

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 011 008**

51 Int. Cl.:

F25C 5/20 (2008.01)

F25C 5/182 (2008.01)

F25D 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2019 PCT/KR2019/015588**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2020 WO20101410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2019 E 19883980 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025 EP 3882542**

54 Título: **Refrigerador**

30 Prioridad:

16.11.2018 KR 20180142079

22.03.2019 KR 20190033195

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.04.2025

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.00%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR

72 Inventor/es:

KIM, YONGHYUN;
PARK, HYUNJI;
LEE, SEUNGGEUN y
HONG, JINIL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 011 008 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Refrigerador

[Campo técnico]

La presente divulgación se refiere a un refrigerador que incluye un fabricante de hielo.

5 [Técnica anterior]

En general, los refrigeradores son electrodomésticos para almacenar alimentos a baja temperatura en un espacio de almacenamiento que está cubierto por una puerta.

El refrigerador puede enfriar el interior del espacio de almacenamiento usando aire frío para almacenar el alimento almacenado en un estado refrigerado o congelado.

10 Generalmente, se proporciona un fabricante de hielo para fabricar hielo en el refrigerador.

El fabricante de hielo está construido de manera que el agua suministrada desde una fuente de suministro de agua o un depósito de agua se acomoda en una bandeja para fabricar hielo.

Además, el fabricante de hielo está construido para transferir el hielo hecho desde la bandeja de hielo de una manera de calentamiento o de una manera de giro.

15 Como se ha descrito anteriormente, el fabricante de hielo a través del cual se suministra automáticamente agua, y el hielo transferido automáticamente puede abrirse hacia arriba de modo que el hielo en modo se bombea hacia arriba.

Como se ha descrito anteriormente, el hielo hecho en el fabricante de hielo puede tener al menos una superficie plana tal como una forma creciente o cúbica.

20 Cuando el hielo tiene una forma esférica, es más conveniente helar el hielo, y también, es posible proporcionar una sensación de uso diferente a un usuario. Además, incluso cuando se almacena el hielo hecho, se puede minimizar un área de contacto entre los cubitos de hielo para minimizar una estera de los cubitos de hielo.

La patente coreana n.º 10-1850918, como documento de la técnica anterior, describe un fabricante de hielo.

25 El fabricante de hielo del documento de la técnica anterior incluye una bandeja superior en donde se disponen una pluralidad de celdas superiores de forma hemisférica y se disponen un par de guías de enlace que se extienden hacia arriba desde ambos lados, una bandeja inferior en donde se disponen una pluralidad de celdas inferiores de forma hemisférica y que está conectada de manera pivotante a la bandeja superior, un árbol de rotación conectado a los extremos traseros de la bandeja inferior y la bandeja superior de manera que la bandeja inferior rota con respecto a la bandeja superior, un par de enlaces que tienen un extremo conectado a la bandeja inferior y el otro extremo conectado a las guías de enlace, y un conjunto de pasador de eyección superior conectado respectivamente al par de enlaces en un estado en donde ambos extremos están encajados en las guías de enlace para moverse hacia arriba y hacia abajo junto con los enlaces.

30 El conjunto de pasador de eyección superior se mueve hacia arriba y hacia abajo para separar el hielo de la bandeja superior. Por consiguiente, el conjunto de pasador de eyección superior necesita moverse hacia arriba y hacia abajo en una dirección vertical.

35 La bandeja inferior rota hacia un lado para la separación del hielo y luego rota hacia el otro lado para la fabricación del hielo. En este proceso, cuando la bandeja superior y la bandeja inferior no están perfectamente acopladas, el agua se fuga a través de un espacio o puede ser difícil fabricar hielo esférico.

Dado que el refrigerador está instalado para ser inclinado, cuando el fabricante de hielo y el refrigerador están alineados horizontalmente, puede ser difícil fabricar hielo esférico.

40 Se proporciona un motor en un lado del fabricante de hielo. A medida que se producen errores debido a una holgura en el montaje de las partes reales, se produce una diferencia en la altura entre ambos enlaces y se produce una diferencia en la fuerza de sellado entre las cámaras de hielo izquierda y derecha.

45 El documento US 5 090 208 A presenta un fabricante de hielo equipado en un refrigerador que incluye un tanque de agua sellado, un depósito de agua, un recipiente de medición, una bandeja de hielo dispuesta en un compartimento de fabricación de hielo, y una bomba para suministrar a la bandeja de hielo el agua reservada en el recipiente de medición.

50 El documento US 2016/370063 A1 presenta un refrigerador que comprende: un cuerpo principal que comprende un espacio de almacenamiento de alimentos; una puerta instalada en el cuerpo principal y configurada para abrir y cerrar el espacio de almacenamiento de alimentos; y un fabricante de hielo instalado en el espacio de almacenamiento de alimentos, en donde el fabricante de hielo comprende una carcasa que comprende un espacio de enfriamiento definido

en el mismo, una unidad de enfriamiento configurada para enfriar el espacio de enfriamiento, y un sistema de fabricación de hielo dispuesto en el espacio de enfriamiento y configurado para producir piezas de hielo, comprendiendo el sistema de fabricación de hielo una bandeja de hielo que comprende una pluralidad de espacios de fabricación de hielo capaces de retener agua, y una unidad de suministro de agua configurada para suministrar agua a los espacios de fabricación de hielo.

El documento JP S50 63861 U presenta un refrigerador que tiene una parte de superficie inclinada.

El documento US 2013/014536 A1 proporciona un fabricante de hielo, que incluye una bandeja superior que incluye una pluralidad de primeras partes rebajadas, teniendo cada una una forma hemisférica, y una bandeja inferior que incluye una pluralidad de segundas partes rebajadas, teniendo cada una una forma hemisférica. El fabricante de hielo también incluye una unidad de accionamiento que mueve al menos una de la bandeja superior y la bandeja inferior para cambiar entre una orientación unida en donde la bandeja superior está unida a la bandeja inferior para definir una pluralidad de carcassas esféricas y una orientación separada en donde la bandeja superior está separada de la bandeja inferior. El fabricante de hielo incluye además una parte de suministro de agua configurada para suministrar agua a las carcassas y una unidad de eyección dispuesta fuera de las carcassas y configurada para facilitar la separación de los trozos de hielo realizados en las carcassas.

[Invención]

[Problema técnico]

La presente divulgación proporciona un fabricante de hielo capaz de fabricar hielo esférico que no incluye una protuberancia incluso cuando un refrigerador está instalado realmente para inclinarse con respecto al suelo, y un refrigerador que incluye el mismo.

La presente divulgación proporciona un fabricante de hielo capaz de mantener un estado de acoplamiento fiable de una bandeja superior y una bandeja inferior, y un refrigerador que incluye el mismo.

La presente divulgación proporciona un fabricante de hielo que permite que las fuerzas de sellado de una pluralidad de cámaras de hielo sean iguales compensando los errores de montaje que pueden ocurrir al operar el fabricante de hielo, y un refrigerador que incluye el mismo.

[Solución técnica]

Uno o más objetos de la presente técnica se logran mediante la invención expuesta por las características de la reivindicación independiente.

Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

La bandeja puede incluir una bandeja superior y una bandeja inferior, la carcassa puede incluir una carcassa superior que soporta la bandeja superior, y la parte de fijación puede estar formada en la carcassa superior.

La carcassa superior puede incluir una placa superior para fijar la bandeja superior, una parte de extensión vertical que se extiende verticalmente a lo largo de una circunferencia de la placa superior, y una parte de extensión horizontal que se extiende horizontalmente hacia el exterior de la parte de extensión vertical.

El fabricante de hielo puede estar fijado a la pared del espacio de congelación del refrigerador o a un alojamiento independiente.

La parte de fijación puede incluir una primera parte de fijación rebajada con respecto a la parte de extensión horizontal para insertar un tornillo, y una superficie, a la que se acopla el tornillo de la primera parte de fijación, puede estar inclinada con respecto a la parte de extensión horizontal.

La parte de fijación puede incluir una segunda parte de fijación que sobresale de la parte de extensión vertical para engancharse con la parte fija, la segunda parte de fijación puede incluir una primera parte que se extiende hacia arriba desde la parte de extensión vertical y una segunda parte doblada y extendida desde la primera parte hasta el exterior de la parte de extensión vertical, y una superficie inferior de la segunda parte puede estar inclinada con respecto a la parte de extensión horizontal.

El alojamiento puede incluir además una placa acoplada con la carcassa superior, y la parte de fijación puede incluir una tercera parte de fijación que sobresale hacia el exterior de la parte de extensión vertical para soportar la placa de la parte fija.

La tercera parte de fijación puede incluir una parte vertical que se extiende en una dirección vertical a la parte de extensión horizontal y una parte inclinada doblada y extendida desde la parte vertical para soportar la placa de la parte fija, y la parte inclinada puede estar inclinada con la parte de extensión horizontal.

La placa de la parte fija puede insertarse entre una superficie inferior de la segunda parte y una superficie superior de la parte inclinada.

El conjunto superior puede estar fijado a una pared del espacio de congelación o a un alojamiento independiente y el conjunto inferior puede estar conectado de manera rotatoria al conjunto superior.

- 5 La carcasa superior puede incluir además un par de paredes circunferenciales laterales que se extienden hacia arriba desde un borde de la parte de extensión horizontal, y una superficie superior del par de paredes circunferenciales laterales puede estar inclinada con respecto a la parte de extensión horizontal.

Un eyector superior que incluye un pasador de eyector superior para separar hielo de la bandeja superior después de que se complete la fabricación de hielo puede incluirse adicionalmente.

- 10 El eyector superior puede estar conectado al conjunto inferior y, por lo tanto, cuando el conjunto inferior rota, el eyector superior puede moverse hacia arriba y hacia abajo.

Se puede incluir una pluralidad de enlaces y se puede incluir además una unidad de conexión que conecta el eyector superior y el conjunto inferior y una unidad de accionamiento para la energía de rotación al conjunto inferior.

- 15 La unidad de conexión puede incluir un par de primeros enlaces que rotan con la energía de la unidad de accionamiento para rotar el soporte inferior.

Las alturas de los extremos más superiores del par de primeros enlaces son diferentes una con respecto a otra en una posición de suministro de agua.

La altura del extremo más superior de un primer enlace próximo a la unidad de accionamiento entre el par de primeros enlaces es menor que la del extremo más superior del otro primer enlace.

- 20 Las alturas de los extremos más superiores del par de primeros enlaces pueden ser iguales entre sí cuando se fabrica hielo.

[Efecto de la invención]

- 25 Según la divulgación, para la fabricación de hielo, después de que una bandeja inferior rota hacia una bandeja superior, la bandeja inferior rota adicionalmente hacia la bandeja superior en un estado en donde se detiene el funcionamiento de un motor, acoplado de este modo de manera más fiable la bandeja superior con la bandeja inferior.

En un proceso de fabricación de hielo, es posible mantener un estado de acoplamiento fiable de la bandeja superior con la bandeja inferior.

Como un refrigerador y un fabricante de hielo están acoplados para inclinarse, incluso si el refrigerador está instalado para inclinarse con respecto al suelo, es posible fabricar hielo esférico que no incluye una protuberancia.

- 30 Las alturas de los primeros enlaces izquierdo y derecho son diferentes, compensando de este modo los errores de montaje que pueden ocurrir en el funcionamiento del fabricante de hielo.

Compensando los errores de montaje del fabricante de hielo, las fuerzas de sellado de una pluralidad de cámaras de hielo son iguales y, por lo tanto, los hielos fabricados en la pluralidad de cámaras de hielo se vuelven iguales.

[Descripción de los dibujos]

- 35 La FIG. 1a es una vista en perspectiva de un refrigerador según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 1b es una vista que muestra un estado en donde las puertas del refrigerador de la FIG. 1a están abiertas.

La FIG. 2a es una vista en sección transversal que muestra un estado en donde se acoplan un alojamiento de un refrigerador y un fabricante de hielo.

La FIG. 2b es una vista en sección transversal que muestra un estado de instalación real de un refrigerador.

- 40 Las FIGS. 3a y 3b son vistas en perspectiva de un fabricante de hielo según la invención.

La FIG. 4 es una vista en despiece de un fabricante de hielo según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva superior de una carcasa superior según una realización de la presente divulgación.

- 45 La FIG. 6 es una vista en perspectiva inferior de una carcasa superior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva superior de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva inferior de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación.

5 La FIG. 9 es una vista lateral de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva superior de un soporte superior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 11 es una vista en perspectiva inferior de un soporte superior según una realización de la presente divulgación.

10 La FIG. 12 es una vista ampliada que muestra una parte de acoplamiento de calentador en la carcasa superior de la FIG. 5.

La FIG. 13 es una vista que muestra un estado en donde un calentador está acoplado a la carcasa superior de la FIG. 5.

15 La FIG. 14 es una vista que representa una disposición de un cable conectado al calentador en la carcasa superior.

La FIG. 15 es una vista en sección que muestra un estado en donde el conjunto superior ha sido ensamblado.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva de un conjunto inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 17 es una vista en perspectiva superior de una carcasa inferior según una realización de la presente divulgación.

20 La FIG. 18 es una vista en perspectiva inferior de una carcasa inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 19 es una vista en perspectiva superior de una bandeja inferior según una realización de la presente divulgación.

25 La FIG. 20 y la FIG. 21 son vistas en perspectiva inferior de una bandeja inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 22 es una vista lateral de una bandeja inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 23 es una vista en perspectiva superior de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación.

30 La FIG. 24 es una vista en perspectiva inferior de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 25 es una vista en sección transversal de un estado en donde el conjunto inferior se ha ensamblado.

La FIG. 26 es una vista en planta de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación.

La FIG. 27 es una vista en perspectiva que muestra un estado en donde un calentador inferior está acoplado a un soporte inferior de la FIG. 26.

35 La FIG. 28 es una vista que muestra un estado en donde un conjunto inferior está acoplado a un conjunto superior y, al mismo tiempo, un cable conectado a un calentador inferior penetra en una carcasa superior.

La FIG. 29 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 3a.

La FIG. 30 es una vista que muestra un estado en donde la generación de hielo se completa en la FIG. 26.

40 Las FIGS. 31a y 31b son vistas en perspectiva de un fabricante de hielo, del que se ha retirado una carcasa superior.

Las FIGS. 32a y 32b son vistas que ilustran una diferencia de altura de un primer enlace de un fabricante de hielo, del que se retira una carcasa superior.

La FIG. 33 es una vista lateral que muestra una bandeja inferior y un eyector superior.

45 La FIG. 34 es una vista lateral que muestra un estado en donde la bandeja inferior está rotada y un eyector superior está bajado en el estado de la FIG. 33.

Las FIGS. 35a a 35b son vistas laterales que muestran un estado en donde la bandeja inferior se rota adicionalmente.

Las FIGS. 36a a 36b son vistas laterales que muestran la posición de la bandeja inferior según el ángulo de rotación de un primer enlace.

5 La FIG. 36c es una vista lateral que muestra un estado en donde la bandeja inferior se rota adicionalmente mediante un elemento elástico.

La FIG. 37 es una vista en perspectiva que muestra un estado de acoplamiento de un eyector superior y un segundo enlace.

La FIG. 38 es una vista en perspectiva inferior de un eyector superior.

10 Las FIGS. 39a y 39b son vistas en perspectiva de un primer enlace.

La FIG. 40 es una vista en perspectiva que muestra un estado de acoplamiento de un primer enlace y un árbol de conexión.

La FIG. 41 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de suministro de agua.

15 La FIG. 42 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de fabricación de hielo.

La FIG. 43 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de finalización de la fabricación de hielo.

20 La FIG. 44 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de separación de hielo inicial.

La FIG. 45 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en una finalización de separación de hielo.

[Mejor modo]

25 En lo sucesivo, algunas realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Cabe señalar que cuando los componentes en los dibujos se designan con números de referencia, los mismos componentes tienen los mismos números de referencia en la medida de lo posible, incluso aunque los componentes se ilustran en diferentes dibujos. Además, en la descripción de realizaciones de la presente divulgación, cuando se determina que descripciones detalladas de configuraciones o funciones bien conocidas perturban la comprensión de las realizaciones de la presente divulgación, se omitirán las descripciones detalladas.

30 Además, en la descripción de las realizaciones de la presente divulgación, se pueden usar términos tales como primero, segundo, A, B, (a) y (b). Cada uno de los términos se usa simplemente para distinguir el componente correspondiente de otros componentes, y no delimita una esencia, un orden o una secuencia del componente correspondiente. Debe entenderse que cuando un componente está "conectado", "acoplado" o "unido" a otro componente, el primero puede estar conectado o unido directamente al último o puede estar "conectado", "acoplado" o "unido" a este último con un tercer componente interpuesto entre los mismos.

35 La FIG. 1a es una vista en perspectiva de un refrigerador según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 1b es una vista que muestra un estado en donde las puertas del refri A continuación, se describirá en detalle el fabricante de hielo con referencia a los dibujos adjuntos. erador de la FIG. 1a están abiertas.

40 Con referencia a las Figs. 1a y 2b, un refrigerador 1 según una realización puede incluir un armario 2 que define un espacio de almacenamiento y una puerta que abre y cierra el espacio de almacenamiento.

En detalle, el armario 2 puede definir el espacio de almacenamiento que está dividido verticalmente por una barrera. En este caso, un espacio 3 de refrigeración puede definirse en un lado superior, y un espacio 4 de congelación puede definirse en un lado inferior.

45 Elementos de alojamiento tales como un cajón, un estante, una cesta, y similares pueden estar provistos en el espacio 3 de refrigeración y el espacio 4 de congelación.

La puerta puede incluir una puerta 5 de espacio de enfriamiento que abre/cierra el espacio 3 de refrigeración y una puerta 6 de espacio de congelación que abre/cierra el espacio 4 de congelación.

50 La puerta 5 de espacio de enfriamiento puede estar constituida por un par de puertas izquierda y derecha y abrirse y cerrarse mediante la rotación de las mismas. Además, la puerta 6 de espacio de congelación puede insertarse y extraerse como un cajón.

Alternativamente, la disposición del espacio 3 de refrigeración y el espacio 4 de congelación y la forma de la puerta pueden cambiarse según los tipos de refrigeradores, pero no se limitan a los mismos. Por ejemplo, las realizaciones pueden aplicarse a diversos tipos de refrigeradores. Por ejemplo, el espacio 4 de congelación y el espacio 3 de refrigeración pueden estar dispuestos en los lados izquierdo y derecho, o el espacio 4 de congelación puede estar dispuesto por encima del espacio 3 de refrigeración.

Se proporciona un fabricante 100 de hielo en el espacio 4 de congelación. El fabricante 100 de hielo está construido para fabricar hielo usando agua suministrada. En este caso, el hielo puede tener una forma esférica. Alternativamente, el fabricante 100 de hielo puede proporcionarse en la puerta 6 de espacio de congelación, el espacio 3 de refrigeración o la puerta 5 de espacio de congelación.

Además, un depósito 102 de hielo en donde se almacena el hielo después de transferirse desde el fabricante 100 de hielo puede proporcionarse adicionalmente por debajo del fabricante 100 de hielo.

El fabricante 100 de hielo y el depósito 102 de hielo pueden montarse en el espacio 4 de congelación en un estado de estar montados respectivamente en un alojamiento independiente.

Como otro ejemplo, el fabricante 100 de hielo puede estar acoplado directamente a una pared que define el espacio 4 de congelación.

El alojamiento o la pared que define el espacio 4 de congelación acoplado con el fabricante 100 de hielo puede denominarse parte 101 fija.

Un usuario puede abrir la puerta 6 de espacio de refrigeración para acercarse al depósito 102 de hielo, obteniendo así el hielo.

En otro ejemplo, un dispensador 7 para dispensar agua purificada o el hielo hecho al exterior puede proporcionarse en la puerta 5 de espacio de refrigeración.

Además, el hielo hecho en el fabricante 100 de hielo o el hielo almacenado en el depósito 102 de hielo después de fabricarse en el fabricante 100 de hielo puede transferirse al dispensador 7 por una unidad de transferencia. Por lo tanto, el usuario puede obtener el hielo del dispensador 7.

La FIG. 2a es una vista en sección transversal que muestra un estado en donde un alojamiento de un refrigerador y un fabricante de hielo están acoplados, y la FIG. 2b es una vista en sección transversal que muestra un estado de instalación real de un refrigerador.

Con referencia a las FIGS. 2a y 2b, la parte 101 fija del refrigerador 1 y el fabricante 100 de hielo están acoplados en un cierto ángulo.

Como se muestra en la FIG. 2b, en el refrigerador 1, dado que el lado frontal del refrigerador está instalado en una posición más alta con respecto al suelo de manera que la puerta se cierra más fácilmente, el fabricante 100 de hielo está acoplado para ser horizontal con respecto al suelo según un entorno de instalación real.

El refrigerador 1 está instalado para inclinarse con respecto al suelo en un ángulo predeterminado, y el fabricante 100 de hielo incluye una estructura de contra-gradiente para inclinarse con respecto al refrigerador 1 en una dirección opuesta.

A continuación, se describirá en detalle el fabricante de hielo con referencia a los dibujos adjuntos.

Las FIGS. 3a y 3b son vistas en perspectiva de un fabricante de hielo según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 4 es una vista en despiece de un fabricante de hielo según una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las FIGS. 3a a 4, el fabricante 100 de hielo puede incluir un conjunto 110 superior y un conjunto 200 inferior.

El conjunto 200 inferior puede rotar con respecto al conjunto 110 superior. Por ejemplo, el conjunto 200 inferior puede estar conectado para ser rotatorio con respecto al conjunto 110 superior.

En un estado en donde el conjunto 200 inferior entra en contacto con el conjunto 110 superior, el conjunto 200 inferior junto con el conjunto 110 superior pueden fabricar hielo esférico.

Es decir, el conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior pueden definir una cámara 111 de hielo para fabricar el hielo esférico. La cámara 111 de hielo puede tener una cámara que tiene una forma sustancialmente esférica.

El conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior pueden definir una pluralidad de cámaras 111 de hielo.

En lo sucesivo, se describirá como ejemplo una estructura en donde tres cámaras de hielo están definidas por el conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior, y además, las realizaciones no se limitan al número de cámaras 111 de hielo.

Mientras tanto, en otro aspecto, el fabricante de hielo puede incluir una bandeja que define una cámara de hielo y una carcasa que soporta la bandeja.

La bandeja incluye una bandeja 150 superior y una bandeja 250 inferior que se describirán más adelante, y la carcasa puede incluir una carcasa 120 superior y una carcasa 210 inferior que se describirán más adelante.

- 5 En el estado en donde la cámara 111 de hielo está definida por el conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior, se suministra agua a la cámara 111 de hielo a través de una parte 190 de suministro de agua.

La parte 190 de suministro de agua está acoplada al conjunto 110 superior para guiar el agua suministrada desde el exterior a la cámara 111 de hielo.

- 10 Después de fabricar el hielo, el conjunto 200 inferior puede rotar en una dirección hacia adelante. Por lo tanto, el hielo esférico fabricado entre el conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior puede separarse del conjunto 110 superior y el conjunto 200 inferior.

El fabricante 100 de hielo puede incluir además una unidad 180 de accionamiento de modo que el conjunto 200 inferior pueda rotar con respecto al conjunto 110 superior.

- 15 La unidad 180 de accionamiento puede incluir un motor de accionamiento y una parte de transmisión de energía para transmitir energía del motor de accionamiento al conjunto 200 inferior. La parte de transmisión de energía puede incluir uno o más engranajes.

El motor de accionamiento puede ser un motor rotatorio bidireccional. Por lo tanto, el conjunto 200 inferior puede rotar en ambas direcciones.

- 20 El fabricante 100 de hielo puede incluir además un eyector 300 superior de modo que el hielo pueda separarse del conjunto 110 superior.

El eyector 300 superior está conectado al conjunto 200 inferior. Por lo tanto, cuando el conjunto 200 inferior rota, el eyector 300 superior puede moverse hacia arriba y hacia abajo.

Por ejemplo, después de que se complete la fabricación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia abajo para separarse del conjunto 110 superior para la separación de hielo, el eyector 300 superior puede moverse hacia abajo.

- 25 Después de que se complete la separación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia arriba para acoplarse al conjunto 110 superior para el suministro de agua, el eyector 300 superior puede moverse hacia arriba.

Cuando el eyector 300 superior se mueve hacia abajo durante la separación del hielo, el hielo unido al conjunto 110 superior puede separarse del conjunto 110 superior.

- 30 El eyector 300 superior puede incluir un cuerpo 310 de eyector y una pluralidad de pasadores 320 de eyección superiores que se extienden en una dirección que cruza el cuerpo 310 de eyector.

Por ejemplo, el cuerpo 310 de eyector se forma en una dirección horizontal, y el pasador 320 de eyección superior puede formarse para extenderse en una dirección vertical desde el lado inferior del cuerpo 310 de eyector.

- 35 Se puede formar una pluralidad de ranuras en el cuerpo 310 de eyector a lo largo de una dirección longitudinal. Una pluralidad de nervaduras 311 de refuerzo pueden formarse en las ranuras. Las nervaduras 311 de refuerzo pueden formarse en paralelo a la dirección longitudinal del cuerpo 310 de eyector. Las nervaduras 311 de refuerzo pueden formarse en una dirección que cruza la dirección longitudinal del cuerpo 310 de eyector.

Se puede formar una cavidad 321 en el pasador 320 de eyección superior. Por consiguiente, es posible mejorar la resistencia del pasador 320 de eyección superior.

- 40 Para la separación de hielo, cuando el extremo inferior del pasador 320 de eyección superior presiona una bandeja 150 superior esférica, es decir, el lado superior de la cámara 111 de hielo, es posible un contacto estable mediante la cavidad 321.

Los pasadores 320 de eyección superiores pueden proporcionarse en el mismo número que las cámaras 111 de hielo.

- 45 Un saliente 312 de prevención de separación para evitar que una unidad 350 de conexión se separe en el estado de acoplarse a la unidad 350 de conexión que se describirá más adelante puede proporcionarse en cada uno de ambos extremos del cuerpo 310 de eyector.

Por ejemplo, el par de salientes 312 de prevención de separación pueden sobresalir en direcciones opuestas desde el cuerpo 310 de eyector.

Específicamente, los salientes 312 de prevención de separación que sobresalen en una dirección que cruza el cuerpo 310 de eyector pueden formarse en ambos extremos del cuerpo 310 de eyector.

El saliente 312 de prevención de separación puede incluir una parte 312a central circular y una pluralidad de partes 312b salientes que sobresalen de ambos lados de la parte 312a central en una dirección radial de la parte 312a central.

Mientras el pasador 320 de eyección superior pasa a través del conjunto 110 superior e inserta en la cámara 111 de hielo, el hielo dentro de la cámara 111 de hielo puede presionarse.

- 5 El hielo presionado por el pasador 320 de eyección superior puede separarse del conjunto 110 superior.

Además, el fabricante 100 de hielo puede incluir además un eyector 400 inferior de modo que el hielo unido al conjunto 200 inferior pueda separarse.

El eyector 400 inferior puede presionar el conjunto 200 inferior para separar el hielo unido al conjunto 200 inferior del conjunto 200 inferior. Por ejemplo, el eyector 400 inferior puede estar fijado al conjunto 110 superior.

- 10 El eyector 400 inferior puede incluir un cuerpo 410 de eyector y una pluralidad de pasadores 420 de eyección inferiores que sobresalen del cuerpo 410 de eyector. Los pasadores 420 de eyección inferiores pueden proporcionarse en el mismo número que las cámaras 111 de hielo.

Mientras el conjunto 200 inferior rota para transferir el hielo, la fuerza de rotación del conjunto 200 inferior puede transmitirse al eyector 300 superior.

- 15 Para esto, el fabricante 100 de hielo puede incluir además la unidad 350 de conexión que conecta el conjunto 200 inferior al eyector 300 superior. La unidad 350 de conexión puede incluir uno o más enlaces.

Por ejemplo, cuando el conjunto 200 inferior rota en una dirección, el eyector 300 superior puede descender por la unidad 350 de conexión para permitir que el pasador 320 de eyección superior presione el hielo.

- 20 Por otro lado, cuando el conjunto 200 inferior rota en la otra dirección, el eyector 300 superior puede ascender por la unidad 350 de conexión para volver a su posición original.

A continuación, se describirán con más detalle el conjunto 110 superior y el conjunto 120 inferior.

El conjunto 110 superior puede incluir una bandeja 150 superior que define una parte de la cámara 111 de hielo que fabrica el hielo. Por ejemplo, la bandeja 150 superior puede definir una parte superior de la cámara 111 de hielo.

- 25 El conjunto 110 superior puede incluir además una carcasa 120 superior y un soporte 170 que fijan una posición de la bandeja 150 superior.

La bandeja 150 superior puede estar dispuesta debajo de la carcasa 120 superior. Una parte del soporte 170 superior puede estar dispuesta debajo de la bandeja 150 superior.

Como se ha descrito anteriormente, la carcasa 120 superior, la bandeja 150 superior y el soporte 170 superior, que están alineados verticalmente, pueden acoplarse entre sí a través de un elemento de acoplamiento.

- 30 Es decir, la bandeja 150 superior puede fijarse a la carcasa 120 superior a través del acoplamiento del elemento de acoplamiento.

El soporte 170 superior puede restringir el movimiento hacia abajo soportando una parte inferior de la bandeja 150 superior.

Por ejemplo, la parte 190 de suministro de agua puede fijarse a la carcasa 120 superior.

- 35 El fabricante 100 de hielo puede incluir además un sensor 500 de temperatura que detecta una temperatura de la bandeja 150 superior.

Por ejemplo, el sensor 500 de temperatura puede montarse en la carcasa 120 superior. Además, cuando la bandeja 150 superior está fijada a la carcasa 120 superior, el sensor 500 de temperatura puede entrar en contacto con la bandeja 150 superior.

- 40 El conjunto 200 inferior puede incluir una bandeja 250 inferior que define la otra parte de la cámara 111 de hielo que fabrica el hielo. Por ejemplo, la bandeja 250 inferior puede definir una parte inferior de la cámara 111 de hielo.

El conjunto 200 inferior puede incluir además un soporte 270 inferior que soporta una parte inferior de la bandeja 250 inferior, y una carcasa 210 inferior, al menos una parte de la cual cubre un lado superior de la bandeja 250 inferior.

- 45 La carcasa 210 inferior, la bandeja 250 inferior y el soporte 270 inferior pueden acoplarse entre sí a través de un elemento de acoplamiento.

El fabricante 100 de hielo puede incluir además un conmutador para encender/apagar el fabricante 100 de hielo. Cuando el usuario enciende el interruptor 600, el fabricante 100 de hielo puede fabricar hielo.

Es decir, cuando el interruptor 600 se enciende, se puede suministrar agua al fabricante 100 de hielo. A continuación, se realiza un proceso de fabricación de hielo utilizando aire frío y un proceso de separación de hielo para transferir el hielo a través de la rotación del conjunto 200 inferior.

- 5 Por otro lado, cuando el conmutador 600 se manipula para apagarse, puede ser imposible fabricar hielo a través del fabricante 100 de hielo. Por ejemplo, el conmutador 600 puede proporcionarse en la carcasa 120 superior.

<Carcasa superior>

La FIG. 5 es una vista en perspectiva superior de una carcasa superior según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 6 es una vista en perspectiva inferior de una carcasa superior según una realización de la presente divulgación.

- 10 Con referencia a las FIGS. 5 y 6, la carcasa 120 superior puede fijarse a un alojamiento 101 dentro del espacio 4 de congelación o una pared del espacio 4 de congelación en un estado en donde la bandeja 150 superior está fijada.

La carcasa 120 superior puede incluir una placa superior para fijar la bandeja 150 superior.

La bandeja 150 superior puede fijarse a la placa 121 superior en un estado en donde una parte de la bandeja 150 superior entra en contacto con una superficie inferior de la placa 121 superior.

- 15 Una abertura 123 a través de la cual pasa una parte de la bandeja 150 superior puede definirse en la placa 121 superior.

Por ejemplo, cuando la bandeja 150 superior se fija a la placa 121 superior en un estado en donde la bandeja 150 superior está dispuesta debajo de la placa 121 superior, una parte de la bandeja 150 superior puede sobresalir hacia arriba desde la placa 121 superior a través de la abertura 123.

