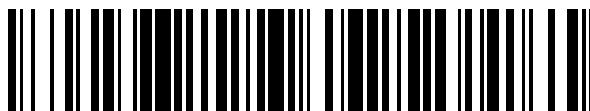


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 644**

51 Int. Cl.:

F25D 23/04 (2006.01)

F25D 17/08 (2006.01)

F25D 23/02 (2006.01)

F25D 17/04 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2016 PCT/KR2016/009745**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17039332**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2016 E 16842298 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3346214**

54 Título: **Frigorífico**

30 Prioridad:

31.08.2015 KR 20150122776

09.09.2015 KR 20150127455

09.09.2015 KR 20150127456

29.08.2016 KR 20160109828

29.08.2016 KR 20160110227

29.08.2016 KR 20160109927

29.08.2016 KR 20160110200

30.08.2016 KR 20160110612

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LEE, DONGHOON;
LEE, DONGHOON;
LEE, WOOKYONG;
CHO, SEUNGYOON;
LEE, HEEJUN y
YEOM, SEUNGSEOB**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 790 644 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

Frigorífico

Campo técnico

La presente invención se refiere a un frigorífico.

5 Antecedentes de la técnica

Los frigoríficos son electrodomésticos para el almacenamiento de alimentos durante mucho tiempo a baja temperatura.

10 En los últimos años, se está fabricando un frigorífico en el que está montado un dispositivo de fabricación de hielo en una puerta al objeto de aumentar la capacidad de almacenamiento del frigorífico, y en que se aplica una estructura de puerta doble para minimizar la pérdida de aire frío cuando se abre la puerta.

15 Haciendo referencia a un frigorífico descrito en el documento de la técnica anterior 1, se proporciona una puerta de compartimento de refrigeración que abre y cierra un compartimento de refrigeración como un par de puertas de tipo giratorio, y una de las dos puertas de tipo giratorio incluye unas puertas primera y segunda, las cuales se abren por medio de giro en la misma dirección. Además, la primera puerta abre de forma selectiva una abertura frontal del compartimento de refrigeración, y la segunda puerta está conectada de forma giratoria a una superficie frontal de la primera puerta para abrir y cerrar selectivamente un espacio de almacenamiento o abertura definida en la primera puerta.

20 Un miembro de alojamiento, tal como una cesta de soporte de puerta, puede estar dispuesto en la primera puerta, la superficie frontal de la primera puerta se puede abrir, y la segunda puerta puede abrir y cerrar la superficie frontal abierta de la primera puerta. De acuerdo a la estructura descrita con anterioridad, los recipientes de alimentos o bebidas, que con frecuencia se sacan para su uso, se pueden alojar en la primera puerta. Por lo tanto, dado que sólo se abre la segunda puerta para sacar los alimentos y los recipientes, los cuales se sacan con frecuencia, existe la ventaja de minimizar las fugas de aire frío del interior del compartimento de refrigeración.

25 Además, se puede proporcionar un dispensador que sea capaz de dispensar hielo o agua en la otra puerta del par de puertas de tipo giratorio.

Según el documento de la técnica anterior 2, se describe un frigorífico en el que se proporciona un dispositivo de fabricación de hielo en una superficie trasera de una puerta de un par de puertas de tipo giratorio, y en el que un dispensador a través del cual se dispensa agua o hielo hecho en el dispositivo de fabricación de hielo está dispuesto en una superficie frontal del mismo.

30 Según los documentos de la técnica anterior propuestos, en el par de estructuras de puerta que están conectadas de forma giratoria, respectivamente, a los bordes izquierdo y derecho de un cuerpo de frigorífico, el dispositivo de fabricación de hielo y el dispensador están dispuestos en una puerta de tipo giratorio, y la otra puerta de tipo giratorio tiene una estructura door in door en la que dos puertas que giran para su apertura en la misma dirección están dispuestas para quedar superpuestas en una dirección frontal / trasera.

35 Sin embargo, en el caso de la estructura door in door en la que las dos puertas se superponen entre sí en la dirección frontal / trasera, un compartimento de almacenamiento definido en la puerta trasera se mantiene a la misma temperatura que un compartimento de almacenamiento que se abre y se cierra por medio de la puerta trasera, es decir, que el compartimento de refrigeración.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de un compartimento de almacenamiento que se mantenga a una temperatura que sea menor que la del compartimento de refrigeración y que sea mayor que la de un compartimento congelador, y que sea capaz de almacenar un recipiente de alimentos que tenga una frecuencia de uso elevada.

Documento de la técnica anterior 1: publicación de patente de Corea nº 10-2014-0103500 (27 de agosto de 2014).

Documento de la técnica anterior 2: publicación de patente de Corea nº 10-2005-0094673 (28 de septiembre de 2005).

45 Los documentos de la técnica anterior US 2010/293983 A1, WO 2010/079975 A2 y WO 2009/072773 A2 describen frigoríficos.

Descripción de la invención

Problema técnico

Los objetivos técnicos de la presente invención son los siguientes.

