

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 764**

51 Int. Cl.:

F25C 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2012** **E 12188720 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 2584293**

54 Título: **Cubeta para hielo para separar la escarcha de hielo**

30 Prioridad:

17.10.2011 KR 20110106133

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

14.06.2017

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (50.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336 , KR y
POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION
(50.0%)

72 Inventor/es:

KIM, YONGHYUN;
AN, SIYEON;
LEE, CHANGWOO;
PARK, JAESUNG;
LEE, SANGMIN y
HWANG, WOONBONG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 616 764 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

Cubeta para hielo para separar la escarcha de hielo

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 la presente memoria descriptiva se refiere a una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo, y en particular se refiere a una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo, que puede facilitar que los cubitos de hielo se puedan sacar al separar los cubitos de hielo, que están congelados en un estado escarchado debido a que han permanecido durante largo tiempo en una porción superior dentro de la cubeta para hielo de un aparato dispensador de hielo que está dispuesto en un refrigerador o un purificador de agua que
10 tiene una máquina para hacer hielo, lo cual permite que los cubitos de hielo sean expulsados pieza por pieza.

2. Antecedentes de la invención

En general, una máquina para hacer hielo es un aparato instalado en un refrigerador o un purificador de agua para auto - producir piezas (cubitos) de hielo. En los últimos tiempos, a medida que los gustos del consumidor de máquinas frigoríficas, tales como un refrigerador o un purificador de agua, tienden a ser cada vez más diversos y sofisticados, productos en los que una máquina para hacer hielo está instalada en la máquina de refrigeración son ampliamente introducidos.
15

La máquina de refrigeración incluye, además, un aparato dispensador de hielo (expulsor), que permite a un usuario recoger hielo fabricado en la máquina para hacer hielo sin necesidad de abrir una puerta. El aparato dispensador de hielo está configurado para expulsar una cantidad predeterminada de cubitos de hielo desde una agrupación de cubitos de hielo almacenados en una cubeta para hielo como cámara de almacenamiento cuando el usuario selecciona la expulsión de hielo.
20

Sin embargo, en el aparato dispensador de hielo de la técnica relacionada, se puede producir el problema de que piezas o cubitos de hielo almacenados en la cubeta para hielo no se expulsan correctamente. Especialmente, el aparato dispensador de hielo también tiene una función de almacenamiento de cubitos de hielo en momentos normales, por lo que se mantiene a una temperatura bajo cero. Por consiguiente, cuando los cubitos de hielo situados por encima de palas dispuestas para expulsar los cubitos de hielo se dejan durante un largo tiempo, se congelan en un estado escarchado.
25

En consecuencia, cuando las palas giran para expulsar los cubitos de hielo, las palas pueden no alcanzar los cubitos de hielo situados por encima de las mismas. Esto hace que las palas realicen una rotación en vacío, haciendo que la expulsión de hielo no se pueda realizar.
30

En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue, una cubeta para hielo ejemplar instalada en un refrigerador se describirá con referencia a las figuras 1 a 3.

La figura 1 muestra un refrigerador que tiene una máquina para hacer hielo y un aparato dispensador de hielo de acuerdo con la técnica relacionada, y las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva que muestran cada una de las cuales una cubeta para hielo dispuesta en el aparato dispensador de hielo.
35

En general, un refrigerador, que es una máquina para mantener los alimentos frescos en un estado refrigerado o congelado, incluye un cuerpo principal del refrigerador que tiene una cámara de refrigeración en el mismo, y un sistema de ciclo de refrigeración para proporcionar aire frío en el interior de la cámara de refrigeración.

El sistema de ciclo de refrigeración se implementa como un sistema de ciclo de refrigeración de tipo de compresión de vapor, que incluye típicamente un compresor para comprimir un refrigerante, un condensador para condensar el refrigerante, un aparato de expansión para descomprimir y expandir el refrigerante, y un evaporador para evaporar el refrigerante con calor ambiental adsorbido.
40

Haciendo referencia a la figura 1, el refrigerador incluye un cuerpo principal de refrigerante 10 que tiene una cámara de congelación 20 y una cámara de refrigeración 30, y una puerta de cámara de congelación 25 y una puerta de cámara de refrigeración 35 para abrir y cerrar la cámara de congelación 20 y la cámara de refrigeración 30, respectivamente.
45

Al mismo tiempo, un dispensador 27 está dispuesto en una parte del refrigerador para permitir a un usuario tomar agua y / o hielo sin abrir la puerta 25, y una máquina para hacer hielo 40 se encuentra instalada en la cámara de congelación para la fabricación de una forma preestablecida de cubitos de hielo. Una cubeta para hielo 1 para el almacenamiento de los cubitos de hielo hechos en la máquina para hacer hielo o para dispensar los cubitos de hielo al exterior se puede disponer por debajo de la máquina para hacer hielo 40.
50

El dispensador 27 se instala en la puerta de la cámara de congelación 25, de manera que los cubitos de hielo puedan ser recogidos desde el exterior sin necesidad de abrir la cámara de congelación 20. Un puerto de entrada 29 a través del cual los cubitos de hielo descargados de la cubeta para hielo 1 se introducen dentro del dispensador 27 está formado a través de una superficie superior del dispensador 27.

5 La cubeta para hielo 1 de acuerdo con la técnica relacionada, como se muestra en las figuras 2 y 3, incluye un cuerpo del compartimento principal 100 que forma un espacio interior de almacenamiento de hielo y que tiene un puerto de descarga de hielo formado en su parte inferior para la descarga de hielo, y un miembro 200 de expulsión de hielo instalado rotativamente en el cuerpo del compartimento principal 100 para la expulsión de hielo a un lado inferior. El cuerpo del compartimento principal 100 incluye un compartimento superior 110 y un compartimento inferior 120. En general, el compartimento superior 110 puede ser transparente o semi-transparente para permitir que un usuario compruebe cuántos cubitos de hielo quedan en el espacio interior de almacenamiento de hielo, y el miembro 200 de expulsión de hielo está dispuesto en un lado dentro del compartimento inferior 120.

10 El miembro 200 de expulsión de hielo incluye un árbol de montaje de palas 240 que sobresale de una superficie interior de una porción inferior del compartimento inferior 120, y una pluralidad de palas 230 dispuestas en una superficie circunferencial exterior del árbol de montaje de palas 240.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, una pared interior inclinada 125 está formada en una pared interior de una porción superior del cuerpo 100 con el fin de guiar a cada cubito de hielo que ha caído desde la máquina para hacer hielo superior 40 al interior del miembro 200 de expulsión de hielo.