- 20 Alternativamente, la bandeja 150 superior puede no sobresalir hacia arriba desde la placa 121 superior a través de la abertura 123 sino sobresalir hacia abajo desde la placa 121 superior a través de la abertura 123.

La placa 121 superior puede incluir un rebaje 122 que está rebajado hacia abajo. La abertura 123 puede estar definida en una superficie 122a inferior del rebaje 122.

- 25 Por lo tanto, la bandeja 150 superior que pasa a través de la abertura 123 puede estar dispuesta en un espacio definido por el rebaje 122.

Una parte 124 de acoplamiento de calentador para acoplar un calentador superior (véase el número de referencia 148 de la FIG. 13) que calienta la bandeja 150 superior para transferir el hielo puede proporcionarse en la carcasa 120 superior.

- 30 Por ejemplo, la parte 124 de acoplamiento de calentador puede proporcionarse en la placa 121 superior. La parte 124 de acoplamiento de calentador puede estar dispuesta debajo del rebaje 122.

La carcasa 120 superior puede incluir además una pluralidad de nervaduras 128 y 129 de instalación para instalar el sensor 500 de temperatura.

- 35 El par de nervaduras 128 y 129 de instalación pueden estar dispuestas para estar separadas una con respecto a otra en una dirección de una flecha B de la FIG. 6. El par de nervaduras 128 y 129 de instalación pueden estar dispuestas para orientarse entre sí, y el sensor 500 de temperatura puede estar dispuesto entre el par de nervaduras 128 y 129 de instalación.

El par de nervaduras 128 y 129 de instalación pueden proporcionarse en la placa 121 superior.

Una pluralidad de hendiduras 131 y 132 acopladas a la bandeja 150 superior pueden proporcionarse en la placa 121 superior.

- 40 Una parte de la bandeja 150 superior puede insertarse en la pluralidad de hendiduras 131 y 132.

La pluralidad de hendiduras 131 y 132 puede incluir una primera hendidura 131 superior y una segunda hendidura 132 superior dispuesta en un lado opuesto de la primera hendidura 131 superior con respecto a la abertura 123.

La abertura 123 puede estar definida entre la primera hendidura 131 superior y la segunda hendidura 132 superior.

- 45 La primera hendidura 131 superior y la segunda hendidura 132 superior pueden estar separadas una con respecto a otra en una dirección de una flecha B de la FIG. 6.

Aunque no se limita, la pluralidad de primeras hendiduras 131 superiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en una dirección de una flecha A (en lo sucesivo, denominada primera dirección) que una dirección cruza una dirección de una flecha B (en lo sucesivo, denominada segunda dirección).

Además, la pluralidad de segundas hendiduras 132 superiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A.

En esta memoria descriptiva, la dirección de la flecha A puede ser la misma dirección que la dirección dispuesta de la pluralidad de cámaras 111 de hielo.

- 5 Por ejemplo, la primera hendidura 131 superior puede definirse en una forma curva. Por lo tanto, la primera hendidura 131 superior puede aumentar de longitud.

Por ejemplo, la segunda hendidura 132 superior puede definirse en una forma curva. Por lo tanto, la segunda hendidura 133 superior puede aumentar de longitud.

- 10 Cuando cada una de las hendiduras 131 y 132 superiores aumenta de longitud, un saliente (que está dispuesto en la bandeja superior) insertado en cada una de las hendiduras 131 y 132 superiores puede aumentar de longitud para mejorar la fuerza de acoplamiento entre la bandeja 150 superior y la carcasa 120 superior.

Una distancia entre la primera hendidura 131 superior y la abertura 123 puede ser diferente de la existente entre la segunda hendidura 132 superior y la abertura 123. Por ejemplo, la distancia entre la primera hendidura 131 superior y la abertura 123 puede ser mayor que la existente entre la segunda hendidura 132 superior y la abertura 123.

- 15 Además, cuando se observa desde la abertura 123 hacia cada una de las hendiduras 131 superiores, puede proporcionarse una forma que está redondeada de manera convexa desde cada una de las hendiduras 131 hacia el exterior de la abertura 123.

La placa 121 superior puede incluir además un manguito 133 en donde se inserta un saliente de acoplamiento del soporte superior, que se describirá más adelante.

- 20 El manguito 133 puede tener una forma cilíndrica y extenderse hacia arriba desde la placa 121 superior.

Por ejemplo, se puede proporcionar una pluralidad de manguitos 133 en la placa 121 superior. La pluralidad de manguitos 133 puede estar dispuesta para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A. Además, la pluralidad de manguitos 133 puede estar dispuesta en una pluralidad de filas en la dirección de la flecha B.

- 25 Una parte de la pluralidad de manguitos puede estar dispuesta entre las dos primeras hendiduras 131 superiores adyacentes entre sí.

La otra parte de la pluralidad de manguitos puede estar dispuesta entre las dos segundas hendiduras 132 superiores adyacentes entre sí o estar dispuesta para orientarse hacia una región entre las dos segundas hendiduras 132 superiores.

- 30 La carcasa 120 superior puede incluir además una pluralidad de soportes 135 y 136 de bisagra que permiten que el conjunto 200 inferior rote.

La pluralidad de soportes 135 y 136 de bisagra pueden estar dispuestos para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A con respecto a la FIG. 6. Además, un primer orificio 137 de bisagra puede definirse en cada uno de los soportes 135 y 136 de bisagra.

- 35 Por ejemplo, la pluralidad de soportes 135 y 136 de bisagra puede extenderse hacia abajo desde la placa 121 superior.

La carcasa 120 superior puede incluir además una parte 140 de extensión vertical que se extiende verticalmente a lo largo de una circunferencia de la placa 121 superior. La parte 140 de extensión vertical puede extenderse hacia arriba desde la placa 121 superior.

La parte 190 de suministro de agua puede estar acoplada a la parte 140 de extensión vertical.

- 40 La carcasa 120 superior puede incluir además una parte 142 de extensión horizontal que se extiende horizontalmente al exterior de la parte 140 de extensión vertical.

La carcasa 120 superior puede incluir además una pared 143a circunferencial lateral que se extiende hasta el lado superior de la parte 142 de extensión horizontal.

- 45 Por ejemplo, la pared 143a circunferencial lateral puede extenderse hacia arriba desde un borde de la parte 142 de extensión horizontal y tener un par de paredes formadas de manera que la altura de las mismas aumente gradualmente hacia una parte 142a de acoplamiento de tornillo descrita a continuación en una dirección de la flecha A.

Específicamente, una pared formada en la dirección de la flecha A de la pared 143a circunferencial lateral puede inclinarse con base en la parte 142 de extensión horizontal, de manera que el fabricante 100 de hielo es horizontal con respecto al suelo en consideración a la pendiente del refrigerador 1.

La carcasa 120 superior puede incluir además una pared 143b circunferencial frontal que se extiende hasta el lado superior de la parte 142 de extensión horizontal.

Por ejemplo, la pared 143b circunferencial frontal puede estar conectada a la pared 143a circunferencial lateral y extenderse hacia arriba desde un borde de la parte 142 de extensión horizontal.

- 5 La pared 143b circunferencial frontal puede formarse para separarse una vez, sin interferir con otros componentes según la forma del borde de la parte 142 de extensión horizontal.

La pared 143a circunferencial lateral y la pared 143b circunferencial frontal sirven para evitar que un espacio entre el fabricante 100 de hielo y el alojamiento 101 quede expuesto al exterior, al acoplar el fabricante 100 de hielo a la parte 101 fija en un estado de estar inclinado.

- 10 La carcasa 120 superior puede incluir una parte de fijación para fijarse a una pared del espacio de congelación o el alojamiento.

Como se ha descrito anteriormente, la parte de fijación puede incluir una superficie inclinada que se fija para que esté inclinada con respecto a la pared del espacio de congelación o el alojamiento para compensar la inclinación formada cuando se instala el refrigerador.

- 15 La parte 140 de extensión vertical puede incluir uno o más ganchos 140a de acoplamiento. Mediante el gancho 140a de acoplamiento, la carcasa 120 superior puede engancharse a la parte 101 fija. El gancho 140a de acoplamiento puede denominarse segunda parte de fijación.

Específicamente, un par de ganchos 140a de acoplamiento pueden instalarse para extenderse desde la superficie superior de la carcasa 120 superior y para separarse uno con respecto a otro en una dirección de la flecha B.

- 20 Por ejemplo, el gancho 140a de acoplamiento puede incluir una primera parte que se extiende desde la parte 140 de extensión vertical y una segunda parte doblada una vez y extendida desde la primera parte al exterior de la carcasa 120 superior.

El gancho 140a de acoplamiento puede inclinarse hacia un lado para realizar una inclinación teniendo en consideración la inclinación del refrigerador 1 cuando se acopla a la parte 101 fija.

- 25 Específicamente, una superficie inferior de la segunda parte del gancho 140a de acoplamiento puede inclinarse hacia un lado para inclinarse.

La parte 140 de extensión vertical puede incluir además una o más guías 140b de acoplamiento. Las guías 140b de acoplamiento pueden denominarse tercera parte de fijación.

- 30 Por ejemplo, el par de guías 140b de acoplamiento pueden instalarse para separarse una con respecto a otra en una dirección de la flecha B en un lado de la parte 140 de extensión vertical y pueden doblarse una o más veces.

Específicamente, las guías 140b de acoplamiento pueden extenderse hacia fuera desde la parte 140 de extensión vertical e incluir una primera parte doblada una vez en la dirección opuesta del gancho 140a de acoplamiento.

Una segunda parte doblada una vez hacia arriba desde el extremo superior de la primera parte de la guía 140b de acoplamiento en un cierto ángulo puede incluirse adicionalmente.

- 35 La primera parte de la guía 140b de acoplamiento puede incluir una parte vertical que se extiende en una dirección vertical y una parte inclinada doblada una vez y extendida desde un extremo superior de la parte vertical. La segunda parte de la guía 140b de acoplamiento puede extenderse desde un extremo de la parte horizontal.

La parte inclinada puede estar inclinada en la misma dirección que la dirección de inclinación de una superficie inferior del gancho 140a de acoplamiento.

- 40 Una placa de la parte 101 fija puede insertarse y acoplarse entre el gancho 140a de acoplamiento y la guía 140b de acoplamiento.

La guía 140b de acoplamiento puede formarse añadiendo una nervadura a una superficie superior, y la nervadura puede acoplarse a la superficie superior de la primera parte de la guía 140b de acoplamiento en una forma hemisférica.

- 45 Una parte 142a de acoplamiento de tornillo que sobresale hacia fuera para acoplar por tornillo la carcasa 120 superior a la parte 101 fija puede proporcionarse en la parte 142 de extensión horizontal. La parte 142a de acoplamiento de tornillo puede denominarse primera parte de fijación.

Por ejemplo, un par de partes 142a de acoplamiento de tornillo pueden instalarse para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha B y pueden acoplarse al tornillo 142b para acoplarse a la parte 101 fija.

Específicamente, una superficie, en donde se acopla el tornillo 142b, de la parte 142a de acoplamiento de tornillo está inclinada de manera que el fabricante 100 de hielo es horizontal con respecto al suelo, teniendo en cuenta que la parte 101 fija está inclinada por la inclinación del refrigerador 1.

- 5 Cuando el fabricante 100 de hielo está instalado horizontalmente en el refrigerador 1 y el refrigerador está instalado para estar inclinado con respecto al suelo, el fabricante 100 de hielo está inclinado con respecto al suelo.

- 10 En este caso, el agua dentro de la cámara de hielo para fabricar hielo es empujada o el agua de algunas de una pluralidad de cámaras de hielo también está situada en un lado de abertura de la bandeja superior, de manera que se forme hielo incluyendo un saliente. Sin embargo, según la presente invención, dado que el fabricante 100 de hielo está instalado para estar inclinado en una dirección en el refrigerador 1, incluso si el refrigerador está instalado para estar inclinado con respecto al suelo en la otra dirección, dado que el fabricante de hielo es horizontal con respecto al suelo en un estado en donde la instalación del refrigerador se completa, es posible evitar el problema descrito anteriormente.

La carcasa 120 superior puede incluir además una parte 143 circunferencial lateral. La parte 143 circunferencial lateral puede extenderse hacia abajo desde la parte 142 de extensión horizontal.

- 15 La parte 143 circunferencial lateral puede estar dispuesta para rodear una circunferencia del conjunto 200 inferior. Es decir, la parte 143 circunferencial lateral puede evitar que el conjunto 200 inferior quede expuesto al exterior.

Parte o la totalidad de la primera parte de fijación a la tercera parte de fijación puede proporcionarse en la carcasa 120 superior.

<Bandeja superior>

- 20 La FIG. 7 es una vista en perspectiva superior de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación, la FIG. 8 es una vista en perspectiva inferior de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 9 es una vista lateral de una bandeja superior según una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las FIGS. 7 a 9, la bandeja 150 superior puede estar hecha de un material no metálico y un material flexible que es capaz de restablecerse a su forma original después de deformarse por una fuerza externa.

- 25 Por ejemplo, la bandeja 150 superior puede estar hecha de un material de silicio. Como esta realización, cuando la bandeja 150 superior está hecha del material de silicio, aunque se aplique fuerza externa para deformar la bandeja 150 superior durante el proceso de separación de hielo, la bandeja 150 superior puede restablecerse a su forma original. Por lo tanto, a pesar de la fabricación repetitiva de hielo, puede fabricarse hielo esférico.

- 30 Si la bandeja 150 superior está hecha de un material metálico, cuando se aplica la fuerza externa a la bandeja 150 superior para deformar la propia bandeja 150 superior, la bandeja 150 superior puede ya no ser restaurada a su forma original.

En este caso, después de que la bandeja 150 superior se deforma en forma, el hielo esférico puede no fabricarse. Es decir, es imposible hacer repetidamente el hielo esférico.

- 35 Por otro lado, como esta realización, cuando la bandeja 150 superior está hecha del material flexible que es capaz de restablecerse a su forma original, esta limitación puede resolverse.

Además, cuando la bandeja 150 superior está hecha del material de silicio, se puede evitar que la bandeja 150 superior se funda o deforme térmicamente por el calor proporcionado por un calentador superior que se describirá más adelante.

- 40 La bandeja 150 superior puede incluir un cuerpo 151 de bandeja superior que define una cámara 152 superior que forma parte de la cámara 111 de hielo.

El cuerpo 151 de bandeja superior puede definir una pluralidad de cámaras 152 superiores.

Por ejemplo, la pluralidad de cámaras 152 superiores puede definir una primera cámara 152a superior, una segunda cámara 152b superior y una tercera cámara 152c superior.

- 45 El cuerpo 151 de bandeja superior puede incluir tres paredes 153 de cámara que definen tres cámaras 152a, 152b y 152c superiores independientes. Las tres paredes 153 de cámara pueden estar conectadas entre sí para formar un cuerpo.

- 50 La primera cámara 152a superior, la segunda cámara 152b superior y la tercera cámara 152c superior pueden estar dispuestas en una línea. Por ejemplo, la primera cámara 152a superior, la segunda cámara 152b superior y la tercera cámara 152c superior pueden estar dispuestas en una dirección de una flecha A con respecto a la FIG. 8. La dirección de la flecha A de la FIG. 8 puede ser la misma dirección que la dirección de la flecha A de la FIG. 6.

La cámara 152 superior puede tener una forma hemisférica. Es decir, una parte superior del hielo esférico puede estar hecha por la cámara 152 superior.

5 Una abertura 154 de entrada, a través de la cual el agua fluye hacia la cámara 152 superior, puede formarse en un lado superior del cuerpo 151 de bandeja superior. Por ejemplo, tres aberturas 154 de entrada superiores pueden estar formadas en el cuerpo 151 de bandeja superior. El aire frío puede ser guiado hacia la cámara 111 de hielo a través de la abertura 154 de entrada.

En el proceso de separación de hielo, el eyector 300 superior puede insertarse en la cámara 152 superior a través de la abertura 154 de entrada.

10 Mientras el eyector 300 superior se inserta a través de la abertura 154 de entrada, se puede proporcionar una pared 155 de entrada en la bandeja 150 superior para minimizar la deformación de la abertura 154 de entrada en la bandeja 150 superior.

La pared 155 de entrada puede estar dispuesta a lo largo de una circunferencia de la abertura 154 de entrada y extenderse hacia arriba desde el cuerpo 151 de bandeja superior.

15 La pared 155 de entrada puede tener una forma cilíndrica. Por lo tanto, el eyector 30 superior puede pasar a través de la abertura 154 de entrada a través de un espacio interior de la pared 155 de entrada.

Se pueden proporcionar una o más primeras nervaduras 155a de conexión a lo largo de una circunferencia de la pared 155 de entrada para evitar que la pared 155 de entrada se deforme mientras el eyector 300 superior se inserta en la abertura 154 de entrada.

20 La primera nervadura 155a de conexión puede conectar la pared 155 de entrada al cuerpo 151 de bandeja superior. Por ejemplo, la primera nervadura 155a de conexión puede estar integrada con la circunferencia de la pared 155 de entrada y una cara exterior del cuerpo 151 de bandeja superior.

Aunque no se limita, la pluralidad de nervaduras 155a de conexión puede estar dispuesta a lo largo de la circunferencia de la pared 155 de entrada.

25 Las dos paredes 155 de entrada correspondientes a la segunda cámara 152b superior y la tercera cámara 152c superior pueden estar conectadas entre sí a través del segundo nervio de conexión 162. El segundo nervio de conexión 162 también puede evitar que la pared 155 de entrada se deforme.

Se puede proporcionar una guía 156 de suministro de agua en la pared 155 de entrada correspondiente a una de las tres cámaras 152a, 152b y 152c superiores.

30 Aunque no se limita, la guía 156 de suministro de agua puede proporcionarse en la pared de entrada correspondiente a la segunda cámara 152b superior.

La guía 156 de suministro de agua puede inclinarse hacia arriba desde la pared 155 de entrada en una dirección que se aleja de la segunda cámara 152b superior.

La bandeja 150 superior puede incluir además una primera parte 160 de alojamiento. El rebaje 122 de la carcasa 120 superior puede alojarse en la primera parte 160 de alojamiento.

35 Una parte 124 de acoplamiento de calentador puede proporcionarse en el rebaje 122, y un calentador superior (véase el número de referencia 148 de la FIG. 13) puede proporcionarse en la parte 124 de acoplamiento de calentador. Por lo tanto, se puede entender que el calentador superior (véase el número de referencia 148 de la FIG. 13) se aloja en la primera parte 160 de alojamiento.

40 La primera parte 160 de alojamiento puede estar dispuesta en una forma que rodea las cámaras 152a, 152b y 152c superiores. La primera parte 160 de alojamiento puede proporcionarse rebajando una superficie superior del cuerpo 151 de bandeja superior hacia abajo.

La parte 124 de acoplamiento de calentador a la que se acopla el calentador superior (véase el número de referencia 148 de la FIG. 13) puede alojarse en la primera parte 160 de alojamiento.

45 La bandeja 150 superior puede incluir además una segunda parte 161 de alojamiento (o denominada parte de alojamiento de sensor) en donde se aloja el sensor 500 de temperatura.

Por ejemplo, la segunda parte 161 de alojamiento puede proporcionarse en el cuerpo 151 de bandeja superior. Aunque no se limita, la segunda parte 161 de alojamiento puede proporcionarse rebajando una superficie inferior de la primera parte 160 de alojamiento hacia abajo.

Además, la segunda parte 161 de alojamiento puede estar dispuesta entre las dos cámaras superiores adyacentes entre sí. Por ejemplo, en la FIG. 7, la segunda parte 161 de alojamiento puede estar dispuesta entre la primera cámara 152a superior y la segunda cámara 152b superior.

- 5 Por lo tanto, se puede evitar una interferencia entre el calentador superior (véase el número de referencia 148 de la FIG. 13) alojado en la primera parte 160 de alojamiento y el sensor 500 de temperatura.

En el estado en donde el sensor 500 de temperatura está alojado en la segunda parte 161 de alojamiento, el sensor 500 de temperatura puede contactar con una cara exterior del cuerpo 151 de bandeja superior.

La pared 153 de cámara del cuerpo 151 de bandeja superior puede incluir una pared 153a vertical y una pared 153b curvada.

- 10 La pared 153b curvada puede estar redondeada hacia arriba en una dirección que se aleja de la cámara 152 superior.

La bandeja 150 superior puede incluir además una parte 164 de extensión horizontal que se extiende horizontalmente desde la circunferencia del cuerpo 151 de bandeja superior. Por ejemplo, la parte 164 de extensión horizontal puede extenderse a lo largo de una circunferencia de un borde superior del cuerpo 151 de bandeja superior.

La parte 164 de extensión horizontal puede contactar con la carcasa 120 superior y el soporte 170 superior.

- 15 Por ejemplo, una superficie 164b inferior (o denominada "primera superficie") de la parte 164 de extensión horizontal puede contactar con el soporte 170 superior, y una superficie 164a superior (o denominada "segunda superficie") de la parte 164 de extensión horizontal puede contactar con la carcasa 120 superior.

Al menos una parte de la parte 164 de extensión horizontal puede estar dispuesta entre la carcasa 120 superior y el soporte 170 superior.

- 20 La parte 164 de extensión horizontal puede incluir una pluralidad de protuberancias 165 y 166 superiores insertadas respectivamente en la pluralidad de hendiduras 131 y 132 superiores.

La pluralidad de protuberancias 165 y 166 superiores puede incluir una primera protuberancia 165 superior y una segunda protuberancia 166 superior dispuesta en un lado opuesto de la primera protuberancia 165 superior con respecto a la abertura 154 de entrada.

- 25 La primera protuberancia 165 superior puede insertarse en la primera hendidura 131 superior, y la segunda protuberancia 166 superior puede insertarse en la segunda hendidura 132 superior.

La primera protuberancia 165 superior y la segunda protuberancia 166 superior pueden sobresalir hacia arriba desde la superficie 164a superior de la parte 164 de extensión horizontal.

- 30 La primera protuberancia 165 superior y la segunda protuberancia 166 superior pueden estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha B de la FIG. 8. La dirección de la flecha B de la FIG. 8 puede ser la misma dirección que la dirección de la flecha B de la FIG. 6.

Aunque no se limita, la pluralidad de primeras protuberancias 165 superiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A.

- 35 La pluralidad de segundas protuberancias 166 superiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A.

Por ejemplo, la primera protuberancia 165 superior puede proporcionarse en una forma curva. Además, por ejemplo, la segunda protuberancia 166 superior puede proporcionarse en una forma curva.

- 40 En esta realización, cada una de las protuberancias 165 superiores y 166 puede construirse de modo que la bandeja 150 superior y la carcasa 120 superior se acoplen entre sí, y también, se evita que la parte de extensión horizontal se deforme durante el proceso de fabricación de hielo o el proceso de separación de hielo.

En este caso, cuando cada una de las protuberancias 165 y 166 superiores se proporciona en la forma curvada, las distancias entre las protuberancias 165 y 166 superiores y la cámara 152 superior en una dirección longitudinal de las protuberancias 165 y 166 superiores pueden ser iguales o similares entre sí para evitar efectivamente que las partes 264 de extensión horizontal se deformen.

- 45 Por ejemplo, la deformación en la dirección horizontal de la parte 264 de extensión horizontal puede minimizarse para evitar que la parte 264 de extensión horizontal se deforme por plástico. Si cuando la parte 264 de extensión horizontal se deforma por plástico, dado que el cuerpo de bandeja superior no se coloca en la posición correcta durante la fabricación de hielo, la forma del hielo puede no estar cerca de la forma esférica.

La parte 164 de extensión horizontal puede incluir además una pluralidad de protuberancias 167 y 168 inferiores. La pluralidad de protuberancias 167 y 168 inferiores puede insertarse en una hendidura inferior del soporte 170 superior, que se describirá a continuación.

5 La pluralidad de protuberancias 167 y 168 inferiores puede incluir una primera protuberancia 167 inferior y una segunda protuberancia 168 inferior dispuesta en un lado opuesto de la primera protuberancia 167 inferior con respecto a la cámara 152 superior.

La primera protuberancia 167 inferior y la segunda protuberancia 168 inferior pueden sobresalir hacia arriba desde la superficie 164b inferior de la parte 164 de extensión horizontal.

10 La primera protuberancia 167 inferior puede estar dispuesta en un lado opuesto a la primera protuberancia 165 superior con respecto a la parte 164 de extensión horizontal. La segunda protuberancia 168 inferior puede estar dispuesta en un lado opuesto de la segunda protuberancia 166 superior con respecto a la parte 164 de extensión horizontal.

La primera protuberancia 167 inferior puede estar separada de la pared 153a vertical del cuerpo 151 de bandeja superior. La segunda protuberancia 168 inferior puede estar separada de la pared 153b curvada del cuerpo 151 de bandeja superior.

15 Cada una de la pluralidad de protuberancias 167 y 168 inferiores también puede proporcionarse en una forma curvada. Dado que las protuberancias 165, 166, 167 y 168 están dispuestas en cada una de las superficies 164a y 164b superior e inferior de la parte 164 de extensión horizontal, la deformación en la dirección horizontal de la parte 164 de extensión horizontal puede evitarse de manera efectiva.

20 Un orificio 169 pasante a través del cual se puede proporcionar el saliente de acoplamiento del soporte 170 superior, que se describirá más adelante, en la parte 164 de extensión horizontal.

Por ejemplo, se puede proporcionar una pluralidad de orificios 169 pasantes en la parte 164 de extensión horizontal.

Una parte de la pluralidad de orificios 169 pasantes puede estar dispuesta entre las dos primeras protuberancias 165 superiores adyacentes entre sí o las dos primeras protuberancias 167 inferiores adyacentes entre sí.

25 La otra parte de la pluralidad de orificios 169 pasantes puede estar dispuesta entre las dos segundas protuberancias 168 inferiores adyacentes entre sí o estar dispuesta para orientarse hacia una región entre las dos segundas protuberancias 168 inferiores.

<Soporte superior>

30 La FIG. 10 es una vista en perspectiva superior de un soporte superior según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 11 es una vista en perspectiva inferior de un soporte superior según una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las FIGS. 10 y 11, el soporte 170 superior puede incluir una placa 171 de soporte que contacta con la bandeja 150 superior.

Por ejemplo, una superficie superior de la placa 171 de soporte puede entrar en contacto con la superficie 164b inferior de la parte 164 de extensión horizontal de la bandeja 150 superior.

35 Una abertura 172 de placa a través de la cual pasa el cuerpo 151 de bandeja superior puede definirse en la placa 171 de soporte.

Una pared 174 circunferencial que está doblada hacia arriba puede estar provista en un borde de la placa 171 de soporte. Por ejemplo, la pared 174 circunferencial puede contactar al menos con una parte de una circunferencia de una superficie lateral de la parte 164 de extensión horizontal.

40 Además, una superficie superior de la pared 174 circunferencial puede contactar con una superficie inferior de la placa 121 superior.

La placa 171 de soporte puede incluir una pluralidad de hendiduras 176 y 177 inferiores.

45 La pluralidad de hendiduras 176 y 177 inferiores puede incluir una primera hendidura 176 inferior en donde se inserta la primera protuberancia 167 inferior y una segunda hendidura 177 inferior en donde se inserta la segunda protuberancia 168 inferior.

La pluralidad de primeras hendiduras 176 inferiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A en la placa 171 de soporte. Además, la pluralidad de segundas hendiduras 177 inferiores puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A en la placa 171 de soporte.

La placa 171 de soporte puede incluir además una pluralidad de salientes 175 de acoplamiento. La pluralidad de salientes 175 de acoplamiento puede sobresalir hacia arriba desde la superficie superior de la placa 171 de soporte.

Cada uno de los salientes 175 de acoplamiento puede pasar a través del orificio 169 pasante de la parte 164 de extensión horizontal e insertarse en el manguito 133 de la carcasa 120 superior.

- 5 En el estado en donde el saliente 175 de acoplamiento se inserta en el manguito 133, una superficie superior del saliente 175 de acoplamiento puede estar dispuesta a la misma altura que una superficie superior del manguito 133 o dispuesta a una altura inferior a la de la superficie superior del manguito 133.

- 10 Un elemento de acoplamiento acoplado al saliente 175 de acoplamiento puede ser, por ejemplo, un perno (véase el símbolo de referencia B1 de la FIG. 3). El perno B1 puede incluir una parte de cuerpo y una parte de cabeza que tiene un diámetro mayor que el de la parte de cuerpo. El perno B1 puede acoplarse al saliente 175 de acoplamiento desde un lado superior del saliente 175 de acoplamiento.

- 15 Mientras que la parte de cuerpo del perno B1 se acopla al saliente 175 de acoplamiento, cuando la parte de cabeza contacta con la superficie superior del manguito 133, y la parte de cabeza contacta con la superficie superior del manguito 133 y la superficie superior del saliente 175 de acoplamiento, puede completarse el montaje del conjunto 110 superior.

El soporte 170 superior puede incluir además una pluralidad de guías 181 y 182 de unidad para guiar la unidad 350 de conexión conectada al eyector 300 superior.

La pluralidad de guías 181 y 182 de unidad pueden estar, por ejemplo, dispuestas para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A con respecto a la FIG. 11.

- 20 Las guías 181 y 182 de unidad pueden extenderse hacia arriba desde la superficie superior de la placa 171 de soporte. Cada una de las guías 181 y 182 de unidad puede estar conectada a la pared 174 circunferencial.

Cada una de las guías 181 y 182 de unidad puede incluir una hendidura 183 de guía que se extiende verticalmente.

En un estado en donde ambos extremos del cuerpo 310 de eyector del eyector 300 superior pasan a través de la hendidura 183 de guía, la unidad 350 de conexión está conectada al cuerpo 310 de eyector.

- 25 Por lo tanto, cuando la fuerza de rotación es transmitida al cuerpo 310 de eyector por la unidad 350 de conexión mientras el conjunto 200 inferior rota, el cuerpo 310 de eyector puede moverse verticalmente a lo largo de la hendidura 183 de guía.

<Estructura de acoplamiento de calentador superior>

- 30 La FIG. 12 es una vista ampliada que muestra una parte de acoplamiento de calentador en la carcasa superior de la FIG. 5, la FIG. 13 es una vista que muestra un estado en donde un calentador está acoplado a la carcasa superior de la FIG. 5, y la FIG. 14 es una vista que muestra una disposición de un cable conectado al calentador en la carcasa superior.

Con referencia a las FIGS. 12 a 14, la parte 124 de acoplamiento de calentador puede incluir una ranura 124a de alojamiento de calentador que aloja el calentador 148 superior.

- 35 Por ejemplo, la ranura 124a de alojamiento de calentador puede definirse rebajando una parte de una superficie inferior del rebaje 122 de la carcasa 120 superior hacia arriba.

La ranura 124a de alojamiento de calentador puede extenderse a lo largo de una circunferencia de la abertura 123 de la carcasa 120 superior.

- 40 Por ejemplo, el calentador 148 superior puede ser un calentador de tipo cable. Por lo tanto, el calentador 148 superior puede ser flexible. El calentador 148 superior puede doblarse para corresponder a una forma de la ranura 124a de alojamiento de calentador para alojar el calentador 148 superior en la ranura 124a de alojamiento de calentador.

- 45 El calentador 148 superior puede ser un calentador de CC que recibe energía de CC. El calentador 148 superior puede encenderse para transferir hielo. Cuando el calor del calentador 148 superior se transfiere a la bandeja 150 superior, el hielo puede separarse de una superficie (cara interna) de la bandeja 150 superior. En este caso, a medida que el calor del calentador 148 superior es más fuerte, una parte del hielo esférico orientada hacia al calentador 148 superior se vuelve opaca en comparación con la otra parte. Es decir, una banda opaca que tiene una forma correspondiente al cabezal superior se forma en la circunferencia del hielo.

- 50 Sin embargo, en la presente realización, mediante el uso de un calentador de CC que tiene baja salida, la cantidad de calor transferido a la bandeja 150 superior puede reducirse, evitando así que la banda opaca se forme en la circunferencia del hielo.