1. Es necesario conseguir un espacio en el interior de una puerta al objeto de instalar una zona de almacenamiento de alimentos (a la que se hace referencia de aquí en adelante como zona de dispensador de agua fría), que se mantenga a una temperatura diferente de la de un compartimento de refrigeración, en una puerta de compartimento de refrigeración.
- 5 2. Es necesario conseguir un conducto de paso de suministro de aire frío para suministrar aire frío a la zona de dispensador de agua fría cuando la zona de dispensador de agua fría está dispuesta en una puerta que abre y cierra el compartimento de refrigeración.
3. Es necesario diseñar una puerta óptima para proteger los espacios de la zona de dispensador de agua fría y de la zona de fabricación de hielo cuando una zona de fabricación de hielo está instalada en una estructura door in door existente.
- 10 4. Es necesario diseñar una puerta óptima teniendo en cuenta las posiciones de instalación de la zona de fabricación de hielo y de un dispensador al objeto de asegurar la estabilidad de una bisagra de puerta.
5. Dado que en la zona de fabricación de hielo está instalada una máquina de hacer hielo y un depósito de hielo, los componentes se pueden comportar como resistencias de flujo. En esta situación, se puede conformar un conducto de paso de aire frío para guiar suavemente una parte del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo hasta la zona de dispensador de agua fría.
- 15 6. Cuando la zona de fabricación de hielo está dispuesta en un lado superior del compartimento de refrigeración y la zona de dispensador de agua fría está dispuesta en un lado inferior del compartimento de refrigeración, se puede lograr un espacio para proteger la zona de dispensador de agua fría en la puerta de compartimento de refrigeración. Como resultado, se puede reducir una anchura vertical de la zona de fabricación de hielo en comparación con una zona de fabricación de hielo existente.
- 20 Es necesario proteger una cantidad de hielo almacenado por medio del aumento de una anchura frontal / trasera de la zona de fabricación de hielo, en lugar de por la reducción de una anchura vertical de la zona de fabricación de hielo. Además, a medida que aumenta la anchura frontal / trasera de la zona de fabricación de hielo, puede aumentar una anchura frontal / trasera del depósito de hielo alojado en la zona de fabricación de hielo, y se proporciona una parte de alojamiento de cuchillas y una parte de almacenamiento de hielo en el depósito de hielo en una dirección frontal / trasera. Además, un conjunto de cuchillas que incluye una cuchilla giratoria y una cuchilla fija está montado en la parte de alojamiento de cuchillas, y un obturador para el guiado de la descarga de hielo en cubitos está montado en un lado inferior del conjunto de cuchillas.
- 25 Además, una parte del hielo almacenado en la parte de almacenamiento de hielo puede quedar colgada sobre la parte de alojamiento de cuchillas. En este estado, cuando se introduce un comando de descarga de hielo en cubitos, y la cuchilla giratoria gira, una parte de un trozo de hielo que está colgado sobre la parte de alojamiento de cuchillas puede ser rota por medio de la cuchilla giratoria.
- 30 Por lo tanto, es necesario mejorar una estructura del obturador de manera que las partes de trozos de hielo almacenados en la parte de almacenamiento de hielo se introduzcan en la parte de alojamiento de cuchillas al objeto de minimizar la descarga de hielo roto en el modo de descarga de hielo en cubitos.
- 35 Además, cuando la parte de almacenamiento de hielo está dispuesta en el depósito de hielo, los trozos de hielo que permanecen en la parte de almacenamiento de hielo pueden quedar atascados entre sí a medida que pasa el tiempo.
- 40 La finalidad de la presente invención es la provisión de una unidad de prevención de atascos para resolver periódica o intermitentemente el fenómeno en el que los hielos almacenados en la parte de almacenamiento de hielo quedan atascados entre sí.
7. En el frigorífico en el que la zona de fabricación de hielo está dispuesta en una puerta del frigorífico de acuerdo a la técnica relacionada, al objeto de suministrar aire frío a la zona de fabricación de hielo desde un conducto de suministro de aire frío dispuesto en una superficie lateral de la zona de fabricación de hielo, un conducto de guiado de aire frío está instalado por encima de la máquina de hacer hielo dentro de la zona de fabricación de hielo. Como resultado, el aire frío suministrado desde el conducto de suministro de aire frío cambia de dirección de flujo y se introduce en el conducto de guiado de aire frío. A continuación, el aire frío que circula en una dirección de anchura de la zona de fabricación de hielo a lo largo del conducto de guiado de aire frío cambia de dirección de flujo para circular hasta una superficie trasera de la zona de fabricación de hielo. Además, se puede conformar un conducto de paso de aire frío en el que la dirección del flujo de aire frío cambia de nuevo hacia abajo desde la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo para descender hasta una superficie trasera de la máquina de hacer de hielo y para circular hacia adelante a continuación.
- 45 50 Tal y como se ha descrito con anterioridad, a medida que aumenta el número de cambios de dirección de flujo de aire frío, la presión del aire se puede reducir de forma significativa. A medida que se reduce la presión del aire, se
- 55

puede reducir una cantidad de aire por unidad de tiempo que se suministra a la zona de fabricación de hielo. Como consecuencia, el tiempo de fabricación de hielo puede aumentar deteriorando el rendimiento de fabricación de hielo.

5 Para resolver la limitación anterior, el propósito de la presente invención es la provisión de un frigorífico en el que se mejoran la posición de montaje del conducto de guiado de aire frío y la estructura superficial de una bandeja de hielo al objeto de evitar que ocurra la reducción de la presión del aire y para aumentar la cantidad de hielo que se puede hacer.

10 8. En el refrigerador que tiene la estructura door in door en el que se proporcionan la zona de fabricación de hielo, el dispensador y la zona de dispensador de agua fría, y en el que la zona de dispensador de agua fría está alojada en un lado trasero del dispensador, al objeto de diseñar un dispensador delgado al máximo, es necesario ubicar el orificio de descarga a través del cual se descarga el hielo en una posición que esté lo más próxima al extremo frontal de la zona de fabricación de hielo. Como resultado, existe la limitación de que es difícil aplicar la estructura descrita con anterioridad a una estructura típica en la que un motor de cuchillas y un conjunto de engranaje están montados en el recubrimiento de puerta que define la superficie trasera de la puerta en la que está dispuesta la zona de fabricación de hielo.

15 Por lo tanto, el propósito de la presente invención es la provisión de un frigorífico en el que el dispensador tenga un grosor delgado para conseguir un espacio de almacenamiento de la zona de dispensador de agua fría.

9. El propósito de la presente invención es la provisión de un frigorífico en el que el dispensador tenga un grosor delgado, y en el que estén mejoradas una estructura y una posición de instalación de una puerta de zona de fabricación de hielo para asegurar la facilidad de uso de la zona de fabricación de hielo.

20 10. El propósito de la presente invención es mejorar una estructura de un módulo de cambio de conducto de descarga de manera que la puerta en la que está dispuesto el dispensador tenga un grosor delgado.

25 11. Además, en la estructura door in door de la presente invención, dado que el dispensador tiene que estar dispuesto en la puerta secundaria, y la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría tienen que estar dispuestas en la puerta principal, la puerta secundaria y la puerta principal pueden tener una estructura muy compleja en comparación con la estructura door in door existente. Como consecuencia, en el proceso de fabricación de la puerta, es decir, un proceso de conformación de puerta en el que un material de aislamiento espumado se aplica como relleno en la puerta, puede ocurrir un fenómeno en el que el material de aislamiento espumado no llene de forma uniforme el interior de la puerta.

30 Bajo estas condiciones, es muy importante la selección de la posición de un orificio de inyección del material de aislamiento térmico espumado licuado y de la posición de un orificio de ventilación a través del cual se descarga el aire del interior de la puerta. Si las posiciones del orificio de inyección y del orificio de ventilación se seleccionan erróneamente, el material de aislamiento térmico espumado licuado se puede solidificar antes de que el material de aislamiento térmico espumado licuado llene por completo el interior de la puerta. Como resultado, puede aparecer en la puerta una zona que no esté llena que el material de aislamiento espumado no haya llenado.

35 Además, si el aire existente en un espacio que el material de aislamiento llenará no se descarga rápidamente en el momento adecuado, puede aparecer en la puerta una zona que no está llena de material de aislamiento. En este caso, dado que el rendimiento del aislamiento se deteriora en la zona que no está llena de material de aislamiento espumado, se puede formar un condensado en una superficie de la puerta, o se puede congelar la superficie de la puerta. Además, debido al deterioro del rendimiento del aislamiento, el consumo de energía puede aumentar.

