

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 727**

51 Int. Cl.:

F25C 1/24 (2008.01)

F25C 5/20 (2008.01)

F25D 23/04 (2006.01)

F25C 1/25 (2008.01)

F25D 23/12 (2006.01)

F25C 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2015** E 15156429 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** EP 2910876

54 Título: **Dispositivo para fabricación de hielo, refrigerador que incluye dispositivo para fabricación de hielo, y método para controlar el refrigerador**

30 Prioridad:

24.02.2014 KR 20140021056

25.02.2014 KR 20140021848

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

05.11.2020

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721 , KR

72 Inventor/es:

LEE, DONGHOON;
LEE, SEOJIN;
LEE, WOOKYONG;
KIM, BONGJIN;
CHO, SEUNGYOON y
YEOM, SEUNGSEOB

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 791 727 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

Dispositivo para fabricación de hielo, refrigerador que incluye dispositivo para fabricación de hielo, y método para controlar el refrigerador

5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere a un refrigerador y a un método de control del mismo.

10 En general, los refrigeradores son electrodomésticos para almacenar alimentos a baja temperatura.

15 Un refrigerador divulgado en el Documento 1 de la Técnica Anterior incluye un recipiente de suministro de agua en un compartimento de refrigeración, un equipo para fabricación de hielo para hacer una pieza de hielo en un compartimento de congelación, y una bomba para suministrar agua por la fuerza dentro del recipiente de suministro de agua al equipo para fabricación de hielo. En esta estructura, son necesarias la bomba que suministra por la fuerza el agua del recipiente de suministro de agua al equipo para fabricación de hielo y una válvula electrónica para ajustar el caudal. Como resultado, los costes de fabricación pueden aumentar debido a la instalación de la bomba y la válvula. Adicionalmente, se requiere una tecnología para controlar la bomba y la válvula.

20 En un dispositivo para fabricación de hielo divulgado en el Documento 2 de la Técnica Anterior, se incluye una bandeja para fabricación de hielo que tiene una pluralidad de celdas, un eyector para expulsar una pieza de hielo en la celda, un motor de accionamiento para accionar el eyector y un calentador para calentar la bandeja para fabricación de hielo. En esta estructura, dado que el calentador para separar la pieza de hielo que se forma en la celda de la bandeja para fabricación de hielo de la bandeja para fabricación de hielo se debe proporcionar porque la bandeja para fabricación de hielo está formada de un material metálico, aumenta el consumo de energía debido a la operación del calentador.

Un refrigerador divulgado en el Documento 3 de la Técnica Anterior incluye un equipo para fabricación de hielo y un depósito de hielo en una puerta del compartimento de refrigeración.

30 El equipo para fabricación de hielo se conecta a un ensamble de motor para separar una pieza de hielo de manera retorcida.

35 De acuerdo con el Documento 3 de la Técnica Anterior, dado que el equipo para fabricación de hielo tiene que girar en la otra dirección después de girar y retorcerse en una dirección para deformar el equipo para fabricación de hielo, se debe utilizar un motor de CC bidireccional que requiere un alto par para aumentar el coste del motor.

40 También, cuando se instala un dispositivo para fabricación de hielo dentro de una puerta del compartimento de congelación o el compartimento de congelación, el agua cargada en un tanque de agua que constituye el dispositivo para fabricación de hielo se puede congelar y, por lo tanto, no se puede suministrar suavemente en la bandeja para fabricación de hielo. Para resolver las limitaciones anteriores, se puede considerar un método para montar un calentador sobre el tanque de agua. Sin embargo, en este caso, se requiere energía para operar el calentador, y el consumo de energía puede aumentar si no se realiza un control de encendido/apagado del calentador.

45 También, cuando el calentador opera en un estado en el que el tanque de agua está vacío, puede haber riesgo de incendio, y también puede provocar un mal funcionamiento del refrigerador.

50 Documento 1 de la Técnica Anterior: KR2011-0016092A (17 de febrero de 2011)
Documento 2 de la Técnica Anterior: KR2010-0061492A (07 de junio de 2010)
Documento 3 de la Técnica Anterior: KR2011-0072367A (29 de junio de 2011)
Documento 4 de la Técnica Anterior: KR2010-0002901A (07 de enero de 2010)

El documento JPS49-122049A divulga un dispositivo para fabricación de hielo para un refrigerador que tiene una bandeja para fabricación de hielo giratoria.

55 Resumen

Se proporcionan realizaciones para mejorar las limitaciones descritas anteriormente.

60 En una realización, un refrigerador incluye: un cuerpo principal que incluye un compartimento de almacenamiento; una puerta que abre y cierra el compartimento de almacenamiento; un dispositivo para fabricación de hielo dispuesto en el compartimento de almacenamiento o sobre una superficie posterior de la puerta; un tanque de agua dispuesto por encima del dispositivo para fabricación de hielo para suministrar agua para hacer piezas de hielo en el dispositivo para fabricación de hielo; y un depósito de hielo dispuesto debajo del dispositivo para fabricación de hielo para almacenar piezas de hielo fabricadas en el dispositivo para fabricación de hielo, en el que el dispositivo para fabricación de hielo incluye: una bandeja para fabricación de hielo que incluye una pluralidad de cámaras para fabricación de hielo en la que se carga el agua para hacer las piezas de hielo; y un eyector que se extiende desde una porción central superior

de la bandeja para fabricación de hielo en una dirección longitudinal de la bandeja para fabricación de hielo para pasar a través de ambos extremos de la bandeja para fabricación de hielo, en el que el eyector se mantiene en un estado fijo durante el suministro de agua, fabricación de hielo, y separación de hielo, y la bandeja para fabricación de hielo gira en un ángulo de aproximadamente 360° en una dirección con respecto a la misma.

5 En otra realización, un método para controlar un refrigerador incluye: un cuerpo principal que incluye un compartimento de almacenamiento; una puerta que abre y cierra el compartimento de almacenamiento; un dispositivo para fabricación de hielo dispuesto en el compartimento de almacenamiento o sobre una superficie posterior de la puerta; un tanque de agua dispuesto por encima del dispositivo para fabricación de hielo para suministrar agua para hacer piezas de
10 hielo en el dispositivo para fabricación de hielo; y un depósito de hielo dispuesto debajo del dispositivo para fabricación de hielo para almacenar piezas de hielo fabricadas en el dispositivo para fabricación de hielo, en el que el dispositivo para fabricación de hielo incluye: una bandeja para fabricación de hielo que incluye una pluralidad de cámaras para fabricación de hielo en la que se carga el agua para hacer las piezas de hielo; y un eyector que se extiende desde una porción central de una superficie superior de la bandeja para fabricación de hielo en una dirección longitudinal de la
15 bandeja para fabricación de hielo para pasar a través de ambos extremos de la bandeja para fabricación de hielo, en la que el eyector se mantiene en un estado fijo, y la bandeja para fabricación de hielo realiza sucesivamente procesos de suministro de agua, fabricación de hielo, y separación de hielo mientras que gira en un ángulo de aproximadamente 360° en una dirección con respecto al eyector.

20 Los detalles de una o más realizaciones se exponen en los dibujos acompañantes y la descripción a continuación. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y de las reivindicaciones. Los aspectos de una invención se definen en las reivindicaciones independientes adjuntas.

25 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un refrigerador de acuerdo con una primera realización.
La Figura 2 es una vista en perspectiva de una puerta de compartimento de congelación de acuerdo con la primera
30 realización.
La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una disposición de un tanque de agua y un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización.
La Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de las constituciones de un montaje para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización.
La Figura 5 es una vista de plano que ilustra un estado en el que una bandeja para fabricación de hielo y un eyector
35 se disponen de acuerdo con la primera realización.
La Figura 6 es una vista que ilustra una dirección de una fuerza del eyector aplicada a una pieza de hielo generada en la bandeja para fabricación de hielo en la Figura 5.
La Figura 7 es una vista para explicar una operación de un montaje para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización.
La Figura 8 es una vista parcialmente ampliada de las porciones A y B de la Figura 7.
La Figura 9 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una segunda realización.
La Figura 10 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una tercera realización.
La Figura 11 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una cuarta realización.
La Figura 12 es una vista frontal de un refrigerador de acuerdo con una realización.
45 La Figura 13 es una vista en perspectiva del refrigerador de la que una puerta está en un estado abierto.
La Figura 14 es una vista esquemática de un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con una realización.
La Figura 15 es las constituciones de control de un sensor de temperatura, un controlador, y un motor de separación de hielo dispuesto en el dispositivo para fabricación de hielo.
La Figura 16 es una vista que ilustra una forma de un punto de contacto dispuesto sobre un marco del dispositivo para
50 fabricación de hielo.
Las Figuras 17 y 19 son vistas de una forma de un punto de contacto dispuesto sobre un marco de un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con otra realización.
La Figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar el refrigerador de acuerdo con una realización.

55 Descripción detallada de las realizaciones

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos acompañantes.

60 A continuación, se describirá en detalle un refrigerador y un método para controlar el refrigerador de acuerdo con una realización con referencia a los dibujos acompañantes.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un refrigerador de acuerdo con una primera realización, y la Figura 2 es una vista en perspectiva de una puerta de compartimento de congelación de acuerdo con la primera realización.

ES 2 791 727 T3

- 5 Con referencia a las Figuras 1 y 2, un refrigerador 1 de acuerdo con una primera realización puede incluir un cuerpo 19 principal que incluye un compartimento 11 de congelación y un compartimento 12 de refrigeración dispuesto debajo del compartimento 11 de congelación, una puerta 13 del compartimento de congelación conectada al cuerpo 10 principal para abrir y cerrar el compartimento 11 de congelación, y una puerta 14 de compartimento de refrigeración conectada al cuerpo 10 principal para abrir y cerrar la puerta 12 de compartimento de refrigeración. En la realización actual, el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración se denominan comúnmente un compartimento de almacenamiento, y la puerta 13 del compartimento de congelación y la puerta 14 de compartimento de refrigeración se denominan comúnmente una puerta de refrigerador.
- 10 La puerta del compartimento de congelación 13 puede incluir una carcasa 14 exterior que define un aspecto exterior, un revestimiento 15 de puerta para cubrir el compartimento 11 de congelación y un elemento 16 decorativo que conecta el revestimiento 15 de puerta a la carcasa 14 exterior.
- 15 Se puede disponer un montaje para fabricación de hielo para generar y almacenar piezas de hielo sobre el revestimiento 15 de puerta. El montaje para fabricación de hielo puede incluir un dispositivo 20 para fabricación de hielo para generar las piezas de hielo y un depósito 30 de hielo para almacenar las piezas de hielo generadas en el dispositivo 20 para fabricación de hielo.
- 20 También, se puede disponer una caja 151 de aislamiento de calor sobre una superficie posterior de la puerta 13 del compartimento de congelación. La caja 151 de aislamiento de calor se puede definir como una unidad del revestimiento 15 de puerta. También, la caja 151 de aislamiento de calor puede definir un espacio para acomodar un tanque de agua (véase el numeral 40 de referencia de la Figura 3) en el que se almacena agua para hacer piezas de hielo.
- 25 También, una cubierta 152 de caja puede abrir y cerrar un espacio interior de la caja 151 de aislamiento de calor. También se puede proporcionar adicionalmente un material de aislamiento de calor en un espacio definido por la caja 151 de aislamiento de calor y la cubierta 152 de caja.
- 30 También, la cubierta 152 de caja se puede separar de la caja 151 de aislamiento de calor para instalar el tanque 40 de agua en la caja 151 de aislamiento de calor o para separar el tanque de agua 4 de la caja 151 de aislamiento de calor.
- 35 En la realización actual, debido a que se dispone el tanque 40 de agua en la caja 151 de aislamiento de calor, se puede evitar un fenómeno en el que se congele el tanque 40 de agua al enfriarse el aire del compartimento de congelación incluso aunque se disponga el tanque 40 de agua en la puerta 13 del compartimento de congelación.
- 40 La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una disposición de un tanque de agua y un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización, y la Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de las constituciones de un montaje para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización.
- 45 Con referencia a las Figuras 2 a 4, el tanque 40 de agua de acuerdo con la primera realización se puede disponer directamente por encima del dispositivo 20 para fabricación de hielo.
- 50 Se puede disponer un soporte 50 de tanque para soportar el tanque 40 de agua en la caja 151 de aislamiento de calor. El tanque 40 de agua se puede sentar por separado en una superficie superior del soporte 50 de tanque.
- 55 El tanque 40 de agua puede incluir un cuerpo 410 de tanque que define un espacio en el que se almacena el agua y una cubierta 420 de tanque para abrir y cerrar el cuerpo 410 de tanque.
- 60 Se puede definir una abertura 412 en el cuerpo 410 de tanque. La cubierta 420 de tanque puede abrir y cerrar la abertura 412. La cubierta 420 de tanque se puede acoplar de manera separable o giratoria al cuerpo 410 de tanque.
- 65 Un usuario puede separar el tanque 40 de agua de la puerta 13 del compartimento de congelación y abrir la abertura 412 para suministrar el agua al cuerpo 410 de tanque. También, el usuario puede limpiar el interior del cuerpo 410 de tanque en un estado en el que está abierta la abertura 412.
- Se puede definir un agujero 422 a través del cual fluye el aire en la cubierta 420 de tanque. El usuario puede suministrar el agua al cuerpo 410 de tanque a través del agujero 422 sin separar la cubierta 420 de tanque del cuerpo 410 de tanque.
- Una guía 510 de asiento puede sobresalir inclinada de una superficie superior del soporte 50 de tanque. Una acomodación 414 en la que se acomoda la guía 510 de asiento se puede definir en una porción inferior del cuerpo 410 de tanque. La guía 510 de asiento se puede acomodar en la unidad 414 de acomodación para evitar un fenómeno en el que el tanque 40 de agua oscila horizontalmente mientras se abre o cierra la puerta 13 del compartimento de congelación. El usuario puede levantar el tanque 40 de agua para separar el tanque 40 de agua del soporte 50 de tanque.