El calentador 148 superior puede estar dispuesto para rodear la circunferencia de cada una de la pluralidad de cámaras 152 superiores de modo que el calor del calentador 148 superior se transfiera uniformemente a la pluralidad de cámaras 152 superiores de la bandeja 150 superior.

- 5 Además, el calentador 148 superior puede contactar con la circunferencia de cada una de las paredes 153 de cámara que definen respectivamente la pluralidad de cámaras 152 superiores. En este caso, el calentador 148 superior puede estar dispuesto en una posición que es más baja que la de la abertura 154 de entrada.

Dado que la ranura 124a de alojamiento de calentador está rebajada con respecto al rebaje 122, la ranura 124a de alojamiento de calentador puede estar definida por una pared 124b exterior y una pared 124c interior.

- 10 El calentador 148 superior puede tener un diámetro mayor que el de la ranura 124a de alojamiento de calentador de modo que el calentador 148 superior sobresalga hacia el exterior de la parte 124 de acoplamiento de calentador en el estado en donde el calentador 148 superior se aloja en la ranura 124a de alojamiento de calentador.

Dado que una parte del calentador 148 superior sobresale hacia el exterior de la ranura 124a de alojamiento de calentador en el estado en donde el calentador 148 superior está alojado en la ranura 124a de alojamiento de calentador, el calentador 148 superior puede contactar con la bandeja 150 superior.

- 15 Se puede proporcionar un saliente 124d de prevención de separación en una de la pared 124b exterior y la pared 124c interior para evitar que el calentador 148 superior alojado en la ranura 124a de alojamiento de calentador se separe de la ranura 124a de alojamiento de calentador.

En la FIG. 12, por ejemplo, una pluralidad de salientes 124d de prevención de separación están dispuestos en la pared 124c interior.

- 20 El saliente 124d de prevención de separación puede sobresalir de un extremo de la pared 124c interior hacia la pared 124b exterior.

En este caso, una longitud sobresaliente del saliente 124d de prevención de separación puede ser menor que aproximadamente 1/2 de una distancia entre la pared 124b exterior y la pared 124c interior para evitar que el calentador 148 superior se separe fácilmente de la ranura 124a de alojamiento de calentador sin interferir con la inserción del calentador 148 superior por el saliente 124d de prevención de separación.

- 25 Como se ilustra en la FIG. 13, en el estado en donde el calentador 148 superior se aloja en la ranura 124a de alojamiento de calentador, el calentador 148 superior puede dividirse en una parte 148c redondeada superior y una parte 148d lineal.

- 30 Es decir, la ranura 124a de alojamiento de calentador puede incluir una parte redondeada superior y una parte lineal. Por lo tanto, el calentador 148 superior puede dividirse en la parte 148c redondeada superior y la parte 148d lineal para corresponder a la parte redondeada superior y la parte lineal de la ranura 124a de alojamiento de calentador.

La parte 148c redondeada superior puede ser una parte dispuesta a lo largo de la circunferencia de la cámara 152 superior y también una parte que se dobla para redondearse en una dirección horizontal.

- 35 La parte 148d lineal puede ser una parte que conecta las partes 148c redondeadas superiores correspondientes a las cámaras 152 superiores entre sí.

Dado que el calentador 148 superior está dispuesto en una posición más baja que la de la abertura 154 de entrada, una línea que conecta dos puntos de las partes redondeadas superiores, que están separados uno con respecto a otro, entre sí puede pasar a través de la cámara 152 superior.

- 40 Dado que la parte 148c redondeada superior del calentador 148 superior puede estar separada de la ranura 124a de alojamiento de calentador, el saliente 124d de prevención de separación puede estar dispuesto para entrar en contacto con la parte 148c redondeada superior.

- 45 Una abertura 124e pasante puede estar definida en una superficie inferior de la ranura 124a de alojamiento de calentador. Cuando el calentador 148 superior se aloja en la ranura 124a de alojamiento de calentador, una parte del calentador 148 superior puede disponerse en la abertura 124e pasante. Por ejemplo, la abertura 124e pasante puede estar definida en una parte del calentador 148 superior orientada hacia el saliente 124d de prevención de separación.

Cuando el calentador 148 superior se dobla para que esté redondeado horizontalmente, la tensión del calentador 148 superior puede aumentar para provocar la desconexión, y también, el calentador 148 superior puede separarse de la ranura 124a de alojamiento de calentador.

- 50 Sin embargo, cuando la abertura 124e pasante se define en la ranura 124a de alojamiento de calentador como esta realización, una parte del calentador 148 superior puede disponerse en la abertura 124e pasante para reducir la tensión del calentador 148 superior, evitando así que la ranura 124a de alojamiento de calentador se separe del calentador 148 superior.

Como se ilustra en la FIG. 14, en un estado en donde un terminal 148a de entrada de energía y un terminal 148b de salida de energía del calentador 148 superior están dispuestos en paralelo entre sí, el calentador 148 superior puede pasar a través de un orificio 125 pasante de calentador definido en la carcasa 120 superior.

5 Dado que el calentador 148 superior se aloja desde un lado inferior de la carcasa 120 superior, el terminal 148a de entrada de energía y el terminal 148b de salida de energía del calentador 148 superior pueden extenderse hacia arriba para pasar a través del orificio 125 pasante de calentador.

El terminal 148a de entrada de energía y el terminal 148b de salida de energía que pasan a través del orificio 125 pasante de calentador pueden conectarse a un primer conector 129a.

10 Además, un segundo conector 129c al que están conectados dos cables 129d conectados para corresponder al terminal 148a de entrada de energía y al terminal 148b de salida de energía puede conectarse al primer conector 129a.

Una primera parte 126 de guía que guía el calentador 148 superior, el primer conector 129a, el segundo conector 129c y el cable 129d pueden proporcionarse en la placa 121 superior de la carcasa 120 superior.

15 En la FIG. 14, por ejemplo, se ilustra una estructura en donde la primera parte 126 de guía guía el primer conector 129a.

La primera parte 126 de guía puede extenderse hacia arriba desde la superficie superior de la placa 121 superior y tener un extremo superior que se dobla en la dirección horizontal.

Por lo tanto, la parte doblada superior de la primera parte 126 de guía puede limitar el movimiento hacia arriba del primer conector 126.

20 El cable 129d puede ser conducido hacia el exterior de la carcasa 120 superior después de ser doblado en una forma aproximadamente de "U" para evitar la interferencia con la estructura circundante.

Dado que el cable 129d se dobla al menos una vez, la carcasa 120 superior puede incluir además guías 127 y 128 de cable para fijar una posición del cable 129d.

25 Las guías 127 y 128 de cable pueden incluir una primera guía 127 y una segunda guía 128, que están dispuestas para estar separadas una con respecto a otra en la dirección horizontal. La primera guía 127 y la segunda guía 128 pueden doblarse en una dirección correspondiente a la dirección de doblado del cable 129d para minimizar el daño del cable 129d que se va a doblar.

Es decir, cada una de la primera guía 127 y la segunda guía 128 puede incluir una parte curvada.

30 Para limitar el movimiento hacia arriba del cable 129d dispuesto entre la primera guía 127 y la segunda guía 128, al menos una de la primera guía 127 y la segunda guía 128 puede incluir una guía 127a superior que se extiende hacia la otra guía.

La FIG. 15 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en donde se monta un conjunto superior.

35 Con referencia a la FIG. 15, en el estado en donde el calentador 148 superior está acoplado a la parte 124 de acoplamiento de calentador de la carcasa 120 superior, la carcasa 120 superior, la bandeja 150 superior y el soporte 170 superior pueden acoplarse entre sí.

La primera protuberancia 165 superior de la bandeja 150 superior puede insertarse en la primera hendidura 131 superior de la carcasa 120 superior. Además, la segunda protuberancia 166 superior de la bandeja 150 superior puede insertarse en la segunda hendidura 132 superior de la carcasa 120 superior.

40 A continuación, la primera protuberancia 167 inferior de la bandeja 150 superior puede insertarse en la primera hendidura 176 inferior del soporte 170 superior, y la segunda protuberancia 168 inferior de la bandeja 150 superior puede insertarse en la segunda hendidura 177 inferior del soporte 170 superior.

Por lo tanto, el saliente 175 de acoplamiento del soporte 170 superior puede pasar a través del orificio pasante de la bandeja 150 superior y luego alojarse en el manguito 133 de la carcasa 120 superior. En este estado, el perno B1 puede acoplarse al saliente 175 de acoplamiento desde un lado superior del saliente 175 de acoplamiento.

45 En el estado en donde el perno B1 está acoplado al saliente 175 de acoplamiento, la parte de cabeza del perno B1 puede estar dispuesta en una posición más alta que la de la placa 121 superior.

Por otro lado, dado que los soportes 135 y 136 de bisagra están dispuestos más bajos que la placa 121 superior, mientras el conjunto 200 inferior rota, se puede evitar que el conjunto 110 superior o la unidad 350 de conexión interfieran con la parte de cabeza del perno B1.

50

Mientras el conjunto 110 superior está montado, una pluralidad de guías 181 y 182 de unidad del soporte 170 superior pueden sobresalir hacia arriba desde la placa 121 superior a través de la abertura pasante (véanse los números de referencia 139a y 139b de la FIG. 6) definida en ambos lados de la placa 121 superior.

5 Como se ha descrito anteriormente, el eyector 300 superior pasa a través de las hendiduras 183 de guía de las guías 181 y 182 de unidad que sobresalen hacia arriba de la placa 121 superior.

Por lo tanto, el eyector 300 superior puede descender en el estado de estar dispuesto por encima de la placa 121 superior e insertarse en la cámara 152 superior para separar el hielo de la cámara 152 superior de la bandeja 150 superior.

10 Cuando se ensambla el conjunto 110 superior, la parte 124 de acoplamiento de calentador a la que se acopla el calentador 148 superior puede alojarse en la primera parte 160 de alojamiento de la bandeja 150 superior.

En el estado en donde la parte 124 de acoplamiento de calentador se aloja en la primera parte 160 de alojamiento, el calentador 148 superior puede contactar con la superficie 160a inferior de la primera parte 160 de alojamiento.

15 Como esta realización, cuando el calentador 148 superior se aloja en la parte 124 de acoplamiento de calentador que tiene la forma rebajada para contactar con el cuerpo 151 de bandeja superior, el calor del calentador 148 superior puede transferirse mínimamente a otra parte excepto para el cuerpo 151 de bandeja superior.

Al menos una parte del calentador 148 superior puede estar dispuesta para superponerse verticalmente a la cámara 152 superior de modo que el calor del calentador 148 superior se transfiera sin problemas a la cámara 152 superior.

En esta realización, la parte 148c redondeada superior del calentador 148 superior puede superponerse verticalmente a la cámara 152 superior.

20 Es decir, una distancia máxima entre dos puntos de la parte 148c redondeada superior, que están dispuestos en lados opuestos con respecto a la cámara 152 superior puede ser menor que un diámetro de la cámara 152 superior.

<Carcasa inferior>

25 La FIG. 16 es una vista en perspectiva de un conjunto inferior según una realización de la presente divulgación, la FIG. 17 es una vista en perspectiva superior de una carcasa inferior según una realización, y la FIG. 18 es una vista en perspectiva inferior de la carcasa inferior según una realización.

Con referencia a las FIGS. 16 a 18, el conjunto 200 inferior puede incluir una bandeja 250 inferior, un soporte 270 inferior y una carcasa 210 inferior.

La carcasa 210 inferior puede rodear la circunferencia de la bandeja 250 inferior, y el soporte 270 inferior puede soportar la bandeja 250 inferior.

30 La unidad 350 de conexión puede estar acoplada al soporte 270 inferior.

La unidad 350 de conexión puede incluir un primer enlace 352 que recibe energía de la unidad 180 de accionamiento para permitir que el soporte 270 inferior rote y un segundo enlace 356 conectado al soporte 270 inferior para transmitir la fuerza de rotación del soporte 270 inferior al eyector 300 superior cuando el soporte 270 inferior rota, de manera que el eyector 300 superior se mueve hacia arriba y hacia abajo.

35 El primer enlace 352 y el soporte 270 inferior pueden estar conectados por un elemento 360 elástico. El elemento 360 elástico proporciona una fuerza de tracción entre el primer enlace 352 y el soporte 270 inferior. Por ejemplo, el elemento 360 elástico puede ser un resorte helicoidal. Como otro ejemplo, el elemento 360 elástico puede ser un resorte de tracción.

40 El elemento 360 elástico puede tener un extremo conectado al primer enlace 362 y el otro extremo conectado al soporte 270 inferior.

El elemento 360 elástico proporciona fuerza elástica al soporte 270 inferior de modo que se mantiene el contacto entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior.

En esta realización, el primer enlace 352 y el segundo enlace 356 pueden estar dispuestos en ambos lados del soporte 270 inferior, respectivamente.

45 Uno de los dos primeros enlaces 352a y 352b puede estar conectado a la unidad 180 de accionamiento para recibir la fuerza de rotación de la unidad 180 de accionamiento. Los dos primeros enlaces 352a 352b pueden estar conectados entre sí por un árbol de conexión (véase el número de referencia 370 de la FIG. 4).

Específicamente, en la FIG. 16, la unidad 180 de accionamiento puede estar conectada al primer enlace 352a derecho, y el primer enlace 352b izquierdo puede recibir fuerza de rotación por el árbol 370 de conexión.

En este caso, las alturas del primer enlace 352b izquierdo y el primer enlace 352a derecho pueden ser diferentes. Específicamente, la altura del primer enlace 352b izquierdo puede ser mayor que la del primer enlace 352a derecho en aproximadamente 5 mm en base a la superficie inferior del soporte 270 inferior.

5 En relación al árbol 370 de conexión y el primer enlace 352, la fuerza de rotación recibida por el primer enlace 352b izquierdo puede ser menor que la del primer enlace 352a derecho debido a la tolerancia de montaje. En este caso, existe una diferencia en la fuerza elástica entre los elementos 360 elásticos y, por lo tanto, puede haber una diferencia en la fuerza de sellado entre las cámaras de hielo. Sin embargo, en la presente divulgación, al hacer diferentes las alturas de los dos primeros enlaces 352a y 352b, es posible evitar una diferencia en las fuerzas elásticas entre los elementos 360 elásticos.

10 Un orificio 358 de prevención de separación, a través del cual pasa el cuerpo 310 de eyector del eyector 300 superior, puede estar formado en un extremo superior del segundo enlace 356.

Específicamente, un orificio 358 de prevención de separación, a través del cual puede penetrar el saliente 312 de prevención de separación, puede formarse en un extremo superior del segundo enlace 356.

15 El orificio 358 de prevención de separación puede incluir una parte 358a central circular para corresponder al saliente 312 de prevención de separación y un par de ranuras 358b rebajadas hacia fuera en una dirección radial en ambos lados de la parte 358a central para comunicarse con la parte 358a central.

20 Por consiguiente, el saliente 321 de prevención de separación puede insertarse en el orificio 358 de prevención de separación de una manera que inserte la parte 312a central y una parte 312b saliente del saliente 312 de prevención de separación en la parte 358a central y la ranura 358b del orificio 358 de prevención de separación. En un estado en donde el saliente 312 de prevención de separación se inserta en el orificio 358 de prevención de separación, la ranura 358b y la parte 312b saliente se dislocan y por tanto el saliente 312 de prevención de separación puede insertarse continuamente en el orificio 358 de prevención de separación sin separarse.

La carcasa 210 inferior puede incluir una placa 211 inferior para fijar la bandeja 250 inferior.

25 Una parte de la bandeja 250 inferior puede fijarse para entrar en contacto con una superficie inferior de la placa 211 inferior.

Una abertura 212 a través de la cual pasa una parte de la bandeja 250 inferior puede definirse en la placa 211 inferior.

Por ejemplo, cuando la bandeja 250 inferior se fija a la placa 211 inferior en un estado en donde la bandeja 250 inferior está dispuesta debajo de la placa 211 inferior, una parte de la bandeja 250 inferior puede sobresalir hacia arriba desde la placa 211 inferior a través de la abertura 212.

30 La carcasa 210 inferior puede incluir además una pared 214 circunferencial que rodea la bandeja 250 inferior que pasa a través de la placa 211 inferior.

La pared 214 circunferencial puede incluir una pared 214a vertical y una pared 215 curvada.

35 La pared 214a vertical es una pared que se extiende verticalmente hacia arriba desde la placa 211 inferior. La pared 215 curvada es una pared que está redondeada en una dirección que se aleja de la abertura 212 hacia arriba desde la placa 211 inferior.

La pared 214a vertical puede incluir una primera rendija 214b de acoplamiento acoplada a la bandeja 250 inferior. La primera rendija 214b de acoplamiento puede definirse rebajando un extremo superior de la pared vertical hacia abajo.

La pared 215 curvada puede incluir una segunda rendija 215a de acoplamiento a la bandeja 250 inferior.

40 La segunda rendija 215a de acoplamiento puede definirse rebajando un extremo superior de la pared 215 curvada hacia abajo.

La carcasa 210 inferior puede incluir además un primer saliente 216 de acoplamiento y un segundo saliente 217 de acoplamiento.

45 El primer saliente 216 de acoplamiento puede sobresalir hacia abajo desde la superficie inferior de la placa 211 inferior. Por ejemplo, la pluralidad de primeros salientes 216 de acoplamiento puede sobresalir hacia abajo desde la placa 211 inferior.

La pluralidad de primeros salientes 216 de acoplamiento pueden disponerse para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A con respecto a la FIG. 17.

50 El segundo saliente 217 de acoplamiento puede sobresalir hacia abajo desde la superficie inferior de la placa 211 inferior. Por ejemplo, la pluralidad de segundos salientes 217 de acoplamiento puede sobresalir de la placa 211 inferior. La pluralidad de primeros salientes 217 de acoplamiento puede disponerse de manera que estén separados uno con

respecto a otro en la dirección de la flecha A con respecto a la FIG. 17.

El primer saliente 216 de acoplamiento y el segundo saliente 217 de acoplamiento pueden estar dispuestos para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha B.

- 5 En esta realización, una longitud del primer saliente 216 de acoplamiento y una longitud del segundo saliente 217 de acoplamiento pueden ser diferentes una con respecto a otra. Por ejemplo, el primer saliente 216 de acoplamiento puede tener una longitud menor que la del segundo saliente 217 de acoplamiento.

El primer elemento de acoplamiento puede estar acoplado al primer saliente 216 de acoplamiento en una parte superior del primer saliente 216 de acoplamiento. Por otro lado, el segundo elemento de acoplamiento puede acoplarse al segundo saliente 217 de acoplamiento en una parte inferior del segundo saliente 217 de acoplamiento.

- 10 Una ranura 215b para el movimiento del elemento de acoplamiento puede definirse en la pared 215 curvada para evitar que el primer elemento de acoplamiento interfiera con la pared 215 curvada mientras el primer elemento de acoplamiento está acoplado al primer saliente 216 de acoplamiento.

La carcasa 210 inferior puede incluir además una ranura 218 acoplada a la bandeja 250 inferior.

- 15 Una parte de la bandeja 250 inferior puede insertarse en la ranura 218. La ranura 218 puede estar dispuesta adyacente a la pared 214a vertical.

Por ejemplo, se puede definir una pluralidad de ranuras 218 para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A de la FIG. 17. Cada una de las ranuras 218 puede tener una forma curva.

- 20 La carcasa 210 inferior puede incluir además una ranura 218a de alojamiento en donde se inserta una parte de la bandeja 250 inferior. La ranura 218a de alojamiento puede definirse rebajando una parte de la bandeja 211 inferior hacia la pared 215 curva.

La carcasa 210 inferior puede incluir además una pared 219 de extensión que contacta con una parte de la circunferencia de la superficie lateral de la placa 212 inferior en el estado de estar acoplada a la bandeja 250 inferior. La pared 219 de extensión puede extenderse linealmente en la dirección de la flecha A.

<Bandeja inferior>

- 25 La FIG. 19 es una vista en perspectiva superior de la bandeja inferior según una realización, las FIGS. 20 y 21 son vistas en perspectiva inferior de la bandeja inferior según una realización, y la FIG. 22 es una vista lateral de la bandeja inferior según una realización.

Con referencia a las FIGS. 19 a 22, la bandeja 250 inferior puede estar hecha de un material flexible que sea capaz de restablecerse a su forma original después de deformarse por una fuerza externa.

- 30 Por ejemplo, la bandeja 250 inferior puede estar hecha de un material de silicio. Como esta realización, cuando la bandeja 250 inferior está hecha de un material de silicio, la bandeja 250 inferior puede restablecerse a su forma original incluso a través de la aplicación de una fuerza externa para deformar la bandeja 250 inferior durante el proceso de separación de hielo. Por lo tanto, a pesar de la fabricación repetitiva de hielo, puede fabricarse hielo esférico.

- 35 Si la bandeja 250 inferior está hecha de un material metálico, cuando se aplica la fuerza externa a la bandeja 250 inferior para deformar la propia bandeja 250 inferior, la bandeja 250 inferior puede ya no ser restaurada a su forma original.

En este caso, después de que la bandeja 250 inferior se deforma en forma, el hielo esférico puede no fabricarse. Es decir, es imposible fabricar repetidamente el hielo esférico.

- 40 Por otro lado, como esta realización, cuando la bandeja 250 inferior está hecha del material flexible que es capaz de restablecerse a su forma original, esta limitación puede resolverse.

Además, cuando la bandeja 250 inferior está hecha del material de silicio, se puede evitar que la bandeja 250 inferior se funda o deforme térmicamente por el calor proporcionado por un calentador superior que se describirá más adelante.

- 45 La bandeja 250 inferior puede incluir un cuerpo 251 de bandeja inferior que define una cámara 252 inferior que forma parte de la cámara 111 de hielo. El cuerpo 251 de bandeja inferior puede denominarse cuerpo de molde inferior.

El cuerpo 251 de bandeja inferior puede definir una pluralidad de cámaras 252 inferiores.

Por ejemplo, la pluralidad de cámaras 252 inferiores puede incluir una primera cámara 252a inferior, una segunda cámara 252b inferior y una tercera cámara 252c inferior.

El cuerpo 251 de bandeja inferior puede incluir tres paredes 252d de cámara que definen tres cámaras 252a, 252b y 252c inferiores independientes. Las tres paredes 252d de cámara pueden estar integradas en un cuerpo para formar el cuerpo 251 de bandeja inferior.

- 5 La primera cámara 252a inferior, la segunda cámara 252b inferior y la tercera cámara 252c inferior pueden estar dispuestas en una línea. Por ejemplo, la primera cámara 252a inferior, la segunda cámara 252b inferior y la tercera cámara 252c inferior pueden estar dispuestas en una dirección de una flecha A con respecto a la FIG. 19.

La cámara 252 inferior puede tener una forma hemisférica o una forma similar a la forma hemisférica. Es decir, una parte inferior del hielo esférico puede estar hecha por la cámara 252 inferior.

- 10 En la presente divulgación, la forma similar a la forma hemisférica significa una forma que no es una semiesfera completa sino que está cerca de una semiesfera.

La bandeja 250 inferior puede incluir además una primera parte 253 de extensión que se extiende horizontalmente desde un borde de un extremo superior del cuerpo 251 de bandeja inferior. La primera parte 253 de extensión puede formarse continuamente a lo largo de la circunferencia del cuerpo 251 de bandeja inferior.

- 15 La bandeja 250 inferior puede incluir además una pared 260 circunferencial extendida hacia arriba desde una superficie superior de la primera parte 253 de extensión.

Una superficie inferior del cuerpo 151 de bandeja superior puede estar en contacto con la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior. Una superficie superior del cuerpo 251 de bandeja inferior puede denominarse superficie de extremo.

- 20 La pared 260 circunferencial puede rodear el cuerpo 251 de bandeja superior asentado en la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior.

La pared 260 circunferencial puede incluir una primera pared 260a que rodea la pared 153a vertical del cuerpo 151 de bandeja superior y una segunda pared 260b que rodea la pared 153b curvada del cuerpo 151 de bandeja superior.

- 25 La primera pared 260a es una pared vertical que se extiende verticalmente desde la superficie superior de la primera parte 253 de extensión. La segunda pared 260b es una pared curvada que tiene una forma correspondiente a la del cuerpo 151 de bandeja superior. Es decir, la segunda pared 260b puede redondearse hacia arriba desde la primera parte 253 de extensión en una dirección que está alejada de la cámara 252 inferior.

La bandeja 250 inferior puede incluir además una segunda parte 254 de extensión que se extiende horizontalmente desde la pared 260 circunferencial.

- 30 La segunda parte 254 de extensión puede estar dispuesta más alta que la primera parte 253 de extensión. Por lo tanto, la primera parte 253 de extensión y la segunda parte 254 de extensión pueden estar escalonadas una con respecto a la otra.

La segunda parte 254 de extensión puede incluir un primer saliente 255 superior insertado en la ranura 218 de la carcasa 210 inferior. El primer saliente 255 superior puede estar dispuesto para estar horizontalmente separado de la pared 260 circunferencial.

- 35 Por ejemplo, el primer saliente 255 superior puede sobresalir hacia arriba desde una superficie superior de la segunda parte 254 de extensión en una posición adyacente a la primera pared 260a.

Aunque no se limita, una pluralidad de primeros salientes 255 superiores pueden estar dispuestos para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A con respecto a la FIG. 19. El primer saliente 255 superior puede extenderse, por ejemplo, en una forma curva.

- 40 La segunda parte 254 de extensión puede incluir un primer saliente 257 inferior insertado en una ranura de saliente de la carcasa 270 inferior, que se describirá más adelante. El primer saliente 257 inferior puede sobresalir hacia abajo desde una superficie inferior de la segunda parte 254 de extensión.

Aunque no se limita, la pluralidad de primeros salientes 257 inferiores puede estar dispuesta para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A.

- 45 El primer saliente 255 superior y el primer saliente 257 inferior pueden estar dispuestos en lados opuestos con respecto a una dirección vertical de la segunda parte 254 de extensión. Al menos una parte del primer saliente 255 superior puede superponerse verticalmente al segundo saliente 257 inferior.

Una pluralidad de orificios pasantes puede definirse en la segunda parte 254 de extensión.

La pluralidad de orificios 256 pasantes puede incluir un primer orificio 256a pasante a través del cual pasa el primer saliente 216 de acoplamiento de la carcasa 210 inferior y un segundo orificio 256b pasante a través del cual pasa el segundo saliente 217 de acoplamiento de la carcasa 210 inferior.

5 Por ejemplo, la pluralidad de orificios 256a pasantes puede definirse para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A de la FIG. 19.

Además, la pluralidad de segundos orificios 256b pasantes puede estar dispuesta para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A de la FIG. 19.

La pluralidad de primeros orificios 256a pasantes y la pluralidad de segundos orificios 256b pasantes pueden estar dispuestos en lados opuestos con respecto a la cámara 252 inferior.

10 Una parte de la pluralidad de segundos orificios 256b pasantes puede definirse entre los dos primeros salientes 255 superiores. Además, una parte de la pluralidad de segundos orificios 256b pasantes puede definirse entre los dos primeros salientes 257 inferiores.

La segunda parte 254 de extensión puede además un segundo saliente 258 superior. El segundo saliente 258 superior puede estar dispuesto en un lado opuesto del primer saliente 255 superior con respecto a la cámara 252 inferior.

15 El segundo saliente 258 superior puede estar dispuesto para estar horizontalmente separado de la pared 260 circunferencial. Por ejemplo, el segundo saliente 258 superior puede sobresalir hacia arriba desde una superficie superior de la segunda parte 254 de extensión en una posición adyacente a la segunda pared 260b.

Aunque no se limita, la pluralidad de segundos salientes 258 superiores pueden estar dispuestos para estar separados uno con respecto a otro en la dirección de la flecha A de la FIG. 20.

20 El segundo saliente 258 superior puede estar alojado en la ranura 218a de alojamiento de la carcasa 210 inferior. En el estado en donde el segundo saliente 258 superior se aloja en la ranura 218a de alojamiento, el segundo saliente 258 superior puede contactar la pared 215 curvada de la carcasa 210 inferior.

La pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior puede incluir un primer saliente 262 de acoplamiento acoplado a la carcasa 210 inferior.

25 El primer saliente 262 de acoplamiento puede sobresalir horizontalmente de la primera pared 260a de la pared 260 circunferencial. El primer saliente 262 de acoplamiento puede estar dispuesto en una parte superior de una superficie lateral de la primera pared 260a.

30 El primer saliente 262 de acoplamiento puede incluir una parte 262a de cuello que tiene un diámetro relativamente menor en comparación con los de otras partes. La parte 262a de cuello puede insertarse en una primera rendija 214b de acoplamiento definida en la pared 214 circunferencial de la carcasa 210 inferior.

La pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior puede incluir además un segundo saliente 262c de acoplamiento acoplado a la carcasa 210 inferior.

35 El segundo saliente 262c de acoplamiento puede sobresalir horizontalmente de la segunda pared 260a de la pared 260 circunferencial. El segundo saliente 260c de acoplamiento puede insertarse en una segunda rendija 215a de acoplamiento definida en la pared 214 circunferencial de la carcasa 210 inferior.

La segunda parte 254 de extensión puede incluir un segundo saliente 266 inferior. El segundo saliente 266 inferior puede estar dispuesto en un lado opuesto del segundo saliente 257 inferior con respecto a la cámara 252 inferior.

El segundo saliente 266 inferior puede sobresalir hacia abajo desde una superficie inferior de la segunda parte 254 de extensión. Por ejemplo, el segundo saliente 266 inferior puede extenderse linealmente.

40 Una parte de la pluralidad de primeros orificios 256a pasantes puede definirse entre el segundo saliente 266 inferior y la cámara 252 inferior.

El segundo saliente 266 inferior puede alojarse en una ranura de guía definida en el soporte 270 inferior, que se describirá más adelante.

45 La segunda parte 254 de extensión puede además una parte 264 de restricción lateral. La parte 264 de restricción lateral restringe el movimiento horizontal de la bandeja 250 inferior en el estado en donde la bandeja 250 inferior está acoplada a la carcasa 210 inferior y al soporte 270 inferior.

50 La parte 264 de restricción lateral sobresale lateralmente de la segunda parte 254 de extensión y tiene una longitud vertical mayor que un grosor de la segunda parte 254 de extensión. Por ejemplo, una parte de la parte 264 de restricción lateral puede estar dispuesta más alta que la superficie superior de la segunda parte 254 de extensión, y la otra parte de la parte 264 de restricción lateral puede estar dispuesta más baja que la superficie inferior de la segunda

parte 254 de extensión.

Por lo tanto, una parte de la parte 264 de restricción lateral puede contactar con una superficie lateral de la carcasa 210 inferior, y la otra parte puede contactar con una superficie lateral del soporte 270 inferior. En un ejemplo, el cuerpo 251 de bandeja inferior puede tener una parte 251a de contacto de calentador con la que contacta el calentador 296 inferior. En un ejemplo, la parte 251a de contacto de calentador puede formarse en cada una de las paredes de la cámara 252d. La parte 251a de contacto de calentador puede sobresalir de la pared 252d de cámara respectiva. En un ejemplo, la parte 251a de contacto de calentador puede estar formada en forma de anillo circular.

<Soporte inferior>

La FIG. 23 es una vista en perspectiva superior de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación, la FIG. 24 es una vista en perspectiva inferior de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación, y la FIG. 25 es una vista en sección transversal de un estado en donde el conjunto inferior se ha ensamblado.

Con referencia a las FIGS. 23 a 25, el soporte 270 inferior puede incluir un cuerpo 271 de soporte que soporta la bandeja 250 inferior.

El cuerpo 271 de soporte puede incluir tres partes 272 de alojamiento de cámara que alojan las tres paredes 252d de cámara de la bandeja 250 inferior. La parte 272 de alojamiento de cámara puede tener una forma hemisférica.

El cuerpo 271 de soporte puede tener una abertura 274 inferior a través de la cual pasa el eyector 400 inferior durante el proceso de separación de hielo. Por ejemplo, se pueden definir tres aberturas 274 inferiores para corresponder a las tres partes 272 de alojamiento de cámara en el cuerpo 271 de soporte.

Una nervadura 275 de refuerzo que refuerza la resistencia puede disponerse a lo largo de una circunferencia de la abertura 274 inferior.