40 Al objeto de evitar que aparezca la zona que no está llena de material de aislamiento espumado, se puede aumentar el tiempo necesario para mantener el material de aislamiento espumado en un estado líquido o de gel después de que el material de aislamiento espumado haya sido inyectado. No obstante, en este caso, el tiempo de producción se puede alargar o la productividad se puede deteriorar en cierta medida.

45 Para resolver la limitación anterior, el propósito de la presente invención es la provisión de un frigorífico en el que la zona que no está llena de material de aislamiento espumado no aparece en la puerta.

Solución técnica

50 Un frigorífico según una realización de la presente invención incluye: un armario provisto de un compartimento de refrigeración y de una cámara de evaporación; una primera puerta conectada a una superficie frontal del armario para abrir y cerrar al menos una parte del compartimento de refrigeración; un alojamiento dispuesto en la primera puerta; una zona de fabricación de hielo dispuesta en un lado superior interior del alojamiento y que tiene un orificio de entrada de aire frío y un orificio de descarga de aire frío conformados en un lado de la misma; una zona de dispensador de agua fría dispuesta en un lado inferior interior del alojamiento y que tiene un orificio de descarga de aire frío en una superficie de la misma; una segunda puerta conectada de forma giratoria a la primera puerta para abrir y cerrar la zona de dispensador de agua fría; una pared de separación que define verticalmente la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría y que tiene un orificio de comunicación que comunica la zona de fabricación de hielo con la zona de dispensador de agua fría; un amortiguador que abre y cierra el orificio de

comunicación al objeto de controlar un flujo de aire frío que circula entre la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría; un conducto de suministro de aire frío que conecta una salida de la cámara de evaporación y el orificio de entrada de aire frío de la zona de fabricación de hielo de forma que se suministra aire frío de la cámara de evaporación a la zona de fabricación de hielo; y un conducto de retorno de aire frío que tiene una primera entrada conectada al orificio de descarga de aire frío de la cámara de fabricación de hielo y una segunda entrada conectada al orificio de descarga de aire frío de la zona de dispensador de agua fría.

Efectos ventajosos

El frigorífico que incluye la constitución anterior según la realización de la presente invención tiene los siguientes efectos.

- 10 1. Dado que la zona de dispensador de agua fría, que es un espacio de almacenamiento independiente y que se mantiene a una temperatura diferente a la del compartimento de refrigeración, está dispuesta en la puerta de abrir y cerrar el compartimento de refrigeración, la zona de dispensador de agua fría tiene que ser mantenida a una temperatura inferior a la del compartimento de refrigeración, y se pueden almacenar con facilidad los alimentos que se usan con frecuencia.
 - 15 2. Dado que la zona de dispensador de agua fría no está dispuesta en el compartimento de refrigeración ni en el compartimento congelador, sino que está dispuesta en la puerta de apertura y cierre del compartimento de refrigeración o del compartimento congelador, puede no ser necesario abrir el compartimento de refrigeración dispuesto en el cuerpo de frigorífico al objeto de utilizar la zona de dispensador de agua fría y, por lo tanto, se puede minimizar la pérdida de aire frío.
 - 20 3. Dado que la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría están instaladas juntas en la estructura door in door, se puede mejorar la utilización espacial de la puerta, y se puede hacer mayor el espacio de almacenamiento del interior del compartimento de refrigeración.
 - 25 4. Dado que la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría están separadas y dispuestas en una puerta, y dado que una parte del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo se suministra a la zona de dispensador de agua fría, puede no ser necesario la provisión de un conducto de paso independiente para el suministro de aire frío a la zona de dispensador de agua fría.
 - 30 5. Dado que el orificio de comunicación está instalado en la pared de separación que separa la zona de fabricación de hielo de la zona de dispensador de agua fría, y dado que el amortiguador está dispuesto en el orificio de comunicación, una cantidad de aire frío suministrado desde la zona de fabricación de hielo a la zona de dispensador de agua fría se puede ajustar de forma adecuada de acuerdo a la temperatura fijada en la zona de dispensador de agua fría. Por lo tanto, la temperatura de la zona de dispensador de agua fría se puede mantener estable en una tercera temperatura que es diferente de la de la zona de fabricación de hielo y de la del compartimento de refrigeración.
 - 35 6. Dado que la zona de fabricación de hielo está instalada en el lado superior de la puerta principal, y dado que el dispensador para la dispensación del hielo hecho en la zona de fabricación de hielo está instalado en la superficie frontal del lado inferior de la puerta secundaria, se puede proteger la estabilidad de la bisagra. Es decir, dado que la carga de la zona de fabricación de hielo y la carga del dispensador se distribuyen entre la bisagra de la puerta principal y la bisagra de la puerta secundaria, el riesgo de daño de la bisagra se puede reducir de forma significativa.
 - 40 7. Dado que la zona de fabricación de hielo está instalada en la puerta principal, y dado que el dispensador está instalado en la puerta secundaria, el hielo se puede dispensar sin la apertura de la puerta por parte del usuario y, por lo tanto, se puede mejorar la facilidad de uso.
- Además, dado que no es necesario abrir la puerta principal dispuesta en la zona de fabricación de hielo para dispensar hielo, la zona de fabricación de hielo puede no estar expuesta al aire externo, o el aire externo no se puede introducir en el compartimento de refrigeración en el proceso de dispensación de hielo.
- 45 8. Dado que el tubo de agua que se extiende hasta el cuerpo de frigorífico está conectado a la zona de fabricación de hielo y al dispensador a través de la bisagra de la puerta principal y de la bisagra de la puerta secundaria, se puede reducir la flexión del tubo de agua y la posibilidad de que se dañe el tubo de agua.
 - 50 9. Dado que el tubo de agua conectado al dispensador está expuesto al exterior al pasar a través de la superficie frontal de la parte inferior de la puerta principal y extenderse a continuación hasta el dispensador a través del eje de la bisagra inferior de la puerta secundaria, se puede acortar la trayectoria del tubo de agua desde la puerta principal hasta la puerta secundaria. Además, se puede evitar que el tubo de agua que pasa a través de la superficie frontal de la puerta principal quede expuesto al exterior en la puerta secundaria.
 - 55 10. Dado que los cables de alimentación y de señal que se extienden desde el controlador principal dispuesto en la superficie superior del armario son conducidos hasta el interior de la puerta principal a través del eje de la bisagra de la puerta principal, y dado que el cable de la puerta secundaria se saca de la superficie superior de la puerta

principal y es conducido hasta el interior del eje de la bisagra de la puerta secundaria, se puede minimizar la exposición externa de los cables en comparación con el caso en el que el cable se conduce directamente desde el armario hasta el eje de la bisagra de la puerta secundaria, reduciendo de esta forma la posibilidad de que se dañe el cable.