- 5 Una pared 415 inferior del cuerpo 410 de tanque se puede inclinar hacia abajo para corresponder a una forma de la guía 510 de asiento. También, se puede definir un agujero de descarga de agua (véase el numeral 418 de referencia de la Figura 8) para descargar el agua en un punto de la pared 415 inferior, que corresponde a la porción más baja de la pared 415 inferior. También, el cuerpo 410 de tanque incluye un ensamble 430 de válvula para abrir y cerrar el agujero 418 de descarga de agua. Una operación del ensamble 430 de válvula se describirá a continuación con referencia a los dibujos acompañantes.
- 10 El soporte 50 de tanque se puede acoplar a la caja 151 de aislamiento de calor o integrar con la caja 151 de aislamiento de calor.
- 15 Un agujero 520 de guía de agua para guiar el agua descargada desde el agujero 418 de descarga de agua al dispositivo 20 para fabricación de hielo se puede definir en la superficie superior del soporte 50 de tanque. Para evitar que el agua descargada del agujero 418 de descarga de agua de fuga en un espacio entre la superficie superior del soporte 50 de tanque y una superficie inferior del tanque 20 de agua, una porción del agujero 418 de descarga de agua se puede insertar en el agujero 520 de guía de agua.
- 20 El dispositivo 20 para fabricación de hielo puede incluir una bandeja 210 para fabricación de hielo que incluye una pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo para generar piezas de hielo, una unidad 280 de accionamiento para hacer girar la bandeja 210 para fabricación de hielo y las unidades 230 y 240 de operación de válvula que transmiten la fuerza de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo al ensamble 430 de válvula para operar el ensamble 430 de válvula.
- 25 La bandeja 210 para fabricación de hielo puede incluir una guía 210 de suministro de agua para guiar el agua suministrada desde el tanque 20 de agua hasta la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo. La guía 220 de suministro de agua se puede extender hacia arriba desde una superficie superior de la bandeja 210 para fabricación de hielo.
- 30 Un primer eje 214 de rotación y un segundo eje 215 de rotación que son centros de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo se pueden disponer sobre ambas superficies laterales de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Los ejes 214 y 215 de rotación pueden estar soportados de forma giratoria respectivamente por soportes de la bandeja que se disponen a ambos lados de la bandeja 210 para fabricación de hielo.
- 35 Los soportes 272 y 274 de la bandeja pueden incluir un primer soporte 272 y un segundo soporte 274. En detalle, el primer eje 214 de rotación dispuesto sobre un lado de la bandeja 210 para fabricación de hielo puede pasar a través del primer soporte 272. También, el segundo eje 215 de rotación dispuesto sobre el otro lado de la bandeja 210 para fabricación de hielo se puede acoplar al segundo soporte 274.
- 40 La unidad 280 de accionamiento se puede acoplar al primer soporte 272. Aunque no se muestra, la unidad 280 de accionamiento puede incluir un motor de CA que puede girar en una dirección y una unidad de transmisión de energía para transmitir la energía del motor de CA al primer eje 214 de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Por ejemplo, la unidad de transmisión de energía puede ser un engranaje, pero no se limita al mismo.
- 45 En la realización actual, el motor de CA que es relativamente barato en comparación con un motor de CC bidireccionalmente giratorio se puede adaptar para reducir los costes de fabricación del refrigerador.
- 50 El primer eje 214 de rotación puede pasar a través del primer soporte 272 y, por lo tanto, estar conectado a la unidad 280 de accionamiento. Por otro ejemplo, una porción de la unidad de transmisión de energía o un eje del motor de CA, que constituyen la unidad 280 de accionamiento, pueden pasar a través del primer soporte 272 y por lo tanto ser acoplado al primer eje 214 de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo.
- 55 Una unidad 275 de acoplamiento del eje insertada en el segundo eje 215 de rotación puede sobresalir del segundo soporte 274. La segunda unidad 275 de acoplamiento puede soportar el segundo eje 215 de rotación y también guiar la rotación del segundo eje 215 de rotación.
- Las unidades 230 y 240 de operación de válvula pueden incluir una leva 230 acoplada al segundo eje 215 de rotación y un elemento 240 de operación alternativamente lineal en una dirección vertical en un estado en el que el elemento 240 de operación está en contacto con una superficie circunferencial externa de la leva 230.
- 60 La leva 230 se puede acoplar al segundo eje 215 de rotación para girar integralmente con el segundo eje 215 de rotación. La leva 230 puede incluir un cuerpo 231 de leva cilíndrico que tiene un agujero 232 de acoplamiento de eje y una protuberancia 234 que sobresale de la superficie circunferencial exterior del cuerpo 231 de leva.
- 65 El segundo eje 215 de rotación se puede conectar de forma giratoria a la unidad 275 de acoplamiento del eje en un estado en el que el segundo eje 215 de rotación se inserta en el agujero 232 de acoplamiento de eje. Por ejemplo, el segundo eje 215 de rotación se puede insertar de forma giratoria en la unidad 275 de acoplamiento del eje. Por el contrario, la unidad 275 de acoplamiento del eje se puede insertar de forma giratoria en el segundo eje 215 de rotación.

5 El elemento 240 de operación puede tener una sección transversal que tiene una forma no circular. Por ejemplo, el elemento 240 de operación puede tener una columna o una forma de columna ovalada que tenga una sección poligonal y tener cualquier forma que tenga una sección no circular. El elemento 240 de operación puede contactar una circunferencia del cuerpo 231 de leva y la protuberancia 234 cuando gira la leva 230.

10 En detalle, uno o más rodillos 244 se pueden disponer en un extremo inferior del elemento 240 de operación para evitar que se dañe una superficie de contacto entre el elemento 240 de operación y la leva 230 y transmitir suavemente la fuerza de rotación de la leva 230 al elemento 240 de operación. También, una unidad 242 de acoplamiento de rodillo en la que están montados uno o más rodillos 244 se dispone sobre el extremo inferior del elemento 240 de operación. Por lo tanto, el uno o más rodillos 244 del elemento 240 de operación se pueden sustancialmente contactar con la leva 230.

15 La protuberancia 234 puede tener una forma redonda o inclinada de modo que el elemento 240 de operación se mueva linealmente al recibir la fuerza de rotación de la leva 230.

20 Una guía 277 de movimiento para guiar el movimiento lineal del elemento 240 de operación en una dirección vertical se puede extender desde el segundo soporte 274. También, el elemento 240 de operación se puede insertar en la guía 277 de movimiento. Alternativamente, la guía 277 de movimiento puede rodear una porción del elemento 240 de operación. Por lo tanto, una porción o la totalidad de una sección horizontal de la guía 277 de movimiento puede ser la misma que aquella de una sección horizontal del elemento 240 de operación.

25 El elemento 240 de operación puede ascender por la rotación de la leva 230 para operar el ensamble 430 de válvula cuando la bandeja 210 para fabricación de hielo gira en una dirección para separar las piezas de hielo de la misma.

30 Un agujero 530 pasante a través del cual la guía 277 de movimiento y el elemento 240 de operación se pueden definir en el soporte 50 de tanque. Una parte o la totalidad de una sección horizontal del agujero 530 pasante puede ser la misma que la de una sección horizontal de la guía 277 de movimiento. También, dado que cada una de la guía 277 de movimiento y el elemento 240 de operación tiene la sección horizontal no circular, se puede evitar un fenómeno en el que el elemento 240 de operación gira inútilmente alrededor de un eje vertical que pasa a través de un centro del mismo mientras que el elemento 240 de operación se mueve verticalmente linealmente. Por lo tanto, el elemento 240 de operación puede transmitir de manera estable la fuerza de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo al ensamble 430 de válvula.

35 El ensamble para fabricación de hielo puede incluir adicionalmente un eyector 260 para separar cada una de las piezas de hielo generadas en cada una de las cámaras 212 para fabricación de hielo de la bandeja 210 para fabricación de hielo mientras gira la bandeja 210 para fabricación de hielo. El eyector 260 se puede disponer en un lado superior de la bandeja 210 para fabricación de hielo. También, el eyector 260 puede tener un extremo que se conecta de manera relativamente giratoria a la bandeja 210 para fabricación de hielo y el otro extremo que pasa a través del segundo eje 215 de rotación y se inserta en la unidad 275 de acoplamiento del eje. Es decir, el extremo del eyector 260 se puede acoplar inútilmente a una superficie lateral de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Por lo tanto, el eyector 260 se puede mantener en un estado detenido cuando gira la bandeja 210 para fabricación de hielo. Por lo tanto, de acuerdo con la realización actual, la unidad 280 de accionamiento puede no estar provista para hacer girar el eyector 260, sino para hacer girar la bandeja 210 para fabricación de hielo. Esta es una diferencia entre la realización actual y el dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con la técnica relacionada en la que gira el eyector.

50 La Figura 5 es una vista de plano que ilustra un estado en el que una bandeja para fabricación de hielo y un eyector se disponen de acuerdo con la primera realización, y la Figura 6 es una vista que ilustra una dirección de una fuerza del eyector aplicada a una pieza de hielo generada en la bandeja para fabricación de hielo en la Figura 5.

Con referencia a las Figuras 5 y 6, la bandeja 210 para fabricación de hielo de acuerdo con la realización actual incluye una pluralidad de cámara 212 para fabricación de hielo como se describió anteriormente. También, una guía 220 de suministro de agua se puede extender desde un lado de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

55 El eyector 260 puede incluir un eje 262 de fijación, una pluralidad de brazos 264 que se extienden radialmente desde una circunferencia del eje 262 de fijación para recoger las piezas de hielo generadas en las cámaras 212 para fabricación de hielo.

60 El eje 262 de fijación se puede extender en una dirección longitudinal de la bandeja 210 para fabricación de hielo. El eje 262 de fijación se puede disponer en una posición que coincide con una línea central de la bandeja 210 para fabricación de hielo que se extiende en la dirección longitudinal de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Es decir, el eje 262 de fijación se puede disponer sobre una porción central de la superficie superior de la bandeja 210 para fabricación de hielo y extenderse en la dirección longitudinal de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

65 Como se ilustra en la Figura 4, el eje 262 de fijación puede pasar a través de ambas superficies laterales de la bandeja 210 para fabricación de hielo. El eje 262 de fijación puede tener un extremo que se conecta de manera fija a la unidad

275 de acoplamiento del eje dispuesta sobre el soporte 274 de bandeja. También, el eje 262 de fijación puede pasar a través del primer y segundo ejes 214 y 215 de rotación y, por lo tanto, mantenerse en un estado fijo, aunque giren los primeros y segundos ejes 214 y 215 de rotación.

5 La cámara 212 para fabricación de hielo puede tener un extremo que tiene un ancho W1 que es menor que W2 del otro extremo de la misma, de modo que la pieza de hielo generada en la cámara 212 para fabricación de hielo se separa fácilmente por el eyector 260. Es decir, la cámara 212 para fabricación de hielo puede tener un ancho que aumenta gradualmente desde un extremo al otro extremo de la misma. Por lo tanto, la pieza de hielo generada en la cámara 212 para fabricación de hielo puede tener anchuras que son diferentes entre sí en un lado y en el otro lado de la pieza de hielo.

10 La pluralidad de brazos 264 se puede disponer en espiral a lo largo del eje 262 de fijación de modo que las piezas de hielo generadas en la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo se separen sucesivamente de la bandeja 210 para fabricación de hielo mientras gira la bandeja 210 para fabricación de hielo.

15 En detalle, la pluralidad de brazos 264 puede estar separada a una distancia predeterminada entre sí en una superficie circunferencial exterior del eje 262 de fijación sobre una dirección longitudinal del eje 262 de fijación. La pluralidad de brazos 264 puede ser dispuesta en forma de espiral para enrollarse alrededor del eje 262 de fijación. Luego, dado que las piezas de hielo generadas en la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo se separan sucesivamente por diferencia de tiempo, la bandeja 210 para fabricación de hielo puede girar con una fuerza relativamente pequeña.

20 De acuerdo la realización actual, dado que el motor de CA se utiliza para girar la bandeja 210 para fabricación de hielo, el motor de CA tiene un par menor que el del motor de CC.

25 Por lo tanto, en la realización actual, las piezas de hielo generadas en la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo se pueden separar sucesivamente una por una, de modo que las piezas de hielo generadas en la bandeja 210 para fabricación de hielo se separan fácilmente de la bandeja 210 para fabricación de hielo por el par menor.

30 También, como se ilustra en la Figura 6, para separar fácilmente la pieza de hielo I de la cámara 212 para fabricación de hielo de la bandeja 210 para fabricación de hielo, cada uno de los brazos 264 puede presionar una porción que tiene un ancho relativamente pequeño de una superficie superior de la pieza de hielo I por una fuerza predeterminada F cuando gira la bandeja 210 para fabricación de hielo.

35 En detalle, cuando el brazo 264 presiona la porción, que tiene un ancho relativamente pequeño, de la superficie superior de la pieza de hielo I, un extremo de la superficie superior, que tiene un ancho relativamente grande, de la pieza de hielo puede sobresalir de la superficie superior de la bandeja 210 para fabricación de hielo. También, un extremo de la superficie superior que tiene un ancho relativamente pequeño de la pieza de hielo se puede mover a lo largo de una superficie inferior redondeada de la cámara 212 para fabricación de hielo.

40 También, dado que la cámara 212 para fabricación de hielo tiene un ancho que aumenta gradualmente desde un extremo al otro extremo del mismo, y se presiona la superficie superior de la pieza de hielo que tiene un ancho relativamente pequeño, cuando se inicia la separación de la pieza de hielo, se puede liberar un estado en el que una superficie lateral de la pieza de hielo entra en contacto con una superficie lateral de la cámara 212 para fabricación de hielo. Por lo tanto, se puede resolver un fenómeno en el que la separación de la pieza de hielo se interrumpe por una fuerza de fricción entre la pieza de hielo y la bandeja 210 para fabricación de hielo. Si la cámara 212 para fabricación de hielo tiene un ancho uniforme como la estructura de la bandeja 210 para fabricación de hielo de acuerdo con la técnica relacionada, la fuerza de fricción puede aplicarse entre la superficie lateral de la pieza de hielo y la superficie lateral de la cámara 212 para fabricación de hielo hasta que la pieza de hielo está perfectamente separada de la cámara 212 para fabricación de hielo, y por lo tanto se puede reducir la eficiencia de separación de la pieza de hielo.

45 También, en la realización actual, dado que el agua en el tanque 40 de agua puede caer libremente y de esta manera ser suministrada a la bandeja 210 para fabricación de hielo mientras gira la bandeja 210 para fabricación de hielo, no es necesario un paso de guía de agua para distribuir y suministrar el agua en cada una de la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo en la bandeja 210 para fabricación de hielo.

50 Si el paso de guía de agua se define en la bandeja 210 para fabricación de hielo, se puede congelar el agua existente en el paso de guía de agua para permitir que las piezas de hielo generadas en las cámaras para fabricación de hielo adyacentes entre sí se conecten entre sí, actuando de esta manera como un factor que perturba la separación de la pieza de hielo. También, dado que se tiene que separar la pieza de hielo en el paso de guía de agua para separar las piezas de hielo conectadas, se puede requerir mucho par. Sin embargo, en la realización actual, dado que el paso de la guía de agua que conecta las dos cámaras para fabricación de hielo adyacentes entre sí no está definido en la bandeja para fabricación de hielo, la pieza de hielo se puede separar de la bandeja para fabricación de hielo, aunque se utilice el motor de CA que genera un par relativamente menor.

65 La Figura 7 es una vista para explicar la operación de un ensamble para fabricación de hielo de acuerdo con la primera realización, y la Figura 8 es una vista parcialmente ampliada de las porciones A y B de la Figura 7.

La Figura 7A es una vista del ensamble para fabricación de hielo cuando se inicia el suministro de agua, y la Figura 7B es una vista del ensamble para fabricación de hielo mientras se suministra el agua. También, la Figura 7C es el ensamble para fabricación de hielo después de completar el suministro de agua.