20 Aquí, en la cubeta para hielo 1 de la técnica relacionada que tiene la configuración, cada cubito de hielo hecho en la máquina para hacer hielo es apilado hasta una porción superior del espacio de almacenamiento de hielo dentro del cuerpo del compartimento principal 100. Sin embargo, mientras el miembro 200 de expulsión de hielo es accionado para expulsar los cubitos de hielo, los cubitos de hielo son guiados continuamente hacia abajo para ser almacenados en una porción inferior del cuerpo del compartimento principal 100 en el que está dispuesto el miembro 200 de expulsión de hielo. Por otro lado, cuando las piezas de hielo se dejan en el estado apilado durante un largo tiempo cuando que el miembro 200 de expulsión de hielo no es accionado, las piezas de hielo son congeladas completamente en un estado escarchado debido a que la parte interior de la cubeta para hielo 1 permanece a una temperatura bajo cero.

25 Por consiguiente, incluso si el miembro 200 de expulsión de hielo es accionado con los cubitos de hielo que están totalmente congelados en el estado escarchado, las piezas de hielo superiores, que fueron congeladas estando escarchadas formando una dentro del cubo para hielo, todavía se mantienen en un estado congelado en forma de arco. Esto hace que el miembro 200 de expulsión de hielo realice una rotación en vacío de tal manera que los cubitos de hielo no pueden ser expulsados al exterior, impidiendo que se realice la función de expulsión de hielo.

30 Además, las piezas de hielo congelado en forma de arco tienen que ser rotas en piezas por medio de la aplicación de una fuerza exterior separada para realizar suavemente la función de expulsión de hielo, lo que produce un problema de manejo.

35 El documento US 5.273.219 A desvela un dispensador de hielo que comprende una bandeja para almacenar los cubitos de hielo y que tiene una salida, unos medios de agitador rotativo accionado para producir el movimiento de los citados cubitos de hielo a la citada salida, un triturador accionado, un tambor de transferencia en la citada salida operable para recibir los cubitos de hielo en la citada salida y entregar los citados cubitos de hielo al citado triturador, unos primeros medios de accionamiento que conectan el citado agitador y el tambor provocando la rotación del citado tambor a una velocidad sustancialmente más lenta que la velocidad de rotación del citado agitador para evitar la sobrecarga del citado triturador, y unos segundos medios de accionamiento conectados al citado triturador que son operativos para hacer rotar el citado triturador a una velocidad sustancialmente mayor que la velocidad de rotación del citado tambor.

40 El documento WO 2009/054161 A2 desvela un sistema de fabricación de hielo para un refrigerador, que comprende un miembro de base; una máquina para hacer hielo montada en una superficie frontal del miembro de base para la fabricación de piezas de hielo; una unidad de accionamiento montada en una superficie trasera del miembro de base de tal manera que un árbol motor de la misma está en un estado horizontal; un banco de hielo insertado horizontalmente en el miembro de base de una manera desmontable, para almacenar las piezas de hielo fabricadas por la máquina para hacer hielo; una unidad de montaje desmontable para montar de forma desmontable el banco de hielo al miembro de base; y un conjunto triturador de hielo provisto en el banco de hielo con el fin de estar conectado a la unidad de accionamiento o separado de la misma, para la trituración de las piezas de hielo.

45 El documento WO 2008/054161 A2 desvela un dispensador de hielo que comprende un compartimento formada con una entrada de hielo y una salida de hielo; una guía de agitación para guiar el hielo desde el compartimento a la salida mientras se agita el hielo y un proveedor de cantidad uniforme para alimentar el hielo guiado por la guía de agitación a la salida de tal manera que una cantidad sustancialmente uniforme de hielo es descargada.

El documento US 2009/293529 A1 desvela un aparato de suministro de hielo, que está provisto en un refrigerador, que comprende: una unidad de máquina para hacer hielo que está configurada para suministrar piezas de hielo producidas en la misma al exterior de una puerta de la cámara de congelación; una unidad de almacenamiento de hielo que está configurada para almacenar las piezas de hielo producidas por la citada unidad de máquina para hacer hielo; una unidad descargadora de hielo que está provista dentro de la citada unidad de almacenamiento de hielo para descargar las piezas de hielo por debajo; y una porción de contracción que se proporciona en la citada unidad de almacenamiento de hielo y que define un espacio interior de la misma que disminuye cuando desciende mediante la acumulación de una superficie inferior entre las superficies interiores que definen el citado espacio interior de la citada unidad de almacenamiento de hielo, para soportar las piezas de hielo almacenadas en el mismo desde una porción inferior del mismo, por medio de una superficie que se inclina hasta una dirección horizontal, en el que la citada unidad de descarga de hielo está dispuesta en una parte inferior de la citada porción de contracción. El documento US4942983 desvela una cubeta para hielo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Por lo tanto, para superar las deficiencias de la técnica relacionada, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo. Y la cubeta para hielo puede permitir que un miembro de expulsión de hielo expulse cubitos de hielo al exterior al separar los cubitos de hielo congelados en un estado escarchado en piezas de hielo individuales mediante el uso de tornillos sinfín. Y los tornillos sinfín son rotados dentro de un espacio de almacenamiento de la cubeta de hielo para separar los cubitos de hielo escarchados, con la expulsión de los cubitos de hielo desde un aparato dispensador de hielo instalado en un refrigerador o un purificador de agua.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta memoria descriptiva, como se realiza y se describe ampliamente en la presente memoria descriptiva, se proporciona una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo. Y la cubeta para hielo incluye un cuerpo del compartimento principal que forma un espacio de almacenamiento de hielo en el mismo y que tiene un puerto de descarga de hielo formado en una parte inferior del mismo. Y la cubeta para hielo incluye un miembro de expulsión de hielo dispuesto rotativamente en un lado del cuerpo principal y que tiene un árbol motor rotativo, un árbol de montaje de palas, y una pluralidad de palas que sobresalen del árbol de montaje de palas en una dirección radial y que están dispuestas en una dirección circunferencial con distancias de separación. Y la cubeta para hielo incluye un miembro para separar escarcha de hielo configurado para evitar que los cubitos de hielo situados sobre el miembro de expulsión de hielo se congelen a un estado escarchado.

En otro aspecto de la presente descripción, el miembro para separar escarcha de hielo incluye un árbol rotativo instalado rotativamente en una porción superior de un lado del cuerpo principal. Y el miembro para separar escarcha de hielo incluye un tornillo sinfín que sobresale de una porción superior dentro del cuerpo principal en una dirección axial del árbol rotativo para separar los cubitos de hielo superiores con escarcha en respuesta a la rotación del árbol rotativo.

El tornillo sinfín es instalado estando separado del árbol rotativo y realiza un movimiento circular en respuesta a la rotación del árbol rotativo para prevenir la escarcha de hielo en una parte superior con el cuerpo principal, y se proporciona en número plural.

El miembro para separar escarcha de hielo incluye una leva de rotación que se centra rotativamente sobre el árbol rotativo, y el tornillo sinfín puede estar instalado en número plural sobre la leva de rotación para estar en paralelo al árbol rotativo.

En otro aspecto de la presente revelación, el cuerpo del compartimento principal puede incluir un compartimento superior formado de un material transparente o semi-transparente para permitir que el estado de almacenamiento de cubitos de hielo pueda ser visto desde fuera, y un compartimento inferior que tiene un miembro de expulsión de hielo montado sobre un lado del mismo y que permite que el miembro de expulsión de hielo sea conectado a un motor de accionamiento externo.