- 5 11. Dado que una parte del borde del depósito de hielo, que se corresponde con el lado superior directo del orificio de comunicación, cambia de forma para la conformación del conducto de paso descendente de aire frío de modo que el depósito de hielo alojado en la zona de fabricación de hielo no cubra el orificio de comunicación definido en la pared de separación, el aire frío puede ser suministrado suavemente desde la zona de fabricación de hielo hasta la zona de dispensador de agua fría.
- 10 12. La protuberancia puede estar dispuesta en el borde de la superficie superior, que se corresponde con la parte límite entre la parte de almacenamiento de hielo y la parte de alojamiento de cuchillas, las cuales están dispuestas en el depósito de hielo, en la superficie superior del obturador montado en el orificio de descarga de hielo del depósito de hielo. Como consecuencia, se puede reducir el fenómeno en el que el hielo queda colgado en ambos lados de la parte de almacenamiento de hielo y de la parte de alojamiento de cuchillas y por tanto es descargado en un estado roto debido a la cuchilla giratoria en el modo de dispensación de hielo en cubitos.
- 15 13. Dado que la cuchilla mezcladora está montada en el eje del que se compone el módulo de ajuste de descarga de hielo para la dispensación de hielo, y dado que la cuchilla mezcladora está dispuesta en la parte de almacenamiento de hielo que se proporciona porque el depósito de hielo tiene la anchura frontal / trasera mayor que la del depósito de hielo de acuerdo a la técnica relacionada, se puede minimizar el fenómeno en el que los hielos almacenados en la parte de almacenamiento de hielo quedan atascados entre sí.
- 20 14. El número de direcciones de flujo de aire frío modificadas que tienen lugar cuando el aire frío suministrado desde el conducto de aire frío montado en la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo colisiona con la superficie de la bandeja de hielo se puede reducir de forma significativa para aumentar la presión de aire y la cantidad. Como resultado, se puede aumentar la cantidad de hielo hecho por unidad de tiempo.
- 25 15. Dado que la abertura de acceso a la zona de fabricación de hielo no está definida en la superficie trasera del alojamiento, sino que está definida en la superficie frontal de la puerta principal, y dado que la puerta de la zona de fabricación de hielo está dispuesta en la superficie frontal de la puerta principal, puede no ser necesario abrir la puerta principal para acceder al interior de la zona de fabricación de hielo. Como resultado, se puede evitar la fuga de aire frío o la introducción de aire externo, lo cual ocurre cuando se abre la puerta principal para acceder al interior de la zona de fabricación de hielo.
- 30 16. Dado que el panel de aislamiento de vacío se utiliza para aislar térmicamente la puerta de la zona de fabricación de hielo sin inyección del material de aislamiento espumado, la puerta de la zona de fabricación de hielo puede disminuir en grosor, a la vez que se puede mantener el rendimiento del aislamiento.
- 35 17. Dado que se mejora la estructura de bisagra que acopla de forma giratoria la puerta de la zona de fabricación de hielo a la puerta principal, puede ser no necesario la conformación de una configuración en la que la superficie trasera de la puerta secundaria que cubre la parte de la bisagra esté rebajada o escalonada, evitando de esta forma que se deteriore el rendimiento del aislamiento de la puerta secundaria.
- 40 18. Dado que el obturador de hielo dispuesto en la salida del conducto de descarga está inclinado (o pivotado) hacia adelante por medio del módulo de cambio de conducto de descarga del que se compone el dispensador, la distancia entre la salida del conducto de descarga y la superficie frontal de la puerta secundaria se puede reducir para así conseguir la puerta delgada.
- 45 19. El obturador de hielo que guía la dispensación de hielo se puede inclinar hacia adelante por medio del módulo de cambio de conducto de descarga que abre y cierra el conducto de descarga, y a continuación vuelve de forma automática a su posición original por medio de la fuerza de recuperación del resorte. Por lo tanto, dado que no es necesaria la provisión de una fuerza de accionamiento independiente para inclinar el obturador de hielo, se puede reducir el consumo de energía.
20. El volumen vacío de la zona de dispensador de agua fría que aloja el dispensador se puede reducir por medio del dispensador delgado.
- 50 21. Dado que el orificio de inyección y el orificio de ventilación están definidos en posiciones óptimas de acuerdo a la forma de la puerta, se puede reducir la resistencia de la espuma en el proceso de inyección de material de aislamiento espumado al objeto de evitar que aparezca en la puerta una zona que no está llena de material de aislamiento.
- 55 22. Dado que el orificio de inyección y el orificio de ventilación del material de aislamiento espumado están definidos en posiciones óptimas, a pesar de que la estructura de la puerta es de diseño complejo, el tiempo necesario para inyectar el material de aislamiento espumado puede no alargarse y puede no ser necesario un cambio en las instalaciones de producción.

23. Dado que el tiempo necesario para inyectar el material de aislamiento espumado no se alarga, se puede evitar la aparición de una zona que no esté llena de material de aislamiento debido a la solidificación del material de aislamiento de espumado.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto exterior de un frigorífico según una realización de la presente invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura interior del frigorífico.
- La figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 3 - 3 de la figura 1.
- La figura 4 es una vista ampliada que ilustra una parte A de la figura 3.
- 10 La figura 5 es una vista en perspectiva de una estructura door in door en un estado en el que una puerta secundaria está abierta.
- La figura 6 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la estructura door in door.
- La figura 7 es una vista en perspectiva trasera a modo de ejemplo de la estructura door in door.
- La figura 8 es una perspectiva trasera de una puerta principal de la que se ha retirado una carcasa exterior.
- 15 La figura 9 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta principal de la figura 8.
- La figura 10 es una vista en perspectiva en despiece de un conjunto de conducto de puerta.
- La figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal parcial tomada a lo largo de la línea 11 - 11 de la figura 6.
- 20 La figura 12 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de amortiguación instalado en la pared de separación que separa una zona de fabricación de hielo de una zona de dispensador de agua fría.
- La figura 13 es una vista que ilustra un estado en el que se suministra y se recoge aire frío hasta y desde la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría, las cuales están dispuestas en la puerta principal.
- Las figuras 14 y 15 son una vista parcial en perspectiva y una vista parcial en planta que ilustran una estructura de conexión entre un tubo de agua y un cable de alimentación del frigorífico según una realización de la presente invención, respectivamente.
- 25 La figura 16 es una vista trasera en perspectiva de la estructura door in door según una realización de la presente invención.
- La figura 17 es una vista frontal parcial en perspectiva de la puerta principal.
- La figura 18 es una vista ampliada en perspectiva de una parte D de la figura 17.
- 30 La figura 19 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 19 - 19 de la figura 17.
- La figura 20 es una vista que ilustra una estructura de configuración de un tubo de suministro de agua y un cable del frigorífico según una realización de la presente invención.
- La figura 21 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de conexión entre un conjunto de fabricación de hielo y el conjunto de conducto de puerta según una realización de la presente invención.
- 35 La figura 22 es una vista en perspectiva del conjunto de fabricación de hielo según una realización de la presente invención.
- La figura 23 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de fabricación de hielo.
- La figura 24 es una vista trasera en perspectiva de un depósito de hielo del que se compone el conjunto de fabricación de hielo.
- 40 La figura 25A es una vista en planta del depósito de hielo.
- La figura 25B es una vista ampliada en perspectiva que ilustra la parte interior del depósito de hielo.
- La figura 25C es una vista frontal que ilustra la parte interior del depósito de hielo.
- La figura 26 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 26 - 26 de la figura 23.