Con referencia a la Figura 7A, un calentador 540 para calentar el tanque 40 de agua se puede disponer en el soporte 50 de tanque para evitar que se congele el agua en el tanque 40 de agua. En la realización actual, dado que el tanque 40 de agua se dispone en la caja 151 de aislamiento de calor, se puede minimizar la congelación del agua en el tanque 40 de agua. También, el calentador 540 puede evitar la congelación del agua en el tanque 40 de agua.

En detalle, el suministro de agua para fabricar las piezas de hielo se puede iniciar en un estado en el que la bandeja 210 para fabricación de hielo gira en un ángulo predeterminado como se ilustra en la Figura 7A. Es decir, el suministro de agua puede iniciarse en un estado en el que una guía 220 de suministro de agua gira inclinada. Entonces, el agua almacenada en el tanque 40 de agua se puede descargar al exterior a través del ensamble 430 de válvula. El agua descargada desde el ensamble 430 de válvula puede caer en la guía 220 de suministro de agua. En este documento, dado que la guía 220 de suministro de agua está en el estado inclinado, el agua suministrada puede suministrarse uniformemente a la pluralidad de cámaras 212 para fabricación de hielo sin un paso de guía de agua separado. También, la bandeja 210 para fabricación de hielo puede girar gradualmente en una dirección en la que la guía 220 de suministro de agua está en posición vertical mientras se suministra el agua para evitar que el agua suministrada fluya hacia el exterior. También, cuando el agua se suministra por completo, un ángulo formado entre la guía 220 de suministro de agua y un plano horizontal puede ser de aproximadamente 45°, sin embargo, no está limitado a ello. Es decir, se puede establecer un ángulo predeterminado inferior a aproximadamente 90°, en el que el agua no fluye hacia abajo desde la bandeja 210 para fabricación de hielo.

También, cuando el agua se suministra completamente, la primera bandeja 210 para fabricación de hielo gira de modo que la guía 220 de suministro de agua es perpendicular al plano horizontal. La fabricación de hielo puede comenzar en el estado en el que la guía 220 de suministro de agua es perpendicular al plano horizontal.

La Figura 7D es una vista del ensamble para fabricación de hielo cuando se inicia la separación de hielo, y la Figura 7E es una vista del ensamble para fabricación de hielo mientras se realiza la separación de hielo. También, la Figura 7F es una vista del ensamble para fabricación de hielo cuando se completa la separación de hielo.

Como se ilustra, cuando se completa la fabricación de hielo, la bandeja 210 para fabricación de hielo puede comenzar a girar en la misma dirección en la que gira la bandeja 210 para fabricación de hielo mientras se suministra el agua para que la pieza de hielo se separe de la bandeja 210 para fabricación de hielo por el eyector 260. El brazo 264 del eyector 260 puede presionar una superficie superior de un extremo posterior de la pieza de hielo que tiene un ancho relativamente pequeño para permitir que la pieza de hielo se separe de la bandeja 210 para fabricación de hielo. En este documento, el extremo posterior de la pieza de hielo puede representar un extremo a un lado de la guía 220 de suministro de agua.

La Figura 8A es una vista ampliada de la porción A de la Figura 7A. La Figura 8B es una vista ampliada de la porción B de la Figura 7B.

Primero, haciendo referencia a la Figura 8A, el ensamble 430 de válvula en la realización actual se puede acoplar a una parte 416 de acoplamiento de válvula dispuesta sobre el cuerpo 410 de tanque. La parte 416 de acoplamiento de válvula puede ser un extremo que se dispone en el cuerpo 410 de tanque y el otro extremo sobresale hacia arriba del cuerpo 410 de tanque. También, una porción del ensamble 430 de válvula se puede insertar en la parte 416 de acoplamiento de válvula.

La parte 416 de acoplamiento de válvula se puede comunicar con el agujero 418 de descarga de agua definido en la pared 415 inferior del cuerpo 410 de tanque. También, un agujero 417 de introducción en el que se introduce el agua en el cuerpo 410 de tanque se puede definir en la pieza de acoplamiento de la válvula 416. El ensamble 430 de válvula puede abrir y cerrar el agujero 417 de introducción o el agujero 418 de descarga de agua. Es decir, el ensamble 430 de válvula puede permitir que el agujero 417 de introducción se comunique con el agujero 418 de descarga de agua o evitar que el agujero 417 de introducción se comunique con el agujero 418 de descarga de agua.

El ensamble 430 de válvula incluye un cuerpo 434 de válvula insertado en la parte 416 de acoplamiento de válvula desde un extremo superior de la parte 416 de acoplamiento de válvula, una varilla 433 que pasa a través del cuerpo 434 de válvula, un elemento 432 de válvula dispuesto en un extremo inferior de la varilla 433 para abrir y cerrar el agujero 418 de descarga de agua, una palanca 436 de válvula conectada a un extremo superior de la varilla 433 para operar por las unidades 230 y 240 de operación de válvula, y un elemento 437 elástico dispuesto entre el cuerpo 434 de válvula y el elemento 432 de válvula y instalado en una superficie circunferencial exterior de la varilla 433.

El elemento 432 de válvula puede ser un elemento de empaque de goma para bloquear o abrir simultáneamente el agujero 417 de introducción y el agujero de descarga 418, controlando de esta manera la descarga del agua.

ES 2 791 727 T3

El elemento 437 elástico puede aplicar una fuerza para mover el elemento 432 de válvula en una dirección en la que el agujero 418 de descarga de agua se cierra al elemento 432 de válvula.

5 La palanca 436 de válvula puede recibir la fuerza de las unidades 230 y 240 de operación de válvula para girar, elevando de esta manera la varilla 433 de modo que el agujero 417 de introducción se comunica con el agujero 418 de descarga de agua a través del elemento 432 de válvula.

10 El agua que pasa a través del agujero 417 de introducción puede fluir a lo largo de una superficie externa del elemento 432 de válvula y una superficie interna de la parte 416 de acoplamiento de válvula y luego descargarse a través del agujero 418 de descarga de agua. En este documento, dado que el agua descargada no entra en contacto con el elemento 437 elástico, se puede evitar que se oxide el elemento 437 elástico y, por lo tanto, el tanque de agua puede tener un excelente saneamiento.

15 Con referencia a las Figuras 7C y 9A, durante la fabricación de hielo, el elemento 240 de operación se mantiene en un estado en el que el elemento 240 de operación contacta con el cuerpo 231 de leva, y el ensamble 430 de válvula se mantiene en un estado en el que se bloquea la comunicación entre el agujero 417 de introducción y el agujero 418 de descarga de agua.

20 El agua suministrada a las cámaras 212 para fabricación de hielo se puede enfriar y congelar mediante el aire frío del compartimento 11 de congelación. Aunque no se muestra, se puede disponer un sensor de temperatura sobre la bandeja 210 para fabricación de hielo. El controlador puede determinar si la fabricación de hielo se completa sobre la base de una temperatura detectada mediante el sensor de temperatura.

25 Cuando se determina que se completa la fabricación de hielo, el controlador puede operar la unidad 280 de accionamiento de modo que la bandeja 210 para fabricación de hielo gire en una dirección.

30 Como se ilustra en las Figuras 7D y 7E, cuando opera la unidad 280 de accionamiento, la fuerza de rotación del motor se puede transmitir a la bandeja 210 para fabricación de hielo para girar la bandeja 210 para fabricación de hielo en dirección contraria a las agujas del reloj.

35 Mientras la bandeja 210 para fabricación de hielo gira en dirección contraria a las agujas del reloj, las piezas de hielo generadas en las cámaras 212 para fabricación de hielo se pueden separar sucesivamente por el eyector 260. Mientras que la bandeja 210 para fabricación de hielo gira en dirección contraria a las agujas del reloj, el elemento 240 de operación puede entrar en contacto con la circunferencia exterior del cuerpo 231 de leva. Sin embargo, no asciende el elemento 240 de operación.

Como se ilustra en la Figura 7F, el elemento 240 de operación puede contactar con el cuerpo 231 de la leva pero no contactar con la protuberancia 234 en un estado en el que se completa la separación de hielo.

40 Cuando la bandeja 210 para fabricación de hielo gira adicionalmente en la dirección contraria a las agujas del reloj en el estado en el que se completa la separación de hielo, el elemento 240 de operación puede contactar con la protuberancia 234 como se ilustra en la Figura 7A. También, cuando la bandeja 210 para fabricación de hielo gira adicionalmente en la dirección contraria a las agujas del reloj, el elemento 240 de operación puede ascender en un estado en el que el elemento 240 de operación contacta con la protuberancia 234.

45 Cuando asciende el elemento 240 de operación, la palanca 436 de válvula se levanta como se ilustra en la Figura 8B. Cuando se levanta la palanca 436 de válvula, la palanca 436 de válvula puede permitir que ascienda la varilla 433. Cuando asciende la varilla 433, el elemento 432 de válvula conectado a la varilla 433 asciende para permitir que el agujero 417 de introducción se comunique con el agujero 418 de descarga de agua. Por lo tanto, el agua en el tanque 40 de agua se puede descargar a través del agujero 418 de descarga de agua. El agua descargada a través del agujero 418 de descarga de agua puede pasar a través del agujero 520 de guía de agua de agua del soporte 50 de tanque para caer en la guía 220 de suministro de agua de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

50 También, como se ilustra en la Figura 7C, cuando la bandeja 210 para fabricación de hielo gira adicionalmente en la dirección contraria a las agujas del reloj, el agua que cae en la guía 220 de suministro de agua se puede distribuir en cada una de las cámaras 212 para fabricación de hielo de la bandeja 210 para fabricación de hielo. También, el elemento 240 de operación puede trepar sobre la protuberancia 234 de la leva 230 para descender. En este documento, el elemento 240 de operación puede descender por su propio peso y por la fuerza de rotación de la palanca 436 de válvula de acuerdo con una fuerza de restauración del elemento elástico en el ensamble 430 de válvula.

55 En el estado ilustrado en la Figura 7C, se puede detener la bandeja 210 para fabricación de hielo, y se puede completar el suministro de agua.

60 En la realización actual, una cantidad de agua descargada del agujero 418 de descarga de agua o una cantidad de agua suministrada a la bandeja 210 para fabricación de hielo puede variar de acuerdo con el tiempo en que el agujero

417 de introducción se comunica con el agujero 418 de descarga de agua de acuerdo con la operación del ensamble 430 de válvula.

5 En la realización actual, el tiempo de comunicación puede variar de acuerdo con una velocidad de rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo o una longitud o forma de la protuberancia 234 de la leva.

10 Por ejemplo, la rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo se puede controlar de modo que la bandeja 210 para fabricación de hielo tenga una velocidad de rotación mientras se suministra el agua, que es menor que la de la bandeja 210 para fabricación de hielo mientras el hielo está separado. Por supuesto, la bandeja 210 para fabricación de hielo se puede mantener a una velocidad de rotación uniforme. O, la bandeja para fabricación de hielo se puede detener en un estado en el que la bandeja 210 para fabricación de hielo gira como se ilustra en la Figura 7B y luego gira nuevamente después de que transcurre un tiempo predeterminado.

15 Es decir, haciendo referencia al proceso ilustrado en la Figura 7, en la realización actual, cuando un proceso en el que se hace la pieza de hielo en la bandeja para fabricación de hielo se denomina proceso para fabricación de hielo, un proceso de suministro de agua en el que el agua en el tanque de agua se suministra a la bandeja para fabricación de hielo, el proceso para fabricación de hielo en el que se genera la pieza de hielo en la bandeja para fabricación de hielo, y un proceso de separación de hielo en el que la pieza de hielo generada en la bandeja para fabricación de hielo se separa después del proceso para fabricación de hielo se puede completar sucesivamente mientras la bandeja para fabricación de hielo gira en una dirección dentro de un rango de una revolución.

20 También, el proceso de suministro de agua puede incluir un primer proceso de rotación en el que la bandeja para fabricación de hielo gira a una posición para recibir el agua, un proceso de espera para esperar hasta que el agua se cargue en la bandeja para fabricación de hielo y un segundo proceso de rotación en el que la bandeja para fabricación de hielo gira para distribuir el agua suministrada en la bandeja para fabricación de hielo a cada una de las cámaras para fabricación de hielo.

25 Alternativamente, el proceso de suministro de agua puede realizarse mientras la bandeja para fabricación de hielo gira continuamente.

30 De acuerdo con la realización actual propuesta, el tanque de agua que tiene el agujero de descarga de agua y la válvula se dispone por encima de la bandeja para fabricación de hielo, y la unidad de operación de la válvula puede transmitir la fuerza de rotación de la bandeja para fabricación de hielo para operar la válvula. Por lo tanto, el agua en el tanque de agua puede caer libremente y así ser suministrada a la bandeja para fabricación de hielo sin una bomba y una válvula electrónica que ajuste el caudal.

35 Por lo tanto, dado que no es necesario utilizar una bomba y una válvula electrónica, el refrigerador puede reducir los costes de fabricación. También, puede no ser necesario un programa de control para controlar la bomba y la válvula electrónica.

40 La Figura 9 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una segunda realización.

45 La realización actual es la misma que la primera realización, excepto por la posición de un ensamble para fabricación de hielo. Por lo tanto, solo se describirán a continuación porciones específicas de la realización actual.

50 Con referencia a la Figura 9, un tanque 40 de agua, un dispositivo 20 para fabricación de hielo y un depósito 30 de hielo se pueden disponer en un compartimento 11 de congelación en un refrigerador 2 de acuerdo con la realización actual. Un estante 16 para someter a partición el compartimento 11 de congelación en una pluralidad de espacios se puede disponer en el compartimento 11 de congelación. El tanque 20 de agua se puede acomodar en una caja 151 de aislamiento de calor dispuesta en el estante 16.

También, el dispositivo 20 para fabricación de hielo y el depósito 30 de hielo se pueden disponer en un lado inferior del estante 16.

55 La Figura 10 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una tercera realización.

La realización actual es la misma que la primera realización, excepto por la posición de un ensamble para fabricación de hielo. Por lo tanto, solo se describirán a continuación porciones específicas de la realización actual.

60 Con referencia a la Figura 10, en un refrigerador 3 de acuerdo con la realización actual, se dispone una caja 151 de aislamiento de calor en la que se acomoda un tanque 40 de agua sobre una superficie del techo del compartimento 11 de congelación. Un dispositivo 20 para fabricación de hielo se puede disponer debajo de la caja 151 de aislamiento de calor. También, se puede disponer un depósito 30 de hielo debajo del dispositivo 20 para fabricación de hielo.

Un estante 16 para dividir el compartimento de congelación en una pluralidad de espacios se puede disponer en el compartimento 11 de congelación. El dispositivo 20 para fabricación de hielo se puede disponer en una porción inferior de la caja 151 de aislamiento de calor. El depósito 30 de hielo se puede sentar en el estante 16.

5 La Figura 11 es una vista esquemática de un refrigerador de acuerdo con una cuarta realización.

La realización actual es la misma que la primera realización, excepto por la posición de un ensamble para fabricación de hielo. Por lo tanto, solo se describirán a continuación porciones específicas de la realización actual.