Preferiblemente, el puerto de descarga de hielo puede estar formado en una porción inferior del compartimento inferior, y el miembro para separar la escarcha de hielo puede estar formado en un lado dentro del compartimento inferior.

En la presente revelación, el miembro de expulsión de hielo y el miembro para separar la escarcha de hielo reciben una fuerza de rotación transferida por una unidad de transferencia de fuerza de accionamiento. Aquí, el miembro de expulsión de hielo incluye una leva de rotación que puede rotar al recibir la fuerza de rotación de un motor de accionamiento externo, y el miembro para separar la escarcha de hielo incluye una leva de rotación que puede rotar al recibir una fuerza de rotación transferida desde la leva de rotación del miembro de expulsión de hielo.

5 La unidad de transferencia de fuerza de accionamiento tiene una estructura en forma de engranajes en la que los dientes formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación del miembro de expulsión de hielo y los dientes formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación del miembro para separar escarcha de hielo se aplican unos a los otros. Y el miembro para separar escarcha de hielo es rotativo por la fuerza de rotación del miembro de expulsión de hielo.

El cuerpo del compartimento principal puede incluir una porción de montaje del miembro de expulsión formada a través de un lado del mismo para la instalación del miembro de expulsión de hielo sobre el mismo, y una porción de montaje del miembro para separar la escarcha formada por encima de la porción de montaje de miembro de expulsión para la instalación del miembro para separar la escarcha de hielo sobre el mismo.

10 En otro aspecto de la presente revelación, que no forma parte de la invención, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento puede ser implementada de tal manera que la transferencia de una fuerza de rotación entre una polea formada en el miembro de expulsión de hielo y una polea formada en el miembro para separar la escarcha de hielo es posibilitada por medio de correas.

15 Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta memoria descriptiva, como se realiza y se describe ampliamente en la presente memoria descriptiva, se proporciona un refrigerador que incluye un cuerpo principal del refrigerador que tiene una cámara de refrigeración en el mismo, una puerta para abrir o cerrar la cámara de refrigeración, y una máquina para hacer hielo dispuesta en la cámara de refrigeración. Y el refrigerador incluye una cubeta para hielo dispuesta por debajo de la máquina para hacer hielo y un dispensador conectado al cubo para hielo.

20 Aquí, la cubeta para hielo puede incluir un cuerpo del compartimento principal que forma un espacio de almacenamiento de hielo en el mismo y que tiene un puerto de descarga de hielo formada en una porción inferior del mismo, un miembro de expulsión de hielo dispuesto rotativamente en un lado del cuerpo principal y que tiene una pluralidad de palas. Y la cubeta para hielo incluye un miembro para separar la escarcha de hielo que tiene un árbol rotativo y un tornillo sinfín rotativo que realiza un movimiento circular en respuesta a la rotación del árbol rotativo y que está configurado para impedir que los cubitos de hielo situados por encima del miembro de expulsión de hielo sean congelado en un estado escarchado.

25 El miembro para separar escarcha de hielo puede incluir una leva de rotación que se centra rotativamente sobre el árbol rotativo, y el tornillo sinfín puede ser proporcionado en número plural dispuesto sobre la leva de rotación para estar en paralelo al árbol rotativo. Además, el miembro de expulsión de hielo y el miembro para separar la escarcha de hielo pueden recibir una fuerza de rotación transferida por una unidad de transferencia de fuerza de accionamiento.

30 La unidad de transferencia de fuerza de accionamiento puede tener una estructura en forma de engranajes en la que los dientes formados sobre una superficie circunferencial exterior del miembro de expulsión de hielo y los dientes formados sobre una superficie circunferencial exterior del miembro para separar la escarcha de hielo se aplican unos a los otros, y el miembro para separar la escarcha de hielo puede ser rotativo por la fuerza de rotación del miembro de expulsión de hielo.

Como se ha descrito más arriba, la presente revelación puede lograr los siguientes efectos por la solución que se ha mencionado más arriba y la configuración y la relación de acoplamiento y de funcionamiento que se explicarán más adelante.

40 Tras la expulsión de los cubitos de hielo de un aparato dispensador de hielo instalado en un refrigerador, un purificador de agua y similares, los cubitos de hielo en un estado escarchado pueden ser separados por tornillos sinfín, que están dispuestos dentro de un espacio de almacenamiento de una cubeta para hielo para separar la escarcha de hielo, y los cubitos de hielo sueltos pueden ser expulsados al exterior por un miembro de expulsión de hielo.

45 Además, cuando se almacenan los cubitos de hielo durante un largo tiempo en el espacio de almacenamiento de la cubeta para hielo sin ser expulsados de un aparato de dispensación de hielo, incluso si se acciona el miembro de expulsión de hielo, los cubitos de hielo que están escarchados en una forma arqueada todavía existen en una porción superior del espacio de almacenamiento de la cubeta para hielo. Para superar este problema, los cubitos de hielo escarchados de forma arqueada pueden separarse en piezas con el fin de evitar fallos de funcionamiento del miembro de expulsión de hielo, lo que resulta en una conveniencia mejorada en el uso y en eficiencia económica.

50 El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud será más evidente a partir de la descripción detallada que se proporciona en la presente memoria descriptiva y en lo que sigue.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones ejemplares y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

5 En los dibujos:

la figura 1 es una vista que muestra un refrigerador que tiene una máquina para hacer hielo y un aparato dispensador de hielo de acuerdo con la técnica relacionada;

las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva, mostrando cada una de ellas una cubeta para hielo del aparato dispensador de hielo;

10 la figura 4 es una vista en perspectiva de una cubeta para hielo de acuerdo con la presente revelación; y

la figura 5 es una vista en sección de la cubeta para hielo de acuerdo con la presente revelación.

Descripción detallada de la invención

15 A continuación se dará una descripción en detalle de una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo de acuerdo con las realizaciones ejemplares, con referencia a los dibujos que se acompañan. Con la finalidad de una breve descripción con referencia a los dibujos, los componentes iguales o equivalentes estarán provistos de los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.

20 En general, una cubeta para hielo es instalada en un refrigerador y similar para almacenar los cubitos de hielo hechos en una máquina de hacer hielo del refrigerador, y mantener las piezas de hielo cuando no se usa un dispensador. Además, con la expulsión de los cubitos de hielo por medio de un dispensador, las palas montadas en la cubeta para hielo pueden rotar para empujar los cubitos de hielo almacenados fuera de la cubeta para hielo.

25 De acuerdo con la presente revelación, las palas son rotadas cuando expulsan los cubitos de hielo. Un miembro para separar la escarcha de hielo se hace rotar a continuación, en respuesta a la recepción de una fuerza de rotación de las palas para hacer que uno o varios tornillo sinfín, que rompen (separan) los cubitos de hielo escarchado, realizan un movimiento circular. De acuerdo con ello, el tornillo sinfín separa los cubitos de hielo escarchado almacenados en una porción superior dentro de la cubeta para hielo de manera que cada cubito de hielo puede caer hacia abajo a un miembro de expulsión de hielo.