La figura 27 es una vista frontal de una cuchilla mezcladora de la que se compone un módulo de ajuste de descarga de hielo instalado en el depósito de hielo según una realización de la presente invención.

La figura 28 es una vista en perspectiva inferior de una máquina de hacer hielo según una realización de la presente invención.

5 La figura 29 es una vista en perspectiva de la guía de aire frío según una realización de la presente invención.

La figura 30 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 30 - 30 de la figura 29.

La figura 31 es una vista en perspectiva inferior de una bandeja de hielo de la que se compone la máquina de hacer hielo según una realización de la presente invención.

La figura 32 es una perspectiva recortada tomada a lo largo de la línea 32 - 32 de la figura 21.

10 La figura 33 es una vista en perspectiva parcial de la zona de fabricación de hielo dispuesta en la puerta principal según una realización de la presente invención.

La figura 34 es una vista en sección transversal ampliada de una parte B de la figura 3.

La figura 35 es una vista en perspectiva izquierda de una puerta de la zona de fabricación de hielo según una realización de la presente invención.

15 La figura 36 es una vista en perspectiva derecha de la puerta de la zona de fabricación de hielo.

La figura 37 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta de la zona de fabricación de hielo.

La figura 38 es una vista en perspectiva ampliada de un dispensador dispuesto en la puerta del frigorífico según una realización de la presente invención.

20 Las figuras 39 y 40 son vistas en perspectiva en despiece de una carcasa de dispensador que constituye el dispensador según una realización de la presente invención.

La figura 41 es una perspectiva frontal en despiece del dispensador en un estado en el que la carcasa de dispensador se ha retirado según una realización de la presente invención.

La figura 42 es una vista en perspectiva trasera en despiece del dispensador.

25 La figura 43 es una vista en perspectiva frontal de un módulo de cambio de conducto de descarga del que se compone el dispensador según una realización de la presente invención.

La figura 44 es una vista en perspectiva trasera del módulo de cambio de conducto de descarga.

La figura 45 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que el módulo de cambio de conducto de descarga está detenido.

La figura 46 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.

30 La figura 47 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que una tapa de conducto gira un ángulo predeterminado.

La figura 48 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.

La figura 49 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que la tapa de conducto gira al máximo.

La figura 50 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.

35 Las figuras 51 a 53 son vistas que ilustran de forma sucesiva las operaciones de un módulo de cambio de conducto de descarga según otra realización de la presente invención.

La figura 54 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una estructura de un dispensador según otra realización adicional de la presente invención.

40 La figura 55 es una vista en perspectiva en despiece de una puerta secundaria de la que se compone la estructura door in door según una realización de la presente invención.

La figura 56 es una vista lateral en sección transversal de la puerta secundaria.

La figura 57 es una vista inferior de un elemento de decoración inferior que define una superficie de fondo de la puerta secundaria.

Las figuras 58 a 61 son simulaciones que ilustran un estado en el que una solución espumada de relleno se aplica en el proceso de relleno de solución espumada en el interior de la puerta secundaria.

La figura 62 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta principal según una realización de la presente invención.

5 La figura 63 es una vista lateral en sección transversal de la puerta principal.

La figura 64 es una vista frontal en perspectiva de una parte frontal de la que se compone la puerta principal.

La figura 65 es una vista en planta de la parte frontal de la que se compone la puerta principal.

La figura 66 es una vista inferior de la parte frontal.

10 Las figuras 67 a 70 son simulaciones que ilustran un estado en el que la solución espumada de relleno se aplica en un proceso de relleno de solución espumada en el interior de la puerta principal.

Modo para llevar a cabo la invención

De aquí en adelante, se describirá en detalle un frigorífico según una realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

15 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra el aspecto exterior de un frigorífico según una realización de la presente invención, la figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura interior del frigorífico, y la figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 3 - 3 de la figura 1.

20 Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un frigorífico 10 según una realización de la presente invención puede incluir un armario 11 que incluye un compartimento de refrigeración 114 y un compartimento congelador 115 en el mismo, un par de puertas 20 de compartimento de refrigeración que están conectadas de forma giratoria a una superficie frontal del compartimento de refrigeración 114, y una puerta de compartimento congelador que abre y cierra el compartimento congelador 115.

En concreto, el armario 11 puede incluir una caja interior 111 que define el compartimento de refrigeración 114 y el compartimento congelador 115, una caja exterior 112 que rodea la parte exterior de la caja interior 111, y un material de aislamiento 113 dispuesto entre la caja interior 111 y la caja exterior 112.

25 Un conducto de aire frío 18 que incluye un conducto de suministro 181 y un conducto de retorno 182 puede estar dispuesto entre la caja interior 111 y la caja exterior 112, y el conducto de aire frío puede estar rodeado por el material de aislamiento 113. En un lado trasero del compartimento congelador 115 queda definida una cámara de evaporación 116 en la que está dispuesto un evaporador.

30 El conducto de aire frío 18 se puede definir como un conducto de aire frío principal del lado del cuerpo o como un conducto de aire frío principal del lado del armario, y el conducto de suministro 181 y el conducto de retorno 182 se pueden definir como un conducto de suministro principal del lado del cuerpo y un conducto de retorno principal del lado del cuerpo o como un conducto de suministro del lado del armario y un conducto de retorno del lado del armario.

35 Una zona de máquinas 117 en la que se aloja una parte de un ciclo de refrigeración que incluye un compresor, un condensador y un ventilador de condensación puede quedar definida en un lado inferior trasero del armario 11.

Una entrada del conducto de suministro 181 comunica con un orificio de aire frío (véase el número de referencia 111c de la figura 3) definido en una superficie lateral de la caja interior 111 que se corresponde con la cámara de evaporación 116. Una salida del conducto de suministro 181 comunica con un orificio de suministro de aire frío 111a definido en la superficie lateral de la caja interior 111 que define el compartimento de refrigeración 114.

40 Una entrada del conducto de retorno 182 comunica con un orificio de retorno de aire frío 111b definido en una superficie lateral de la caja interior 111 que define el compartimento de refrigeración 114. Una salida del conducto de retorno 182 comunica con un orificio de aire frío 111d definido en una superficie lateral de la caja interior 111 que define el compartimento congelador 115.