10 Con referencia a la Figura 11, en un refrigerador de acuerdo con la realización actual, se puede disponer un tanque 40 de agua fuera de un cuerpo 11 principal, y un dispositivo 20 para fabricación de hielo y un depósito 30 de hielo se pueden disponer en un compartimento 11 de congelación.

15 Por ejemplo, el tanque 40 de agua se puede disponer sobre una superficie superior del cuerpo 11 principal o en una unidad de acomodación del tanque que está empotrada hacia abajo desde la superficie superior del cuerpo 11 principal. También, el agua en el tanque 40 de agua puede pasar a través del cuerpo 11 principal y así ser suministrado al dispositivo para fabricación de hielo 30. Por supuesto, en este caso, el tanque 40 de agua tiene que estar dispuesto directamente por encima del dispositivo 20 para fabricación de hielo. También, un elemento de operación para transmitir una fuerza de rotación de la bandeja para fabricación de hielo puede pasar a través del cuerpo 11 principal para contactar una válvula del tanque 40 de agua.

En la realización actual, dado que el tanque 40 de agua se dispone fuera del cuerpo principal, no es necesaria una caja de aislamiento de calor.

25 Para otro ejemplo, de acuerdo con el mismo principio que se ilustra en la Figura 11, el tanque de agua se puede montar sobre una puerta del compartimento de congelación en el exterior de la puerta del compartimento de congelación. También, la bandeja para fabricación de hielo y el depósito de hielo se pueden disponer sobre una superficie posterior de la puerta del compartimento de congelación. En este caso, el tanque de agua se debe disponer directamente sobre la bandeja para fabricación de hielo. Por ejemplo, la superficie frontal de la puerta del compartimento de congelación puede estar empotrada hacia atrás para permitir que la unidad de acomodación del tanque se defina en la puerta del compartimento de congelación, y el dispositivo para fabricación de hielo se puede disponer debajo de la unidad de acomodación del tanque para que el tanque de agua esté dispuesto directamente encima de la bandeja para fabricación de hielo. También, el agua descargada del tanque de agua puede pasar a través de la puerta del compartimento de congelación y, por lo tanto, ser suministrada al dispositivo para fabricación de hielo.

35 Para otro ejemplo adicional, el tanque de agua, el dispositivo para fabricación de hielo y el depósito de hielo se pueden disponer en la puerta del compartimento de refrigeración. Es decir, como se describe en el Documento 3 de la Técnica Anterior, se define un espacio para fabricar piezas de hielo en la puerta del compartimento de refrigeración, y el tanque de agua, el dispositivo para fabricación de hielo y el depósito de hielo se pueden acomodar en el espacio. Sin embargo, dado que el aire frío en el compartimento de congelación se suministra al espacio, el tanque de agua se puede disponer en la caja de aislamiento de calor en el espacio para evitar que se congele el agua en el tanque de agua.

40 La Figura 12 es una vista frontal de un refrigerador de acuerdo con una realización, y la Figura 13 es una vista en perspectiva del refrigerador cuya puerta está en estado abierto.

45 Haciendo referencia a las Figuras 12 y 13, el refrigerador 1 de acuerdo con una realización incluye el cuerpo 10 principal en el que se define el compartimento de almacenamiento en el mismo y la puerta que protege selectivamente el compartimento de almacenamiento del cuerpo 10 principal como se ilustra en la Figura 1.

50 El compartimento de almacenamiento puede incluir el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración. El compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración se pueden someter a partición en los lados izquierdo y derecho por una barrera 101. Por supuesto, cuando la barrera 101 se dispone horizontalmente, el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración se pueden someter a partición en los lados superior e inferior como se ilustra en la Figura 1.

55 Se pueden proporcionar una pluralidad de estanterías y una pluralidad de cajones para acomodar alimentos en el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración.

60 También, la puerta incluye la puerta 13 del compartimento de congelación y la puerta 14 del compartimento de refrigeración para proteger respectivamente el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración. La puerta 13 del compartimento de congelación y la puerta 14 del compartimento de refrigeración se pueden montar de forma giratoria sobre el cuerpo 10 principal para proteger selectivamente el compartimento 11 de congelación y el compartimento 12 de refrigeración.

65 Las manijas 134 y 141 de las puertas se pueden disponer respectivamente sobre las superficies frontales de la puerta 13 del compartimento de congelación y la puerta 14 del compartimento de refrigeración. Un dispensador 133 se puede

disponer sobre la superficie frontal de la puerta 13 del compartimento de congelación. El dispensador 133 se puede disponer a un lado de la puerta 13 del compartimento de congelación y la puerta 14 del compartimento de refrigeración.

5 El dispensador 133 es un dispositivo para dispensar agua purificada utilizada como agua potable o piezas de hielo desde el exterior. El dispensador 133 se puede comunicar con una porción del dispositivo 20 para fabricación de hielo que se describirá más adelante para dispensar las piezas de hielo.

10 En este documento, el dispositivo 20 para fabricación de hielo se puede disponer encima del dispensador 133 y estar protegido por una primera cubierta 131 y una segunda cubierta 132 dispuesta sobre la puerta 13 del compartimento de congelación.

15 La Figura 14 es una vista esquemática de un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con una realización, y la Figura 15 es las constituciones de control de un sensor de temperatura, un controlador y un motor de separación de hielo dispuesto en el dispositivo para fabricación de hielo.

Haciendo referencia a las Figuras 14 y 15, el dispositivo 20 para fabricación de hielo puede incluir una bandeja 210 para fabricación de hielo, un tanque 40 de agua, un calentador 540, un sensor 213 de temperatura, electrodos 216 d 217, un marco 22, puntos 221 y 222 de contacto, y un controlador 21.

20 El dispositivo 20 para fabricación de hielo puede determinar si el agua se carga en el tanque 40 de agua mediante el uso de un principio en el que, cuando se suministra agua a la bandeja 210 para fabricación de hielo desde el tanque 40 de agua, una temperatura superficial de la bandeja 210 para fabricación de hielo aumenta más que una temperatura de congelación debido al agua suministrada desde el tanque 40 de agua. Luego, el dispositivo 20 para fabricación de hielo puede determinar si el calentador 540 dispuesto sobre el tanque 40 de agua funciona.

25 Es decir, cuando la temperatura de la superficie de la bandeja 210 para fabricación de hielo alcanza una temperatura preestablecida, el dispositivo 20 para fabricación de hielo determina que el agua se carga en el tanque 40 de agua para mantener continuamente la operación del calentador 540 dispuesto sobre el tanque 40 de agua.

30 También, cuando la temperatura superficial de la bandeja 210 para fabricación de hielo no alcanza una temperatura preestablecida, el dispositivo 20 para fabricación de hielo gira nuevamente la bandeja 210 para fabricación de hielo para realizar el proceso de suministro de agua una vez más. No obstante, cuando la temperatura superficial de la bandeja 210 para fabricación de hielo no alcanza la temperatura preestablecida, se puede determinar que no existe agua en el tanque 40 de agua. Por lo tanto, se puede detener la operación del calentador 540 dispuesto sobre el tanque 40 de agua, o el calentador 540 se puede mantener en un estado detenido. En este documento, la temperatura preestablecida representa una temperatura más alta que la temperatura de congelación.

35 De esta manera, el dispositivo 20 para fabricación de hielo puede controlar apropiadamente una operación de encendido/apagado del calentador 540 de acuerdo con si el agua se suministra normalmente a la bandeja 210 para fabricación de hielo para minimizar la energía consumida por el calentador 540.

40 Las constituciones y los principios de operación de las constituciones del dispositivo 20 para fabricación de hielo pueden ser los mismos que los del dispositivo 20 para fabricación de hielo ilustrado en las Figuras 1 a 11. Es decir, la bandeja 210 para fabricación de hielo recibe el agua del tanque 40 de agua. El tanque 40 de agua puede incluir el agujero de descarga de agua. También, el ensamble 430 de válvula se puede disponer sobre el agujero de descarga de agua. La bandeja 210 para fabricación de hielo opera la válvula mientras gira en un ángulo de aproximadamente 360° por un motor 24 de separación de hielo para permitir que el agua sea suministrada a la bandeja 210 para fabricación de hielo. El motor 24 de separación de hielo puede ser el motor de CA que gira en una dirección única que se describe en las descripciones con respecto a las Figuras 1 a 11.

45 El calentador 540 puede calentar el tanque 40 de agua para evitar que el agua en el tanque 40 de agua se congele. También, el calentador 540 se puede detener cuando no hay agua en un recipiente de agua del tanque 40 de agua para minimizar una cantidad de consumo de energía.

50 El dispositivo 20 para fabricación de hielo puede determinar si existe agua en el recipiente de agua del tanque 40 de agua determinando si el agua se suministra normalmente a la bandeja 210 para fabricación de hielo después de que se separa la pieza de hielo generada en la bandeja 210 para fabricación de hielo.

55 También, el dispositivo 20 para fabricación de hielo puede determinar si el agua se suministra normalmente a la bandeja 210 para fabricación de hielo al detectar si la temperatura de la superficie de la bandeja 210 para fabricación de hielo aumenta al utilizar el sensor 213 de temperatura montado sobre la bandeja 210 para fabricación de hielo.

60 El sensor 213 de temperatura se puede disponer sobre una superficie inferior de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Sin embargo, la presente descripción no se limita a una posición del sensor 213 de temperatura. Por ejemplo, el sensor 213 de temperatura se puede disponer entre la superficie inferior y una superficie superior de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

ES 2 791 727 T3

El sensor 213 de temperatura dispuesto sobre la bandeja 210 para fabricación de hielo se puede conectar eléctricamente al controlador 21. Por lo tanto, la información de temperatura de la superficie de la bandeja 210 para fabricación de hielo medida por el sensor 213 de temperatura se puede transmitir al controlador 21.

Los electrodos 216 y 217 pueden incluir un primer electrodo 216 y un segundo electrodo 217 que están fijados a una superficie lateral de la bandeja 210 para fabricación de hielo. Los puntos 221 y 222 de contacto pueden incluir un primer punto 221 de contacto que contacta el primer electrodo 216 y un segundo punto 222 de contacto que contacta el segundo electrodo 217.

Cada uno de los primero y segundo electrodos 216 y 217 se puede conectar eléctricamente al sensor 213 de temperatura y fijarse a la superficie lateral de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

También, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto conectados eléctricamente al controlador 21 se pueden fijar al marco 22 al que se acopla de forma giratoria la bandeja 210 para fabricación de hielo.

En este documento, por ejemplo, el marco 22 puede corresponder al soporte 274 de bandeja que constituye el dispositivo 20 para fabricación de hielo descrito en la Figura 4. Es decir, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer sobre una superficie lateral del soporte de bandeja en el que se dispone la unidad 275 de acoplamiento del eje. En detalle, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer en una posición que está separada a una distancia predeterminada de la unidad 275 de acoplamiento del eje.

También, el primer y segundo electrodos 216 y 217 se pueden disponer sobre un extremo de la unidad 230 de operación de válvula. En detalle, el primer y segundo electrodos 216 y 217 se pueden disponer en un extremo de la leva 231 en contacto con el soporte 274 de bandeja.

Más particularmente, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer sobre el soporte 274 de bandeja a lo largo de una circunferencia que corresponde a la traza de rotación del primer y segundo electrodos 216 y 217. También, la unidad 275 de acoplamiento del eje puede ser un centro de la circunferencia que corresponde a la traza de rotación del primer y segundo electrodos 216 y 217.

También, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto pueden estar empotrados a una profundidad predeterminada desde el marco 22 (o una superficie del soporte 274 de bandeja). También, los primero y segundo electrodos 216 y 217 pueden sobresalir de la superficie lateral de la bandeja 210 para fabricación de hielo (o el extremo de la leva 231). Esto se hace para aumentar un grado de contacto entre los puntos 221 y 222 de contacto y los electrodos 216 y 217.

Los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto pueden estar respectivamente en contacto con el primer y segundo electrodos 216 y 217 en posiciones predeterminadas de acuerdo con la rotación de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

La Figura 16 es una vista que ilustra una forma de un punto de contacto dispuesto sobre un marco del dispositivo para fabricación de hielo.

Con referencia a la Figura 16, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer respectivamente en una posición predeterminada sobre una ruta 216a de movimiento del primer electrodo 216 y una posición predeterminada sobre una ruta 217a de movimiento del segundo electrodo 217 cuando gira la bandeja 210 para fabricación de hielo. Como se ilustra, cuando los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto están dispuestos en una posición predeterminada sobre la ruta 216a de movimiento del primer electrodo 216 y una posición predeterminada sobre la ruta 217a de movimiento del segundo electrodo 217, se puede transmitir información del sensor 213 de temperatura al controlador 21 desde el sensor 213 de temperatura cuando el primer punto 221 de contacto se contacta con el primer electrodo 216, y el segundo punto 222 de contacto se contacta con el segundo electrodo 217.

Las Figuras 17 y 19 son vistas de una forma de un punto de contacto dispuesto sobre un marco de un dispositivo para fabricación de hielo de acuerdo con otra realización.

Con referencia a la Figura 17, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto pueden tener formas de arco y estar dispuestos en una sección predeterminada sobre la ruta 216a de movimiento del primer electrodo 216 y en una sección predeterminada sobre la ruta 217a de movimiento del segundo electrodo 217.

Con referencia a la Figura 18, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer sobre una sección completa sobre la ruta 216a de movimiento del primer electrodo 216 y sobre una sección completa sobre la ruta 217a de movimiento del segundo electrodo 217.

Con referencia a la Figura 19, los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto se pueden disponer en una pluralidad de posiciones sobre la ruta 216a de movimiento del primer electrodo 216 y una pluralidad de posiciones sobre la ruta 217a de movimiento del segundo electrodo 217

5 El controlador 21 se puede conectar eléctricamente a los primer y segundo puntos 221 y 222 de contacto para bloquear la energía que se suministra selectivamente al calentador 540 de acuerdo con la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

10 Es decir, dado que el dispositivo 20 para fabricación de hielo tiene los electrodos 216 y 217 y los puntos 221 y 222 de contacto en las partes en las que el sensor 213 de temperatura se conecta eléctricamente al controlador 21, no hay riesgo de dañar o torcer un cable eléctrico a pesar de que gira la bandeja 210 para fabricación de hielo.

15 A continuación, se describirá en detalle un método para controlar el refrigerador para encender/apagar el calentador 540.

La Figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar el refrigerador de acuerdo con una realización.

20 Con referencia a la Figura 20, en la operación S11, un estado en el que el calentador 540 montado sobre la superficie del tanque 40 de agua se puede mantener en estado de encendido y, por lo tanto, el agua almacenada en el tanque 40 de agua se mantiene en un estado líquido sin ser congelado se puede definir como un estado básico.