Dos paredes 252d de cámara adyacentes de las tres paredes 252d de cámara pueden estar conectadas por una nervadura 273 de conexión. La nervadura 273 de conexión puede reforzar la resistencia de las paredes 252d de cámara.

El soporte 270 inferior puede incluir además una primera pared 285 de extensión que se extiende horizontalmente desde un extremo superior del cuerpo 271 de soporte.

El soporte 270 inferior puede incluir además una segunda pared 286 de extensión que se forma para ser escalonada con respecto a la primera pared 285 de extensión en un borde de la primera pared 285 de extensión.

Una superficie superior de la segunda pared 286 de extensión puede estar dispuesta más alta que la primera pared 285 de extensión.

La primera parte 253 de extensión de la bandeja 250 inferior puede asentarse en una superficie 271a superior del cuerpo 271 de soporte, y la segunda parte 285 de extensión puede rodear la superficie lateral de la primera parte 253 de extensión de la bandeja 250 inferior. En este caso, la segunda pared 286 de extensión puede contactar la superficie lateral de la primera parte 253 de extensión de la bandeja 250 inferior.

El soporte 270 inferior puede incluir además una primera ranura 287 de saliente que aloja el primer saliente 257 inferior de la bandeja 250 inferior.

La primera ranura 287 de saliente puede extenderse en una forma curva. La primera ranura 287 de saliente puede formarse, por ejemplo, en una segunda pared 286 de extensión.

El soporte 270 inferior puede incluir además una primera ranura 286a de acoplamiento a la que se acopla un primer elemento B2 de acoplamiento que pasa a través del primer saliente 216 de acoplamiento de la carcasa 210 superior.

La primera ranura 286a de acoplamiento puede proporcionarse, por ejemplo, en la segunda pared 286 de extensión.

La pluralidad de primeras ranuras 286a de acoplamiento puede estar dispuesta para estar separadas una con respecto a otra en la dirección de la flecha A en la segunda pared 286 de extensión. Algunas de la pluralidad de primeras ranuras 286a de acoplamiento pueden estar ubicadas entre las dos primeras ranuras 287 de saliente adyacentes.

El soporte 270 inferior puede incluir además un orificio 286b pasante de saliente a través del cual pasa el segundo saliente 217 de acoplamiento de la carcasa 210 superior.

El orificio 286b pasante de saliente puede proporcionarse, por ejemplo, en la segunda pared 286 de extensión. Un manguito 286c que rodea el segundo saliente 217 de acoplamiento que pasa a través del orificio 286b pasante de saliente puede estar dispuesto en la segunda pared 286 de extensión. El manguito 286c puede tener una forma cilíndrica con una parte inferior abierta.

El primer elemento B2 de acoplamiento puede acoplarse a la primera ranura 286a de acoplamiento después de pasar a través del primer saliente 216 de acoplamiento desde un lado superior de la carcasa 210 inferior.

El segundo elemento B3 de acoplamiento puede acoplarse al segundo saliente 217 de acoplamiento desde un lado inferior del soporte 270 inferior.

- 5 El manguito 286c puede tener un extremo inferior que está dispuesto a la misma altura que un extremo inferior del segundo saliente 217 de acoplamiento o dispuesto a una altura inferior a la del extremo inferior del segundo saliente 217 de acoplamiento.

- 10 Por lo tanto, mientras el segundo elemento B3 de acoplamiento está acoplado, la parte de cabeza del segundo elemento B3 de acoplamiento puede contactar con las superficies inferiores del segundo saliente 217 de acoplamiento y el manguito 286c o puede contactar con una superficie inferior del manguito 286c.

El soporte 270 inferior puede incluir además una pared 280 exterior dispuesta para rodear el cuerpo 251 de bandeja inferior en un estado de estar separado hacia fuera desde el exterior del cuerpo 251 de bandeja inferior.

La pared 280 exterior puede, por ejemplo, extenderse hacia abajo a lo largo de un borde de la segunda pared 286 de extensión.

- 15 El soporte 270 inferior puede incluir además una pluralidad de cuerpos 281 y 282 de bisagra conectados respectivamente a los soportes 135 y 136 de bisagra de la carcasa 210 superior.

La pluralidad de cuerpos 281 y 282 de bisagra pueden estar dispuestos para estar separados uno con respecto a otro en una dirección de una flecha A de la FIG. 23. Cada uno de los cuerpos 281 y 282 de bisagra puede incluir además un segundo orificio 281a de bisagra.

- 20 La parte 353 de conexión de árbol del primer enlace 352 puede pasar a través del segundo orificio 281 de bisagra. El árbol 370 de conexión puede estar conectado a la parte 353 de conexión de árbol.

La parte 353 de conexión de árbol puede incluir ranuras poligonales en superficies enfrentadas entre sí, y la parte 353 de conexión de árbol puede estar conectada por un árbol 370 de conexión que tiene ambos extremos que tienen una sección transversal poligonal e insertado en las ranuras.

- 25 Por ejemplo, la parte 353 de conexión de árbol puede incluir ranuras que tienen una sección transversal cuadrada en superficies enfrentadas entre sí, y el árbol 370 de conexión puede incluir una sección transversal cuadrada.

El primer enlace 352 puede tener una parte 354a de acoplamiento de árbol conectada al árbol de rotación de la unidad 180 de accionamiento que sobresale de una superficie orientada hacia la unidad 180 de accionamiento.

- 30 La parte 354a de acoplamiento de árbol puede tener una cavidad formada en la misma. Una pluralidad de nervaduras de refuerzo puede estar formada alrededor de la parte 354a de acoplamiento de árbol.

Por consiguiente, cuando la unidad 180 de accionamiento rota, la parte 354a de acoplamiento de árbol rota y, por tanto, el primer enlace 352 rota. En este caso, los primeros enlaces 352 en ambos lados pueden rotar simultáneamente por el árbol 370 de conexión.

- 35 Una distancia entre la pluralidad de cuerpos 281 y 282 de bisagra puede ser menor que la existente entre la pluralidad de soportes 135 y 136 de bisagra. Por lo tanto, la pluralidad de cuerpos 281 y 282 de bisagra puede estar dispuesta entre la pluralidad de soportes 135 y 136 de bisagra.

El soporte 270 inferior puede incluir además un árbol 283 de acoplamiento al que se acopla de manera rotatoria el segundo enlace 356. El árbol 283 de acoplamiento puede estar dispuesto en cada una de ambas superficies de la pared 280 exterior.

- 40 Además, el soporte 270 inferior puede incluir además una parte 284 de acoplamiento de elemento elástico a la que se acopla el elemento 360 elástico. La parte 284 de acoplamiento de elemento elástico puede definir un espacio 284b en donde se acomoda una parte del elemento 360 elástico. Dado que el elemento 360 elástico está alojado en la parte 284 de acoplamiento de elemento elástico para evitar que el elemento 360 elástico interfiera con la estructura circundante.

- 45 Además, la parte 284 de acoplamiento de elemento elástico puede incluir una parte 284a de gancho en donde se engancha un extremo inferior del elemento 370 elástico.

<Estructura de acoplamiento de calentador inferior>

- 50 La FIG. 26 es una vista en planta de un soporte inferior según una realización de la presente divulgación, la FIG. 27 es una vista en perspectiva que muestra un estado en donde un calentador inferior está acoplado a un soporte inferior de la FIG. 26, y la FIG. 28 es una vista que muestra un estado en donde un conjunto inferior está acoplado a un

conjunto superior y, al mismo tiempo, un cable conectado a un calentador inferior penetra en una carcasa superior.

Con referencia a las FIGS. 26 a 28, el fabricante 100 de hielo según esta realización puede incluir además un calentador 296 inferior para aplicar calor a la bandeja 250 inferior durante el proceso de fabricación de hielo.

- 5 El calentador 297 inferior puede proporcionar el calor a la cámara 252 inferior durante el proceso de fabricación de hielo de modo que el hielo dentro de la cámara 111 de hielo se congele desde un lado superior.

Además, puesto que el calentador 296 inferior genera calor en el proceso de fabricación de hielo, las burbujas dentro de la cámara 111 de hielo pueden moverse hacia abajo durante el proceso de fabricación de hielo. Cuando el hielo está completamente fabricado, una parte restante del hielo esférico, excepto la parte más baja del hielo, puede ser transparente. Según esta realización, se puede fabricar hielo esférico sustancialmente transparente.

- 10 Por ejemplo, el calentador 296 inferior puede ser un calentador de tipo cable.

El calentador 296 inferior puede instalarse en el soporte 270 inferior. Además, el calentador 296 inferior puede contactar con la bandeja 250 inferior para proporcionar calor a la cámara 252 inferior.

Por ejemplo, el calentador 296 inferior puede contactar con el cuerpo 251 de bandeja inferior. Además, el calentador 296 inferior puede estar dispuesto para rodear las tres paredes 252d de cámara del cuerpo 251 de bandeja inferior.

- 15 El soporte 270 inferior puede incluir además una parte 290 de acoplamiento de calentador a la que se acopla el calentador 296 inferior.

La parte 290 de acoplamiento de calentador puede incluir una ranura 291 de alojamiento de calentador que está rebajada hacia abajo desde la parte 272 de alojamiento de cámara del cuerpo 251 de bandeja inferior.

- 20 Dado que la ranura 291 de alojamiento de calentador está rebajada, la parte 290 de acoplamiento de calentador puede incluir una pared 291a interior y una pared 291b exterior.

La pared 291a interior puede tener, por ejemplo, una forma de anillo, y la pared 291b exterior puede estar dispuesta para rodear la pared 291a interior.

Cuando el calentador 296 inferior se aloja en la ranura 291 de alojamiento de calentador, el calentador 296 inferior puede rodear al menos una parte de la pared 291a interior.

- 25 La abertura 274 inferior puede definirse en una región definida por la pared 291a interior. Por lo tanto, cuando la pared 252d de cámara de la bandeja 250 inferior se aloja en la parte 272 de alojamiento de cámara, la pared 252d de cámara puede contactar una superficie superior de la pared 291a interior. La superficie superior de la pared 291a interior puede ser una superficie redondeada correspondiente a la pared 252d de cámara que tiene la forma hemisférica.

- 30 El calentador inferior puede tener un diámetro mayor que una profundidad rebajada de la ranura 291 de alojamiento de calentador de modo que una parte del calentador 296 inferior sobresale hacia el exterior de la ranura 291 de alojamiento de calentador en el estado en donde el calentador 296 inferior está alojado en la ranura 291 de alojamiento de calentador.

- 35 Se puede proporcionar un saliente 291c de prevención de separación en una de la pared 291b exterior y la pared 291a interior para evitar que el calentador 296 inferior alojado en la ranura 291 de alojamiento de calentador se separe de la ranura 291 de alojamiento de calentador.

En la FIG. 26, los salientes 291c de prevención de separación se proporcionan en la pared 291a interior.

Dado que la pared 291a interior tiene un diámetro menor que el de la parte 272 de alojamiento de cámara, el calentador 196 inferior puede moverse a lo largo de una superficie de la parte 272 de alojamiento de cámara y luego alojarse en la ranura 291 de alojamiento de calentador en un proceso de montaje del calentador 196 inferior.

- 40 Es decir, el calentador 196 inferior se aloja en la ranura 291 de alojamiento de calentador desde un lado superior de la pared 291a exterior hacia la pared 291a interior. Por tanto, el saliente 291c de prevención de separación puede disponerse en la pared 291a interior para evitar que el calentador 296 inferior interfiera con el saliente 291c de prevención de separación mientras el calentador 196 inferior se aloja en la ranura 291 de alojamiento de calentador.

- 45 El saliente 291c de prevención de separación puede sobresalir desde un extremo superior de la pared 291a interior hacia la pared 291b exterior.

Una longitud sobresaliente del saliente 291c de prevención de separación puede ser aproximadamente 1/2 de una distancia entre la pared 291b exterior y la pared 291a interior.

Como se ilustra en la FIG. 27, en el estado en donde el calentador 296 inferior se aloja en la ranura 291 de alojamiento del calentador, el calentador 296 inferior puede dividirse en una parte 296a redondeada inferior y una parte 296b lineal.

La parte 296a redondeada inferior puede ser una parte dispuesta a lo largo de la circunferencia de la cámara 252 inferior y también una parte que se dobla para redondearse en una dirección horizontal.

La parte 296b lineal puede ser una parte que conecta las partes 296a redondeadas inferiores correspondientes a las cámaras 252 inferiores entre sí.

- 5 Dado que la parte 296a redondeada inferior del calentador 296 inferior puede estar separada de la ranura 291 de alojamiento de calentador, el saliente 291c de prevención de separación puede estar dispuesto para entrar en contacto con la parte 296a redondeada inferior.

- 10 Una abertura 291d pasante puede definirse en una superficie inferior de la ranura 291 de alojamiento de calentador. Cuando el calentador 296 inferior se aloja en la ranura 291 de alojamiento de calentador, una parte del calentador 296 superior puede disponerse en la abertura 291d pasante. Por ejemplo, la abertura 291d pasante puede definirse en una parte del calentador 296 inferior orientada hacia el saliente 291c de prevención de separación.

Cuando el calentador 296 inferior se dobla para ser redondeado horizontalmente, la tensión del calentador 296 inferior puede aumentar para provocar la desconexión, y también, el calentador 296 inferior puede separarse de la ranura 291 de alojamiento de calentador.

- 15 Sin embargo, cuando la abertura 291d pasante se define en la ranura 291 de alojamiento de calentador como esta realización, una parte del calentador 296 inferior puede disponerse en la abertura 291d pasante para reducir la tensión del calentador 296 inferior, evitando así que la ranura 291 de alojamiento de calentador se separe del calentador 296 inferior.

- 20 El soporte 270 inferior puede incluir una primera ranura 293 de guía que guía un terminal 296c de entrada de energía y un terminal de salida de energía del calentador 296 inferior alojado en la ranura 291 de alojamiento de calentador y una segunda ranura 294 de guía que se extiende en una dirección que cruza la primera ranura 293 de guía.

Por ejemplo, la primera ranura 293 de guía puede extenderse en una dirección de una flecha B en la parte 291 de alojamiento de calentador.

- 25 La segunda ranura 294 de guía puede extenderse desde un extremo de la primera ranura 293 de guía en una dirección de una flecha A. En esta realización, la dirección de la flecha A puede ser una dirección que es paralela a la dirección de extensión de un eje C1 central de rotación del conjunto inferior.

Con referencia a la FIG. 27, la primera ranura 293 de guía puede extenderse desde una de las partes de alojamiento de cámara izquierda y derecha excepto por la parte de alojamiento de cámara intermedia de las tres partes de alojamiento de cámara.

- 30 Por ejemplo, en la FIG. 27, la primera ranura 293 de guía se extiende desde la parte de alojamiento de cámara, que está dispuesta en el lado izquierdo, de las tres partes de alojamiento de cámara.

Como se ilustra en la FIG. 27, en un estado en donde el terminal 296c de entrada de energía y el terminal 296d de salida de energía del calentador 296 inferior están dispuestos en paralelo entre sí, el calentador 296 inferior puede alojarse en la primera ranura 293 de guía.

- 35 El terminal 296c de entrada de energía y el terminal 296c de salida de energía del calentador 296 inferior pueden conectarse a un primer conector 297a.

Un segundo conector 297b al que están conectados dos cables 298 conectados para corresponder al terminal 296a de entrada de energía y al terminal 296b de salida de energía puede estar conectado al primer conector 297a.

- 40 En esta realización, en el estado en donde el primer conector 297a y el segundo conector 297b están conectados entre sí, el primer conector 297a y el segundo conector 297b se alojan en la segunda ranura 294 de guía.

El cable 298 conectado al segundo conector 297b es conducido fuera del extremo de la segunda ranura 294 de guía al exterior del soporte 270 inferior a través de una hendidura 295 de salida definida en el soporte 270 inferior.

- 45 Según esta realización, dado que el primer conector 297a y el segundo conector 297b se alojan en la segunda ranura 294 de guía, el primer conector 297a y el segundo conector 297b no están expuestos al exterior cuando el conjunto 200 inferior está completamente ensamblado.

Como se ha descrito anteriormente, el primer conector 297a y el segundo conector 297b pueden no estar expuestos al exterior para evitar que el primer conector 297a y el segundo conector 297b interfieran con la estructura circundante mientras el conjunto 200 inferior rota e impiden que el primer conector 297a y el segundo conector 297b se separen.

- 50 Dado que el primer conector 297a y el segundo conector 297b se alojan en la segunda ranura 294 de guía, una parte del cable 298 puede disponerse en la segunda ranura 294 de guía, y la otra parte puede disponerse fuera del soporte 270 inferior mediante la hendidura 295 de salida.

En este caso, dado que la segunda ranura 294 de guía se extiende en una dirección paralela al eje C1 central de rotación del conjunto 200 inferior, una parte del cable 298 puede extenderse en la dirección paralela al eje C1 central de rotación.

5 La otra parte del cable 298 puede extenderse desde el exterior del soporte 270 inferior en una dirección que cruza el eje C1 central de rotación.

Según la disposición de los cables 298, la fuerza de tracción puede no actuar simplemente sobre los cables 298, sino que la fuerza de torsión puede actuar sobre los cables 298 durante la rotación del conjunto 200 inferior.

Cuando se compara que la fuerza de tracción actúa sobre el cable 298, si la torsión actúa sobre el cable 298, la posibilidad de desconexión del cable 298 puede ser muy pequeña.

10 Según esta realización, mientras el conjunto 200 inferior rota, el calentador 296 inferior puede mantenerse en una posición fija, y puede actuar una fuerza de torsión sobre el cable 298 para evitar que el calentador 296 inferior se dañe y desconecte.

15 El terminal 296c de entrada de energía y el terminal 296d de salida de energía del calentador 296 inferior están dispuestos en la primera ranura 293 de guía. En este caso, dado que también se genera calor en el terminal 296c de entrada de energía y el terminal 296d de salida de energía, el calor proporcionado a la parte de alojamiento de cámara izquierda a la que se extiende la primera ranura 293 de guía puede ser mayor que el proporcionado a otras partes de alojamiento de cámara.

20 En este caso, si las intensidades del calor proporcionado a cada parte de alojamiento de cámara son diferentes, la transparencia del hielo esférico fabricado después del proceso de fabricación de hielo y el proceso de separación de hielo puede cambiarse para cada hielo.

Por lo tanto, se puede proporcionar además una ranura 292 de alojamiento de desvío en la parte de alojamiento de cámara (por ejemplo, la parte de alojamiento de cámara derecha), que está dispuesta más alejada de la primera ranura 292 de guía, de las tres partes de alojamiento de cámara para minimizar una diferencia en la transparencia para cada hielo.

25 Por ejemplo, la ranura 292 de alojamiento de desvío puede extenderse hacia fuera desde la ranura 291 de alojamiento de calentador y luego doblarse para disponerse en una forma que está conectada a la ranura 291 de alojamiento de calentador.

30 Cuando una parte 291 del calentador inferior se aloja adicionalmente en la ranura 292 de alojamiento de desvío, puede aumentar un área de contacto entre la pared de cámara alojada en la parte 272 de alojamiento de cámara derecha y el calentador 296 inferior.

Por lo tanto, un saliente 292a para fijar una posición del calentador inferior alojado en la ranura 292 de alojamiento de desvío puede proporcionarse adicionalmente en la parte 272 de alojamiento de cámara derecha.

35 Con referencia a la FIG. 28, en el estado en donde el conjunto 200 inferior está acoplado a la carcasa 120 superior del conjunto 110 superior, el cable 298 conducido al exterior del soporte 270 inferior puede pasar a través de una hendidura 138 pasante de cable definida en la carcasa 120 superior para extenderse hacia arriba desde la carcasa 120 superior.

Una guía 139 de restricción para restringir el movimiento del cable 298 que pasa a través de la hendidura 138 pasante de cable puede proporcionarse en la hendidura 138 pasante de cable. La guía 139 de restricción puede tener una forma que se dobla varias veces, y el cable 298 puede disponerse en una región definida por la guía 139 de restricción.

40 La FIG. 29 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 3a, y la FIG. 30 es una vista que representa un estado en donde la generación de hielo se completa en la FIG. 26.

En la FIG. 29, se ilustra un estado en donde la bandeja superior y la bandeja inferior entran en contacto entre sí.

Con referencia a la FIG. 29, la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior contactan verticalmente una con otra para completar la cámara 111 de hielo.

45 La superficie 151a inferior del cuerpo 151 de bandeja superior contacta con la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior.

En este caso, en el estado en donde la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior contacta con la superficie 151a inferior del cuerpo 151 de bandeja superior, la fuerza elástica del elemento 360 elástico se aplica al soporte 270 inferior.

50

La fuerza elástica del elemento 360 elástico puede aplicarse a la bandeja 250 inferior por el soporte 270 inferior y, por lo tanto, la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior puede presionar la superficie 151a inferior del cuerpo 151 de bandeja superior.

5 Por tanto, en el estado en donde la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior entra en contacto con la superficie 151a inferior del cuerpo 151 de bandeja superior, las superficies pueden presionarse una con respecto a la otra para mejorar la adhesión.

10 Como se ha descrito anteriormente, cuando aumenta la adhesión entre la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior y la superficie 151a inferior de la bandeja superior, puede no producirse un espacio entre las dos superficies para evitar que se haga hielo que tenga una forma de banda delgada a lo largo de una circunferencia del hielo esférico después de que se complete la fabricación del hielo.

La primera parte 253 de extensión de la bandeja 250 inferior se asienta sobre la superficie 271a superior del cuerpo 271 de soporte del soporte 270 inferior. Además, la segunda pared 286 de extensión del soporte 270 inferior contacta con una superficie lateral de la primera parte 253 de extensión de la bandeja 250 inferior.

15 La segunda parte 254 de extensión de la bandeja 250 inferior puede asentarse en la segunda pared 286 de extensión del soporte 270 inferior.

En el estado en donde la superficie 151a inferior del cuerpo 151 de bandeja superior está asentada sobre la superficie 251e superior del cuerpo 251 de bandeja inferior, el cuerpo 151 de bandeja superior puede estar alojado en un espacio interior de la pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior.

20 En este caso, la pared 153a vertical del cuerpo 151 de bandeja superior puede estar dispuesta para orientarse hacia la pared 260a vertical de la bandeja 250 inferior, y la pared 153b curvada del cuerpo 151 de bandeja superior puede estar dispuesta para orientarse hacia la segunda pared 260b de la bandeja 250 inferior.

25 Una cara exterior de la pared 153 de cámara del cuerpo 151 de bandeja superior está separada de una cara interior de la pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior. Es decir, se puede definir un espacio entre la cara exterior de la pared 153 de cámara del cuerpo 151 de bandeja superior y la cara interior de la pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior.

El agua suministrada a través de la parte 180 de suministro de agua se aloja en la cámara 111 de hielo. Cuando se suministra una cantidad de agua relativamente más grande que un volumen de la cámara 111 de hielo, el agua que no está alojada en la cámara 111 de hielo puede fluir al espacio entre la cara exterior de la pared 153 de cámara del cuerpo 151 de bandeja superior y la cara interior de la pared 260 circunferencial de la bandeja 250 inferior.

30 Por lo tanto, según esta realización, incluso aunque se suministre una cantidad de agua relativamente más grande que el volumen de la cámara 111 de hielo, se puede evitar que el agua rebose del fabricante 100 de hielo.

Una parte 251a de contacto de calentador para permitir que aumente el área de contacto con el calentador 296 inferior puede proporcionarse además en el cuerpo 251 de bandeja inferior.

35 La parte 251a de contacto de calentador puede sobresalir de la superficie inferior del cuerpo 251 de bandeja inferior. En un ejemplo, la parte 251a de contacto de calentador puede tener forma de anillo y estar dispuesta en la superficie inferior del cuerpo 251 de bandeja inferior. La superficie inferior de la parte 251a de contacto de calentador puede ser plana.

40 El cuerpo 251 de bandeja inferior puede incluir además una parte 251b convexa en donde una parte de la parte inferior del cuerpo 251 de bandeja inferior es convexa hacia arriba. Es decir, la parte 251b convexa puede ser convexa hacia el interior de la cámara 111 de hielo.

Un rebaje 251c puede definirse por debajo de la parte 251b convexa de modo que la parte 251b convexa tenga sustancialmente el mismo grosor que la otra parte del cuerpo 251 de bandeja inferior.

En esta memoria descriptiva, el término "sustancialmente el mismo" es un concepto que incluye completamente la misma forma y una forma que no es similar pero que hay poca diferencia.

45 La parte 251b convexa puede estar dispuesta para orientarse verticalmente hacia la abertura 274 inferior del soporte 270 inferior.

La parte 251b convexa puede tener un diámetro D menor que el D2 de la abertura 274 inferior.

50 Cuando se suministra aire frío a la cámara 111 de hielo en el estado en donde el agua se suministra a la cámara 111 de hielo, el agua líquida se cambia de fase a hielo sólido. En este caso, el agua puede expandirse mientras el agua cambia de fase. La fuerza expansiva del agua puede transmitirse a cada uno del cuerpo 151 de bandeja superior y el cuerpo 251 de bandeja inferior.

En el caso de esta realización, aunque otras partes del cuerpo 251 de bandeja inferior están rodeadas por el cuerpo 271 de soporte, una parte (en lo sucesivo, denominada "parte correspondiente") correspondiente a la abertura 274 inferior del cuerpo 271 de soporte no está rodeada.

- 5 Si el cuerpo 251 de bandeja inferior tiene una forma hemisférica completa, cuando la fuerza expansiva del agua se aplica a la parte correspondiente del cuerpo 251 de bandeja inferior correspondiente a la abertura 274 inferior, la parte correspondiente del cuerpo 251 de bandeja inferior se deforma hacia la abertura 274 inferior.

- 10 En este caso, aunque el agua suministrada a la cámara 111 de hielo existe en forma esférica antes de fabricar el hielo, la parte correspondiente del cuerpo 251 de bandeja inferior se deforma después de fabricar el hielo. Por lo tanto, se puede fabricar hielo adicional que tiene una forma de proyección a partir del hielo esférico mediante un espacio que se produce por la deformación de la parte correspondiente.

Por lo tanto, en esta realización, la parte 251b convexa puede estar dispuesta en el cuerpo 251 de bandeja inferior en consideración a la deformación del cuerpo 251 de bandeja inferior de modo que el hielo tenga una forma completamente esférica.

- 15 En esta realización, el agua suministrada a la cámara 111 de hielo no se conforma para dar una forma esférica antes de que se genere el hielo. Después de que se complete la generación de hielo, la parte 251b convexa del cuerpo 251 de bandeja inferior se deforma hacia la abertura 274 inferior, de manera que se puede generar hielo esférico.

En la presente realización, el diámetro D1 de la parte 251b convexa es menor que el diámetro D2 de la abertura 274 inferior, de manera que la parte 251b convexa puede deformarse y colocarse dentro de la abertura 274 inferior.

A continuación, se describirán con mayor detalle la estructura de enlace del eyector superior y el conjunto inferior.

- 20 La FIG. 31a es una vista en perspectiva de un fabricante de hielo, del que se retira una carcasa superior, cuando se observa desde un lado, y la FIG. 31b es una vista en perspectiva de un fabricante de hielo, del que se retira una carcasa superior, cuando se observa desde el otro lado.

Las FIGS. 32a y 32b son vistas que ilustran una diferencia de altura de un primer enlace de un fabricante de hielo, del que se retira una carcasa superior.

- 25 La FIG. 33 es una vista lateral que muestra una bandeja inferior y un eyector superior. La FIG. 34 es una vista lateral que muestra un estado en donde la bandeja inferior está rotada y un eyector superior está bajado en el estado de la FIG. 33. Las FIGS. 35a a 35b son vistas laterales que muestran un estado en donde la bandeja inferior se rota adicionalmente. Las FIGS. 36a a 36c son vistas laterales que muestran la posición de la bandeja inferior según el ángulo de rotación de un primer enlace. La FIG. 37 es una vista en perspectiva que muestra un estado de acoplamiento de un eyector superior y un segundo enlace. La FIG. 38 es una vista en perspectiva inferior de un eyector superior. Las FIGS. 39a y 39b son vistas en perspectiva de un primer enlace. La FIG. 40 es una vista en perspectiva que muestra un estado de acoplamiento de un primer enlace y un árbol de conexión.

Como se muestra en las figuras, el fabricante 100 de hielo según la presente divulgación puede incluir además el eyector 300 superior de manera que el hielo se separe del conjunto 110 superior.

- 35 El eyector 300 superior puede estar conectado al conjunto 200 inferior. Cuando el conjunto 200 inferior rota, el eyector 300 superior puede moverse hacia arriba y hacia abajo.

Por ejemplo, después de que se complete la fabricación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia abajo para separarse del conjunto 110 superior para la separación del hielo, el eyector 300 superior puede moverse hacia abajo.

- 40 Después de que se complete la fabricación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia arriba para acoplarse al conjunto 110 superior para el suministro de agua, el eyector 300 superior puede moverse hacia arriba.

Durante la separación del hielo, cuando el eyector 300 superior se mueve hacia abajo, el hielo unido al conjunto 110 superior puede separarse del conjunto 110 superior.

El eyector 300 superior está conectado al conjunto 200 inferior por la unidad 350 de conexión.

- 45 La unidad 350 de conexión incluye un primer enlace 352 que recibe energía de la unidad 180 de accionamiento para permitir que el soporte 270 inferior rote. Por consiguiente, cuando la unidad 180 de accionamiento funciona, el primer enlace 352 y el soporte 270 inferior rotan simultáneamente.

El soporte 270 inferior tiene cuerpos 281 y 282 de bisagra formados en ambos lados del mismo, y segundos orificios 281a de bisagra están formados en los cuerpos 281 y 282 de bisagra.

La parte 353 de conexión de árbol del primer enlace 352 puede pasar a través del segundo orificio 281 de bisagra.

- 50 El árbol 370 de conexión puede estar conectado a la parte 353 de conexión de árbol.

La parte 353 de conexión de árbol puede incluir ranuras 353c de conexión de árbol poligonales en superficies enfrentadas entre sí, y la parte 353 de conexión de árbol puede estar conectada por un árbol 370 de conexión que tiene ambos extremos con una sección transversal poligonal y se inserta en las ranuras 353c de conexión de árbol.

- 5 Por ejemplo, la parte 353 de conexión de árbol puede incluir ranuras 353c de conexión de árbol que tienen una sección transversal cuadrada en superficies enfrentadas entre sí, y el árbol 370 de conexión puede incluir una sección transversal cuadrada.

En este caso, al ensamblar las ranuras 353c de conexión de árbol y el árbol 370 de conexión, puede producirse tolerancia de ensamblaje y por tanto puede no transferirse suficiente fuerza de rotación al primer enlace 352b izquierdo que no está conectado al motor.

- 10 Para resolver esto, como se muestra en la FIG. 40, el primer enlace 352b izquierdo puede formarse en una posición más alta que el primer enlace 352a derecho, y una línea de puntos que conecta los centros de los orificios 354d de acoplamiento de los dos primeros enlaces 352a y 352b puede no ser horizontal con respecto al árbol 370 de conexión.

En el segundo orificio 281a de bisagra, puede asegurarse un espacio disponible en la dirección de rotación de la parte 353 de conexión de árbol en un estado en donde la parte 353 de conexión de árbol está acoplada.

- 15 Con referencia a la figura, la parte 353 de conexión de árbol puede incluir una primera parte 353a central circular y primeras partes 353b de bloqueo que sobresalen de ambos lados de la primera parte 353a central en una dirección radial, y el segundo orificio 281a de bisagra puede incluir una segunda parte 281b central circular y una segunda ranura 281c de bloqueo que se comunica con la segunda parte 281b central y está rebajada desde ambos lados de la segunda parte 281b central hacia fuera en la dirección radial.

- 20 La anchura de la segunda ranura 281c de bloqueo puede ser mayor que la de la primera parte 353b de bloqueo.

En un estado en donde la primera parte 353b de bloqueo se inserta en la segunda ranura 281c de bloqueo, se puede asegurar un espacio disponible en la segunda parte 281c de bloqueo en la dirección de rotación de la primera parte 353b de bloqueo.