30 En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue, se dará una descripción de una cubeta para hielo que tiene una función de separar hielo escarchado de acuerdo con la presente revelación, con referencia a las figuras 4 y 5. La figura 4 es una vista en perspectiva de una cubeta para hielo de acuerdo con la presente revelación, y la figura 5 es una vista en sección de la cubeta para hielo de acuerdo con la presente revelación.

35 Una cubeta para hielo 1 que tiene una función de separar escarcha de hielo puede incluir un cuerpo del compartimento principal 100 que forma un espacio interior de almacenamiento de hielo y que tiene un puerto de descarga de hielo 121 formado en su porción inferior. Y la cubeta para hielo 1 incluye un miembro 200 de expulsión de hielo dispuesto rotativamente en un lado del cuerpo del compartimento principal 100. Y el miembro 200 de expulsión de hielo tiene un árbol motor rotativo 220, un árbol de montaje de palas 240, y una pluralidad de palas 230 que sobresalen del árbol de montaje de palas 240 en una dirección radial y dispuestas en una dirección circunferencial con distancias de separación entre las mismas. Y la cubeta para hielo 1 incluye un miembro 300 para separar la escarcha de hielo para impedir que los cubitos de hielo situados sobre el miembro 200 de expulsión de hielo se congelen a un estado escarchado.

40 El cuerpo del compartimento principal 100 y el miembro 200 de expulsión de hielo se han explicado detalladamente en la técnica relacionada, por lo que las formas y las funciones de los mismos se describirán brevemente en la presente memoria descriptiva y a continuación.

45 En primer lugar, el cuerpo del compartimento principal 100 puede incluir un compartimento superior 110 formado de un material transparente o semitransparente para permitir que el estado de almacenamiento de los cubitos de hielo pueda ser visto desde fuera. Y el cuerpo del compartimento principal 100 puede incluir un compartimento inferior 120 que tiene el miembro 200 de expulsión de hielo montado en un lado en el mismo y que permite que el miembro 200 de expulsión de hielo sea conectado a un motor de accionamiento externo.

50 Como se muestra en la figura 4, el compartimento superior 110 puede ser transparente o semitransparente para ser expuesto externamente, de manera que un usuario pueda comprobar si los cubitos de hielo están almacenados, o no, en el espacio de almacenamiento de la cubeta de hielo 10.

El compartimento inferior 120, como se muestra en la figura 4, puede formar la porción inferior del cuerpo, para montar el miembro 200 de expulsión de hielo sobre el mismo.

5 El puerto de descarga de hielo 121 puede estar formado a través de la porción inferior del compartimento inferior 120 para comunicarse con un dispensador. El miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede estar formado en un lado dentro del compartimento inferior 120. En particular, el miembro 300 para separar la escarcha de hielo, como se muestra en la figura 4, se puede montar en una superficie de la cubeta de hielo 1 montada en el refrigerador. Y el otro lado de la cubeta para hielo 1 puede ser visto por un usuario a través del compartimento superior transparente o semitransparente 110.

10 El miembro 200 de expulsión de hielo puede ser rotativo en respuesta a una fuerza de rotación transferida por un motor de accionamiento externo instalado en el refrigerador. El miembro 200 de expulsión de hielo puede incluir un árbol motor rotativo 220 fijado sobre un árbol del motor de accionamiento externo, y una porción de transferencia de fuerza de rotación del motor 260 para la transferencia de la fuerza de rotación recibida del motor de accionamiento externo.

15 El miembro 200 de expulsión de hielo puede incluir un árbol 240 conectado integralmente o de forma fija al árbol motor rotativo 220 en una dirección longitudinal para ser insertado en la cubeta para hielo 1. Una pluralidad de palas 230 puede estar formada sobre una superficie circunferencial exterior del árbol 240 de montaje de palas con el fin de transferir los cubitos de hielo desde una máquina para hacer hielo superior a un dispensador inferior a través del puerto de descarga de hielo 121.

20 El miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede incluir un árbol rotativo instalado rotativamente sobre una porción superior del cuerpo del compartimento principal 100. Y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo incluye un tornillo sinfín 330 que sobresale de una porción superior dentro del cuerpo del compartimento principal 100 en una dirección lateral para separar los cubitos de hielo escarchado situados en la porción superior en respuesta a la rotación del árbol rotativo 320.

25 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, el tornillo sinfín 330 pueden sobresalir en una dirección lateral del miembro 300 para separar la escarcha de hielo, y se proporcionará en un número plural. Además, la pluralidad de tornillos sinfín 330 puede ser instalada en paralelo con el árbol rotativo 320, realizando un movimiento circular dentro de la cubeta para hielo 1 en respuesta a la rotación del árbol rotativo 320. En consecuencia, los tornillos sinfín 330 puede agitar los cubitos de hielo escarchado situados en la porción superior dentro del cuerpo del compartimento principal 100, separando los cubitos de hielo escarchado.

30 En otra realización ejemplar, con referencia a la figura 4, el miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede incluir una leva de rotación 310 que se centra rotativamente sobre el árbol rotativo 320, y la pluralidad de tornillos sinfín 330 puede ser instalada en la leva de rotación 310 en paralelo al árbol rotativo 310.

35 La leva de rotación 310, en referencia a la figura 4, se puede formar como una placa circular, que tiene un grosor predeterminado y está basada rotativamente sobre el árbol rotativo 310, con el fin de ser instalada en un lado del compartimento inferior 120. La pluralidad de tornillos sinfín 330 puede sobresalir de una superficie de la leva de rotación 310 en una dirección axial para estar paralela al árbol rotativo 310.

40 Con la configuración, como se muestra en la figura 4, cuando el miembro 300 para separar la escarcha de hielo se hace rotar, la pluralidad de tornillos sinfín 330 que sobresalen en el cuerpo del compartimento principal 100 en paralelo al árbol rotativo 320 puede separar los cubitos de hielo escarchado. Es decir, cuando la leva de rotación 310 está rotando, los tornillos sinfín 330 pueden realizar un movimiento circular para romper los cubitos de hielo situados sobre el miembro 200 de expulsión de hielo en piezas individuales, incluso cuando los cubos están congelados en el estado escarchado.

45 Aquí, el cuerpo del compartimento principal 100 puede incluir una porción de montaje 122 del miembro de expulsión formada a través de un lado del mismo para la instalación del miembro 200 de expulsión de hielo en ella. Y preferiblemente una porción de montaje 123 del miembro para separar la escarcha puede estar formada por encima de la porción de montaje 122 del miembro de expulsión para la instalación del miembro 300 para separar la escarcha de hielo en la misma.