25 Luego, en la operación S12, cuando la pieza de hielo está completamente hecha, la bandeja 210 para fabricación de hielo gira para separar la pieza de hielo de la misma. En la operación S13, después de que la pieza de hielo se separa de la bandeja 210 para fabricación de hielo, la bandeja 20 para fabricación de hielo gira adicionalmente en un ángulo predeterminado, y cuando la bandeja 20 para fabricación de hielo alcanza una posición para recibir agua del tanque 40 de agua, se realiza la operación de suministro de agua. Luego, en la operación S14, cuando el agua se suministra completamente, el sensor 213 de temperatura detecta una temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo.

30 Es decir, después de que la pieza de hielo se separa de la bandeja 210 para fabricación de hielo, la unidad de descarga de agua del tanque 40 de agua se abre para completar el suministro de agua, y luego se puede medir la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo por el sensor 213 de temperatura. En este documento, un punto de tiempo en el que el sensor 213 de temperatura mide la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo puede ser un punto de tiempo justo después de que el agua se suministre completamente como se ilustra en la Figura 7b, o en que la bandeja 210 para fabricación de hielo gira hasta que la operación para fabricación de hielo comienza después de que el agua se haya suministrado completamente como se ilustra en la Figura 7c.

35 Cuando la temperatura medida por el sensor 213 de temperatura alcanza una temperatura preestablecida, se puede determinar que existe agua en el tanque 40 de agua y, por lo tanto, el funcionamiento del calentador 540 se mantiene continuamente. Es decir, si el agua existe en el tanque 40 de agua, cuando el agua se suministra a la bandeja 210 para fabricación de hielo desde el tanque 40 de agua, la bandeja 210 para fabricación de hielo puede aumentar la temperatura. Por lo tanto, la temperatura medida por el sensor 213 de temperatura puede cambiarse de una temperatura de congelación a una temperatura preestablecida que es más alta que la temperatura de congelación.

45 Si una temperatura medida por el sensor 213 de temperatura no alcanza una temperatura preestablecida, en la operación S16, la bandeja 210 para fabricación de hielo gira una vez más para repetir la operación de suministro de agua. Luego, en operación S17, el sensor 213 de temperatura detecta nuevamente la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo. En la operación S18, puede detectarse nuevamente si la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo alcanza una temperatura preestablecida. También, cuando se determina que la temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo alcanza una temperatura superior a la temperatura preestablecida, el agua puede suministrarse normalmente. Por lo tanto, se determina que el agua existe en el tanque 40 de agua, y por lo tanto se completa el proceso de control.

55 En detalle, un caso en el que después de que la bandeja 210 para fabricación de hielo gira para separar la pieza de hielo de la misma, el agua no se suministra a la bandeja 210 para fabricación de hielo desde el tanque 40 de agua debido a que puede ocurrir un mal funcionamiento del tanque 40 de agua. En este caso, la operación de suministro de agua se puede realizar nuevamente para determinar si el tanque 40 de agua está vacío o si se trata simplemente del mal funcionamiento del tanque 40 de agua.

60 Cuando una temperatura de la bandeja 210 para fabricación de hielo no alcanza una temperatura preestablecida aunque la operación de suministro de agua se realice nuevamente, en la operación S19, se determina que no existe agua en el tanque 40 de agua, y se detiene la operación del calentador 540. Aunque no se muestra en el diagrama de flujo, cuando se detiene el funcionamiento del calentador 540, se puede generar una señal de alarma para notificar la reposición de agua al mismo tiempo.

65

A través de los procesos anteriores, se puede determinar si el calentador 540 funciona al determinar si existe agua en el tanque 40 de agua para reducir el consumo de energía.

5 De acuerdo con el refrigerador y el método de control del refrigerador de acuerdo con las realizaciones, existen los siguientes efectos.

10 Primero, en el ensamble para fabricación de hielo de acuerdo con la realización, el tanque de agua que incluye la válvula para abrir y cerrar el agujero de descarga de agua se puede disponer por encima de la bandeja para fabricación de hielo. En este documento, la fuerza de rotación de la bandeja para fabricación de hielo se puede transmitir a la
15 válvula a través de la unidad de operación de la válvula para operar la válvula. Como resultado, el agua almacenada en el tanque de agua puede caer libremente y, por lo tanto, suministrarse a la bandeja para fabricación de hielo sin la bomba para suministrar agua y la válvula electrónica para ajustar el caudal. Por lo tanto, dado que no es necesario utilizar la bomba y la válvula electrónica, se puede reducir el coste de fabricación del refrigerador. También, puede ser innecesario el programa de control para controlar la bomba y la válvula electrónica.

20 Segundo, la cámara para fabricación de hielo puede tener el ancho que disminuye gradualmente de un lado al otro lado del mismo, y el brazo del eyector puede contactar en primer lugar la porción de hielo, que tiene un ancho relativamente estrecho, separado de la bandeja para fabricación de hielo mientras la bandeja para fabricación de hielo gira para presionar la pieza de hielo que se va a separar. Por lo tanto, a pesar de que se utiliza el motor de CA barato, la pieza de hielo se puede separar fácilmente de la bandeja para fabricación de hielo. También, dado que la bandeja tiene que girar en una sola dirección, se puede utilizar el motor que gira en la única dirección para reducir los costes de fabricación.

25 Tercero, dado que el elemento elástico dispuesto en la válvula no hace contacto con el agua, se puede evitar la oxidación del elemento elástico para mejorar el saneamiento del tanque de agua.

Cuarto, aunque la bandeja para fabricación de hielo gira, la porción del sensor de temperatura conectada eléctricamente puede no interferir con la bandeja para fabricación de hielo.

30 Quinto, el calentador dispuesto en el tanque de agua se puede controlar eficazmente en operación para minimizar el consumo de energía debido a la operación del calentador.

35 Sexto, dado que el funcionamiento del calentador se detiene en un estado en el que no existe agua en el tanque de agua, se puede evitar el fenómeno en el que el tanque de agua se sobrecalienta. También, se puede evitar el mal funcionamiento o la avería del refrigerador.

40 Se debe entender que aquellos expertos en la técnica pueden idear muchas otras modificaciones distintas de las realizaciones descritas que caerán dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Más particularmente, son posibles variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones de las mismas que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador que comprende:

- 5 un cuerpo (10) principal que comprende un compartimento de almacenamiento (11);
 una puerta (13) para abrir o cerrar el compartimento de almacenamiento;
 un dispositivo (20) para fabricación de hielo dispuesto en el compartimento de almacenamiento o sobre una superficie posterior de la puerta;
 un tanque (40) de agua, dispuesto por encima del dispositivo para fabricación de hielo, para suministrar agua para
 10 hacer piezas de hielo para el dispositivo para fabricación de hielo;
 un depósito (30) de hielo, dispuesto debajo del dispositivo para fabricación de hielo, para almacenar piezas de hielo fabricadas en el dispositivo para fabricación de hielo,
 en el que el dispositivo para fabricación de hielo comprende:
- 15 una bandeja (210) para fabricación de hielo que comprende una pluralidad de cámaras (212) para fabricación de hielo para recibir agua para hacer piezas de hielo;
 un eyector (260) que se extiende desde una porción central superior de la bandeja para fabricación de hielo en una dirección longitudinal de la bandeja para fabricación de hielo, el eyector se configura para pasar a través de ambos extremos de la bandeja para fabricación de hielo, en la que el eyector se dispone para mantenerse en un estado fijo
 20 durante el suministro de agua, fabricación de hielo, y separación de hielo, y
- en el que se configura la bandeja para fabricación de hielo para girar en un ángulo de 360° en una dirección con respecto al eyector, para suministro de riego, fabricación de hielo, y separación de hielo; y
 un soporte (274) de bandeja para soportar la bandeja para fabricación de hielo, el soporte de bandeja incluye una
 25 unidad (275) de acoplamiento del eje que sobresale horizontalmente desde una superficie desde la misma para soportar el segundo eje de rotación,
 en el que el eyector incluye:
- un eje (262) de fijación que pasa a través de ambos extremos de la bandeja para fabricación de hielo y que tiene un
 30 extremo que se conecta fijamente a la unidad de acoplamiento del eje, para mantenerse en un estado fijo durante el suministro de agua, fabricación de hielo, y separación de hielo; y
 una pluralidad de brazos (264) que se extienden radialmente desde una superficie circunferencial externa del eje de fijación, para presionar las piezas de hielo generadas en las cámaras para fabricación de hielo para eyectar las piezas de hielo desde la bandeja para fabricación de hielo cuando gira la bandeja para fabricación de hielo,
 35 en el que el tanque de agua comprende:
- un agujero (418) de descarga de agua definido en una superficie inferior del mismo; y
 un ensamble (430) de válvula para abrir y cerrar el agujero de descarga de agua,
 40 en el que la bandeja para fabricación de hielo comprende adicionalmente:
 un primer eje (214) de rotación que se extiende desde una superficie lateral del mismo; y
 un segundo eje (215) de rotación que se extiende desde la otra superficie lateral opuesta a la superficie lateral,
 en el que el refrigerador comprende adicionalmente:
- 45 una unidad (280) de manejo conectada al primer eje de rotación;
 una unidad (230) de operación de válvula instalada en una superficie circunferencial externa del segundo eje de rotación para girar integralmente con la bandeja para fabricación de hielo, la unidad de operación de válvula que comprende un cuerpo (231) de leva y una protuberancia (234) que sobresale desde una superficie circunferencial externa del cuerpo de leva; y
 50 un elemento (240) de operación que tiene un extremo en contacto con una superficie circunferencial externa de la unidad de operación de válvula y el otro extremo conectado al ensamble de válvula, para convertir una fuerza de rotación de la unidad de operación de válvula en un movimiento recíproco lineal para operar el ensamble de válvula.
2. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de brazos (264) se disponen en forma de espiral una distancia predeterminada el uno del otro sobre la superficie circunferencial externa del eje (262) de fijación en una dirección longitudinal de tal manera que las piezas de hielo generadas en las cámaras (212) para fabricación de hielo se separan sucesivamente por una diferencia de tiempo.
3. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que cada una de la pluralidad de cámaras (212) para
 60 fabricación de hielo tiene primero y segundo extremos opuestos entre sí, un ancho del primer extremo es menor que un ancho del segundo extremo, y
 en el que cada una de la pluralidad de brazos (264) se configura para presionar una superficie superior de una pieza de hielo generada en la cámara para fabricación de hielo en un extremo de la pieza de hielo que corresponde al primer extremo de la cámara para fabricación de hielo, para expulsar las piezas de hielo desde la cámara para fabricación de
 65 hielo.

- 5 4. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el soporte (274) de bandeja comprende adicionalmente una guía (277) de movimiento que se extiende hacia arriba desde el soporte de bandeja, y en el que cuando el elemento (240) de operación se inserta en la guía de movimiento, el elemento de operación se mueve verticalmente cuando gira el cuerpo (231) de leva.
- 5 5. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el eje (262) de fijación tiene un extremo que pasa a través del segundo eje (215) de rotación y se soporta de forma fija por la unidad (275) de acoplamiento del eje, y en el que el segundo eje de rotación se soporta de forma giratoria por la unidad de acoplamiento del eje.
- 10 6. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 4, comprende adicionalmente un soporte (50) de tanque para soportar el tanque (40) de agua, en el que el soporte de tanque comprende:
- 15 un agujero (530) pasante a través del cual pasa la guía (277) de movimiento; y un agujero (520) de guía de agua para guiar el agua descargada del agujero (418) de descarga de agua en la bandeja (210) para fabricación de hielo.
- 20 7. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 6, comprende adicionalmente un calentador (540) montado sobre el soporte (50) de tanque.
- 25 8. El refrigerador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el compartimento de almacenamiento (11) comprende un compartimento de congelación, en el que la puerta (13) comprende una puerta de compartimento de congelación, en el que el dispositivo (20) para fabricación de hielo, el depósito (30) de hielo, y el tanque (40) de agua se disponen sobre la puerta de compartimento de congelación, y en el que el refrigerador comprende adicionalmente una caja (151) de aislamiento de calor dispuesta sobre una superficie posterior de la puerta de compartimento de congelación para acomodar el tanque de agua en la misma.
- 30 9. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 7, comprende adicionalmente:
- 35 un sensor (213) de temperatura montado sobre una superficie de la bandeja (210) para fabricación de hielo para detectar una temperatura de la bandeja para fabricación de hielo; electrodos (216, 217) conectados eléctricamente al sensor de temperatura, los electrodos se disponen sobre una superficie lateral de la bandeja para fabricación de hielo frente al soporte (274) de bandeja; puntos (221, 222) de contacto dispuestos sobre el soporte de bandeja para hacer contacto eléctrico con el electrodo; y un controlador (21) conectado eléctricamente al punto de contacto para recibir el valor de temperatura de la bandeja para fabricación de hielo.
- 40 10. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que cada uno de los electrodos (216, 217) se dispone sobre un extremo de la unidad (230) de operación de válvula que está en contacto con el soporte (274) de bandeja, y en el que cada uno de los puntos (221, 222) de contacto se dispone sobre una circunferencia que corresponde a una traza de rotación del electrodo.
- 45 11. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el calentador (540) se configura para ser controlado en la operación de encendido/apagado por el controlador (21) dependiendo del valor de temperatura detectado por el sensor (213) de temperatura.