- 25 El primer enlace 352 y el soporte 270 inferior pueden estar conectados por el elemento 360 elástico. El elemento 360 elástico proporciona una fuerza de tracción entre el primer enlace 352 y el soporte 270 inferior. Por ejemplo, el elemento 360 elástico puede ser un resorte helicoidal. Como otro ejemplo, el elemento 360 elástico puede ser un resorte de tracción.

El elemento 360 elástico puede tener un extremo conectado al primer enlace 362 y el otro extremo conectado al soporte 270 inferior.

- 30 El elemento 360 elástico proporciona una fuerza elástica que tira del soporte 270 inferior hacia la bandeja 150 superior de modo que se mantiene el contacto entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior.

Como se muestra en las FIGS. 39a a 40, el orificio 354d de acoplamiento acoplado con un extremo del elemento 360 elástico puede formarse en un extremo del primer enlace 352. El orificio 354d de acoplamiento acoplado con el extremo del elemento 360 elástico puede estar formado en un extremo del primer enlace 352.

- 35 Con referencia a las FIGS. 35a a 36c, después de que se complete la separación de hielo, cuando funciona la unidad 180 de accionamiento, la parte 353 de conexión de árbol rota y el primer enlace 352 rota junto con la parte 353 de conexión de árbol. A medida que rota el primer enlace 352, el soporte 270 inferior también rota hacia arriba por el elemento 360 elástico y alcanza la posición de la FIG. 36a. Específicamente, cuando el primer enlace 352 conectado a la unidad 180 de accionamiento rota en el sentido de las agujas del reloj (en la FIG. 36a), el extremo superior del primer enlace 352 también rota en el sentido de las agujas del reloj, y el soporte 270 inferior también rota en el sentido de las agujas del reloj por el elemento 360 elástico que conecta el extremo superior del primer enlace 352 y el extremo inferior del soporte 270 inferior.

Cuando el soporte 270 inferior alcanza la posición de la FIG. 36a, se detiene el funcionamiento de la unidad 180 de accionamiento y se realiza el suministro de agua.

- 45 Como se muestra en la figura, cuando se realiza el suministro de agua, el extremo superior del soporte 270 inferior y el extremo inferior del soporte 170 superior pueden estar separados uno con respecto a otro.

En una posición de suministro de agua, la superficie superior de la bandeja 250 inferior está separada de la superficie inferior de la bandeja 150 superior.

- 50 Aunque no se limita, un ángulo entre la superficie superior de la bandeja 250 inferior y la superficie inferior de la bandeja 150 superior en la posición de espera de suministro de agua del conjunto 200 inferior puede ser de aproximadamente 8 grados.

Después, cuando se completa el suministro de agua, la unidad 180 de accionamiento funciona de nuevo.

La parte 353 de conexión de árbol rota en el sentido de las agujas del reloj junto con la unidad 180 de accionamiento y el primer enlace 352 rota junto con la parte 353 de conexión de árbol. A medida que rota el primer enlace 352, el soporte 270 inferior también rota hacia arriba por el elemento 360 elástico y alcanza las posiciones de las FIGS. 35a y 36b.

En este caso, la superficie superior de la bandeja 250 inferior y la superficie inferior de la bandeja 150 superior entran en contacto entre sí. Aunque no se limita, en el estado de las FIGS. 35a y 36b, el extremo inferior de la bandeja 150 superior y el extremo superior de la bandeja 250 inferior pueden estar en un estado horizontal.

Como se muestra en la FIG. 32a, las alturas del primer enlace 352a derecho y el primer enlace 352b izquierdo pueden ser diferentes una con respecto a otra. Es decir, las alturas de los extremos más superiores del primer enlace 352a derecho y el primer enlace 352b izquierdo en una posición de suministro de agua pueden ser diferentes una con respecto a otra.

En el estado de las FIGS. 35a y 36b, la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior están en contacto entre sí, pero pueden no estar completamente en contacto entre sí. La fuerza de acoplamiento puede debilitarse.

Por consiguiente, tal como se muestra en las FIGS. 35b y 36c, la unidad 180 de accionamiento funciona adicionalmente, la parte 353 de conexión de árbol rota en el sentido de las agujas del reloj junto con la unidad 180 de accionamiento y el primer enlace 352 rota junto con la parte 353 de conexión de árbol.

En este caso, la bandeja 250 inferior está en contacto con la bandeja 150 superior y, por lo tanto, ya no rota y solo se estira el elemento 360 elástico, la fuerza de restauración elástica del elemento 360 elástico aumenta y el contacto entre la bandeja 250 inferior y la bandeja 150 superior puede mantenerse por la fuerza de restauración elástica del elemento 360 elástico.

Como se muestra en la FIG. 32b, las alturas máximas del primer enlace 352a derecho y el primer enlace 352b izquierdo pueden ser las mismas, y, como resultado, la fuerza elástica del elemento 360 elástico es la misma y la fuerza de sellado de contacto entre la bandeja 250 inferior y la bandeja 150 superior es la misma en las cámaras de hielo izquierda y derecha.

Con referencia a las FIGS. 35a a 35b, la anchura de la primera ranura 281c de bloqueo formada en el segundo orificio 281a de bisagra es mayor que la de la primera parte 353b de bloqueo formada en la parte 353 de conexión de árbol. La parte 353 de conexión de árbol puede rotar independientemente en sentido contrario a las agujas del reloj en un estado de insertarse en el segundo orificio 281a de bisagra.

Por consiguiente, en un estado en donde es difícil rotar adicionalmente la bandeja 250 inferior (en el estado de la FIG. 235a) a medida que la bandeja 250 inferior se pone en contacto con la bandeja 150 superior, cuando la unidad 180 de accionamiento funciona adicionalmente, como se muestra en la FIG. 35b, solo la parte de conexión de árbol puede rotar en el sentido de las agujas del reloj en un estado de insertarse en el segundo orificio 281a de bisagra, y, como resultado, el primer enlace 352 puede rotar junto con la parte 353 de conexión de árbol.

A medida que el elemento 360 elástico se estira, la fuerza de restauración elástica del elemento 360 elástico aumenta y el contacto entre la bandeja 250 inferior y la bandeja 150 superior puede mantenerse por la fuerza de restauración elástica del elemento 360 elástico.

En el proceso de fabricación de hielo, se puede mantener el contacto entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior.

En otras palabras, en el proceso de fabricación de hielo, las alturas de los extremos más superiores del primer enlace 352a derecho y el primer enlace 352b izquierdo pueden ser las mismas.

A continuación, en el estado de las FIGS. 35b y 36c, cuando se completa la fabricación de hielo, para la separación de hielo, la unidad 180 de accionamiento funciona. En este caso, el primer enlace 352 rota en el sentido contrario a las agujas del reloj en las FIGS. 35b y 36c. El extremo superior del primer enlace 352 rota en el sentido contrario a las agujas del reloj y, en este estado, el contacto entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior se mantiene por la fuerza de recuperación elástica del elemento 360 elástico. En este caso, la parte 353 de conexión de árbol rota independientemente en el sentido contrario a las agujas del reloj en un estado de introducción en el segundo orificio 281a de bisagra.

Después, en el estado de las FIGS. 35a y 36b, el extremo inferior de la primera parte 353b de bloqueo formada en el lado izquierdo de la parte 353 de conexión de árbol se pone en contacto con la primera ranura 281c de bloqueo.

Cuando la unidad 180 de accionamiento funciona continuamente, la parte 353 de conexión de árbol rota en el sentido contrario a las agujas del reloj, el extremo inferior de la primera parte 353b de bloqueo rota la primera ranura 281c de bloqueo en el sentido contrario a las agujas del reloj y, como resultado, el soporte 270 inferior y el conjunto 200 inferior pueden rotar en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Después de eso, cuando se completa la separación de hielo, la unidad 180 de accionamiento funciona y el primer enlace 352 y el soporte 270 inferior rotan en el sentido de las agujas del reloj, sometiéndose así secuencialmente a los procesos de las FIGS. 36a, 36b y 36c.

- 5 La unidad 350 de conexión incluye un segundo enlace 356 conectado al soporte 270 inferior para transferir la fuerza de rotación del soporte 270 inferior al eyector 300 superior cuando el soporte 270 inferior rota.

Es decir, el eyector 300 superior puede estar conectado al soporte 270 inferior por el segundo enlace 356.

Por consiguiente, la fuerza de rotación del conjunto 200 inferior puede transferirse al eyector 300 superior mediante el segundo enlace 356.

El eyector 300 superior se mueve en línea recta hacia arriba y hacia abajo por las guías 181 y 182 de unidad.

- 10 Por ejemplo, después de que se complete la fabricación de hielo, para la separación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia abajo para separarse del conjunto 110 superior, el eyector 300 superior puede moverse hacia abajo.

Después de que se complete la separación de hielo, para el suministro de agua, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia arriba para acoplarse al conjunto 110 superior, el eyector 300 superior puede moverse hacia arriba.

- 15 Durante la separación del hielo, cuando el eyector 300 superior se mueve hacia abajo, el pasador 320 de eyección superior se inserta en la cámara 152 superior a través de la abertura 154 de entrada. El hielo unido a la bandeja 150 superior puede separarse de la bandeja 150 superior.

Como referencia, el cuerpo 310 de eyector del eyector 300 superior puede moverse hacia arriba y hacia abajo en la hendidura 183 de guía formada en las guías 181 y 182 de unidad.

- 20 El eyector 300 superior alcanza una posición más alta en el estado de fabricación de hielo, es decir, el estado de las FIGS. 35b y 36c.

Cuando el conjunto 200 inferior rota en el sentido contrario a las agujas del reloj (en las FIGS. 35a a 36c) para la separación de hielo, el eyector 300 superior se mueve hacia abajo en correspondencia con el ángulo de rotación del conjunto 200 inferior.

- 25 Por ejemplo, cuando la bandeja 250 inferior se pone en contacto con el eyector 400 inferior, el eyector 300 superior puede alcanzar una posición más baja.

Por el contrario, después de que se complete la separación de hielo, cuando el conjunto 200 inferior rota en el sentido de las agujas del reloj (en las FIGS. 35a a 36c) para el suministro de agua y la fabricación de hielo, el eyector 300 superior se mueve hacia arriba en correspondencia con el ángulo de rotación del conjunto 200 inferior.

- 30 Por ejemplo, cuando la bandeja 250 inferior se pone en contacto con la bandeja 150 superior en un estado horizontal, el eyector 300 superior puede alcanzar la posición más alta.

En lo sucesivo, se describirá un proceso de fabricación de hielo mediante un fabricante de hielo según una realización de la presente divulgación.

- 35 La FIG. 41 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de suministro de agua, y la FIG. 42 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de fabricación de hielo.

La FIG. 43 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de finalización de fabricación de hielo, la FIG. 44 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en un estado de separación de hielo inicial, y la FIG. 45 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la FIG. 3a en una finalización de separación de hielo.

- 40 Haciendo referencia a las FIGS. 41 a 45, en primer lugar, el conjunto 200 inferior rota a una posición de espera de suministro de agua.

- 45 La superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior está separada de la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior en la posición de suministro de agua del conjunto 200 inferior. La posición de espera de suministro de agua puede denominarse posición abierta. La superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior puede denominarse superficie de extremo.

Aunque no se limita, la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior puede estar dispuesta a una altura que es igual o similar a un centro C2 de rotación del conjunto 200 inferior.

- 50 En esta realización, la dirección hacia la que rota el conjunto 200 inferior (en una dirección en sentido contrario a las agujas del reloj en el dibujo) se denomina dirección hacia adelante, y la dirección opuesta (en una dirección en sentido horario) se denomina dirección inversa.

Aunque no se limita, un ángulo entre la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior en la posición de espera de suministro de agua del conjunto 200 inferior puede ser de aproximadamente 8 grados.

En este estado, el agua es guiada por la parte 190 de suministro de agua y suministrada a la cámara 111 de hielo.

- 5 A este respecto, el agua se suministra a la cámara 111 de hielo a través de una abertura de entrada de la pluralidad de aberturas 154 de entrada de la bandeja 150 superior.

En el estado en donde se completa el suministro de agua, una parte del agua puede llenarse completamente en la cámara 252 inferior, y la otra parte del agua puede llenarse completamente en el espacio entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior.

- 10 La cámara 151 superior puede llenarse con la otra parte del agua. Por supuesto, según el ángulo entre la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior o los volúmenes de la cámara 252 inferior y la cámara 152 superior, el agua puede no estar ubicada en la cámara 152 superior después de que se complete el suministro de agua.

- 15 En el caso de esta realización, se puede proporcionar un canal para la comunicación entre las tres cámaras 252 inferiores en la bandeja 250 inferior.

- 20 Como se ha descrito anteriormente, aunque el canal para el flujo del agua no se proporciona en la bandeja 250 inferior, dado que la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior están separadas una con respecto a otra, el agua puede fluir a la otra cámara inferior a lo largo de la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior cuando el agua está completamente llena en una cámara inferior específica en el proceso de suministro de agua.

Por lo tanto, el agua puede llenarse completamente en cada una de la pluralidad de cámaras 252 inferiores de la bandeja 250 inferior.

- 25 En el caso de esta realización, dado que el canal para la comunicación entre las cámaras 252 inferiores no está dispuesto en la bandeja 250 inferior, se puede evitar que se haga hielo adicional que tiene una forma de proyección alrededor del hielo después del proceso de fabricación de hielo.

En el estado en donde se completa el suministro de agua, tal como se ilustra en la FIG. 42, el conjunto 200 inferior rota a la inversa. Cuando el conjunto 200 inferior rota a la inversa, la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior está cerca de la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior.

- 30 Por lo tanto, el agua entre la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior puede dividirse y distribuirse en la pluralidad de cámaras 152 superiores.

Además, cuando la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior están unidas entre sí, el agua puede llenarse completamente en la cámara 152 superior.

- 35 En el estado en donde la superficie 251e superior de la bandeja 250 inferior y la superficie 151e inferior de la bandeja 150 superior están unidas entre sí, una posición del conjunto 200 inferior puede denominarse una posición de fabricación de hielo. La posición de fabricación de hielo puede denominarse posición cerrada.

En el estado en donde el conjunto 200 inferior se mueve a la posición de fabricación de hielo, se inicia la fabricación de hielo.

Dado que la fuerza de presión del agua durante la fabricación de hielo es menor que la fuerza para deformar la parte 251b convexa de la bandeja 250 inferior, la parte 251b convexa puede no deformarse para mantener su forma original.

- 40 Cuando se inicia la fabricación de hielo, se enciende el calentador 296 inferior. Cuando el calentador 296 inferior se enciende, el calor del calentador 296 inferior se transfiere a la bandeja 250 inferior.

Por lo tanto, cuando la fabricación de hielo se realiza en el estado en donde el calentador 296 inferior está encendido, el hielo puede fabricarse desde el lado superior en la cámara 111 de hielo.

- 45 Es decir, el agua en una parte adyacente a la abertura 154 de entrada en la cámara 111 de hielo se congela primero. Dado que se hace hielo desde el lado superior en la cámara 111 de hielo, las burbujas en la cámara 111 de hielo pueden moverse hacia abajo.

Dado que la cámara 111 de hielo está formada en forma de esfera, el área en sección transversal horizontal puede variar en función de la altura de la cámara 111 de hielo.

- 50 Por lo tanto, la salida del calentador 296 inferior puede variar dependiendo de la altura a la que se produce hielo en la cámara 111 de hielo.

El área en sección transversal horizontal aumenta a medida que se dirige hacia abajo. Entonces, el área en sección transversal horizontal se vuelve máxima en el límite entre la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior y disminuye a medida que vuelve hacia abajo.

- 5 En el proceso en donde se genera hielo desde una parte superior a una parte inferior en la cámara 111 de hielo, el hielo entra en contacto con la superficie superior de la parte 251b convexa de la bandeja 250 inferior.

En este estado, cuando el hielo se fabrica continuamente, la parte 251b de bloque puede presionarse y deformarse como se muestra en la FIG. 43, y puede fabricarse hielo esférico cuando se completa la fabricación de hielo.

Una unidad de control (no mostrada) puede determinar si la fabricación de hielo se ha completado en base a la temperatura detectada por el sensor 500 de temperatura.

- 10 El calentador 296 inferior puede apagarse al finalizar la fabricación de hielo o antes de finalizar la fabricación de hielo.

Cuando se completa la fabricación de hielo, el calentador 148 superior se enciende primero para la retirada de hielo. Cuando el calentador 148 superior se enciende, el calor del calentador 148 superior se transfiere a la bandeja 150 superior y, por lo tanto, el hielo puede separarse de la superficie (la cara interior) de la bandeja 150 superior.

- 15 Después de que el calentador 148 superior se haya activado durante un tiempo establecido, el calentador 148 superior puede apagarse y luego la unidad 180 de accionamiento puede operarse para rotar el conjunto 200 inferior en una dirección hacia adelante.

Como se ilustra en la FIG. 44, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia adelante, la bandeja 250 inferior puede separarse de la bandeja 150 superior.

- 20 Además, la fuerza de rotación del conjunto 200 inferior puede transmitirse al eyector 300 superior por la unidad 350 de conexión. Por lo tanto, el eyector 300 superior desciende por las guías 181 y 182 de unidad, y el pasador 320 de eyección superior puede insertarse en la cámara 152 superior a través de la abertura 154 de entrada.

En el proceso de separación de hielo, el hielo puede separarse de la bandeja 250 superior antes de que el pasador 320 de eyección superior presione el hielo. Es decir, el hielo puede separarse de la superficie de la bandeja 150 superior por el calor del calentador 148 superior.

- 25 En este caso, el hielo puede rotar junto con el conjunto 250 inferior en el estado de estar soportado por la bandeja 250 inferior.

Alternativamente, aunque el calor del calentador 148 superior se aplique a la bandeja 150 superior, el hielo puede no separarse de la superficie de la bandeja 150 superior.

- 30 Por lo tanto, cuando el conjunto 200 inferior rota hacia adelante, el hielo puede separarse de la bandeja 250 inferior en el estado en donde el hielo está unido a la bandeja 150 superior.

En este estado, mientras el conjunto 200 inferior rota, el pasador 320 de eyección superior que pasa a través de la abertura 154 de entrada puede presionar el hielo unido a la bandeja 150 superior para separar el hielo de la bandeja 150 superior. El hielo separado de la bandeja 150 superior puede ser soportado de nuevo por la bandeja 250 inferior.

- 35 Cuando el hielo rota junto con el conjunto 250 inferior en el estado en donde el hielo está soportado por la bandeja 250 inferior, aunque no se aplique fuerza externa a la bandeja 250 inferior, el hielo puede separarse de la bandeja 250 inferior por el propio peso de la misma.

Mientras el conjunto 200 inferior rota, aunque el hielo no se separe de la bandeja 250 inferior por su propio peso, cuando la bandeja 250 inferior es presionada por el eyector 400 inferior como se muestra en la FIG. 45, el hielo puede separarse de la bandeja 250 inferior.

- 40 Particularmente, mientras el conjunto 200 inferior rota, la bandeja 250 inferior puede entrar en contacto con el pasador 420 de eyección inferior.

- 45 Cuando el conjunto 200 inferior rota continuamente hacia adelante, el pasador 420 de eyección inferior puede presionar la bandeja 250 inferior para deformar la bandeja 250 inferior, y la fuerza de presión del pasador 420 de eyección inferior puede transmitirse al hielo para separar el hielo de la bandeja 250 inferior. El hielo separado de la superficie de la bandeja 250 inferior puede caer hacia abajo y almacenarse en el depósito 102 de hielo.

Después de que el hielo se separa de la bandeja 250 inferior, el conjunto 200 inferior puede ser rotado en la dirección inversa por la unidad 180 de accionamiento.

- 50 Cuando el pasador 420 de eyección inferior está separado de la bandeja 250 inferior en un proceso en donde el conjunto 200 inferior se hace rotar en la dirección inversa, la bandeja 250 inferior deformada puede restablecerse a su forma original. Es decir, la parte 251b convexa deformada puede restablecerse a su forma original.

En el proceso de rotación inversa del conjunto 200 inferior, la fuerza de rotación se transmite al eyector 300 superior mediante la unidad 350 de conexión, de manera que el eyector 300 superior se eleva y, por lo tanto, el pasador 320 de eyección superior se retira de la cámara 152 superior.

- 5 Como se ha descrito anteriormente, el conjunto 200 inferior rota por la unidad 180 de accionamiento en la dirección inversa y luego el extremo superior del primer enlace 352a derecho rota a una primera posición (una línea de puntos de la FIG. 32a).

En este caso, la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior están en contacto entre sí, pero pueden no estar completamente en contacto entre sí.

- 10 En este estado, cuando la unidad 180 de accionamiento funciona adicionalmente, el conjunto inferior es empujado hacia arriba por la fuerza de tracción del elemento 360 elástico, de manera que el extremo superior del primer enlace 352a derecho rota a una segunda posición (posición de puntos de la FIG. 32b) más alta que la primera posición (posición de puntos de la FIG. 32a) y, como resultado, la bandeja 150 superior y la bandeja 250 inferior están acopladas más completamente.

- 15 Cuando el conjunto 200 inferior alcanza la posición de espera de suministro de agua, la unidad 180 de accionamiento se detiene, y luego comienza de nuevo el suministro de agua.

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador que comprende:

un armario (2) provisto de un espacio (4) de congelación; y

un fabricante (100) de hielo dispuesto en el espacio (4) de congelación,

5 en el que el fabricante (100) de hielo comprende:

una bandeja configurada para definir una cámara (111) de hielo; y

una carcasa acoplada a la bandeja,

en el que la carcasa comprende una parte (142a, 140a, 140b) de fijación para fijarse a una parte (101) fija situada en un lado superior del espacio (4) de congelación,

10 caracterizado por que

el refrigerador está configurado para instalarse para inclinarse con respecto al suelo en un ángulo predeterminado, y el fabricante (100) de hielo incluye una estructura de contra gradiente para inclinarse con respecto al refrigerador en una dirección opuesta,

15 la parte (101) fija comprende una de una pared superior que define el espacio (4) de congelación o una superficie superior de un alojamiento fijado a dicha pared y la parte (142a, 140a, 140b) de fijación comprende una superficie inclinada que hace que el fabricante (100) de hielo se incline con respecto a la parte (101) fija.

2. El refrigerador según la reivindicación 1, en el que la bandeja comprende una bandeja (150) superior y una bandeja (250) inferior,

en el que la carcasa comprende una carcasa (120) superior configurada para soportar la bandeja (150) superior, y

20 en el que la parte (142a, 140a, 140b) de fijación está formada en la carcasa (120) superior.

3. El refrigerador según la reivindicación 2, en el que la carcasa (120) superior comprende:

una placa (121) superior configurada para fijar la bandeja (150) superior;

una parte (140) de extensión vertical que se extiende verticalmente a lo largo de una circunferencia de la placa (121) superior; y

25 una parte (142) de extensión horizontal que se extiende horizontalmente hacia el exterior de la parte (140) de extensión vertical.

4. El refrigerador según la reivindicación 3, en el que la parte (142a, 140a, 140b) de fijación comprende una primera parte (142a) de fijación rebajada con respecto a la parte (142) de extensión horizontal para insertar un tornillo (142b), y en el que una superficie, a la que se acopla el tornillo (142b) de la primera parte (142a) de fijación, está inclinada con respecto a la parte (142) de extensión horizontal.

30 5. El refrigerador según la reivindicación 3, en el que la parte (142a, 140a, 140b) de fijación comprende una segunda parte (140a) de fijación que sobresale de la parte (140) de extensión vertical para ser enganchada con la parte (101) fija,

35 en el que la segunda parte (140a) de fijación comprende una primera parte que se extiende hacia arriba desde la parte (140) de extensión vertical y una segunda parte doblada y extendida desde la primera parte hasta un exterior de la parte (140) de extensión vertical, y

en el que una superficie inferior de la segunda parte está inclinada con respecto a la parte (142) de extensión horizontal.

40 6. El refrigerador según la reivindicación 3, en el que la parte (101) fija comprende además una placa acoplada con la carcasa (120) superior, y

en el que la parte (142a, 140a, 140b) de fijación comprende una tercera parte (140b) de fijación que sobresale hacia el exterior de la parte (140) de extensión vertical para soportar la placa de la parte (101) fija.

45 7. El refrigerador según la reivindicación 6, en el que la tercera parte (140b) de fijación comprende una parte vertical que se extiende en una dirección vertical a la parte (142) de extensión horizontal y una parte inclinada doblada y extendida desde la parte vertical para soportar la placa de la parte (101) fija, y

en el que la parte inclinada está inclinada con la parte (142) de extensión horizontal.

8. El refrigerador según la reivindicación 7, en el que la parte (142a, 140a, 140b) de fijación comprende una segunda parte (140a) de fijación que sobresale de la parte (140) de extensión vertical para ser enganchada con la parte (101) fija,

- 5 en el que la segunda parte (140a) de fijación comprende una primera parte que se extiende hacia arriba desde la parte (140) de extensión vertical y una segunda parte doblada y extendida desde la primera parte hasta un exterior de la parte (140) de extensión vertical, y

en el que la placa de la parte (101) fija se inserta entre una superficie inferior de la segunda parte y una superficie superior de la parte inclinada.

- 10 9. El refrigerador según la reivindicación 3, en el que la carcasa (120) superior comprende además un par de paredes (143a) circunferenciales laterales que se extienden hacia arriba desde un borde de la parte (142) de extensión horizontal, y

en el que una superficie superior del par de paredes (143a) circunferenciales laterales está inclinada con respecto a la parte (142) de extensión horizontal.

- 15 10. El refrigerador según la reivindicación 2, en el que la bandeja (250) inferior está acoplada de forma rotatoria a la bandeja (150) superior.

11. El refrigerador según la reivindicación 10, que comprende:

un soporte (270) inferior configurado para soportar un lado inferior de la bandeja (250) inferior;

- 20 una unidad (180) de accionamiento situada a un lado del soporte (270) inferior para hacer rotar la bandeja (250) inferior; y

una unidad (350) de conexión configurada para conectar la unidad (180) de accionamiento y el soporte (270) inferior,

en el que la unidad (350) de conexión comprende un par de primeros enlaces (352) conectados a ambos lados del soporte (270) inferior para transferir energía de la unidad (180) de accionamiento al soporte (350) inferior.

- 25 12. El refrigerador según la reivindicación 11, en el que las alturas de los extremos más altos del par de primeros enlaces (352a, 353b) son diferentes una con respecto a otra en una posición de suministro de agua.

13. El refrigerador según la reivindicación 12, en el que la altura del extremo más superior de un primer enlace (352) cerca de la unidad (180) de accionamiento entre el par de primeros enlaces (352) es menor que la del extremo más superior del otro primer enlace (352).

- 30 14. El refrigerador según la reivindicación 11, en el que las alturas de los extremos más superiores del par de primeros enlaces (352a, 352b) son iguales entre sí cuando se fabrica hielo.