50 La porción de montaje 122 del miembro de expulsión, como se muestra en la figura 4, puede estar formada preferiblemente como un orificio pasante con una forma circular, ya que debe ser conectada a un motor de accionamiento externo: Aquí, la porción de montaje 123 del miembro para separar la escarcha debe estar formada a través del compartimento de cuerpo principal 100 que se debe conectar al motor de accionamiento externo cuando el motor de accionamiento externo se proporciona separado. Sin embargo, como se muestra en la realización ejemplar de la presente descripción, la porción de montaje 123 del miembro para separar la escarcha puede no tener que ser formada como un orificio pasante separado cuando se hace rotar por la recepción de la fuerza de rotación del miembro
55 200 de expulsión de hielo.

5 El miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede realizar un movimiento de rotación basado en el árbol rotativo 320. Este movimiento de rotación se puede realizar por la recepción de una fuerza de rotación exterior. En este caso, las fuerzas de rotación se pueden aplicar al miembro 200 de expulsión de hielo y al miembro 300 para separar la escarcha de hielo, respectivamente, permitiendo las operaciones independientes del miembro 200 de expulsión de hielo y del miembro 300 para separar la escarcha de hielo.

10 La presente revelación puede implementar de forma simultánea ambas funciones de separar la escarcha de hielo y expulsar los cubitos de hielo con la recepción de una única fuerza de rotación. Cuando se aplica una fuerza de rotación solamente al miembro 200 de expulsión de hielo, el miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede ser rotado simultáneamente por medio de la recepción de la fuerza de rotación del miembro 200 de expulsión de hielo. Por otra parte, cuando se aplica la fuerza de rotación sólo al miembro 300 para separar la escarcha de hielo, el miembro 200 de expulsión de hielo se puede hacer rotar simultáneamente. Y el miembro 200 de expulsión de hielo puede ser rotado por la recepción de la fuerza de rotación aplicada al miembro 300 para separar la escarcha de hielo sin una fuerza de rotación externa aplicada al mismo.

15 Cuando la presente revelación es implementada mediante el uso de una única fuerza de rotación, el miembro 200 de expulsión de hielo y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo pueden recibir una fuerza de rotación por medio de una unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento.

20 Preferiblemente, como se muestra en la figura 4, una porción de transferencia 260 de la fuerza de rotación del motor para transferir una fuerza de rotación recibida directamente a las palas 230 puede estar formada en el miembro 200 de expulsión de hielo. La porción de transferencia 260 de la fuerza de rotación del motor puede estar conectada a un motor de accionamiento (no mostrado) en una pared exterior del compartimento inferior 120. La porción de transferencia 260 de la fuerza de rotación del motor puede instalarse cilíndricamente en una circunferencia exterior del árbol rotativo del motor 220 del miembro 200 de expulsión de hielo, que recibe la fuerza de rotación del motor.

25 De acuerdo con ello, el miembro 200 de expulsión de hielo puede incluir una leva de rotación 210 que puede rotar al recibir una fuerza de rotación de un motor de accionamiento externo a través de la porción de transferencia 260 de la fuerza de rotación del motor. Y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede incluir una leva de rotación 310 que puede rotar al recibir una fuerza de rotación de la leva de rotación 210 del miembro 200 de expulsión de hielo.

30 A la leva de rotación 210 del miembro 200 de expulsión de hielo y a la leva de rotación 310 del miembro 300 para separar la escarcha de hielo se les puede permitir transferir mutuamente sus fuerzas de rotación en virtud de la unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento. La unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento puede ser implementada por el empleo de una variedad de miembros de transferencia de fuerza de rotación, tales como engranajes, poleas y correas y otros elementos similares.

35 Haciendo referencia a la figura 4, cuando se emplea un miembro de transferencia de fuerza de rotación que tiene una estructura en forma de engranajes como unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento, los dientes 211 formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación 210 del miembro 200 de expulsión de hielo y los dientes 311 formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación 310 del miembro 300 para separar la escarcha de hielo, puede aplicarse unos a los otros en la estructura en forma de engranajes.

40 Las levas de rotación 210 y 310 que tiene la estructura en forma de engranajes con los dientes 211 y 311 aplicados mutuamente pueden permitir que el miembro 300 para separar la escarcha de hielo pueda rotar en respuesta a la fuerza de rotación transferida desde el miembro 200 de expulsión de hielo.

45 Por lo tanto, cuando el miembro 200 de expulsión de hielo es accionado, su miembro superior para separar la escarcha de hielo 300 puede funcionar simultáneamente. En consecuencia, los cubitos de hielo, que se congelan en forma de arco en estado escarchado en la porción superior de las palas 330 debido a que están almacenado durante un largo tiempo, pueden separarse en piezas. Los cubitos de hielo separados individualmente pueden ser transferidos hacia abajo, y expulsados por el miembro 200 de expulsión de hielo a través del puerto de descarga de hielo 121, con lo que se proporcionan a un dispensador.

50 Aunque no se muestra, la unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento puede ser implementada de tal manera que la transferencia de una fuerza de rotación entre una polea formada en el miembro 200 de expulsión de hielo y una polea formada en el miembro para separar la escarcha de hielo se posibilita por medio de correas.

Por lo tanto, las levas de rotación 210 y 310 del miembro 200 de expulsión de hielo y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo se pueden formar preferiblemente en forma de poleas que tienen las correas montadas en los mismos.

55 En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue, se dará una descripción de un refrigerador que tiene la cubeta para hielo 1 de acuerdo con otra realización ejemplar con referencia a las figuras 1 y 4. La figura 1 muestra el refri-

gerador que tiene la cubeta para hielo 1 de acuerdo con la técnica relacionada, pero un refrigerador de acuerdo con la presente revelación puede ser descrito completamente con referencia a la cubeta para hielo 1 que tiene el miembro 300 para separar la escarcha de hielo que se muestra en la figura 4.

- 5 Un refrigerador de acuerdo con la presente revelación puede incluir puertas 25 y 35 para abrir y cerrar una cámara de refrigeración, una máquina para hacer hielo 40 dispuesta en la cámara de refrigeración, una cubeta para hielo 1 dispuesta por debajo de la máquina para hacer hielo 40, y un dispensador 27 conectado a la cubeta para hielo 1. Aquí, la cubeta para hielo 1 puede incluir un compartimento de cuerpo principal 100 que forma un espacio de almacenamiento de hielo en la misma y que tiene un puerto de descarga de hielo en una porción inferior de la misma. Y un miembro 200 de expulsión de hielo está dispuesto rotativamente en un lado del compartimento de cuerpo principal 100 y tiene una pluralidad de palas 330. También la cubeta para hielo 1 incluye un miembro 300 para separar la escarcha de hielo que tiene un árbol rotativo 320 y tornillos sinfín 330 que realizan un movimiento circular en respuesta a la rotación del árbol rotativo 320. Y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo está configurado para evitar que los cubitos de hielo situados sobre el miembro 200 de expulsión de hielo sean congelados a un estado escarchado.
- 10
- 15 Además, el miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede incluir una leva de rotación 310 que se centra rotativamente sobre el árbol rotativo 320, y la pluralidad de tornillos sinfín 330 puede ser instalada sobre la leva de rotación 310 separada del árbol rotativo 320 en paralelo uno al otro .