FIG.1

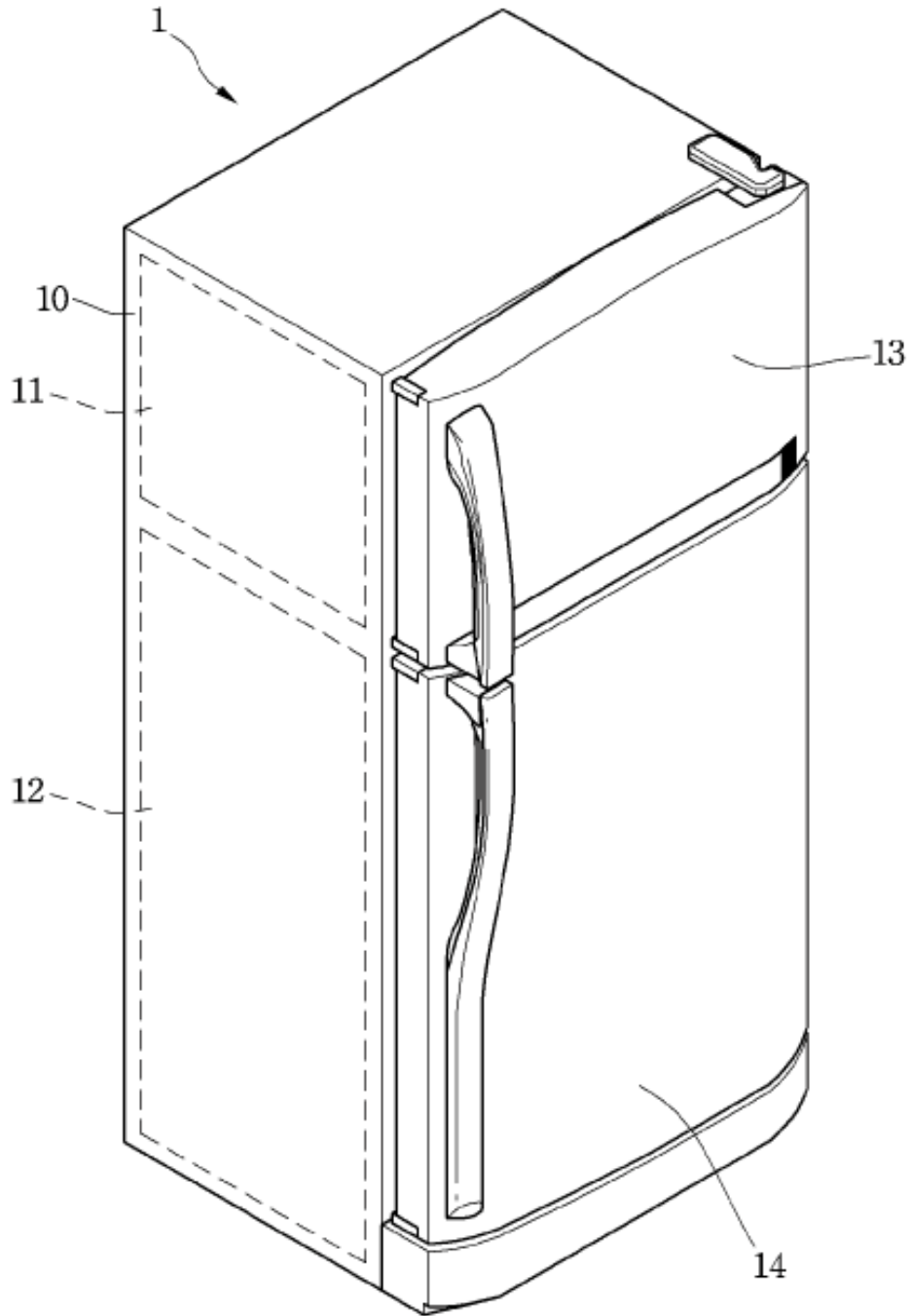


FIG.2

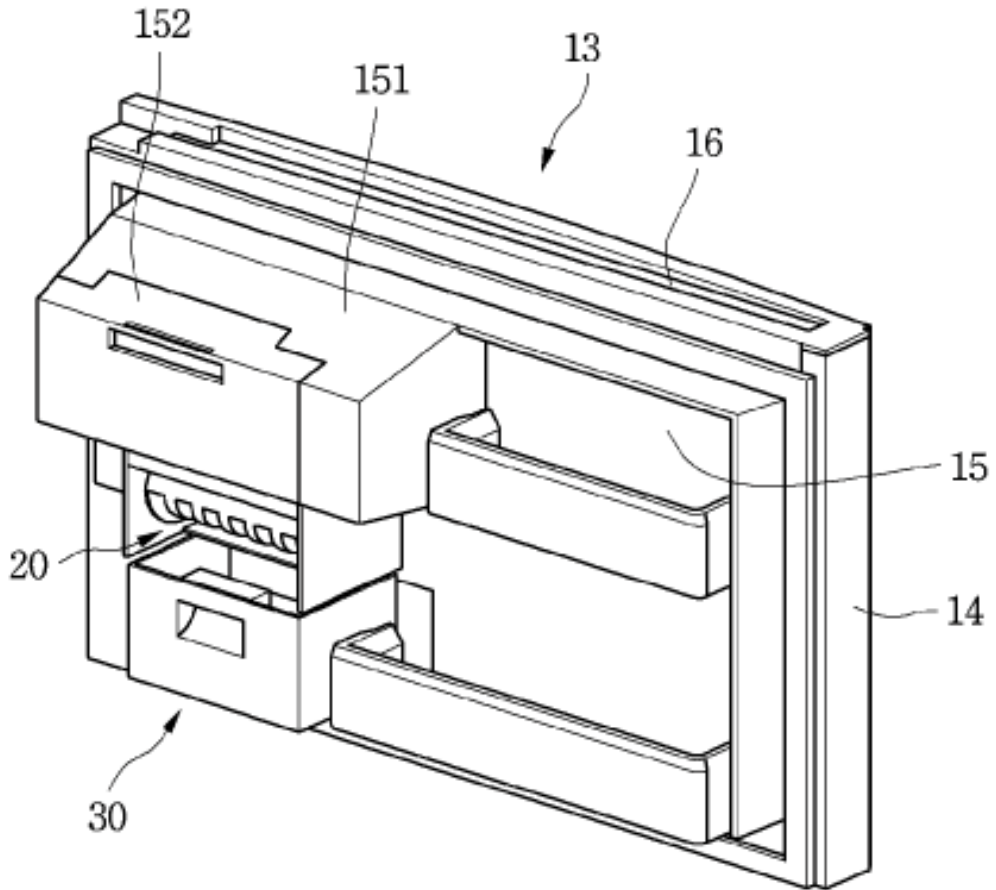


FIG.3

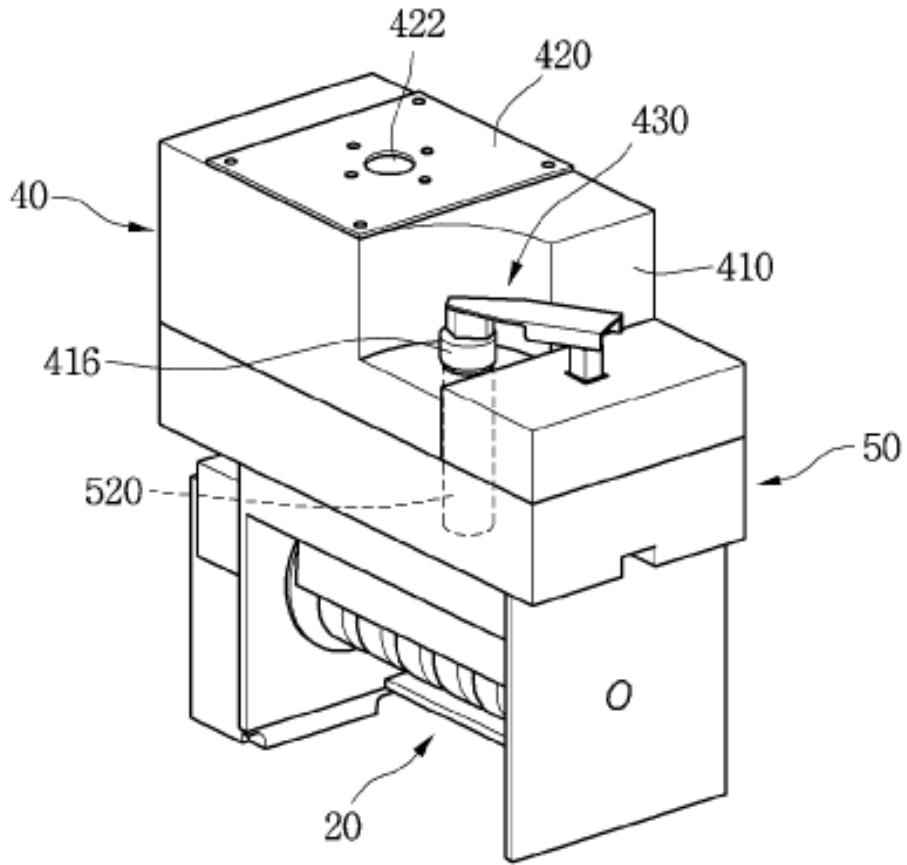


FIG.4

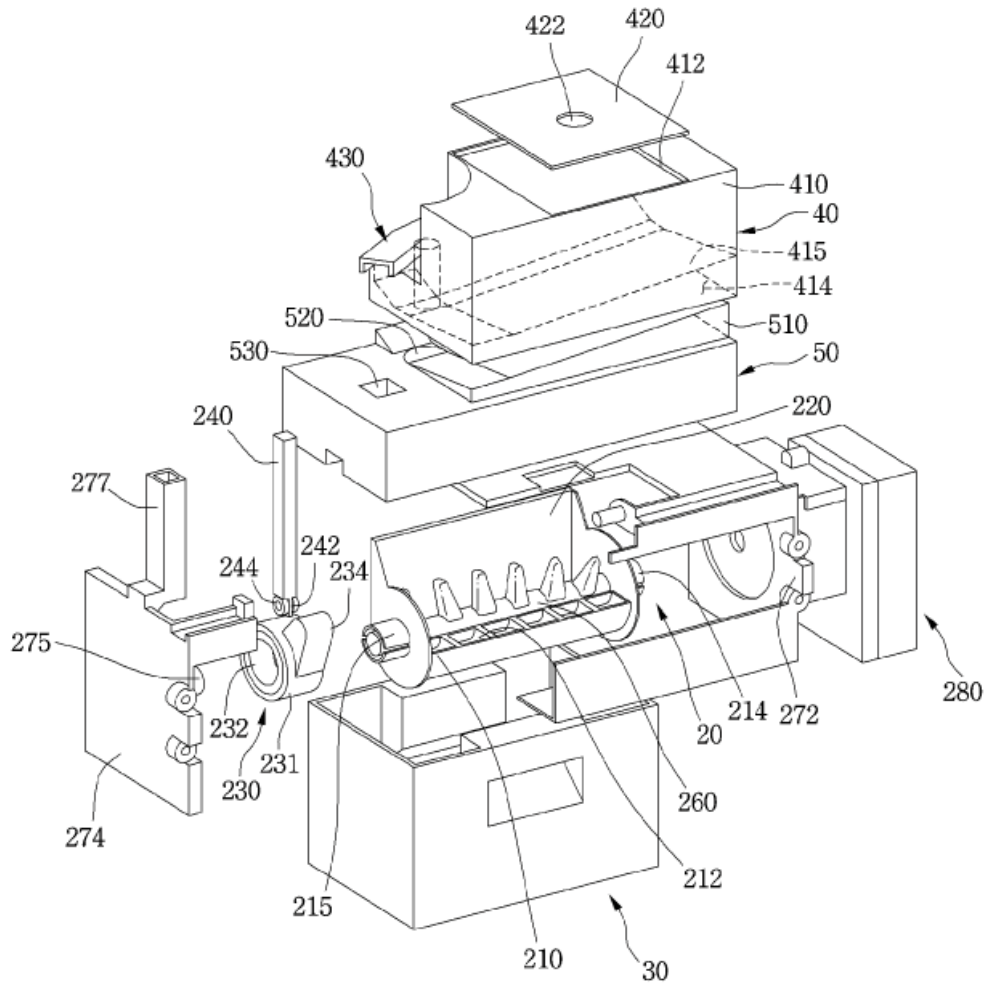


FIG.5

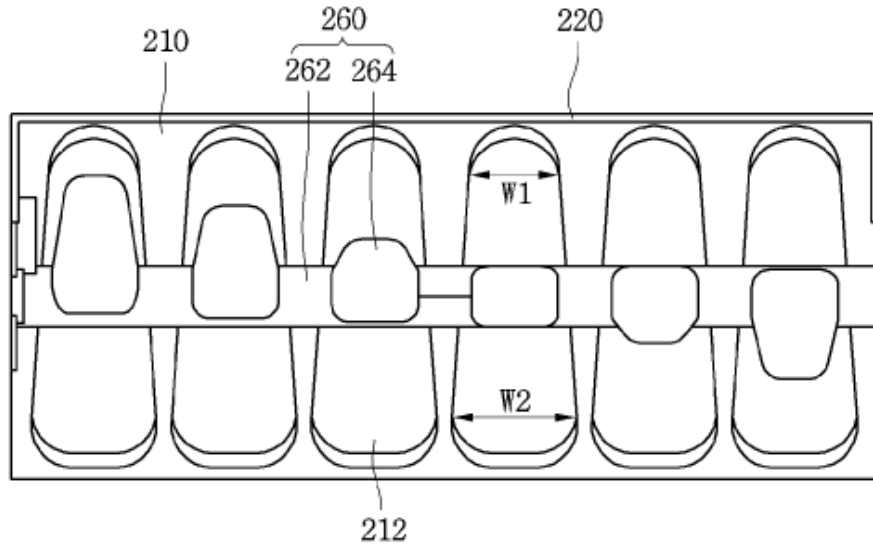


FIG.6

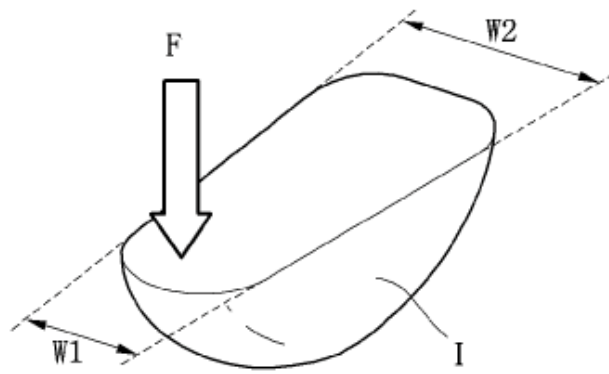


FIG.7

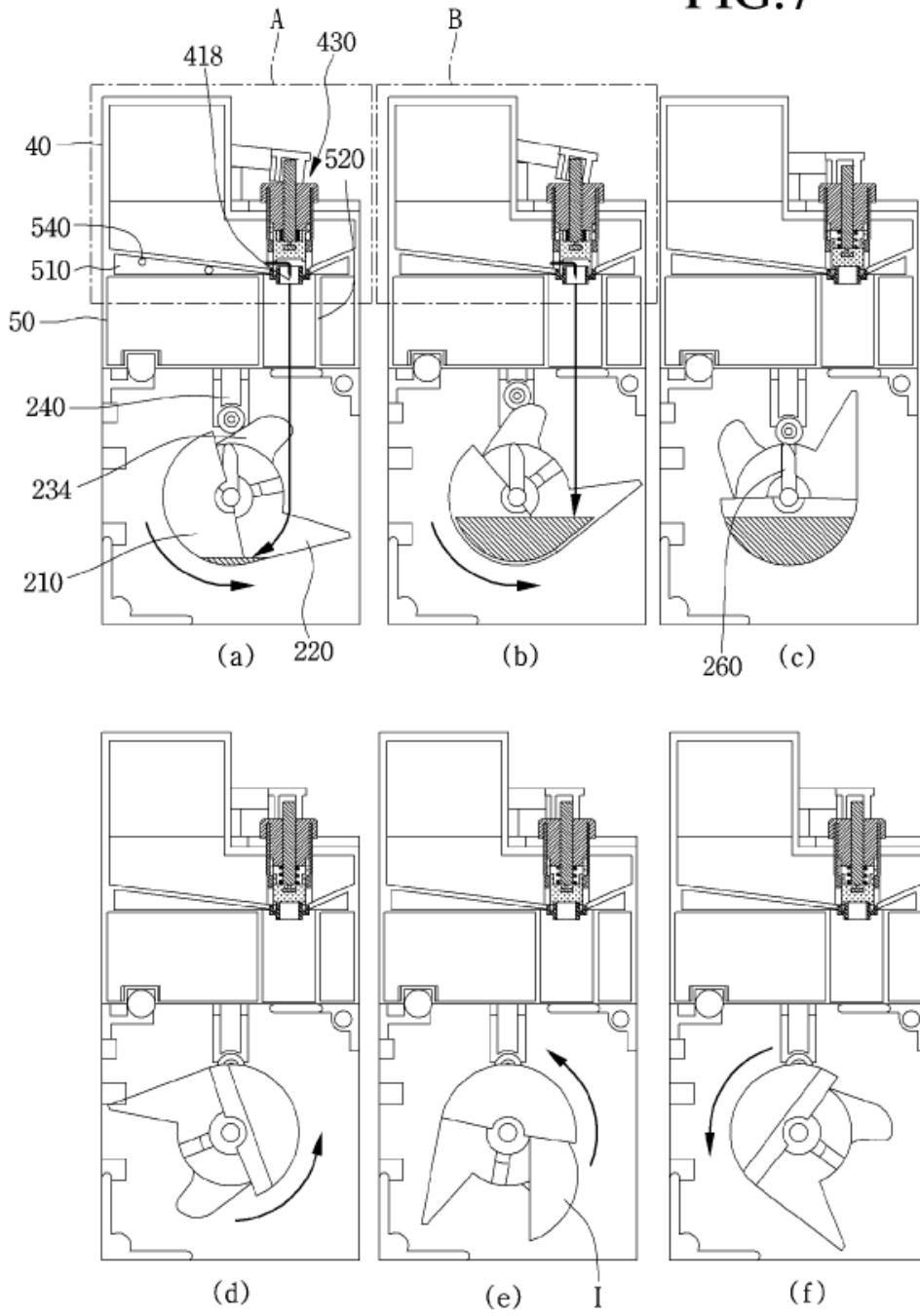


FIG.8

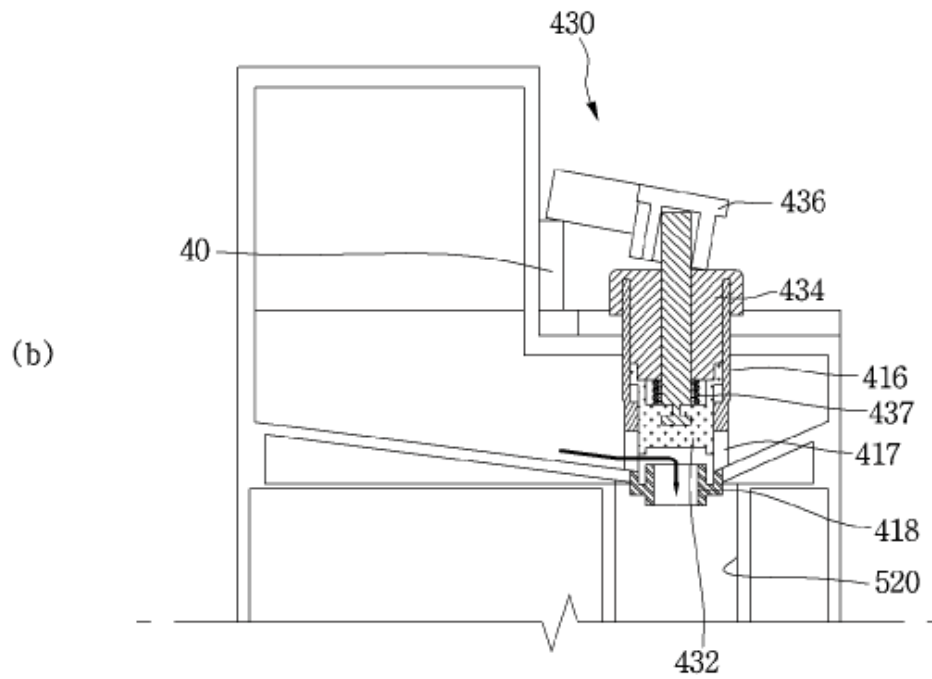
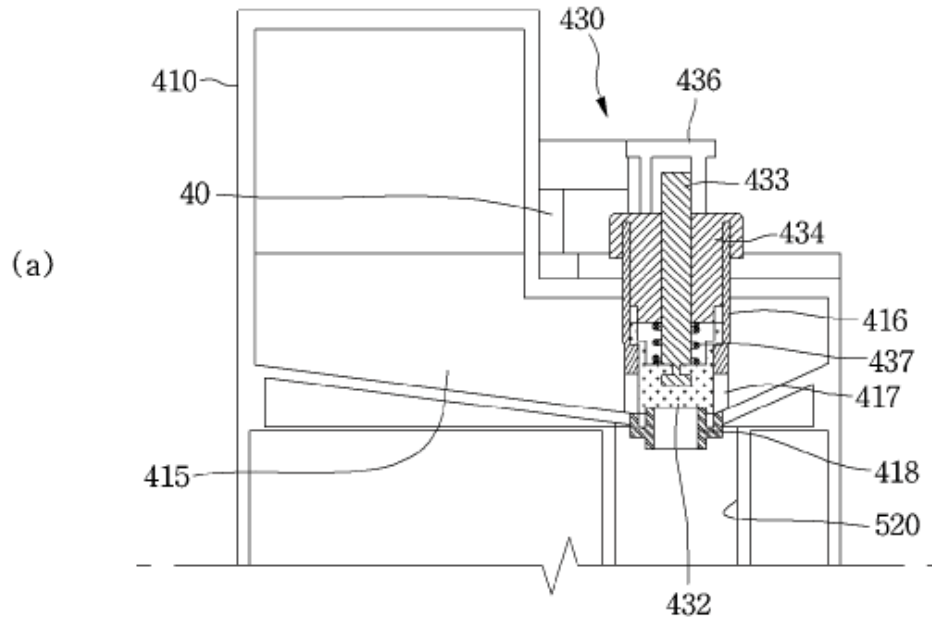