FIG. 1a

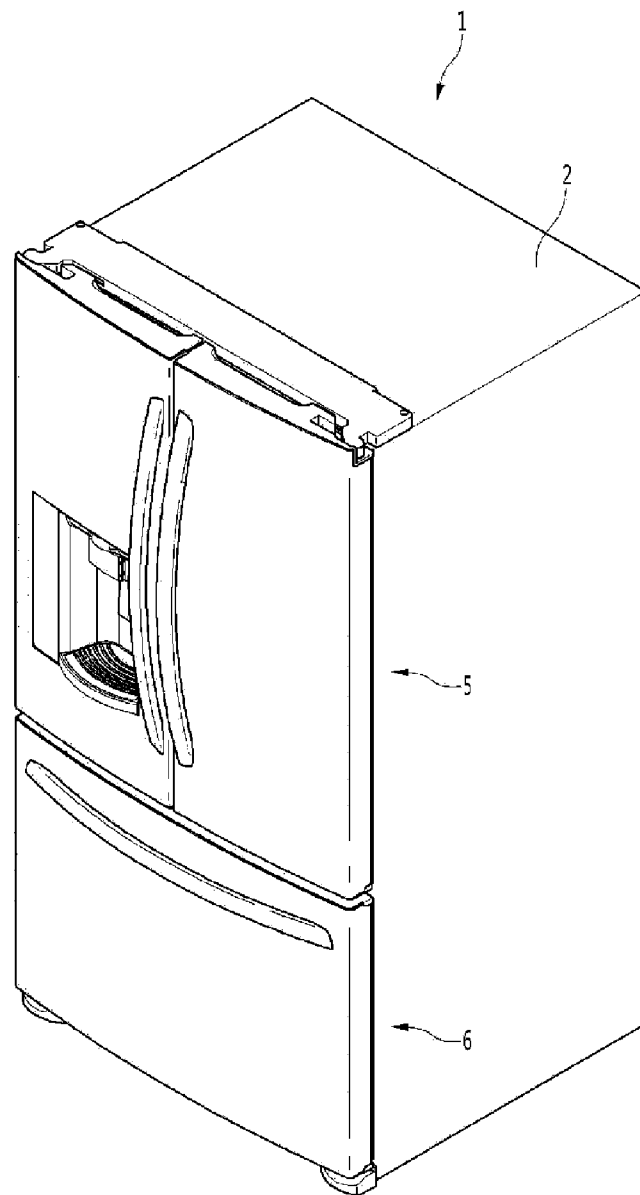


FIG. 1b

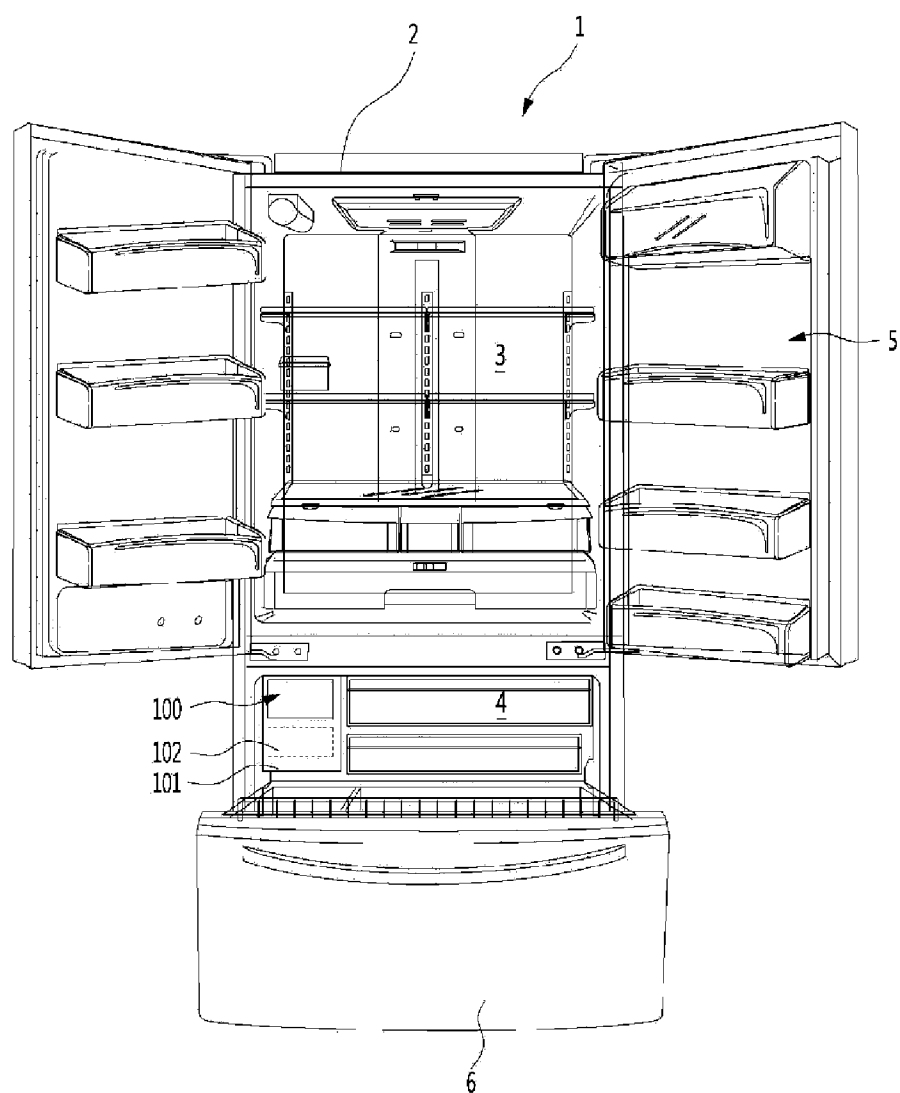


FIG. 2a

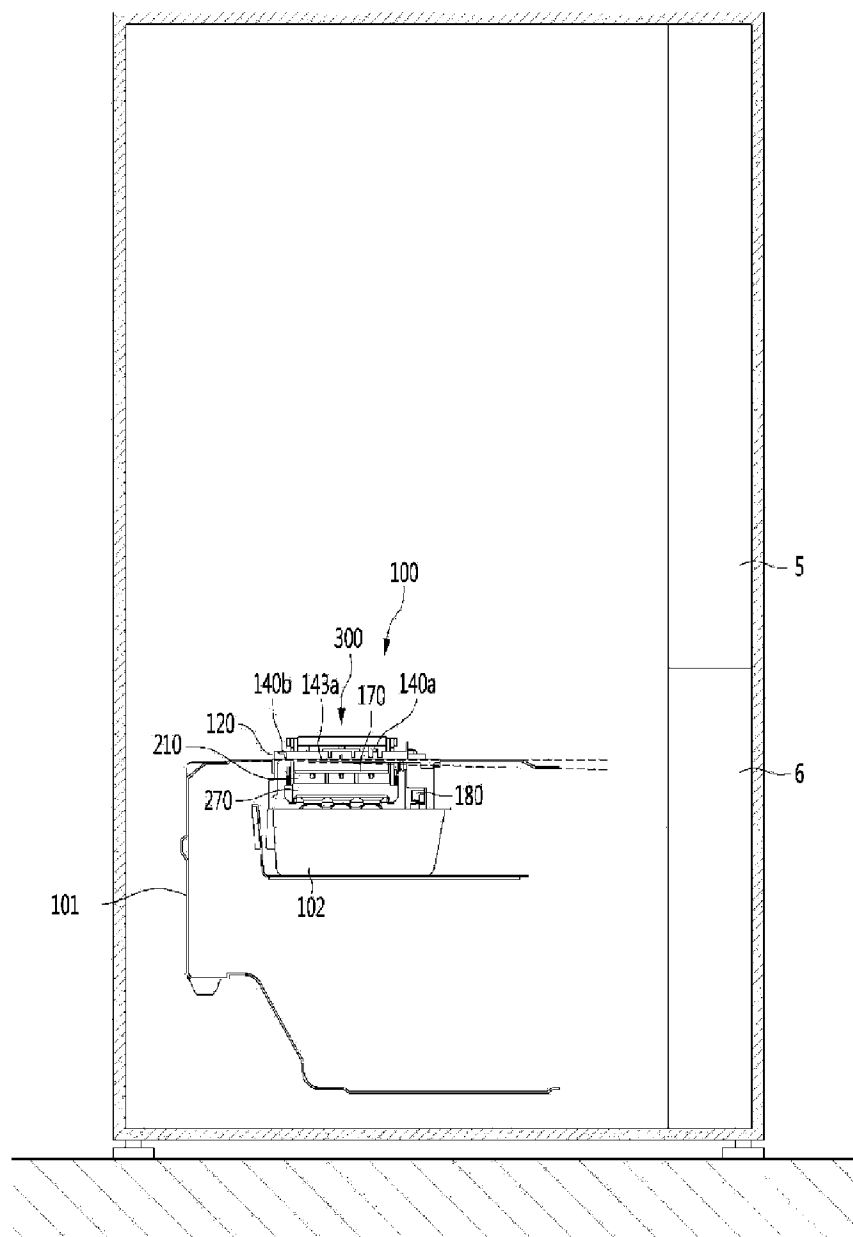


FIG. 2b

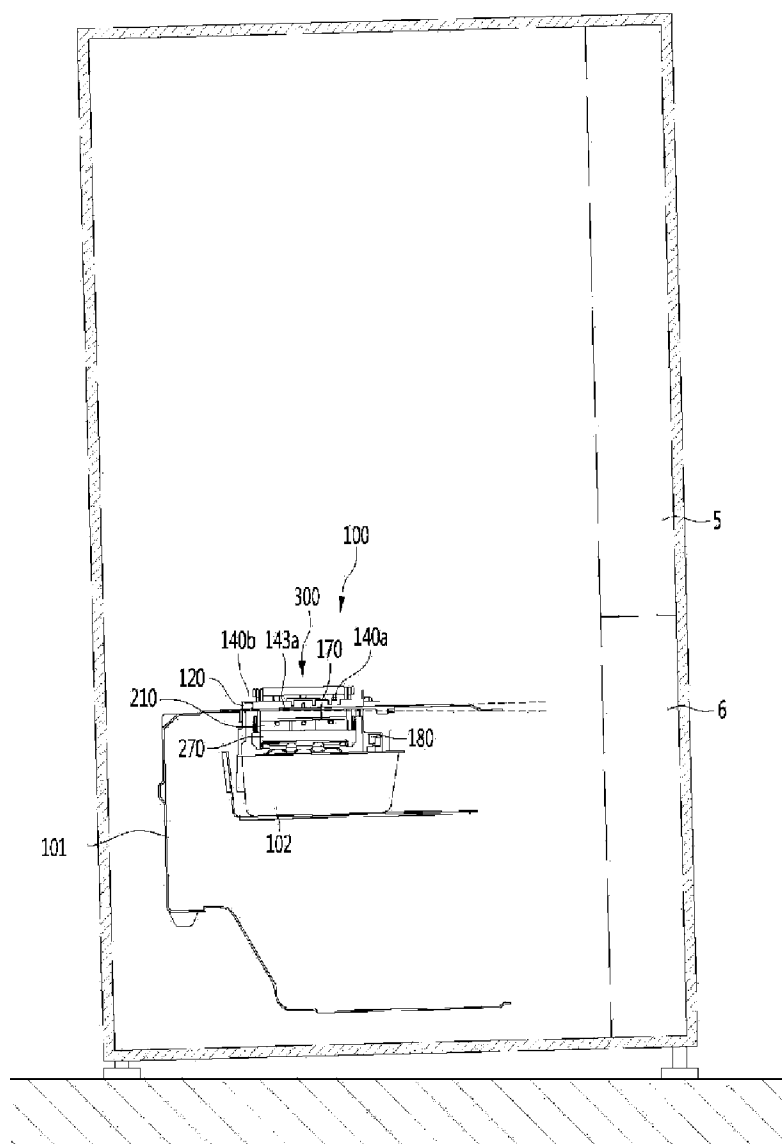


FIG. 3a

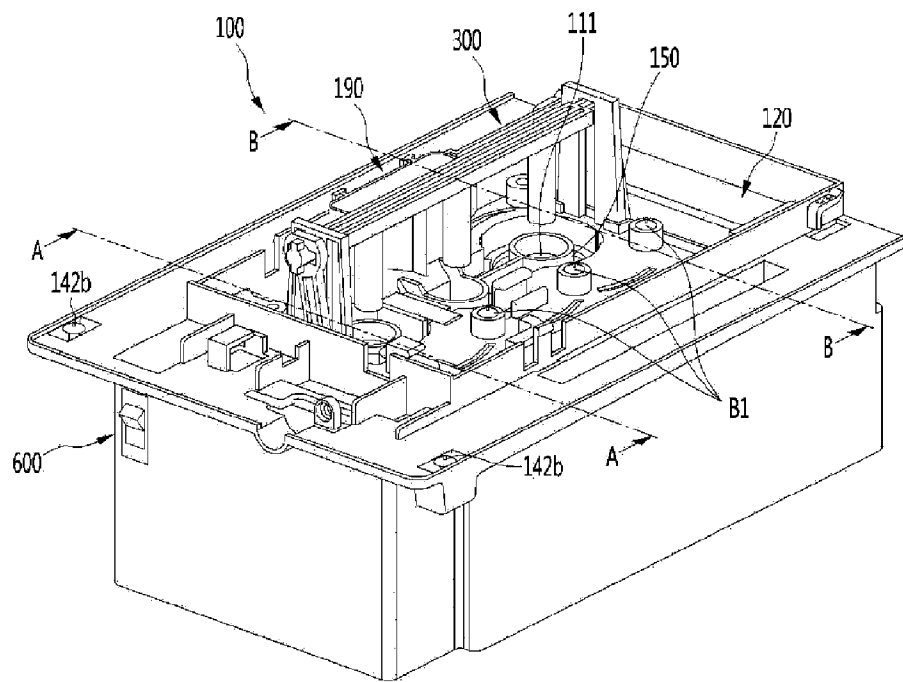


FIG. 3b

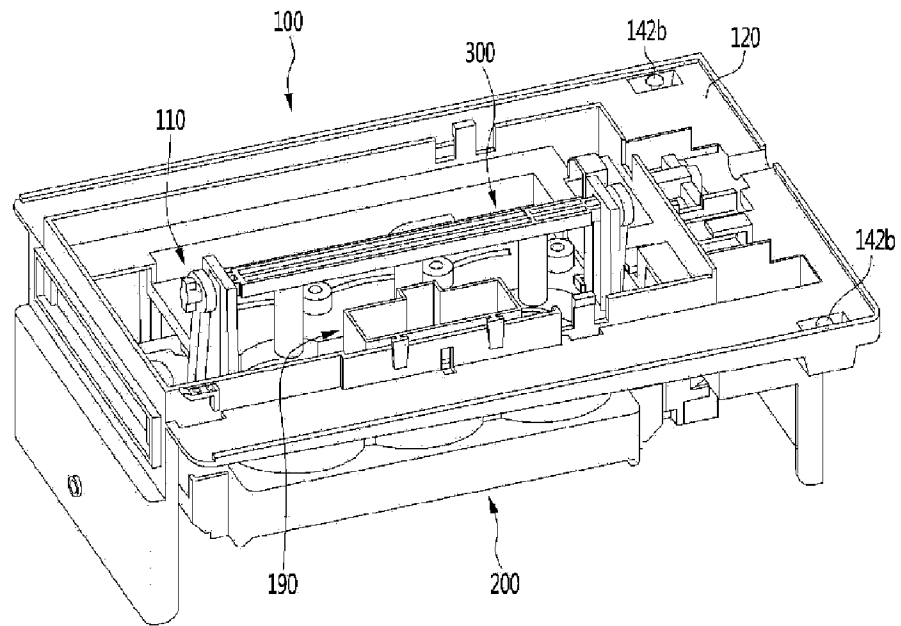


FIG. 4

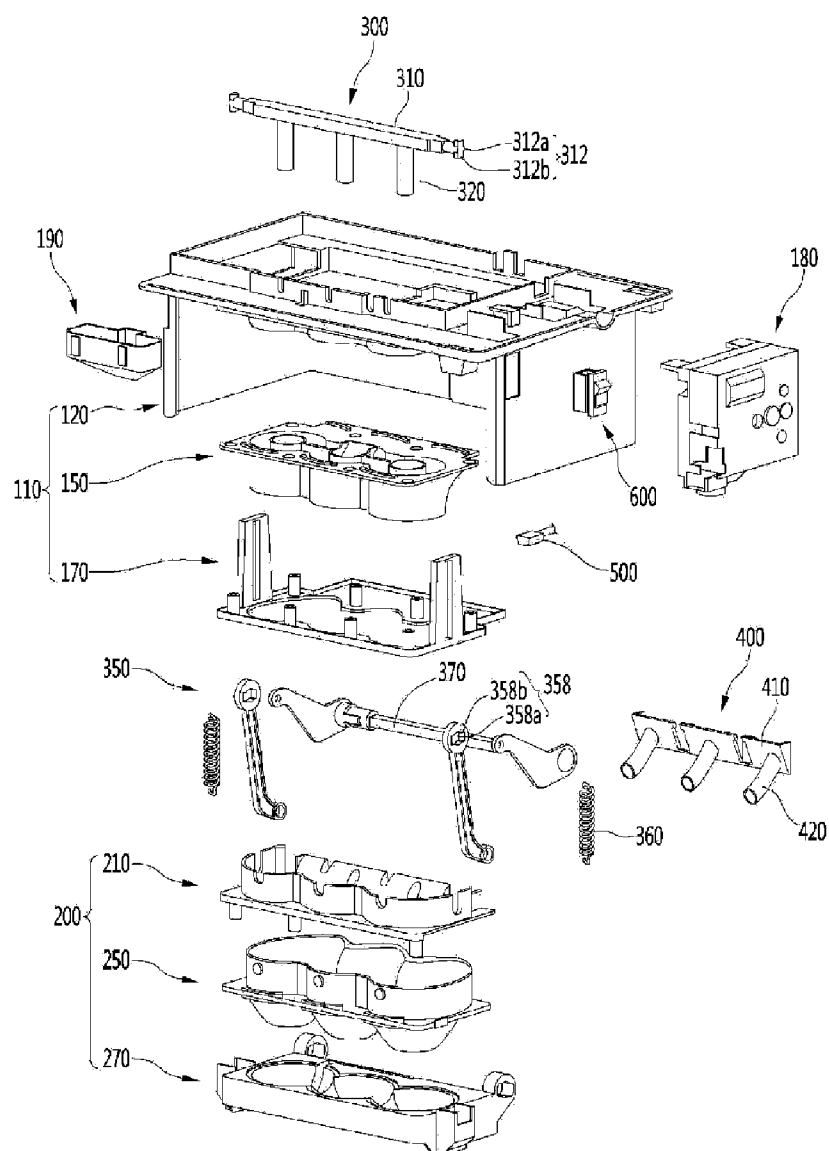


FIG. 5

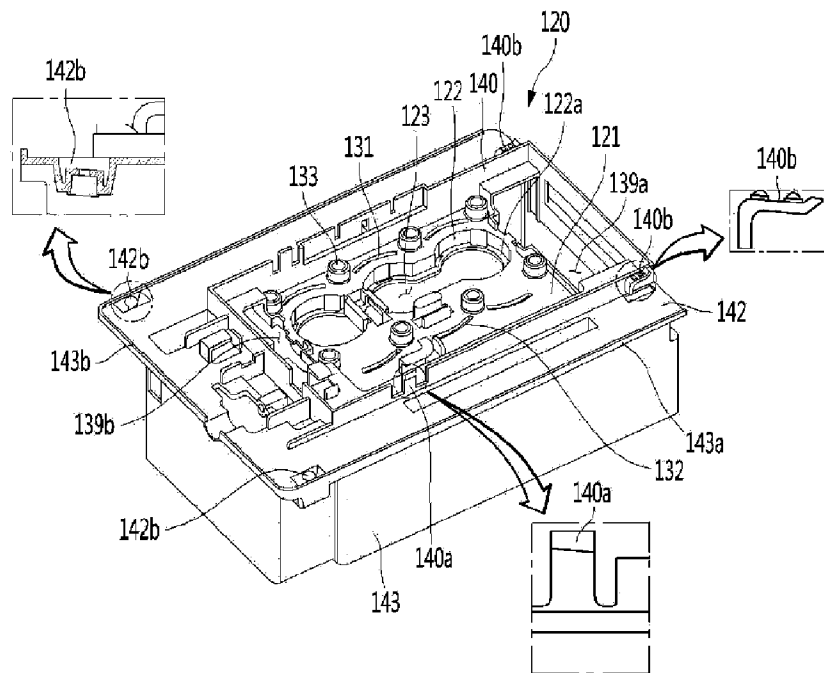


FIG. 6

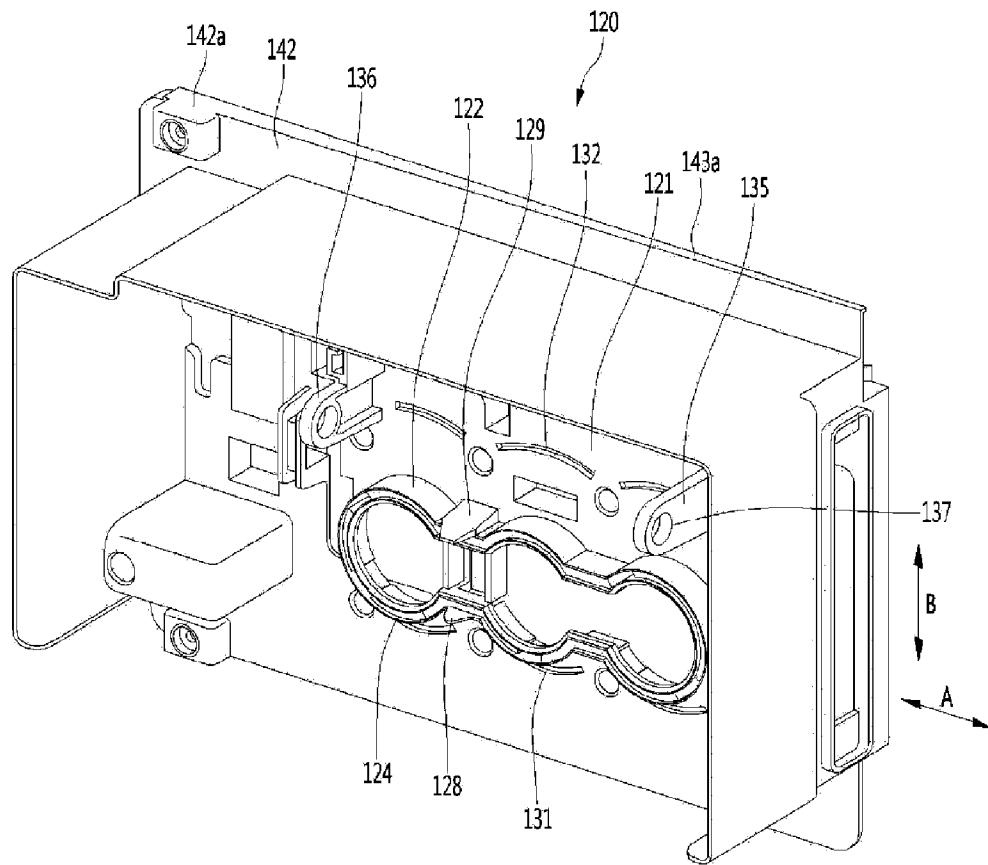


FIG. 7

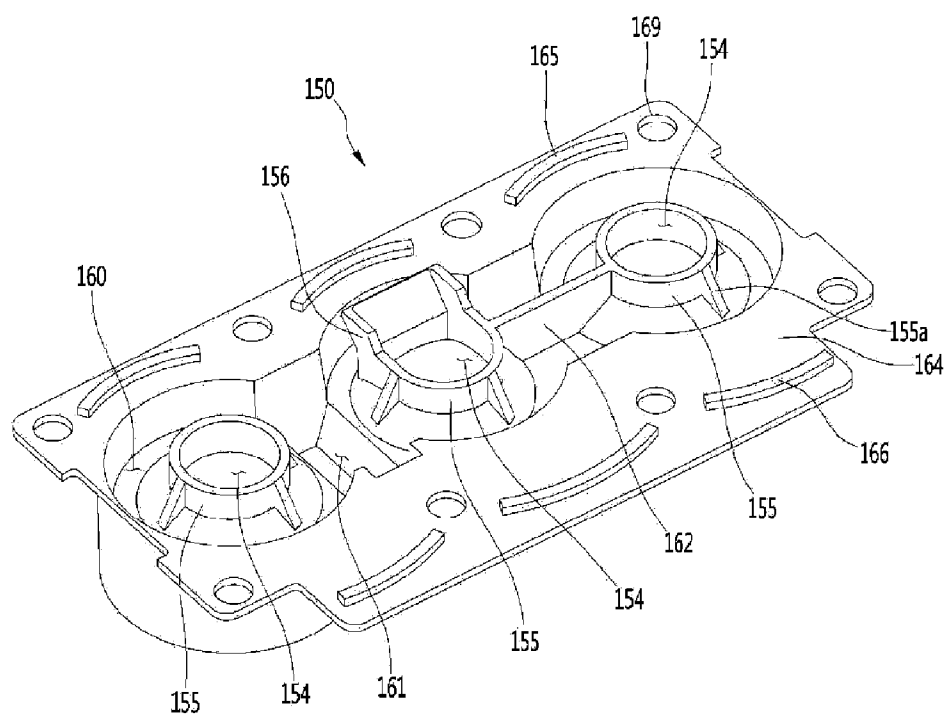


FIG. 8

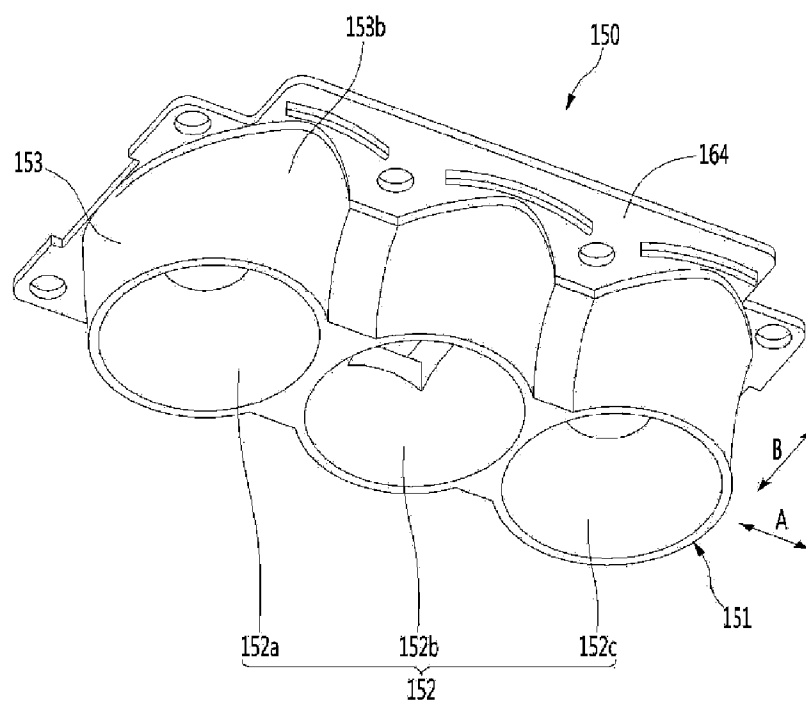


FIG. 9

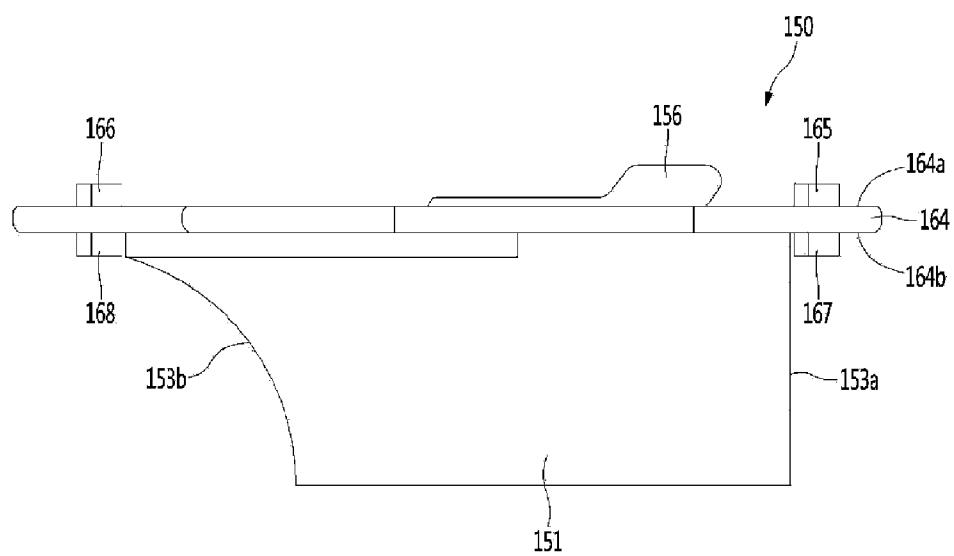


FIG. 10

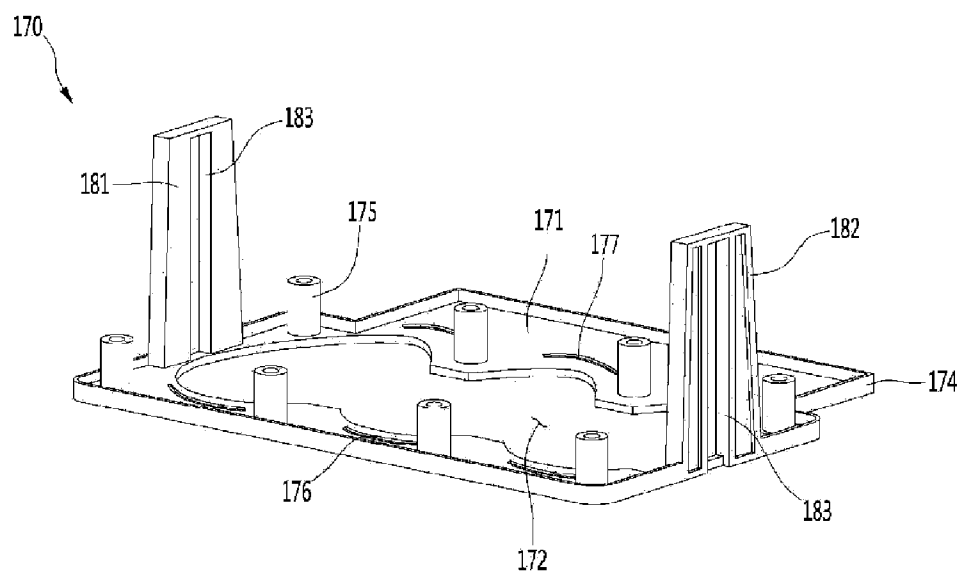


FIG. 11

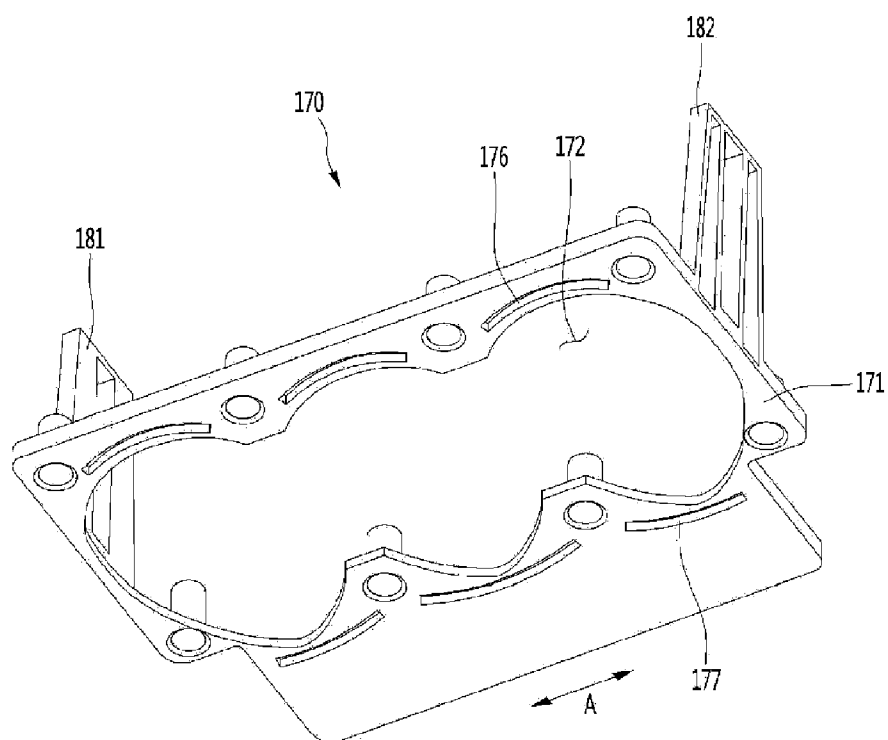


FIG. 12

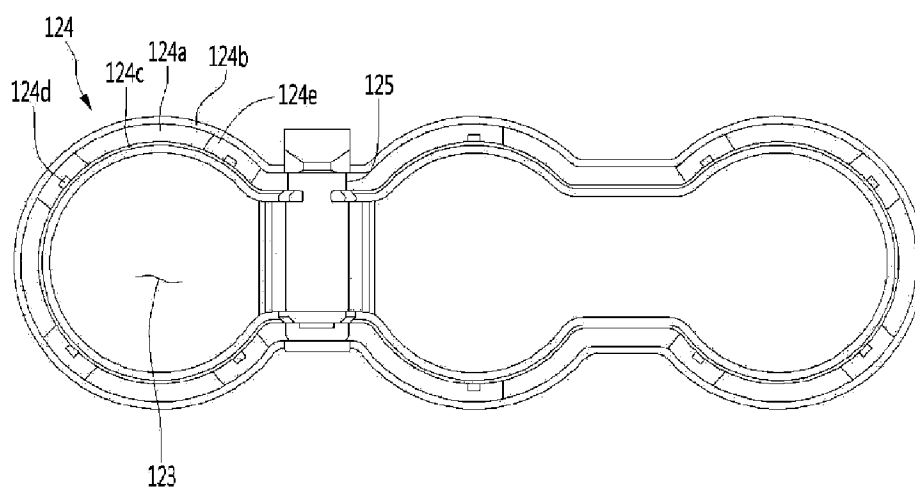


FIG. 13

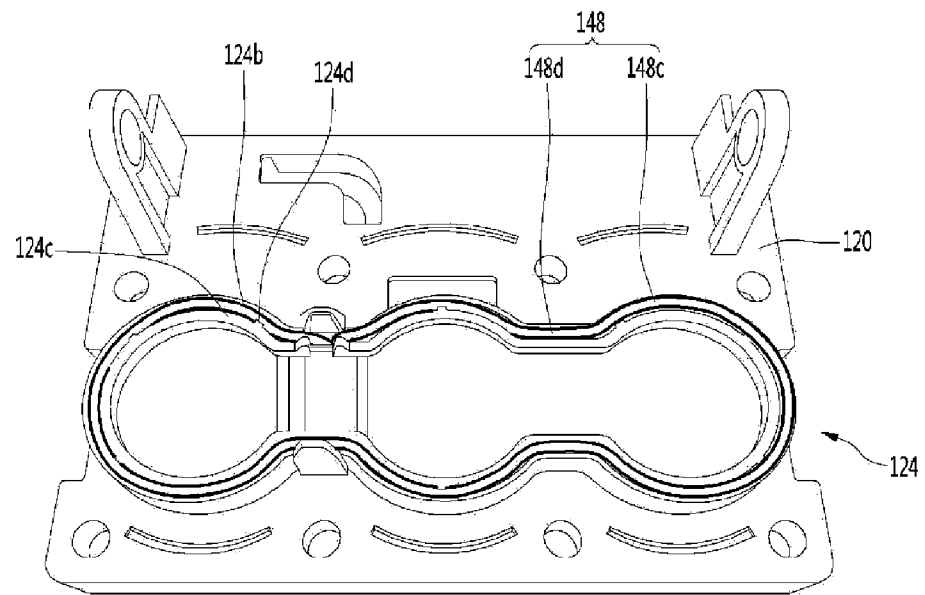


FIG. 14

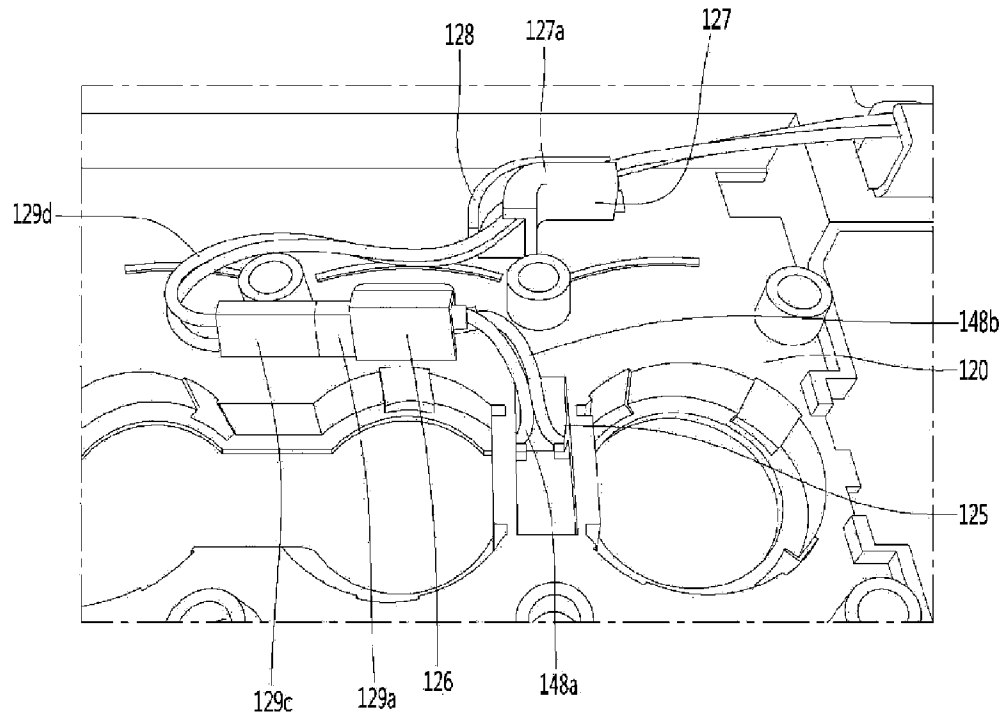


FIG. 15

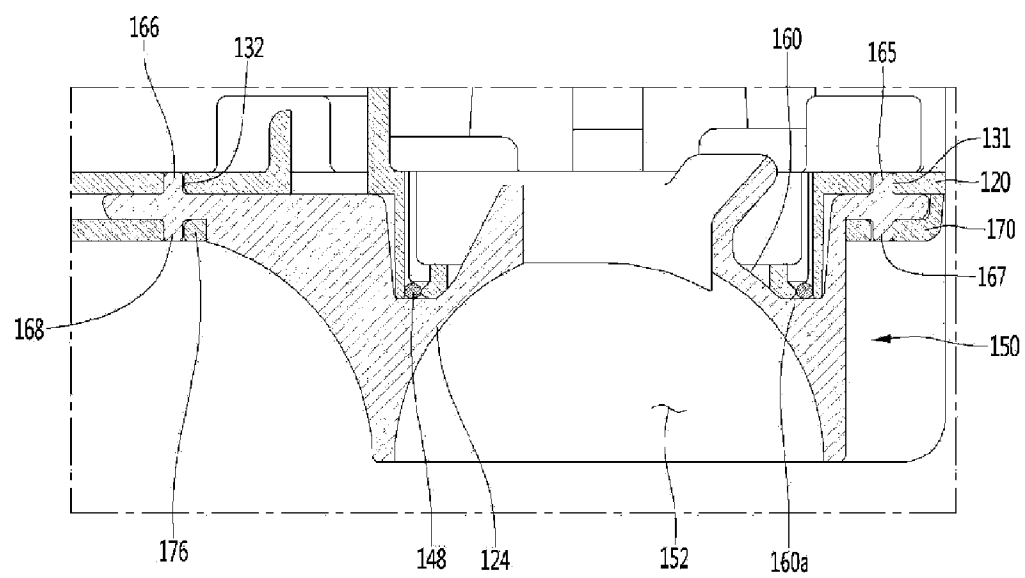