El miembro 200 de expulsión de hielo y el miembro 300 para separar la escarcha de hielo pueden recibir una fuerza de rotación transferida por una unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento.

- 20 Preferiblemente, la unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento puede tener una estructura en forma de engranajes en la que los dientes 211 formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación 210 del miembro 200 de expulsión de hielo y los dientes 311 formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación 310 del miembro 300 para separar la escarcha de hielo se acoplan unos a los otros. Además, el miembro 300 para separar la escarcha de hielo puede ser rotado en respuesta a una fuerza de rotación transferida desde el miembro 200 de expulsión de hielo.
- 25

Alternativamente, la unidad de transferencia 400 de la fuerza de accionamiento puede ser implementada de tal manera que la leva de rotación 210 del miembro 200 de expulsión de hielo y la leva de rotación 310 del miembro 300 para separar la escarcha de hielo están formados como poleas para transferir una fuerza de rotación por el uso de correas.

- 30 Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente ejemplares y no se deben interpretar como limitantes de la presente revelación. Las presentes enseñanzas se pueden aplicar fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes a los expertos en la técnica. Las características, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones ejemplares descritas en la presente memoria descriptiva se pueden combinar de diversas maneras para obtener realizaciones adicionales y / o alternativas ejemplares.
- 35

Puesto que las presentes características se pueden realizar en varias formas sin apartarse de las características de las mismas, también se debe entender que las realizaciones ejemplares que se han descrito más arriba no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino más bien se deben interpretar ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas.

40

REIVINDICACIONES

1. Una cubeta para hielo que tiene una función de separar la escarcha de hielo, y que comprende:

- una cuerpo del compartimento principal (100) que forma un espacio de almacenamiento de hielo en el mismo y que tiene un puerto de descarga de hielo (121) formado en una porción inferior del mismo; y
- 5 - un miembro (200) de expulsión de hielo dispuesto rotativamente en un lado del cuerpo del compartimento principal (100) y que tiene un árbol motor rotativo (220), un árbol de montaje de palas (240), y una pluralidad de palas (230) que sobresalen del árbol de montaje de palas (240) en una dirección radial y dispuestas en una dirección circunferencial con distancias de separación; y
- 10 - un miembro (300) para separar la escarcha de hielo configurado para evitar que los cubitos de hielo transportados hacia el miembro (200) de expulsión de hielo sean congelados en un estado escarchado;

en el que el miembro (300) para separa la escarcha de hielo comprende:

- un árbol rotativo (320) instalado rotativamente en una porción superior de un lado del cuerpo principal (100);
- 15 - una leva de rotación (310) que se centra rotativamente sobre el árbol rotativo (320); y
- al menos un tornillo sinfín (330) que sobresale de una porción superior dentro del cuerpo del compartimento principal (100) en una dirección axial del árbol rotativo (320) para separar los cubitos de hielo escarchado superiores en respuesta a la rotación del árbol rotativo (320) ;
- 20 - en el que el tornillo sinfín (330) está instalado en paralelo al árbol rotativo (320) de la leva de rotación (310), y realiza un movimiento circular en respuesta a la rotación del árbol rotativo (320) para evitar la escarcha de hielo en una porción superior con el cuerpo principal (100);
- en el que el miembro (200) de expulsión de hielo o el miembro (300) para separar la escarcha de hielo reciben una fuerza de rotación transferida por una unidad de transferencia (400) de la fuerza de accionamiento;
- 25 - en el que el miembro (300) para separar la escarcha de hielo puede rotar por la fuerza de rotación o por el miembro (200) de expulsión de hielo;
- en el que el miembro (200) de expulsión de hielo comprende una leva de rotación (210) que puede rotar por la recepción de la fuerza de rotación de un motor de accionamiento externo; **caracterizado porque** la unidad de transferencia (400) de la fuerza de accionamiento tiene una estructura en forma de engranajes en la que que los dientes (211) formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación (210) del miembro (200) de expulsión de hielo y los dientes (311) formados sobre una superficie circunferencial exterior de la leva de rotación (310) del miembro (300) para separar la escarcha de hielo se aplican unos a los otros.
- 30

2. La cubeta para hielo de la reivindicación 1, en el que se proporciona una pluralidad de tornillos sinfín (330).

35 3. La cubeta para hielo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo del compartimento principal (100) comprende:

- un compartimento superior (110) formado de un material transparente o semitransparente para permitir que el estado de almacenamiento de los cubitos de hielo pueda ser visto desde el exterior; y
- 40 - un compartimento inferior (120) que tiene un miembro (200) de expulsión de hielo montado en un lado del mismo y que permite que el miembro (200) de expulsión de hielo sea conectado a un motor de accionamiento externo.

4. La cubeta para hielo de la reivindicación 3, en el que el puerto de descarga de hielo (121) está formada en una porción inferior del compartimento inferior (120), y en el que el miembro (300) para separar la escarcha de hielo está formado en un lado dentro del compartimento inferior (120).

45 5. La cubeta para hielo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo del compartimento principal (100) comprende:

- una porción de montaje (122) del miembro de expulsión formada a través de un lado del mismo para la instalación del miembro (200) de expulsión de hielo sobre el mismo; y

- una porción de montaje (123) del miembro para separar la escarcha formada por encima de la porción de montaje del miembro (200) de expulsión para la instalación del miembro (300) para separar la escarcha de hielo sobre el mismo.