FIG.9

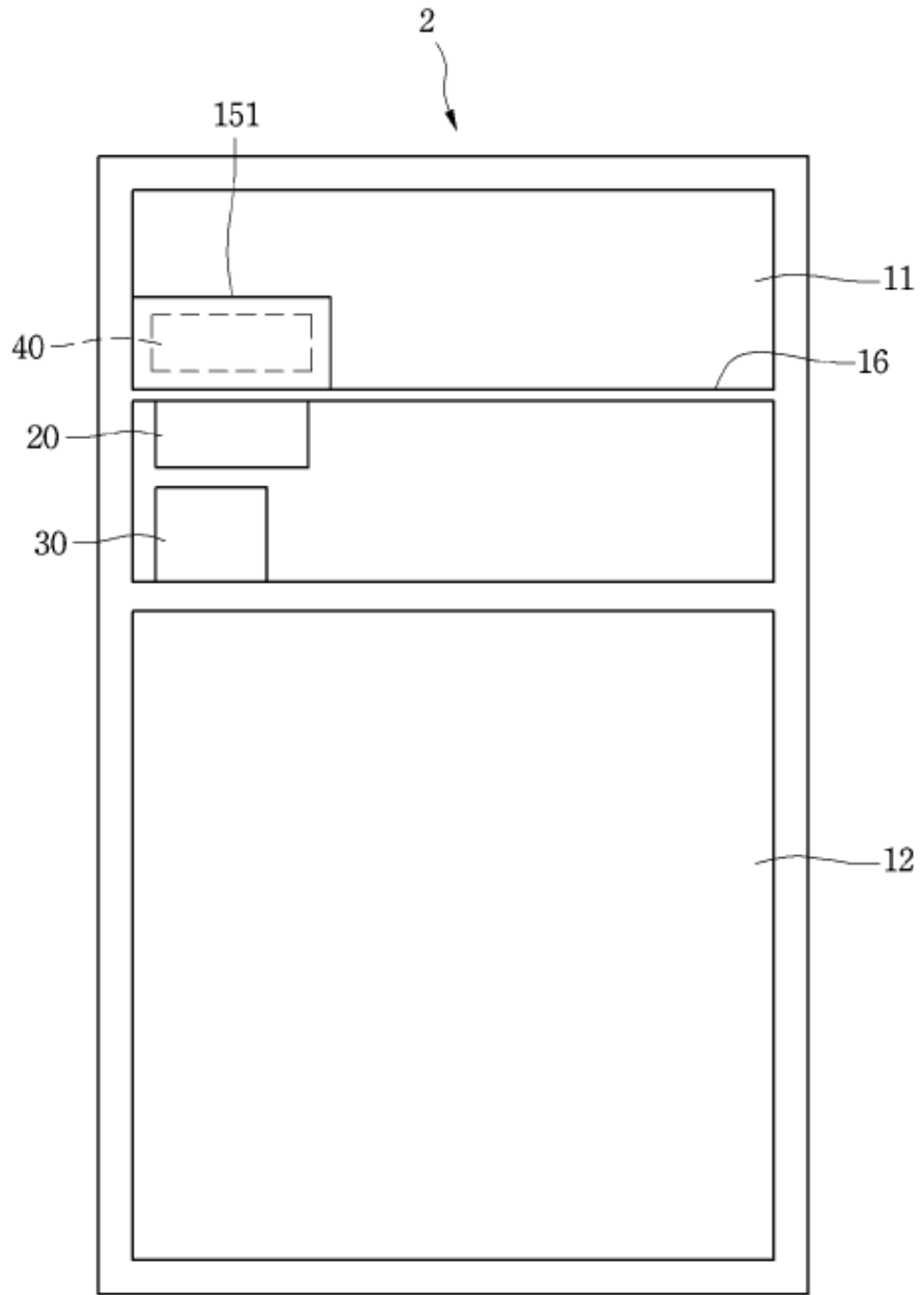


FIG.10

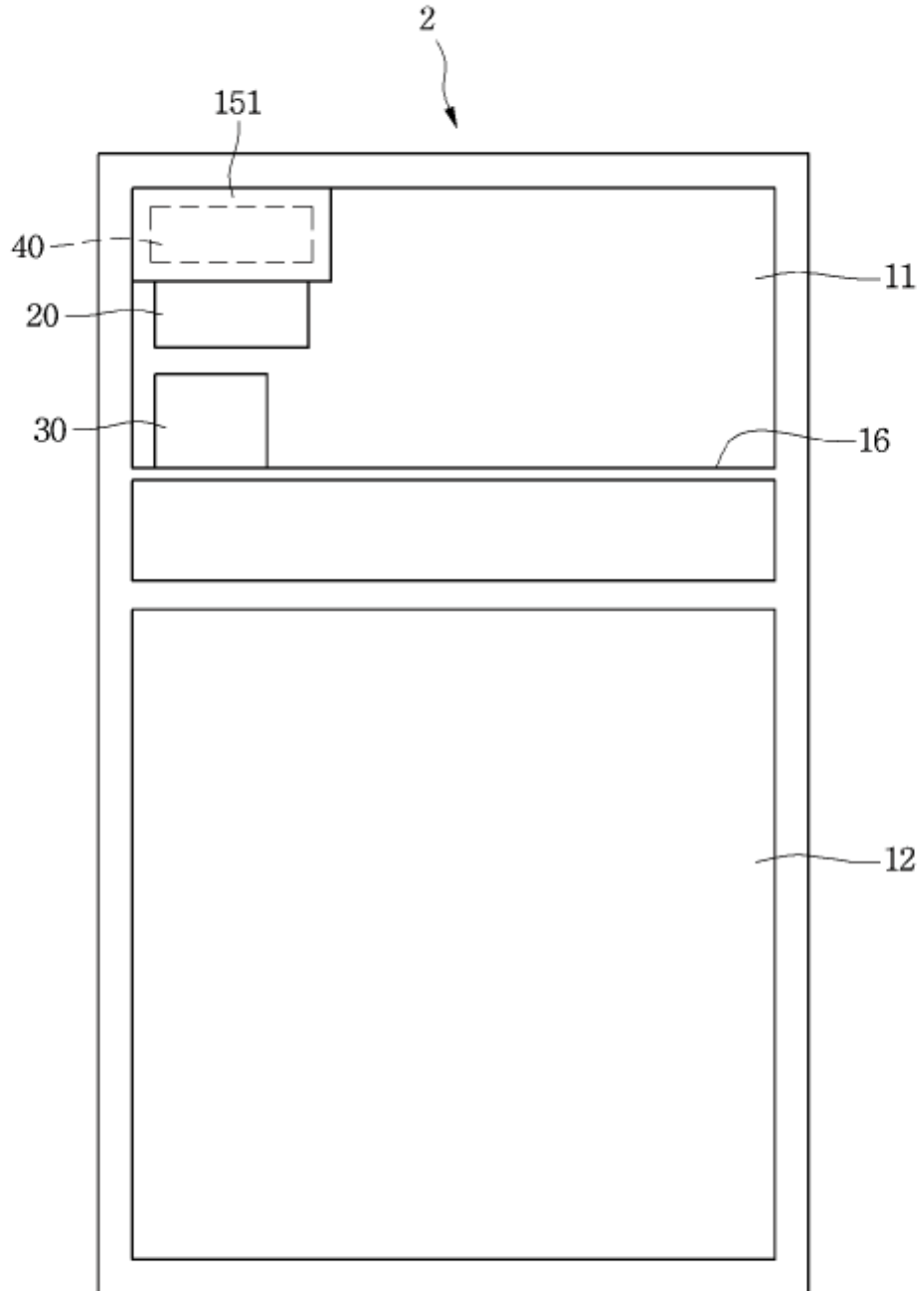


FIG.11

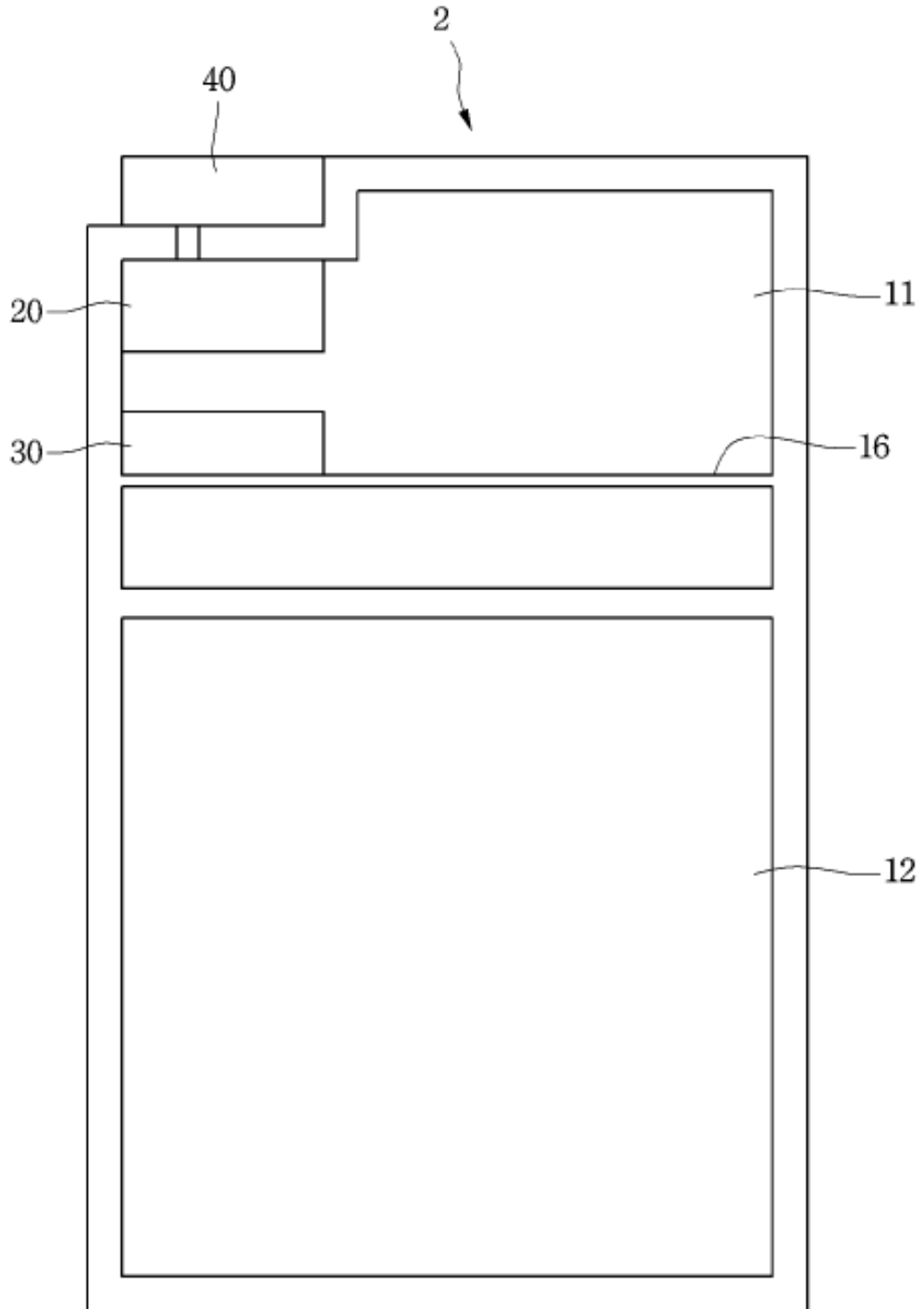


FIG.12

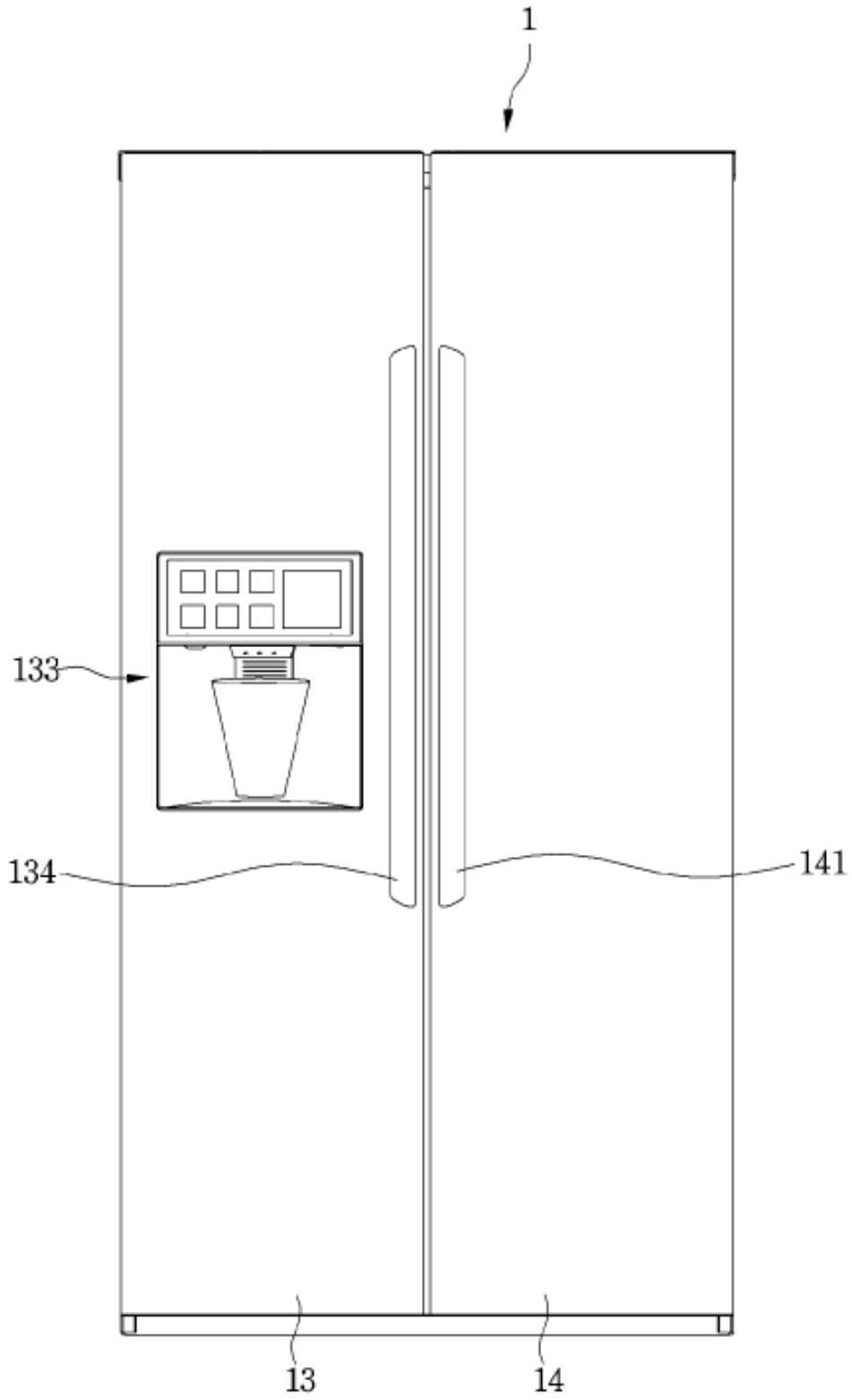


FIG.13

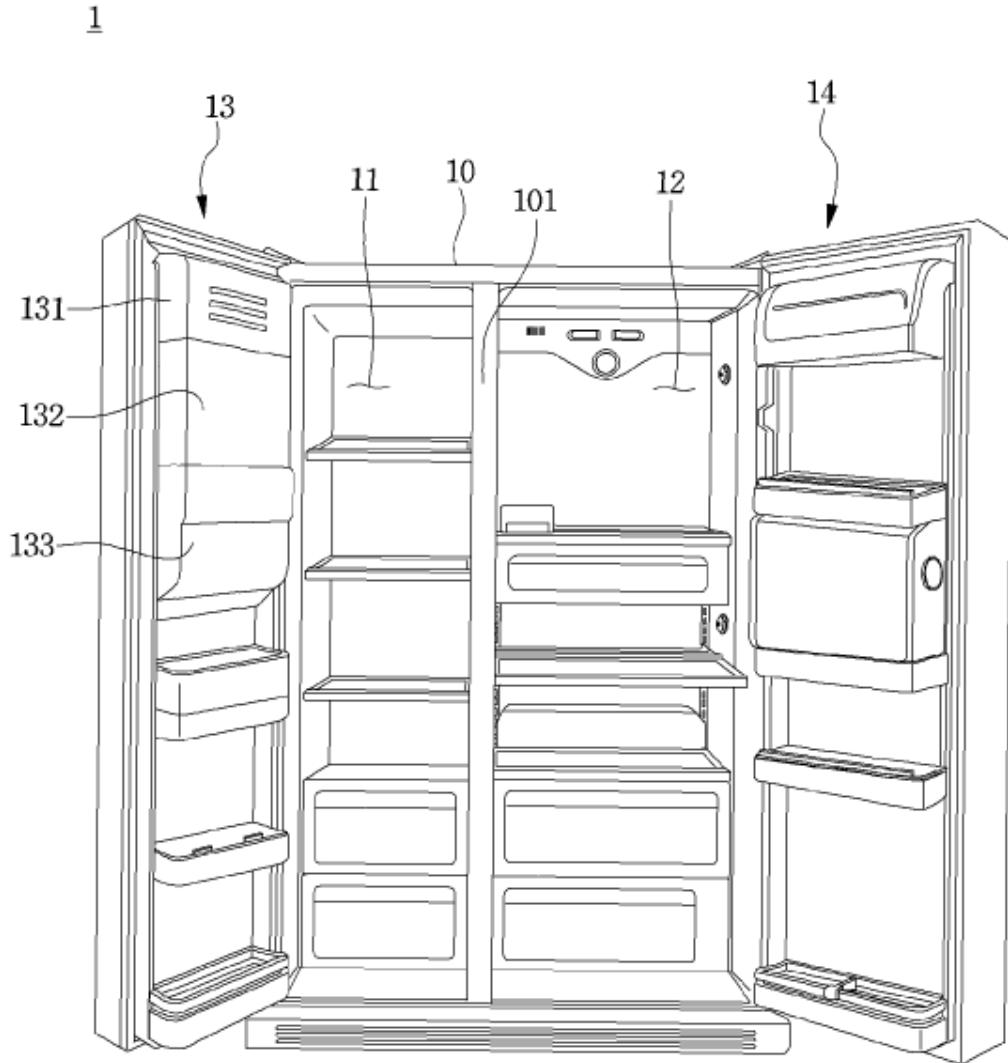


FIG.14

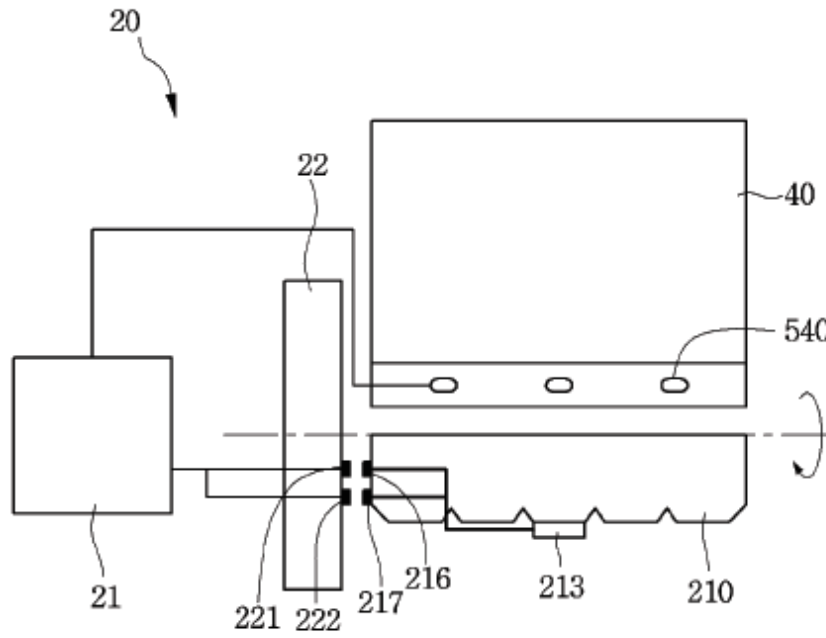