FIG. 16

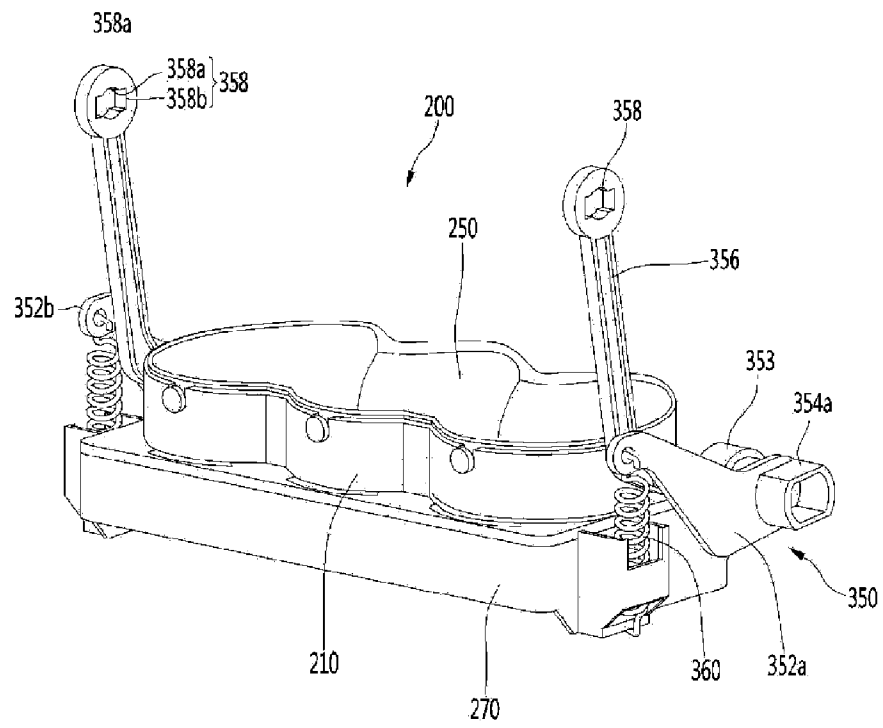


FIG. 17

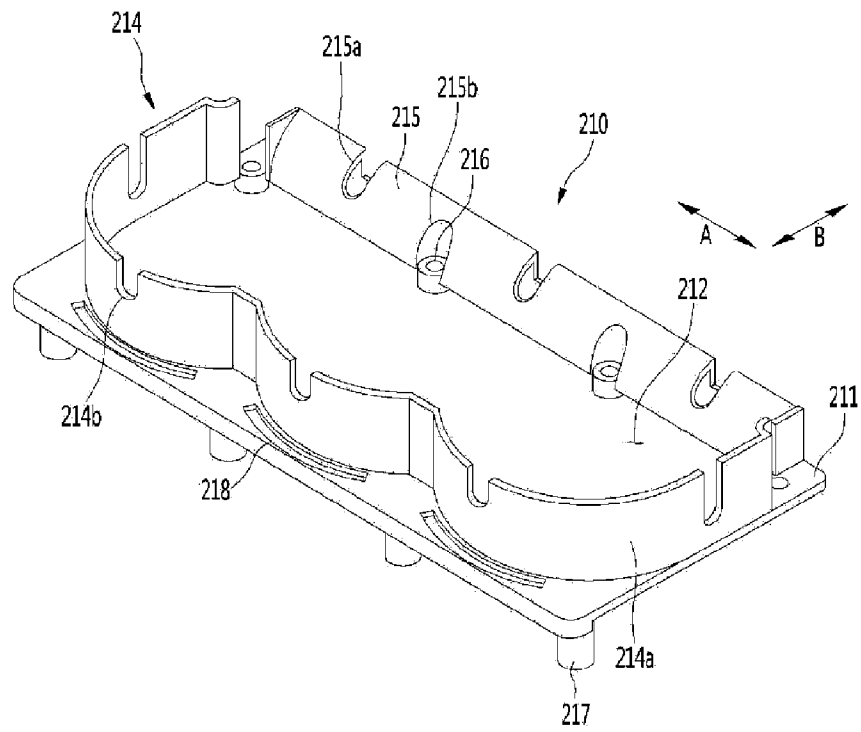


FIG. 18

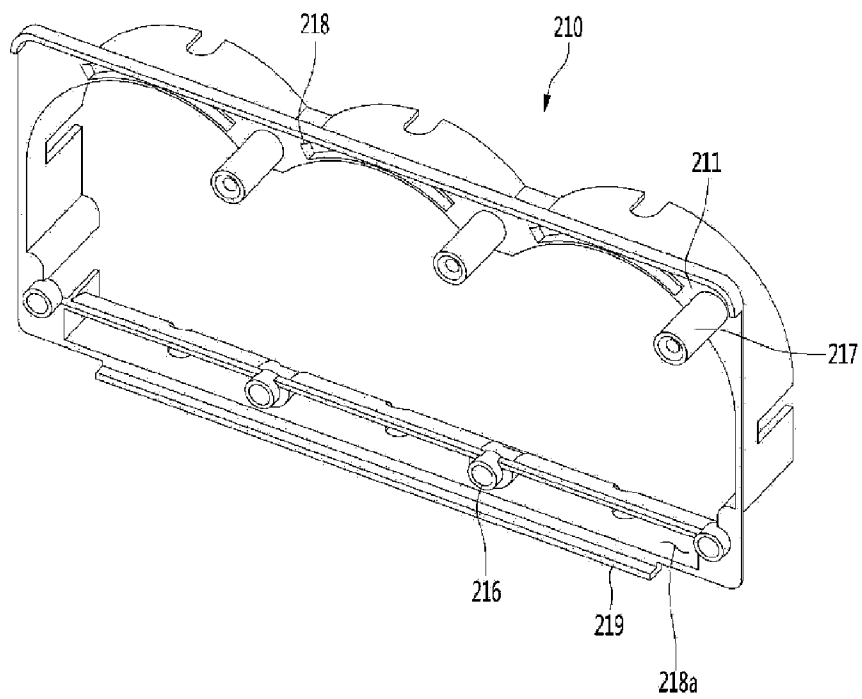


FIG. 19

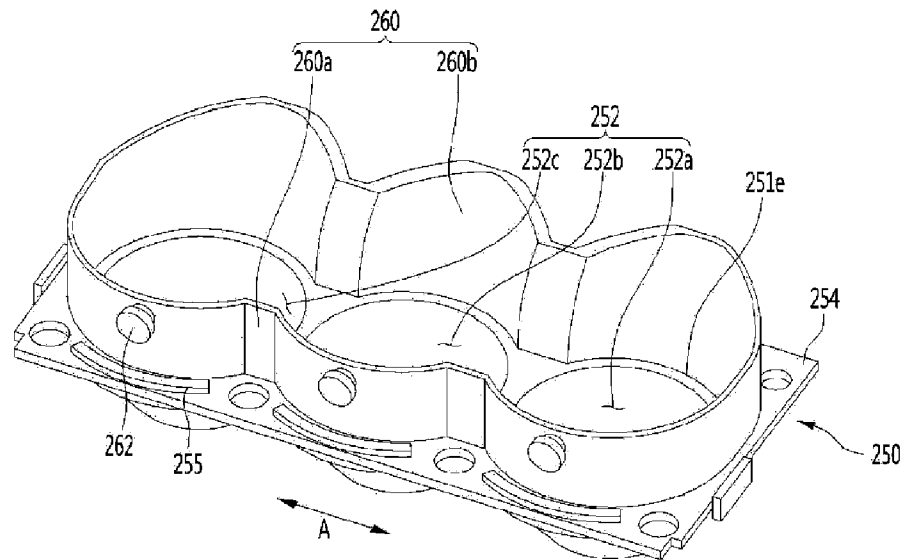


FIG. 20

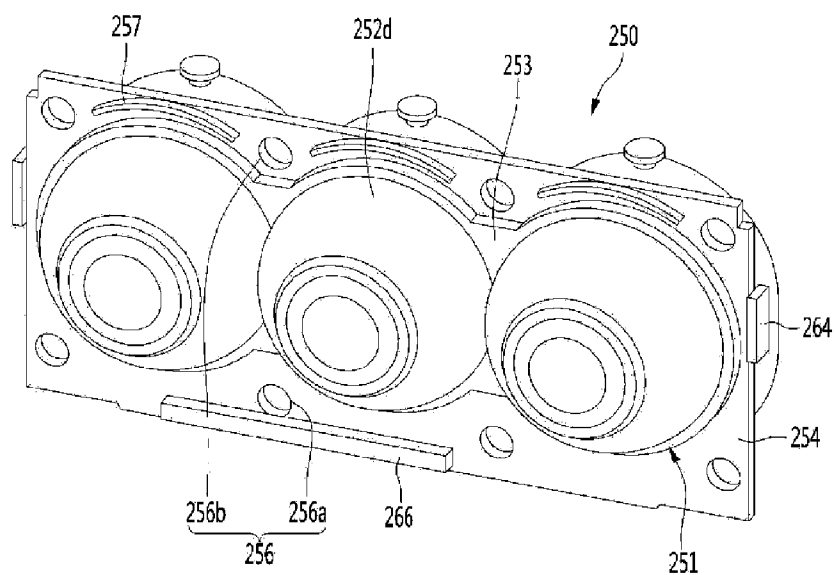


FIG. 21

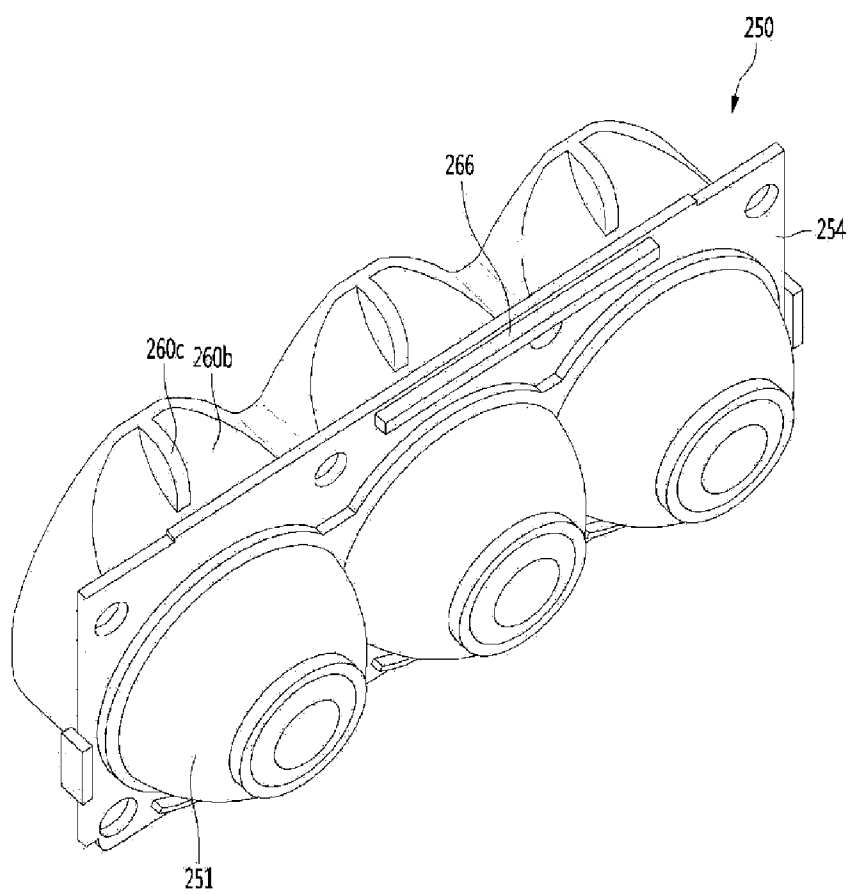


FIG. 22

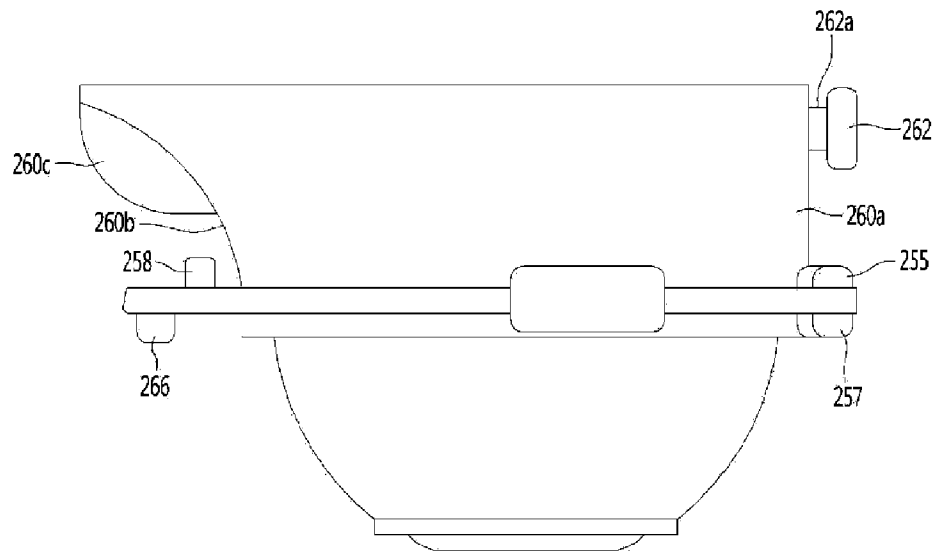


FIG. 23

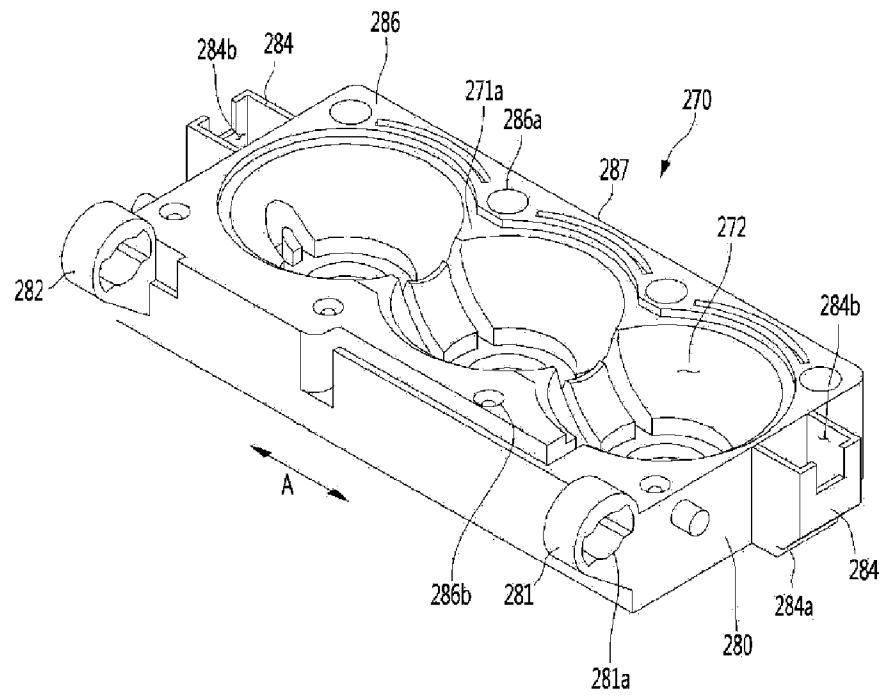


FIG. 24

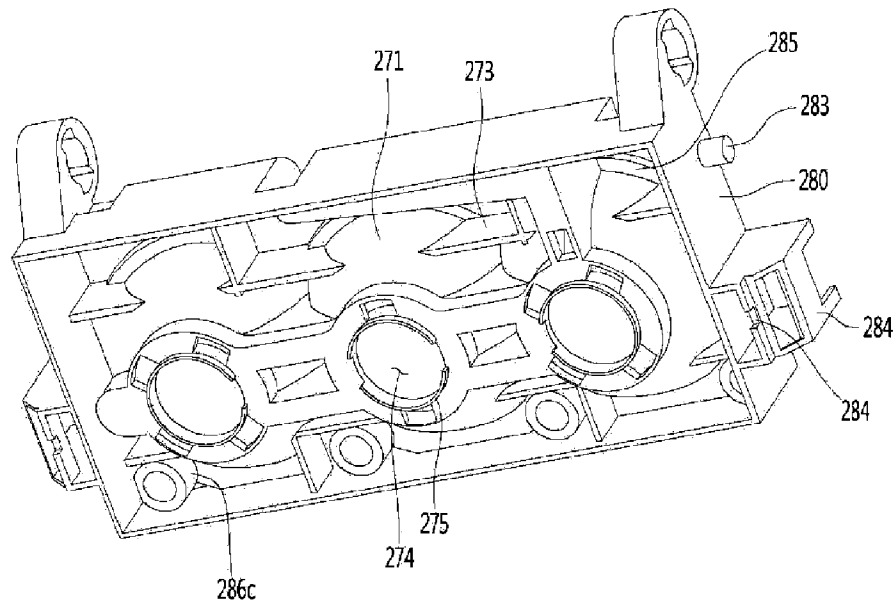


FIG. 25

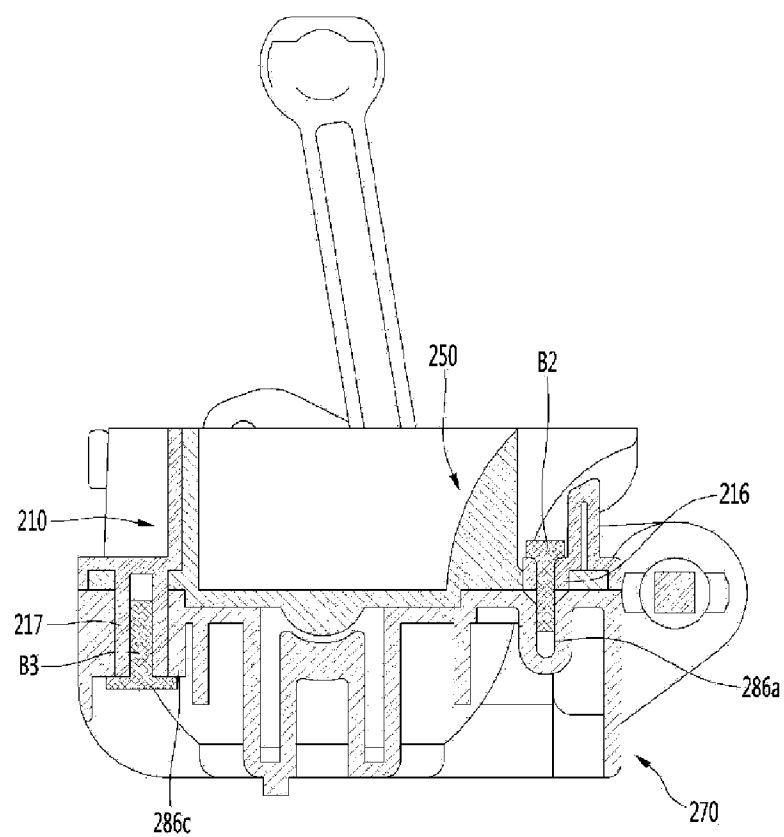


FIG. 26

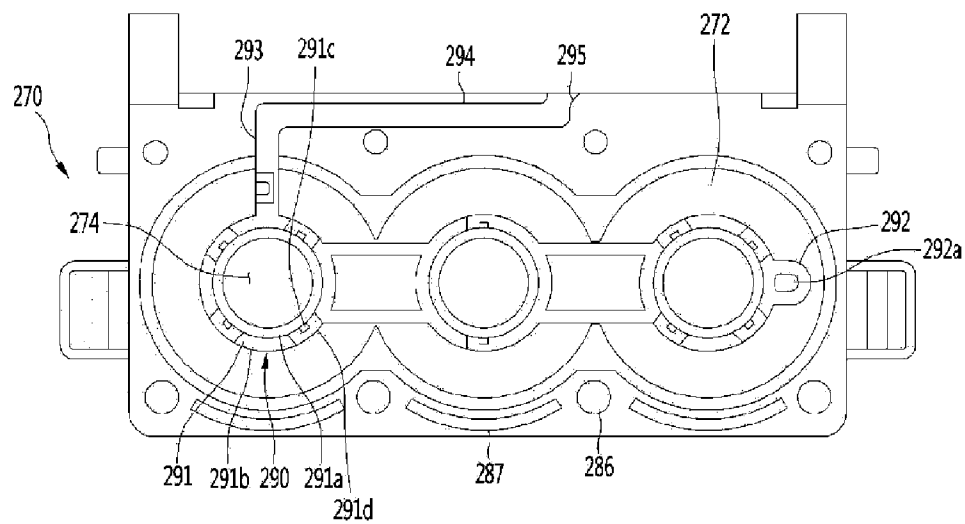


FIG. 27

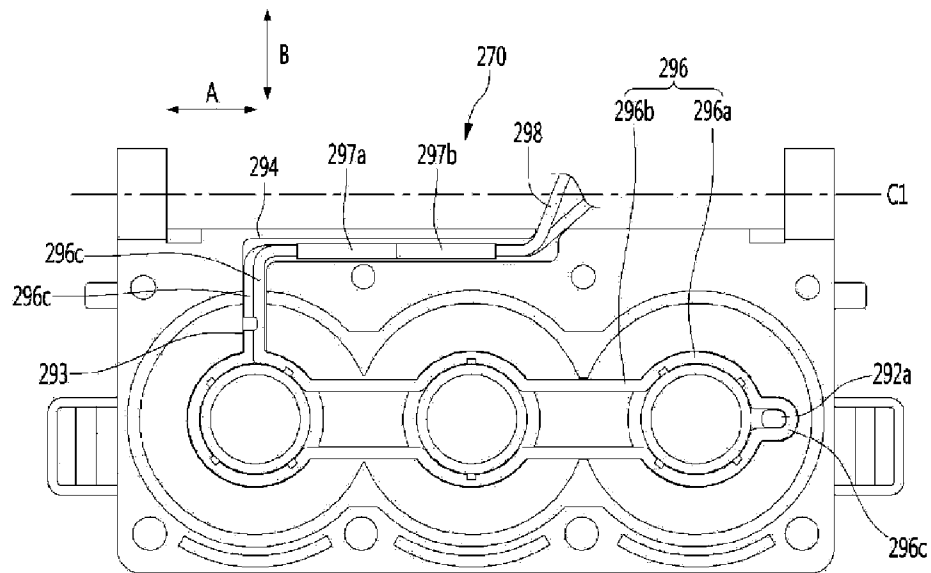


FIG. 28

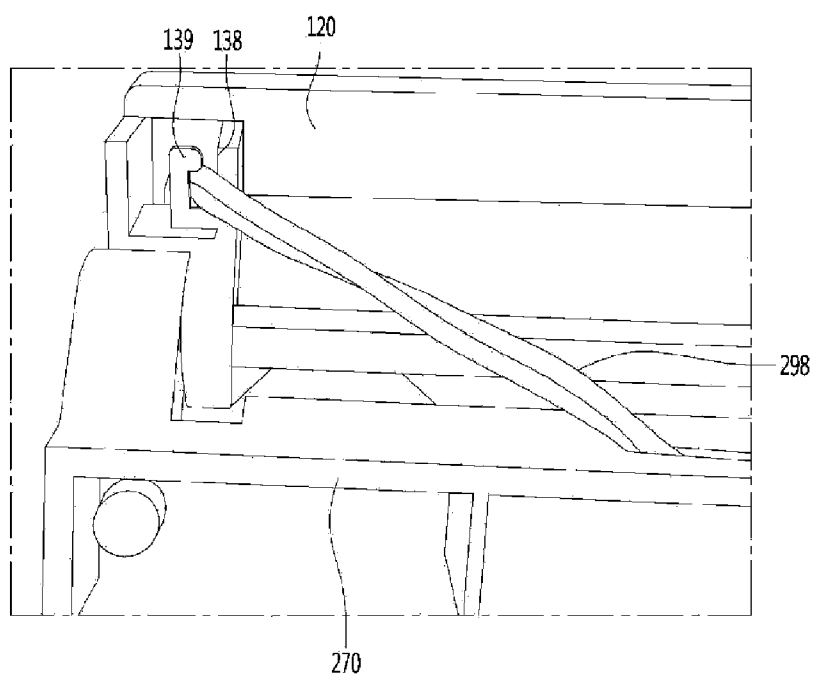


FIG. 29

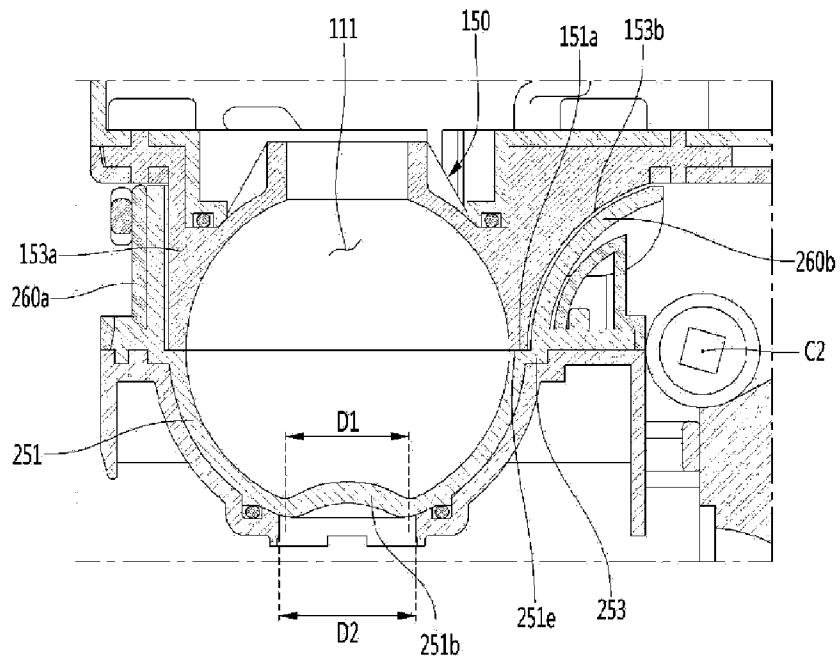


FIG. 30

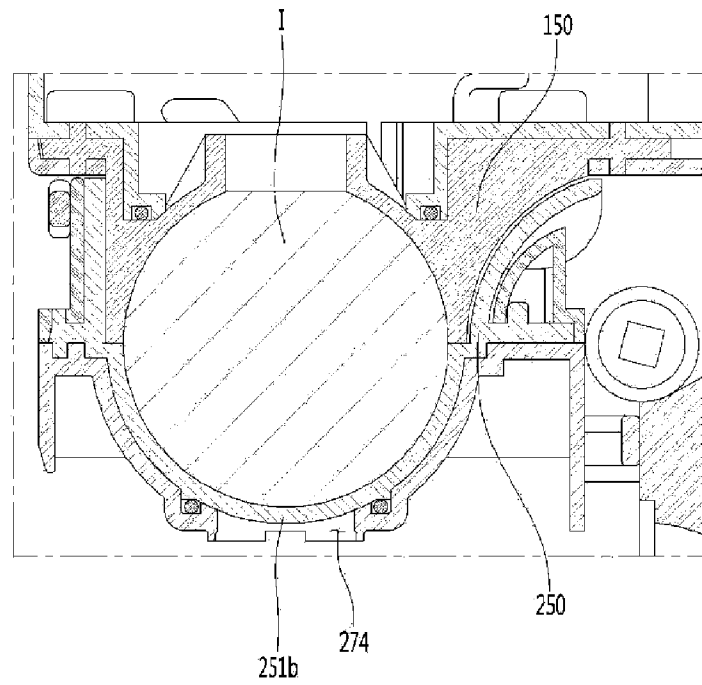


FIG. 31a

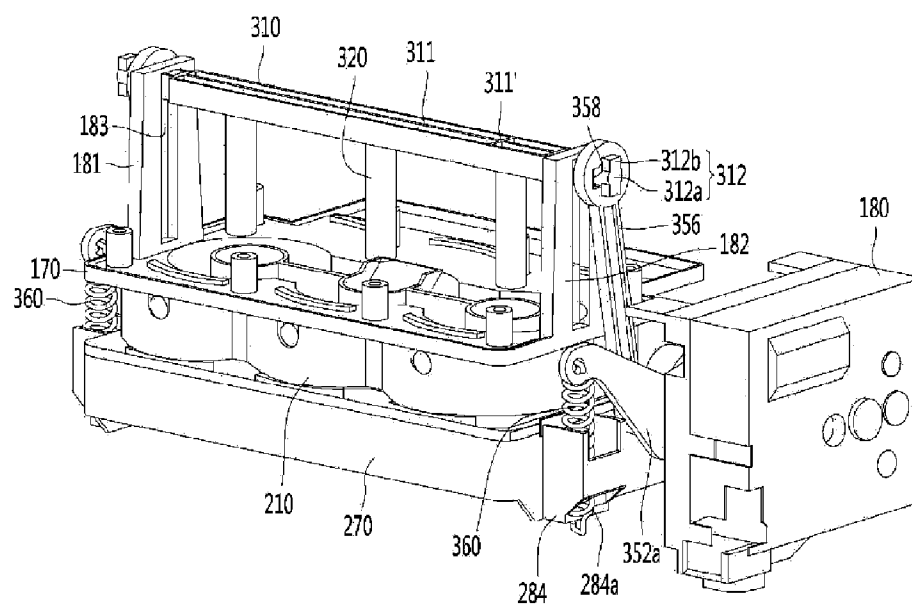


FIG. 31b

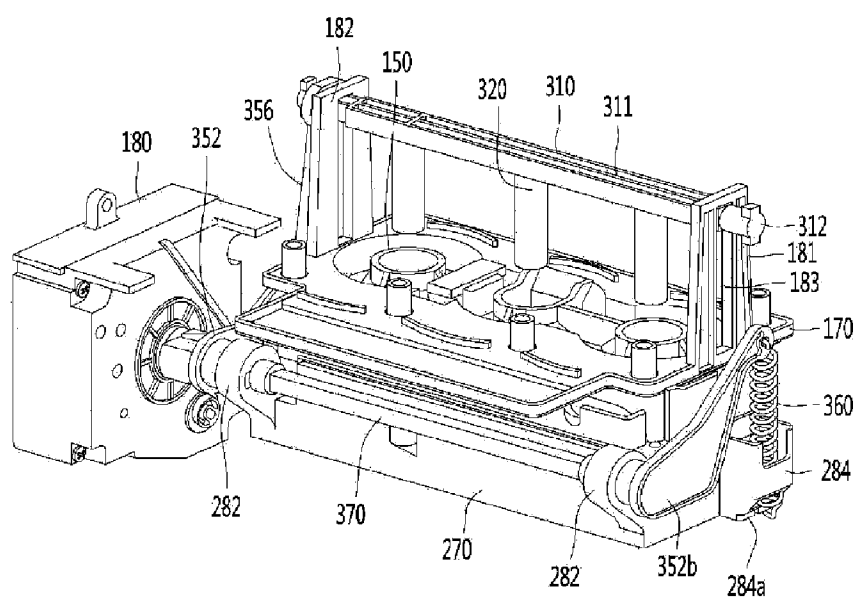


FIG. 32a