45 Además, la puerta de compartimento congelador puede incluir una primera puerta 12 de compartimento congelador y una segunda puerta 13 de compartimento congelador. Es decir, el compartimento congelador 115 puede estar dividido verticalmente en una pluralidad de zonas, y la pluralidad de compartimentos de congelador 115 se puede abrir y cerrar por medio de la pluralidad de puertas de compartimento congelador 12 y 13. No obstante, se puede proporcionar un único compartimento congelador y una única puerta de compartimento congelador. La puerta de compartimento congelador se puede proporcionar como una puerta de tipo cajón. No obstante, la puerta de compartimento congelador se puede proporcionar como un par de puertas de tipo giratorio, al igual que la puerta de compartimento de refrigeración.

50

El par de puertas 20 de compartimento de refrigeración puede estar conectado de forma giratoria a los bordes izquierdo y derecho de una parte de superficie frontal del armario 11 por medio de unos conjuntos de bisagra 40 utilizando un eje vertical como centro, respectivamente.

5 Además, uno o todos los pares de puertas 20 de compartimento de refrigeración pueden incluir una puerta principal 22 que tiene una abertura en la misma y una puerta secundaria 21 dispuesta en una superficie frontal de la puerta principal 22 al objeto de abrir y cerrar selectivamente la abertura. En la puerta principal 22 se puede proporcionar un alojamiento 23 que comunica con la abertura y que tiene un espacio de almacenamiento en el mismo. El alojamiento 23 puede estar montado en una superficie trasera de la puerta principal 22 como un componente independiente o bien integrado con la puerta principal 22. Es decir, la puerta principal 22 puede incluir un marco rectangular del que se abre su parte interior y un alojamiento que se extiende desde una superficie trasera del marco rectangular al objeto de definir un espacio de almacenamiento en el mismo.

La puerta secundaria 21 está acoplada de forma giratoria a la puerta principal 22 en la superficie frontal de la puerta principal 22. En este caso, la puerta principal 22 se puede definir como una primera puerta, y la puerta secundaria 21 se puede definir como una segunda puerta.

15 En concreto, la puerta principal 22 puede estar conectada de forma giratoria al borde izquierdo o derecho de la parte de superficie frontal del armario 11 para abrir y cerrar selectivamente una parte de la superficie frontal del compartimento de refrigeración 114.

20 La parte interior del alojamiento 23 puede estar dividida verticalmente por medio de una pared de separación 207 al objeto de definir una zona de fabricación de hielo 201 y una zona de dispensador de agua fría 202. En este caso, la zona de fabricación de hielo 201 puede quedar definida por encima de la zona de dispensador de agua fría 202.

En la zona de fabricación de hielo 201 pueden estar alojados una máquina de hacer hielo 24 que hace hielo y un depósito de hielo 25 en el que se almacena el hielo. El depósito de hielo 25 está dispuesto por debajo de la máquina de hacer hielo 24 para recibir y almacenar el hielo que cae de la máquina de hacer hielo 24.

25 Un orificio de entrada de aire frío 511 y un orificio de descarga de aire frío 522 están definidos en una superficie lateral del alojamiento 23. En concreto, el orificio de entrada de aire frío 511 y el orificio de descarga de aire frío 522 se pueden comunicar con el orificio de suministro de aire frío 111a y el orificio de retorno de aire frío, los cuales están definidos en la caja interior 111, cuando la puerta principal 22 está cerrada, respectivamente. El orificio de entrada de aire frío 511 y el orificio de descarga de aire frío 522 pueden ser partes que están definidas en un conducto de suministro de aire frío (que se describirá más adelante) y en un conducto de retorno de aire frío (que se describirá más adelante) que constituyen un conjunto de conducto de puerta (que se describirá más adelante), respectivamente.

35 La puerta secundaria 21 está acoplada de forma giratoria a la superficie frontal de la puerta principal 22. En concreto, un eje de giro de la puerta secundaria 21 está dispuesto en una posición que es adyacente a un eje de giro de la puerta principal 22. Los ejes de giro de la puerta secundaria 21 y de la puerta principal 22 pueden girar en la misma dirección para abrir o cerrar. Es decir, los ejes de giro de la puerta principal 22 y de la puerta secundaria 21 pueden estar dispuestos en la misma superficie lateral.

El dispensador 30 de dispensación de agua y hielo está montado en la superficie frontal de la puerta secundaria 21. Una estructura del dispensador 30 se describirá con más detalle haciendo referencia a los siguientes dibujos.

40 Tal y como se ha descrito con anterioridad, dado que la zona de fabricación de hielo 201 está definida en la puerta principal 22, y el dispensador 30 está dispuesto en la puerta secundaria 21, la estabilidad de la bisagra de la puerta se puede asegurar por medio de la distribución de la carga.

La figura 4 es una vista ampliada que ilustra una parte A de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 4, en el frigorífico 10 según una realización de la presente invención, una puerta del par de puertas 20 de compartimento de refrigeración de tipo giratorio tiene una estructura door in door.

45 En concreto, la estructura door in door se puede definir por su representación como un conjunto de puerta que abre y cierra el espacio de almacenamiento (por ejemplo, el compartimento de refrigeración) definido en el cuerpo principal o armario del frigorífico y que incluye una puerta principal que tiene un espacio de almacenamiento independiente con una superficie frontal abierta y una puerta secundaria conectada de forma giratoria a la puerta principal para abrir y cerrar la superficie frontal abierta del espacio de almacenamiento independiente. La dirección de giro de la puerta principal para abrir el espacio de almacenamiento definido en el cuerpo principal del frigorífico y la dirección de giro de la puerta secundaria para abrir el espacio de almacenamiento independiente definido en la puerta principal pueden ser las mismas.

55 Más en concreto, la puerta principal 22 puede estar conectada de forma giratoria al borde izquierdo o derecho de la superficie frontal del armario 11, y la puerta secundaria 21 puede estar conectada de forma giratoria al borde izquierdo o derecho de la superficie frontal de la puerta principal 22. El borde lateral sobre el que está dispuesto el

eje de giro de la puerta secundaria 21 y el borde lateral sobre el que está dispuesto el eje de giro de la puerta principal 22 pueden ser los mismos.

5 El alojamiento 23 puede estar dispuesto en la puerta principal 22, y la zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202 pueden estar definidas en el alojamiento 23. La superficie frontal de la puerta principal 22 se puede abrir de modo que se puede acceder a la zona de fabricación de hielo 201 y a la zona de dispensador de agua fría 202 por medio de la apertura de la puerta secundaria 21. Una puerta 80 de zona de fabricación de hielo está dispuesta de forma separada en una abertura frontal de la zona de fabricación de hielo 201 de manera que la zona de fabricación de hielo 201 queda expuesta al aire exterior aunque la puerta secundaria 21 esté abierta.