FIG.15

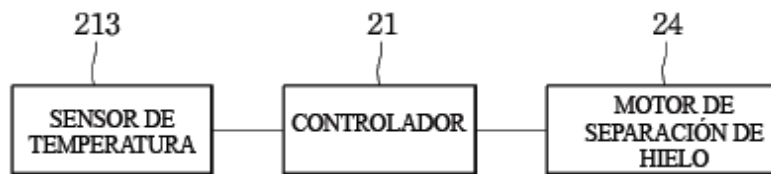


FIG.16

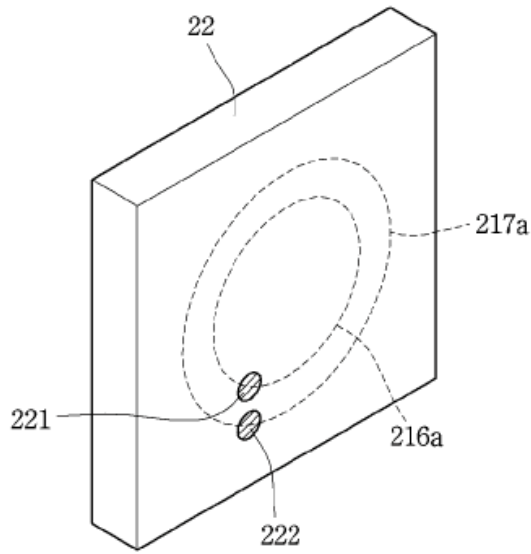


FIG.17

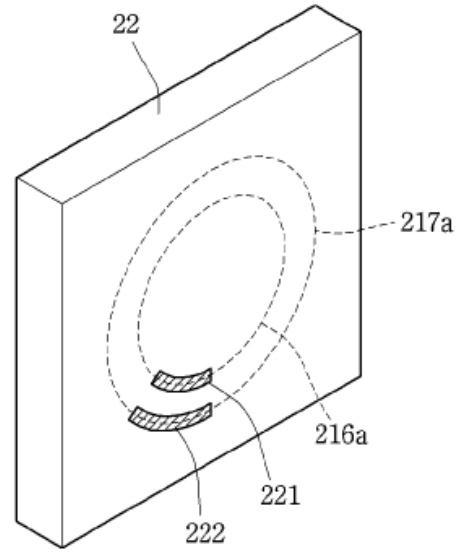


FIG.18

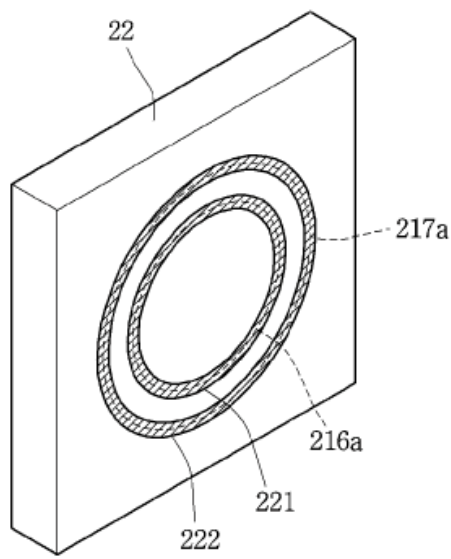


FIG.19

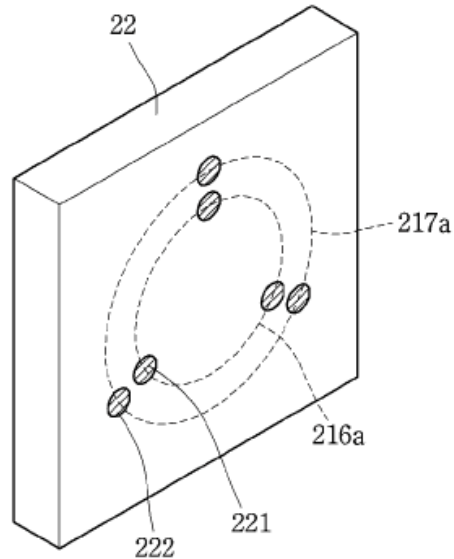


FIG.20