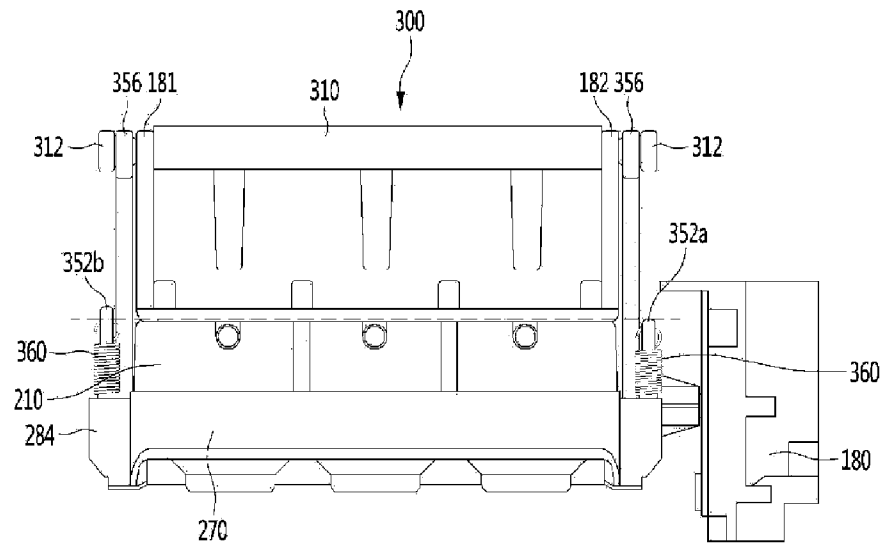


FIG. 32b

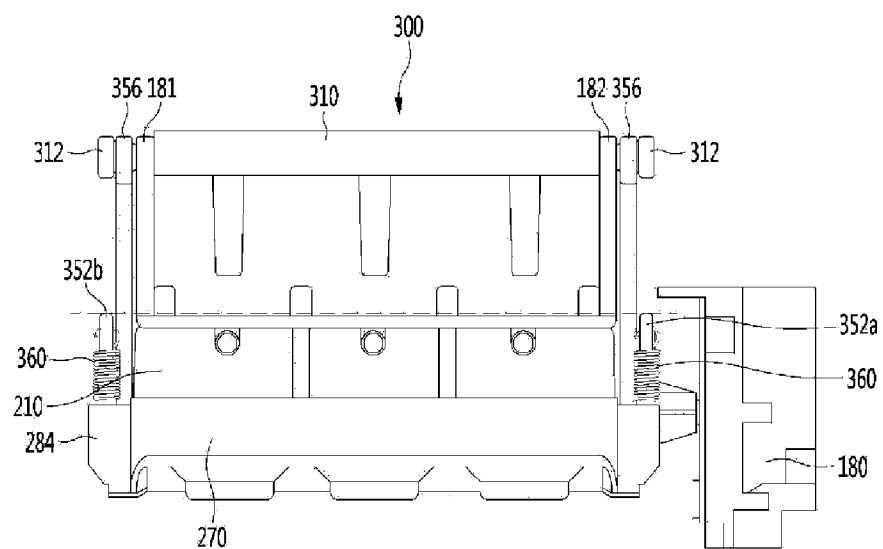


FIG. 33

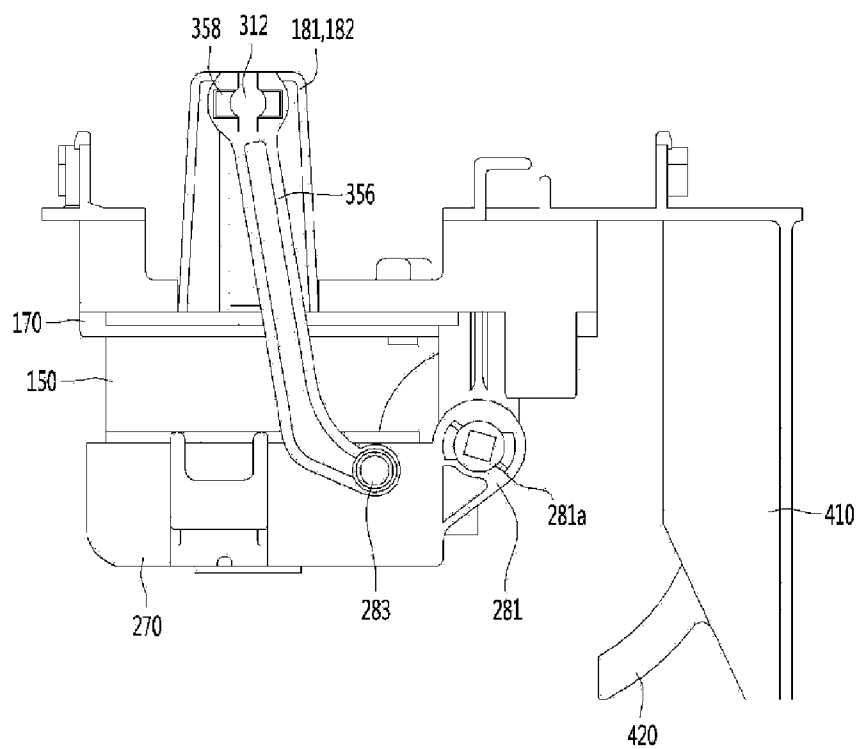


FIG. 34

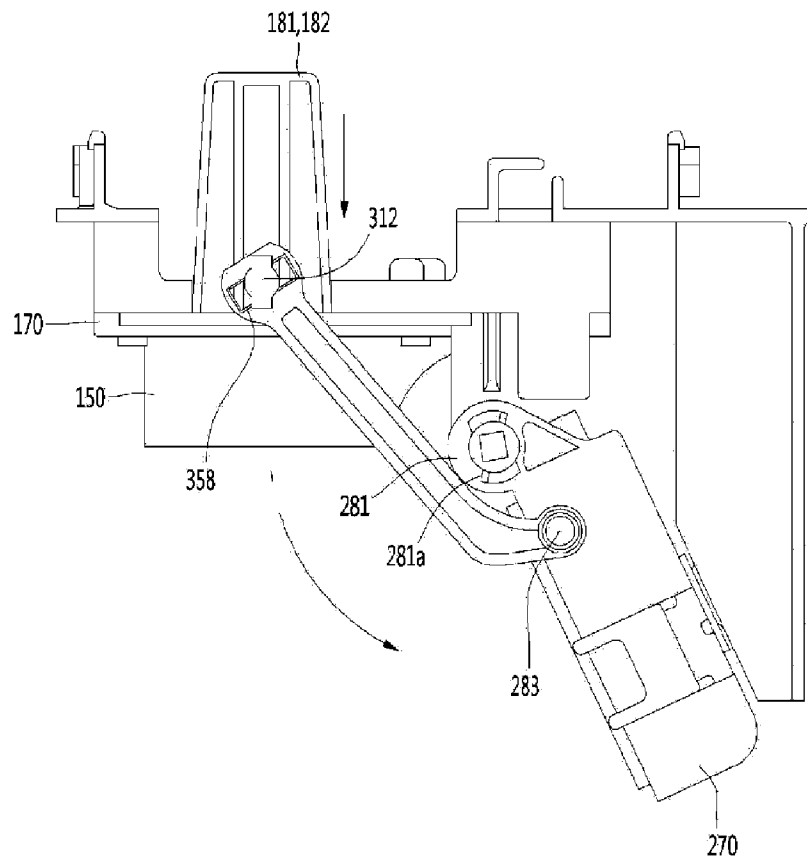


FIG. 35a

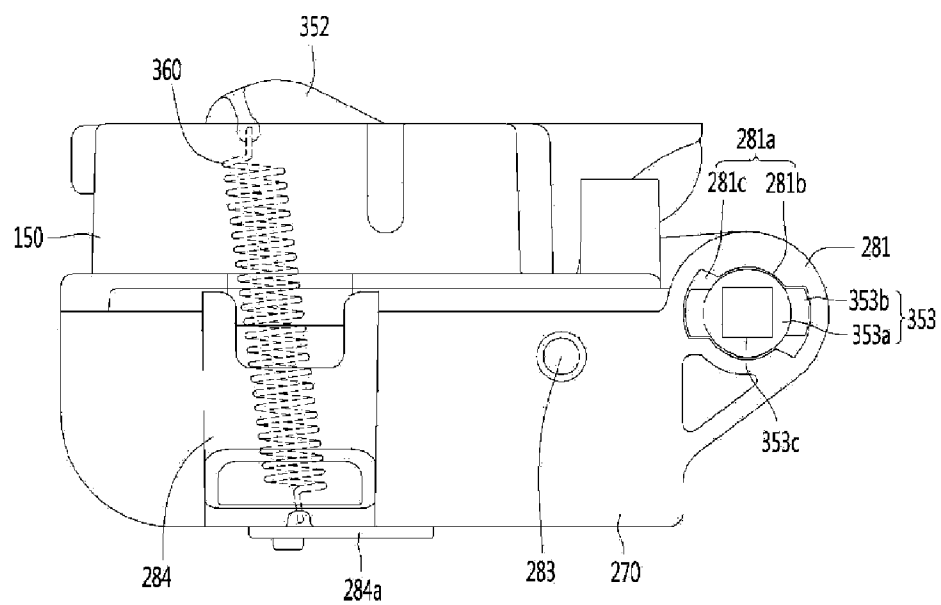


FIG. 35b

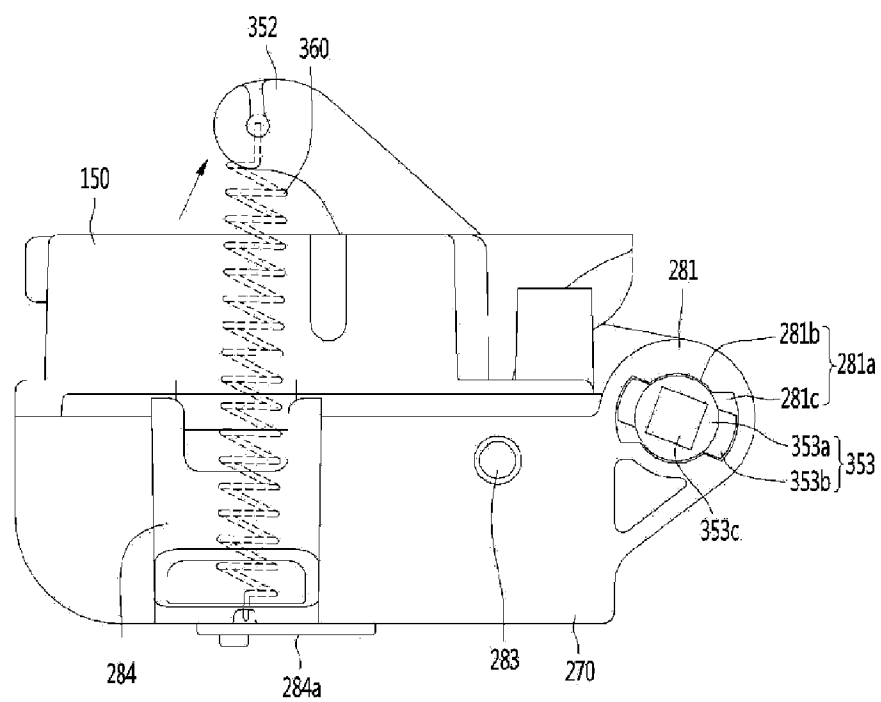


FIG. 36a

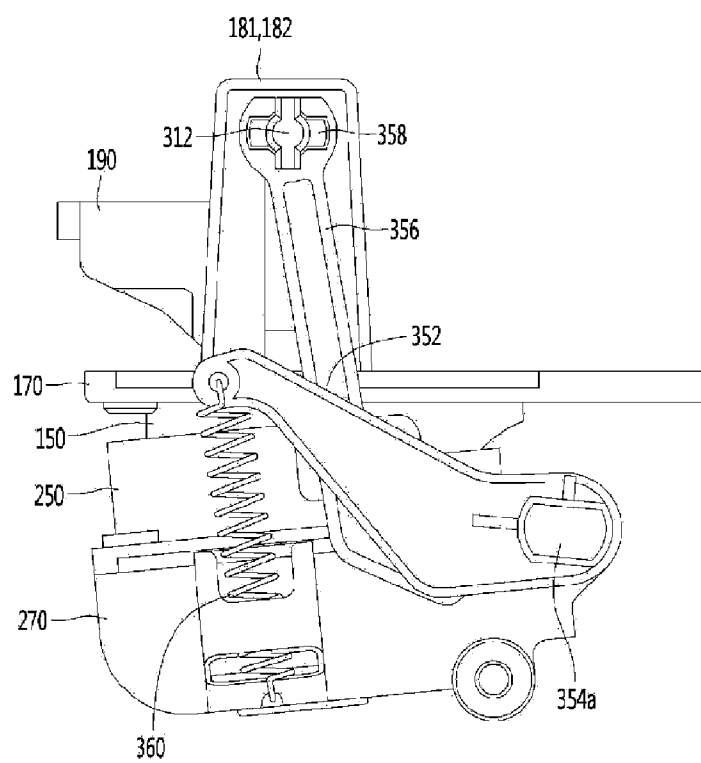


FIG. 36b

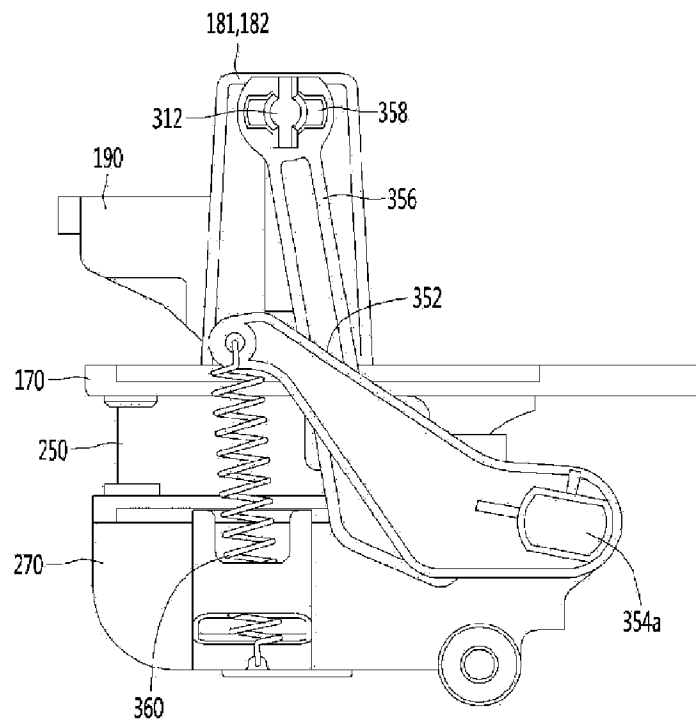


FIG. 36c

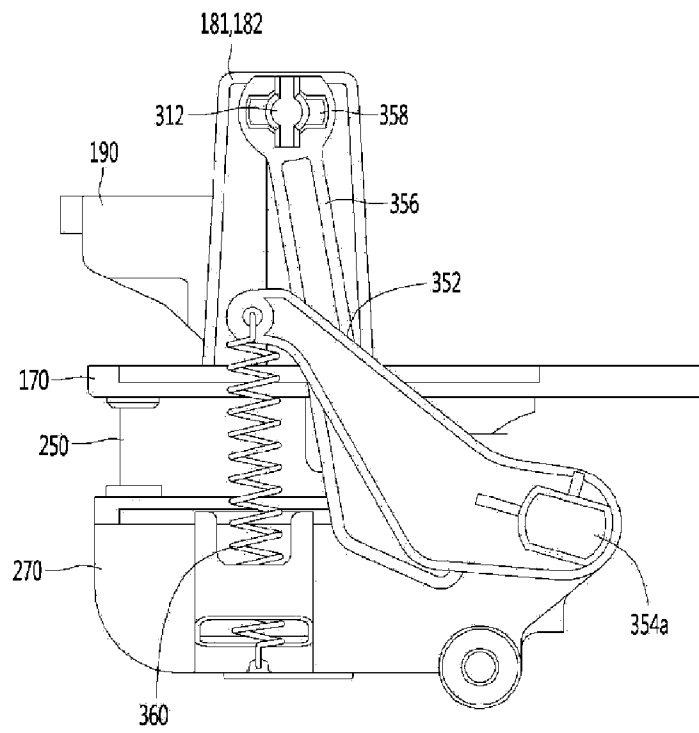


FIG. 37

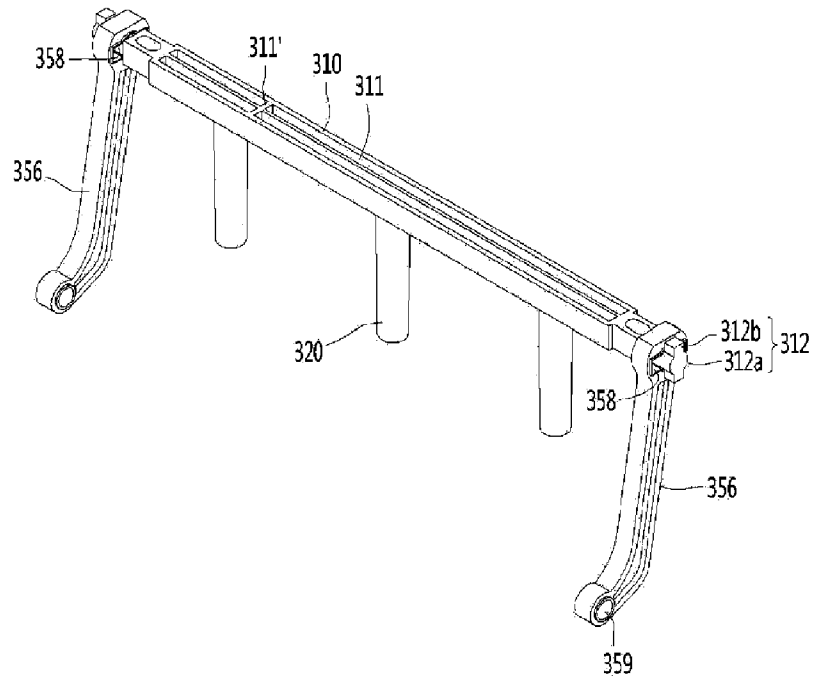


FIG. 38

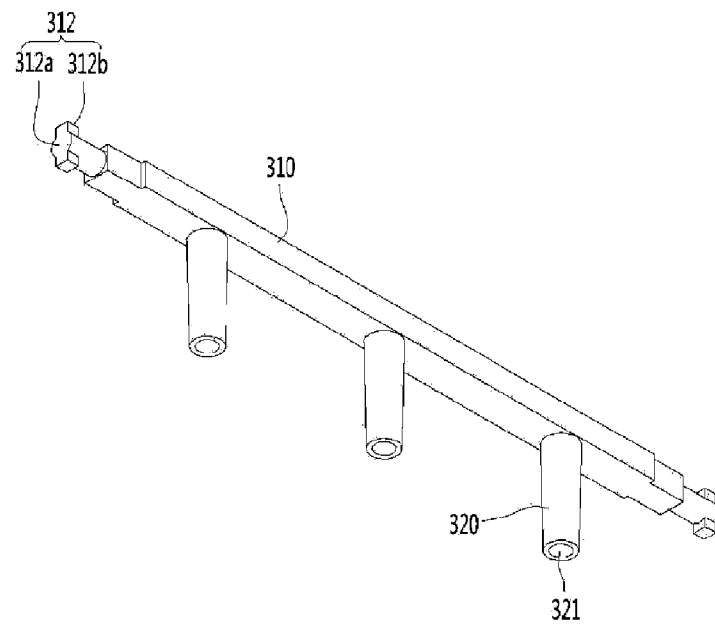


FIG. 39a

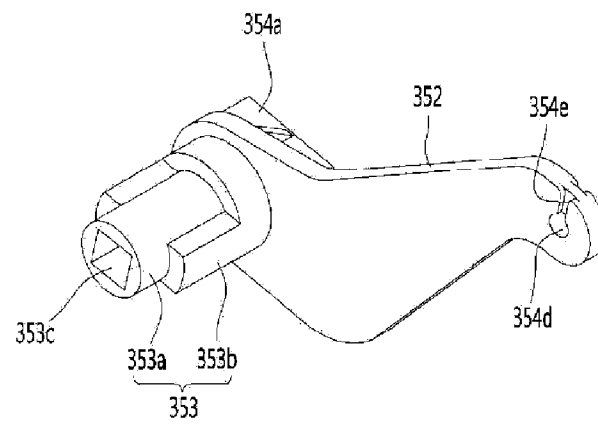


FIG. 39b

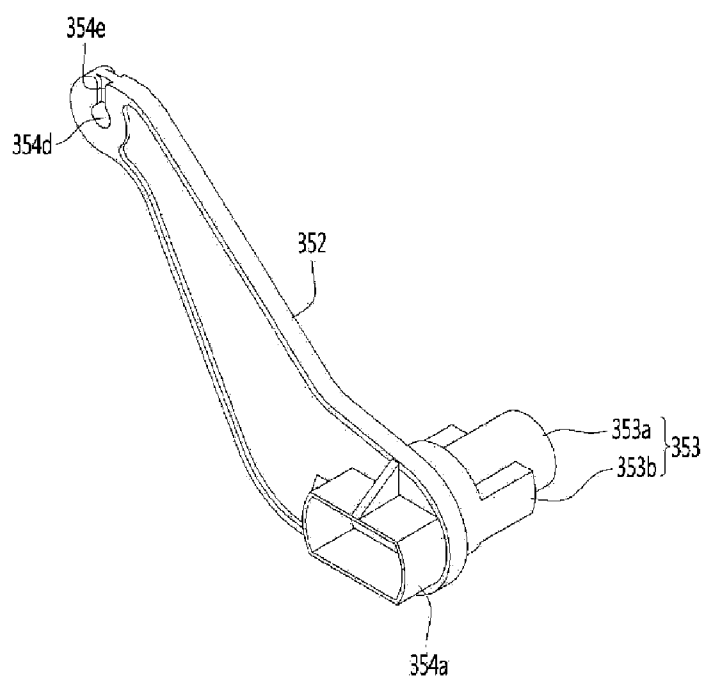


FIG. 40

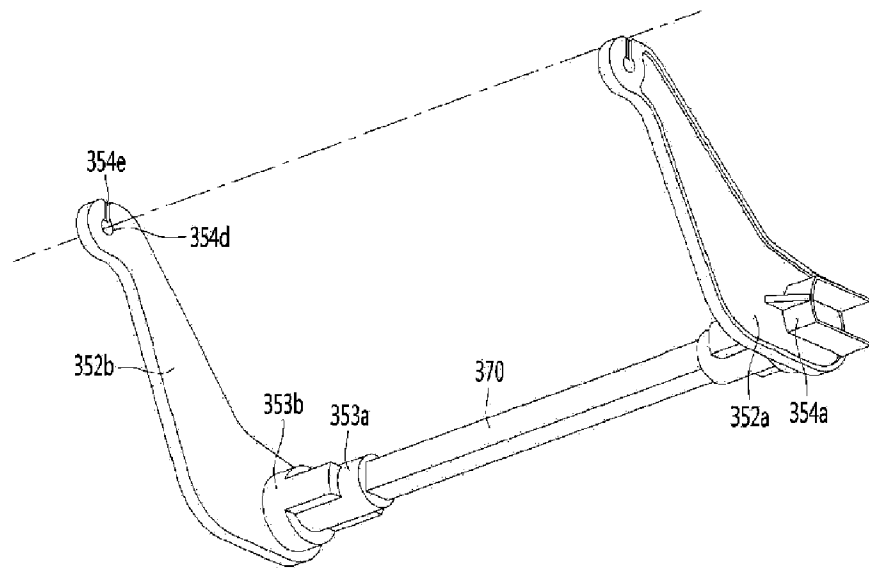


FIG. 41

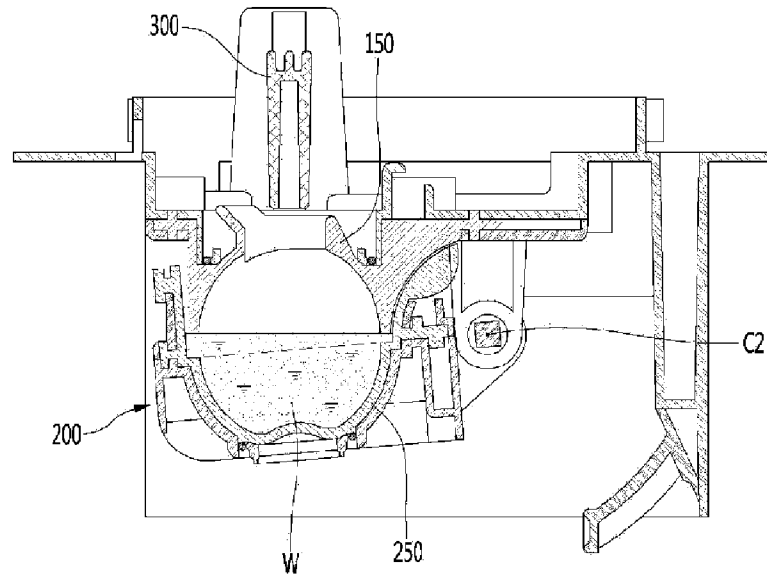


FIG. 42

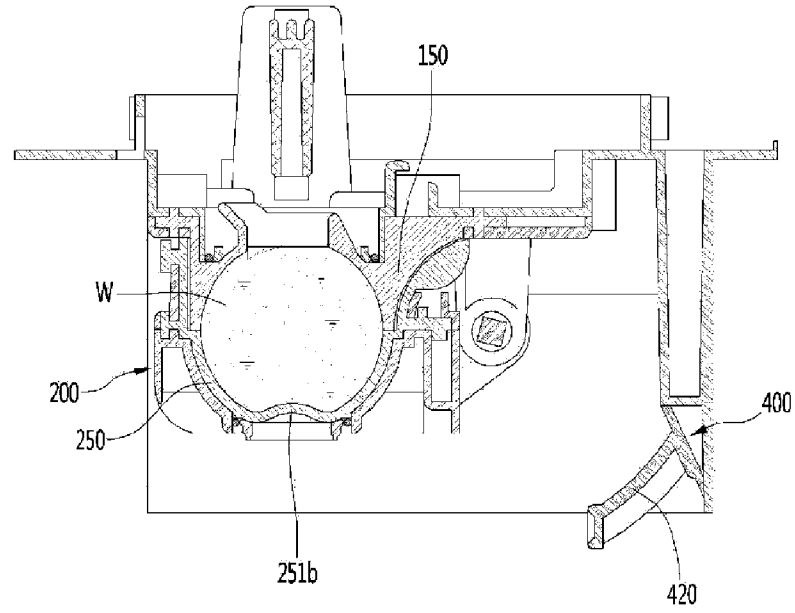


FIG. 43

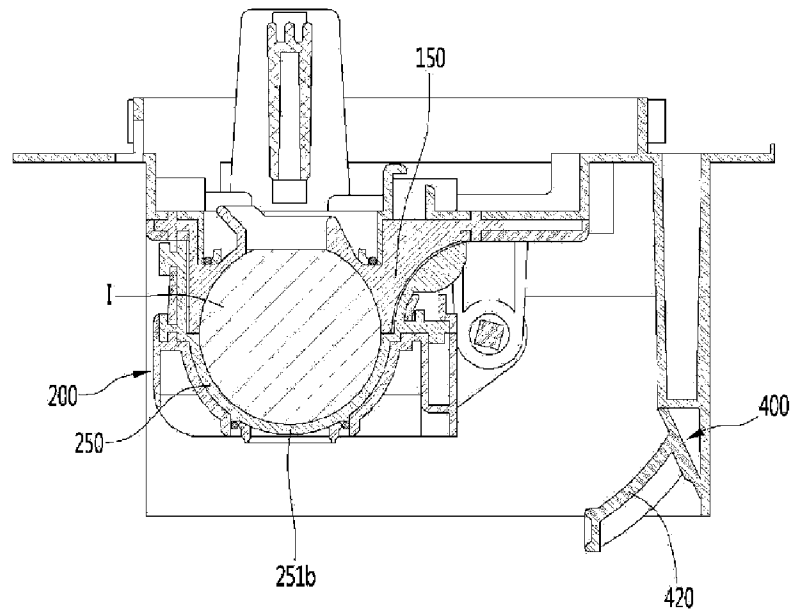


FIG. 44

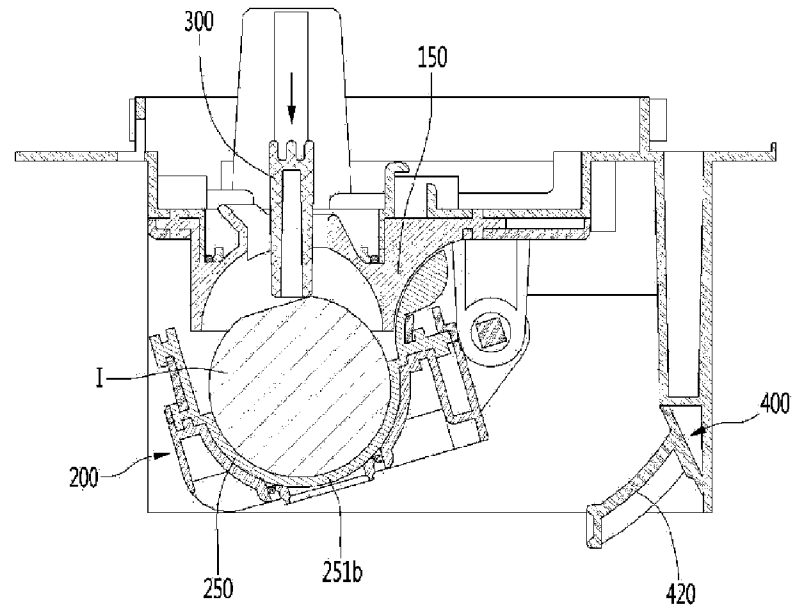


FIG. 45