10 El dispensador 30 para la dispensación del hielo hecho en la zona de fabricación de hielo 201 y de agua potable está instalado en la puerta secundaria 21. El agua potable puede ser suministrada desde un tanque de agua 26 montado dentro del armario 11 o de la puerta principal 22. El tanque de agua 26 puede estar conectado a una fuente de agua que esté dispuesta por fuera del frigorífico por medio de una manguera de suministro de agua.

15 En un lado inferior de la puerta principal 22 está definido un espacio 203a en el que se monta el tanque de agua 26, y por debajo de la zona de dispensador de agua fría 202 está definido un espacio en el que se aloja el tanque de agua 26. El espacio en el que se sitúa el tanque de agua 26 se puede abrir y cerrar de forma selectiva por medio de una cubierta 203 del tanque de agua.

20 El dispensador 30 se puede proporcionar en una forma que se inserta en un orificio para el montaje del dispensador que está dispuesto en la puerta secundaria 21. Un extremo superior del dispensador 30 puede estar dispuesto en un punto que está separado una distancia predeterminada hacia abajo desde un extremo superior de la puerta secundaria 21. En concreto, el extremo superior del dispensador 30 puede estar dispuesto en la misma línea que una superficie horizontal que divide en partes iguales la puerta secundaria 21 en una dirección vertical o estar dispuesto en un punto que está ligeramente elevado con respecto a la superficie horizontal. No obstante, la posición de instalación del dispensador 30 puede cambiar de acuerdo a la posición del extremo inferior de la zona de fabricación de hielo 201 dispuesta en la puerta principal 22.

25 En concreto, el dispensador 30 puede incluir una carcasa frontal 31, una carcasa trasera 32, un botón de dispensación 33, un micro interruptor 34, un grifo de agua (o un orificio de dispensación de agua potable), un embudo exterior 36, un embudo interior 37, un tapa de conducto 38, y un conducto de descarga 39.

30 El embudo exterior 36 y el embudo interior 37 pueden tener una forma según la cual los componentes independientes se acoplan entre sí o se moldean por inyección en un único cuerpo. Un conjunto del embudo exterior 36 y el embudo interior 37 puede ser definido como un embudo de hielo.

Además, un conjunto de la carcasa frontal 31 y la carcasa trasera 32 puede ser definido como una carcasa de dispensación.

35 Más en concreto, la carcasa frontal 31 queda insertada en un orificio de montaje del dispensador definido en la puerta secundaria 21 y fijada a la puerta secundaria 21. La carcasa frontal 31 puede estar rebajada hacia atrás de acuerdo a una profundidad predeterminada al objeto de alojar un recipiente de recepción de agua o hielo. La carcasa trasera 32 puede estar fijada a la puerta secundaria 21 de una forma en la que la carcasa trasera 32 queda acoplada a un lado trasero de la carcasa frontal 31. Un recubrimiento de dispensador 211 puede sobresalir desde una superficie trasera de la puerta secundaria 21 que corresponde a una parte del dispensador 30. Se puede aplicar un material de aislamiento en forma de espuma y que éste rellene el espacio entre la carcasa trasera 32 y el recubrimiento de dispensador 211.

40 El botón de dispensación 33 puede estar acoplado a la carcasa frontal 31 al objeto de que se pueda inclinar en una dirección frontal / trasera. El micro interruptor 34 está montado en la carcasa trasera 32 que corresponde a un lado trasero del botón de dispensación 33. Por lo tanto, cuando un usuario pulsa el botón de dispensación 33, el botón de dispensación 33 puede hacer contacto con el micro interruptor 34 para generar una señal de dispensación de uno de entre agua y hielo o de los dos.

45 El botón de dispensación 33 se puede proporcionar como un botón, tal y como se ilustra en los dibujos, y puede estar diseñado para seleccionar un modo de dispensación de agua y un modo de dispensación de hielo a través de un panel de control 300 montado en la superficie frontal de la puerta secundaria 21, la cual se corresponde con un lado superior del dispensador 30. Es decir, el usuario puede pulsar un botón de selección de modo que está dispuesto en el panel de control 300 al objeto de seleccionar uno de los modos de dispensación de agua o hielo. En este caso, cuando el usuario pulsa el botón de dispensación 33, se puede dispensar uno de entre agua y hielo.

En otro método, el botón de dispensación de agua y el botón de dispensación de hielo están instalados en el dispensador 30 en una dirección vertical u horizontal de manera que el usuario pulsa el botón deseado.

55 El grifo de agua 35 puede sobresalir hacia adelante desde cualquier punto de la carcasa frontal 31 que corresponda a un lado superior del botón de dispensación 33 de agua. El embudo de hielo puede estar instalado de forma que se pueda inclinar en una dirección frontal / trasera en un lado superior de la carcasa frontal 31.

Un conducto de guiado 207d que guía la descarga de hielo se extiende hacia el interior de la pared de separación 207, y una entrada del conducto de guiado 207d comunica con un orificio de descarga de hielo (véase el número de referencia 207a de la figura 6) definido en un lado frontal de la parte de fondo de la zona de fabricación de hielo 201. Una salida del conducto de guiado 207d queda expuesta a la superficie de fondo de la pared de separación 207 y se fija de forma compacta a una entrada del conducto de descarga 39 en un estado en el que la puerta secundaria 21 está cerrada. Tal y como se ilustra en los dibujos, se pueden montar unas juntas 391 y 207e para el sellado del aire frío en un borde de la entrada del conducto de descarga 39 y en un borde de la salida del conducto de guiado 207d, respectivamente. Las juntas 391 y 207e pueden quedar fijadas de forma compacta entre sí en un estado en el que la puerta secundaria 21 está cerrada. En este caso, el conducto de guiado 207d y el conducto de descarga 39 pueden comunicar sólo con la zona de fabricación de hielo 201, pero no comunican con la zona de dispensador de agua fría 202.

El embudo de hielo está conectado de forma giratoria a la salida del conducto de descarga 39, y la salida del embudo de hielo comunica con una abertura definida en el extremo superior de la carcasa frontal 31 y queda expuesta a la parte exterior del dispensador 30.

La salida del conducto de descarga 39 se abre y cierra selectivamente por medio de la tapa de conducto 38, y la tapa de conducto 38 está instalada de forma giratoria en el interior del dispensador 30. Cuando la tapa de conducto 38 gira para abrir la salida del conducto de descarga 39, el hielo almacenado en el depósito de hielo 25 se descarga hacia el exterior del dispensador 30.

El embudo de hielo 37 y el botón de dispensación 33 de hielo se pueden proporcionar en un cuerpo.

A pesar de que la estructura que es capaz de alojar tanto la máquina de hacer hielo 24 como el depósito de hielo 25 en el interior de la zona de fabricación de hielo 201 se describe en una realización de la presente invención, la presente invención no queda limitada a la misma.

