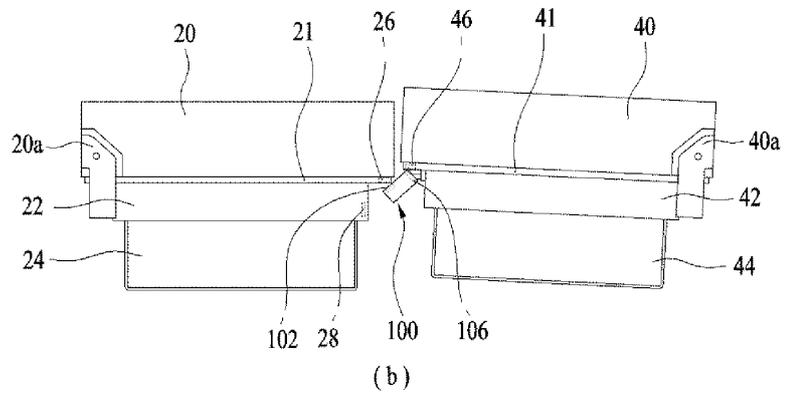
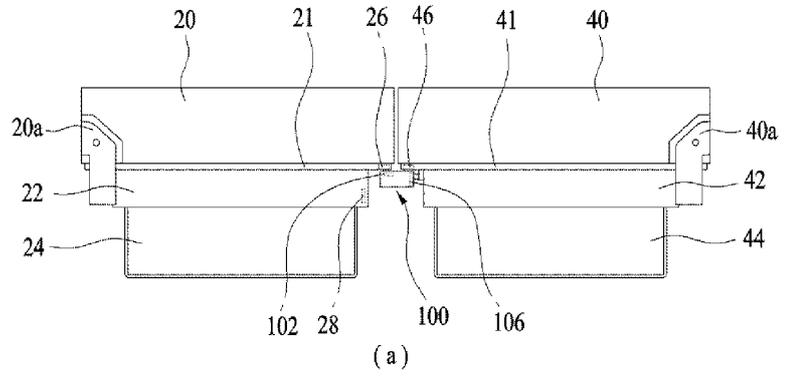


(b)

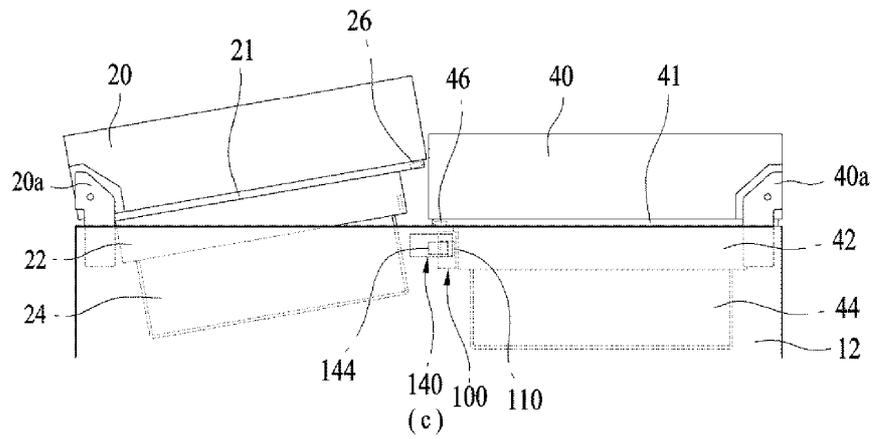
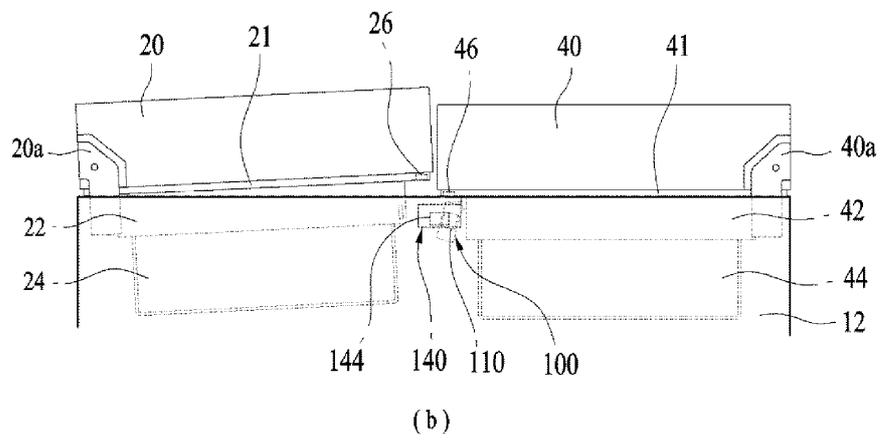
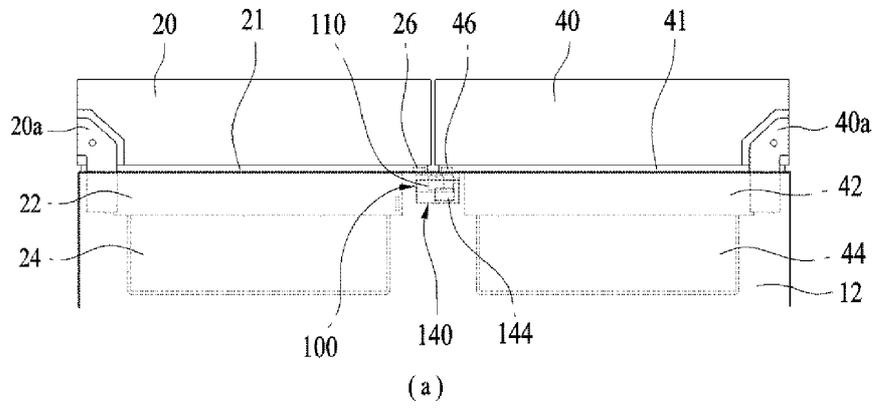
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