Figura 1

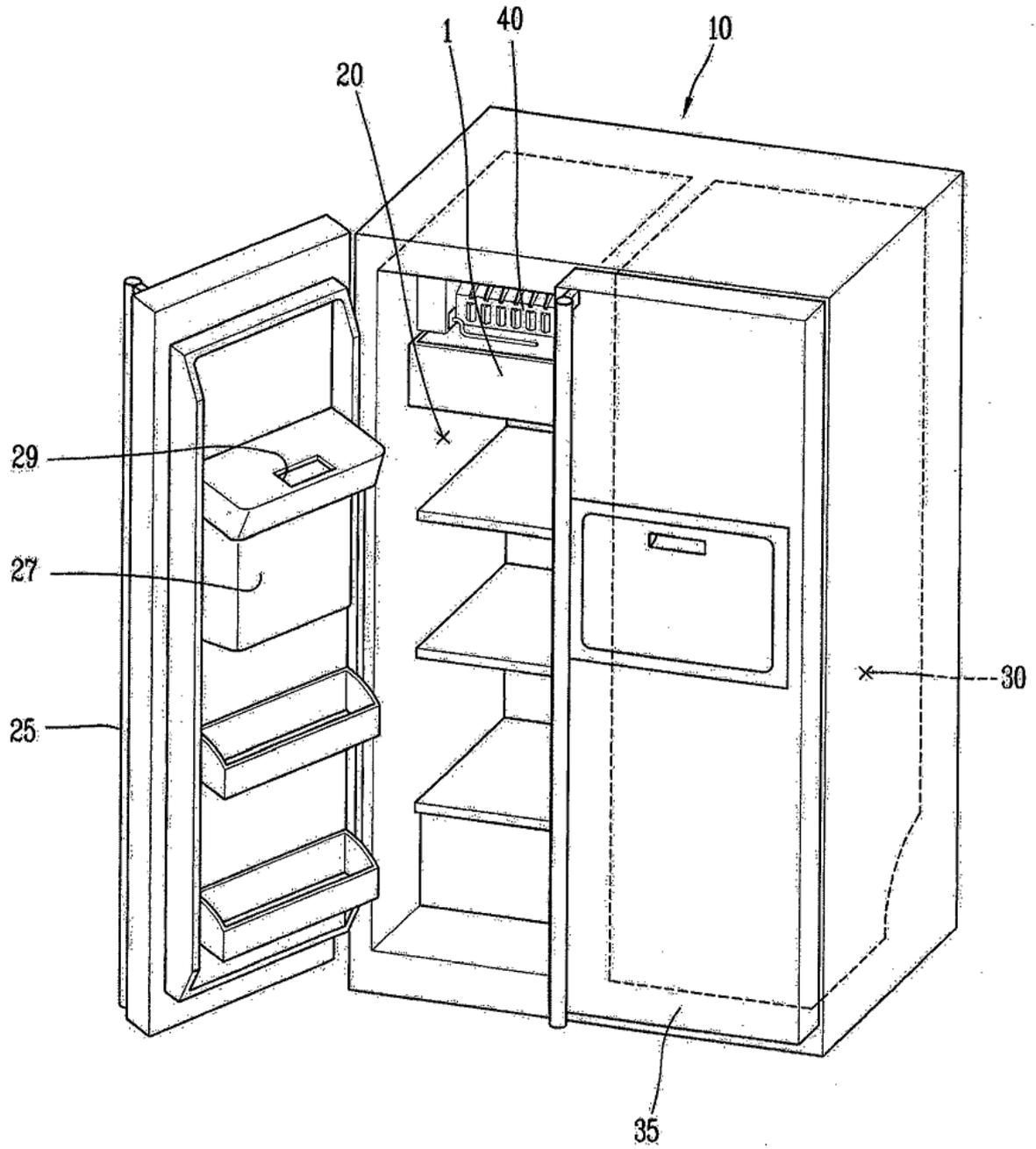


Figura 2

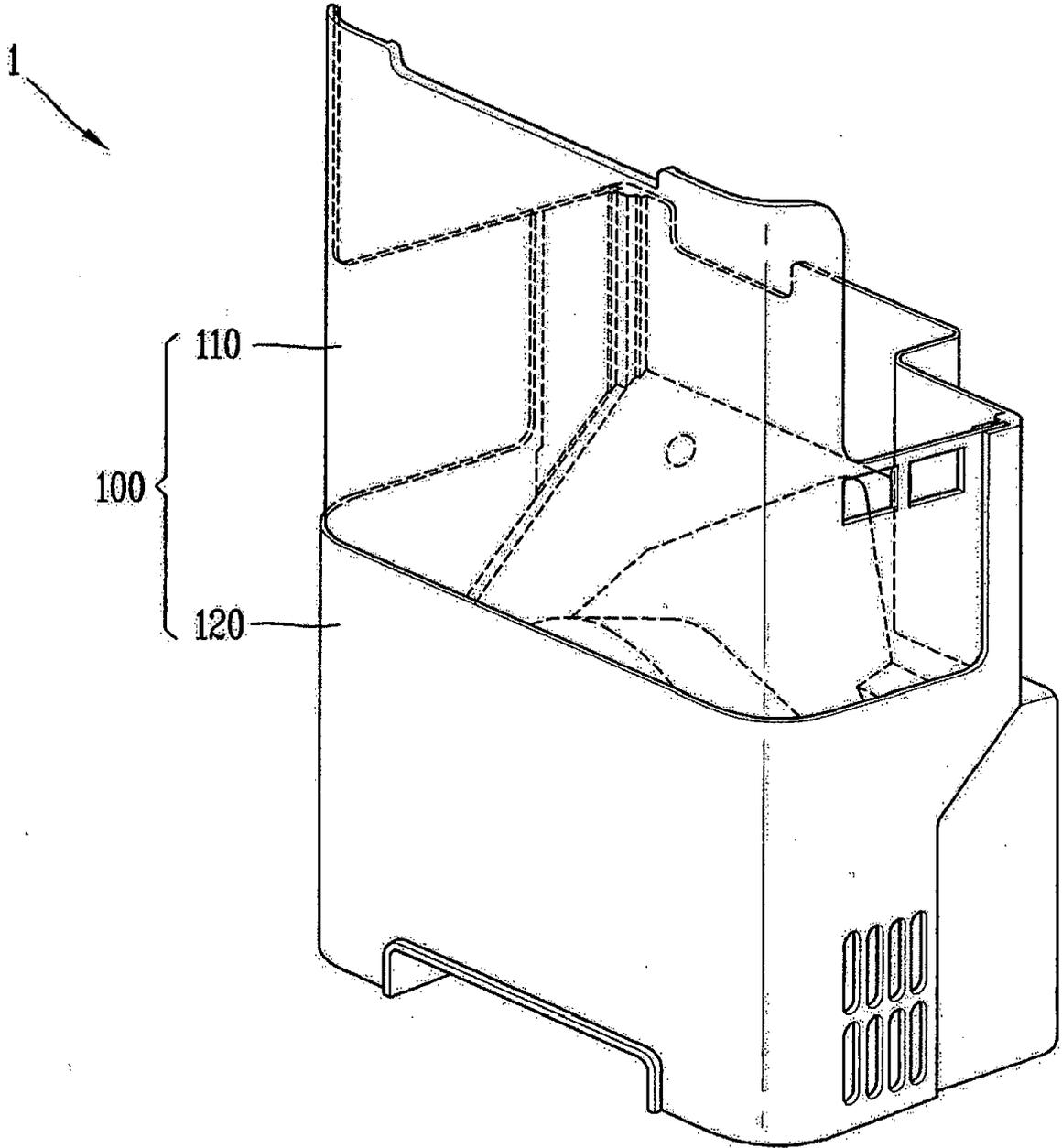


Figura 3

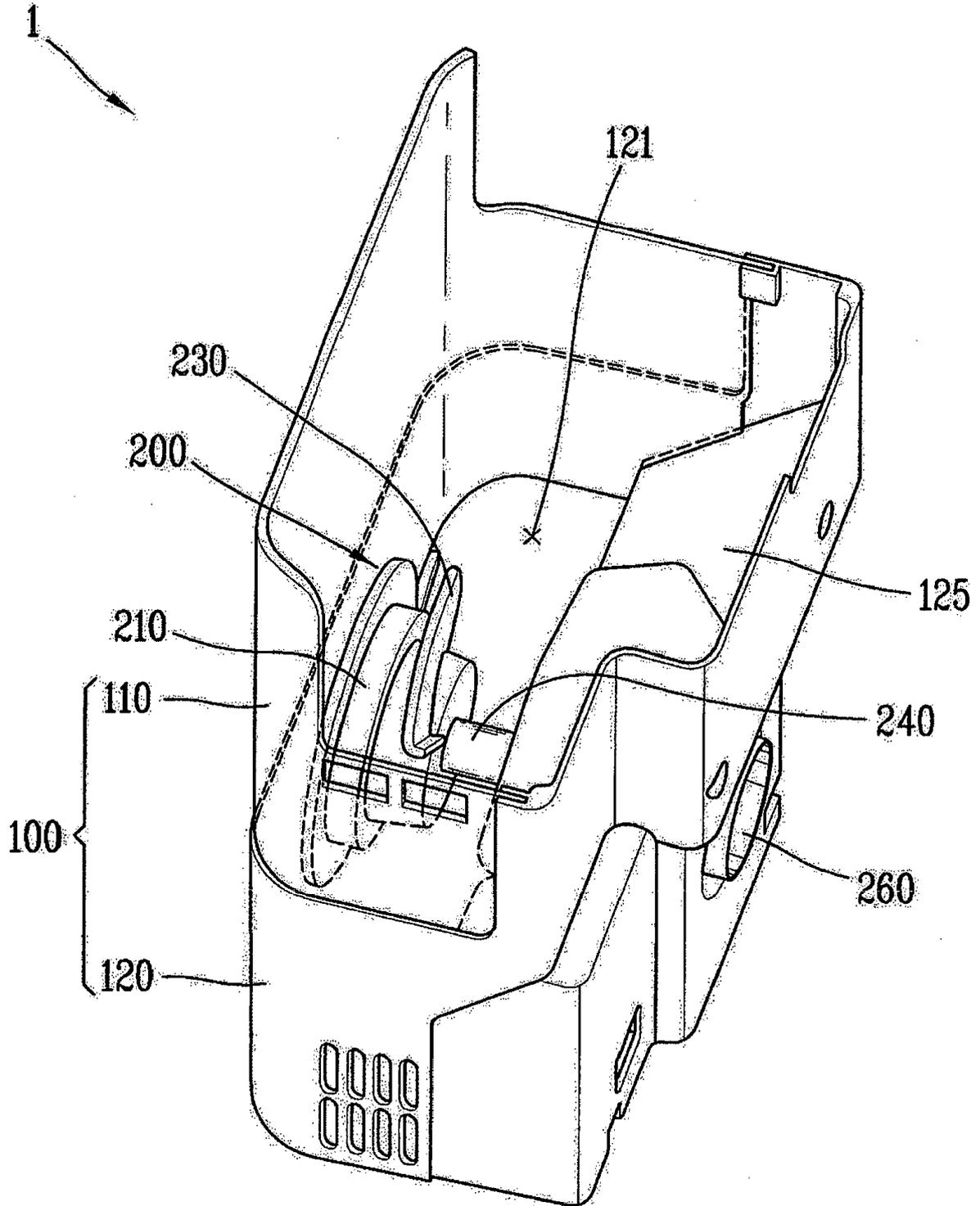


Figura 4

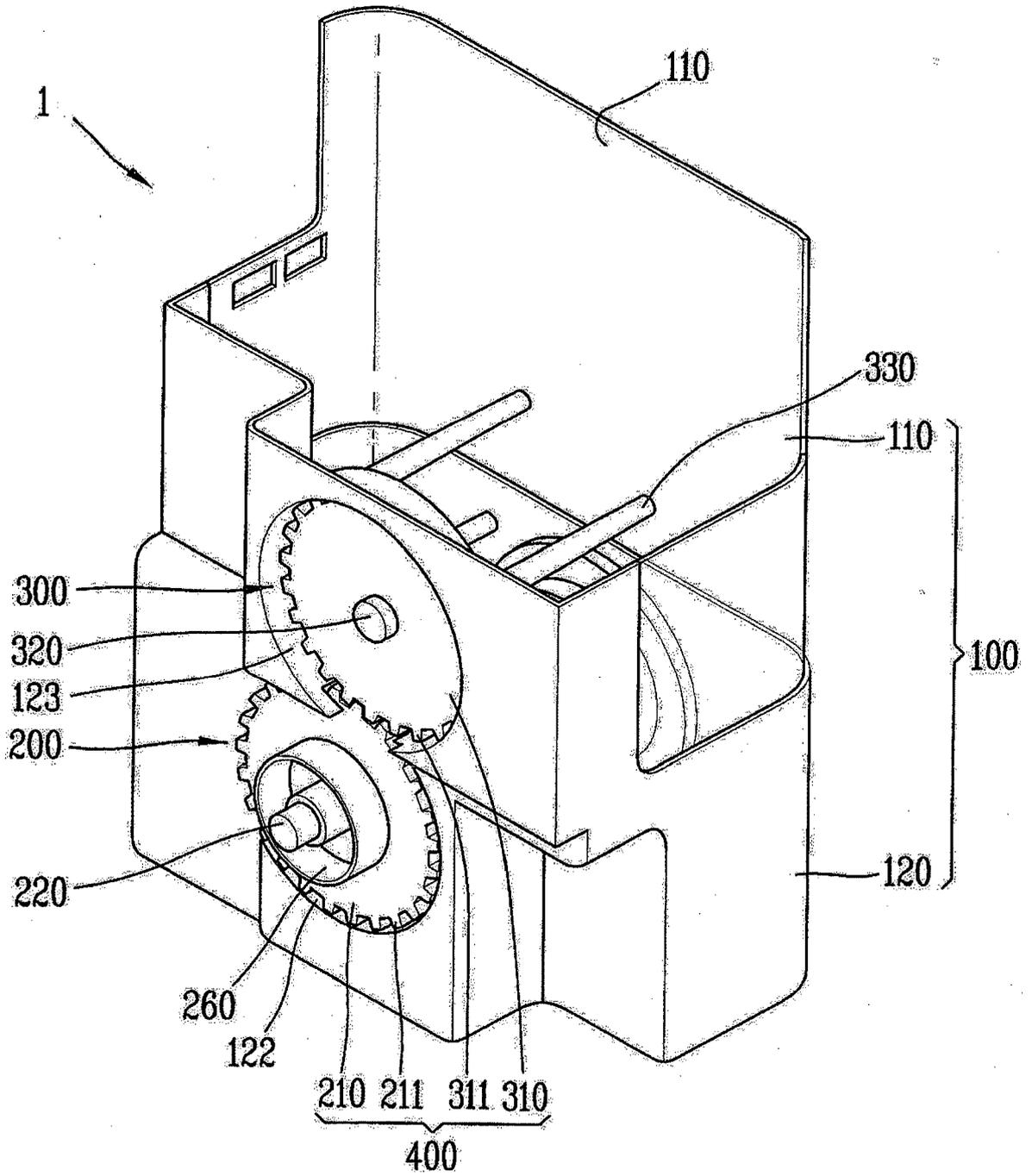


Figura 5