Según otra realización, sólo la máquina de hacer hielo 24 se puede alojar en la zona de fabricación de hielo 201, y el depósito de hielo 25 puede estar dispuesto en la superficie trasera de la puerta secundaria 21. En este caso, el depósito de hielo 25 puede estar dispuesto por encima del dispensador, es decir, por encima del conducto de descarga 39. Se puede instalar una estructura de pared de aislamiento independiente en la superficie trasera de la puerta secundaria 21 para el alojamiento del depósito de hielo 25.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la estructura door in door en un estado en el que la puerta secundaria está abierta, la figura 6 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la estructura door in door, y la figura 7 es una vista en perspectiva trasera a modo de ejemplo de la estructura door in door.

Haciendo referencia a las figuras 5 a 7, la estructura door in door que constituye la puerta 20 de compartimento de refrigeración del frigorífico 10 según una realización de la presente invención incluye la puerta principal 22 y la puerta secundaria 21.

En concreto, la puerta secundaria 21 y la puerta principal 22 pueden estar acopladas de forma giratoria al armario 11 por medio del conjunto de bisagra 40.

Más en concreto, el conjunto de bisagra 40 incluye una unidad de bisagra de puerta principal (o una unidad de bisagra de primera puerta) que conecta el armario 11 a la puerta principal 22 y una unidad de bisagra de puerta secundaria (o una unidad de bisagra de segunda puerta) que conecta la puerta principal 22 a la puerta secundaria 21.

En concreto, la unidad de bisagra de puerta principal incluye una unidad de bisagra superior de puerta principal (o una unidad de bisagra superior de primera puerta) 41 que conecta el armario 11 con una superficie superior de la puerta principal 22 y una unidad de bisagra inferior de puerta principal (o una unidad de bisagra inferior de primera puerta) que conecta el armario 11 con una superficie de fondo de la puerta principal 22.

La unidad de bisagra de puerta secundaria incluye una unidad de bisagra superior de puerta secundaria (o una unidad de bisagra superior de segunda puerta) 42 que conecta la puerta principal 22 con una superficie superior de la puerta secundaria 21 y una unidad de bisagra inferior de puerta secundaria (o una unidad de bisagra inferior de segunda puerta) que conecta la puerta principal 22 con una superficie de fondo de la puerta secundaria 21.

Tal y como se ilustra en los dibujos, cuando la puerta secundaria 21 se abre, la entrada del conducto de descarga 39 queda expuesta al exterior, y la junta 391 queda dispuesta alrededor de un borde de la entrada del conducto de descarga 39.

El recubrimiento de dispensador 211 puede sobresalir aún más de la superficie trasera de la puerta secundaria 21, y la entrada del conducto de descarga 39 puede quedar dispuesta sobre una superficie superior del recubrimiento de dispensador 211.

Tal y como se ilustra en la figura 4, una superficie superior del recubrimiento de dispensador 211 sobre la que está dispuesta la entrada del conducto de descarga 39 está inclinada suavemente hacia atrás. Además, una superficie de fondo de la pared de separación 207 sobre la que está dispuesta la salida del conducto de guiado 207d puede estar inclinada según un ángulo correspondiente al ángulo de inclinación de la superficie superior del recubrimiento de dispensador 211. Como resultado, cuando la puerta secundaria 21 se cierra, se puede minimizar el empuje debido al esfuerzo cortante generado cuando la junta 391 dispuesta alrededor de la entrada del conducto de descarga 39 y la junta 207e dispuesta alrededor de la salida del conducto de guiado 207d quedan fijadas de forma compacta entre sí.

Un miembro de sellado 210 está dispuesto alrededor de la superficie trasera de la puerta secundaria 21. El miembro de sellado 210 está fijado de forma compacta a un borde de una abertura definida en la superficie frontal de la puerta principal 22 cuando la puerta secundaria 21 está cerrada. Como resultado, se puede evitar la introducción de aire externo al interior del alojamiento 23 a través de un hueco que queda entre la puerta secundaria 21 y la puerta principal 22, o la fuga de aire frío del interior del alojamiento 23 hacia el exterior.

En concreto, el alojamiento 23 puede incluir un alojamiento interior 231 y un alojamiento exterior 232 acoplado a un lado trasero del alojamiento interior 231. Además, se instala un conjunto de conducto de puerta (véase el número de referencia 50 de la figura 8) para el desplazamiento de aire frío en una superficie exterior del alojamiento interior 231. El conjunto de conducto de puerta 50 está cubierto por el alojamiento exterior 232 y, por lo tanto, no está expuesto al exterior. No obstante, un orificio de entrada de aire frío 511 y un orificio de descarga de aire frío 522 del conjunto de conducto de puerta 50 pueden quedar expuestos al exterior al pasar a través de una superficie lateral del alojamiento exterior 232. El conjunto de conducto de puerta 50 se puede definir como un conjunto de conducto de aire frío del lado de la puerta. Una estructura del conjunto de conducto de puerta 50 se describirá con más detalle haciendo referencia a los dibujos siguientes.

Se puede montar una o una pluralidad de cestas de soporte de puerta 205 en la superficie trasera del alojamiento exterior 232. Se puede abrir una parte del alojamiento 23, que se corresponde con la superficie trasera de la zona de dispensador de agua fría 202, y la parte abierta del alojamiento 23 se puede abrir y cerrar de forma selectiva por medio de una cubierta 208 de la zona de dispensador de agua fría. Un extremo lateral de la cubierta 208 de la zona de dispensador de agua fría puede estar conectado de forma giratoria al alojamiento 23. La abertura frontal de la zona de dispensador de agua fría 202 se abre y cierra por medio de la puerta secundaria 21.

Tal y como se ha descrito con anterioridad, la parte interior del alojamiento interior 231 puede estar dividida en la zona de fabricación de hielo 201 superior y la zona de dispensador de agua fría 202 inferior por la pared de separación 207. La abertura frontal de la zona de fabricación de hielo 201 se puede abrir y cerrar por medio de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo. La puerta 80 de zona de fabricación de hielo puede estar acoplada giratoriamente de forma abisagrada a un borde de la superficie lateral de la abertura frontal de la zona de fabricación de hielo 201.

El orificio de descarga de hielo 207a puede estar definido en la pared de separación 207. En concreto, el orificio de descarga de hielo 207a puede estar dispuesto en posición más próxima a un extremo frontal de la pared de separación 207 que a un extremo trasero de la pared de separación 207. En particular, una superficie vertical que corta el orificio de descarga de hielo 207a que divide en partes iguales el orificio de descarga de hielo 207a en la dirección frontal / trasera puede estar dispuesta en un lado frontal de la superficie vertical que divide en partes iguales la pared de separación 207 en la dirección frontal / trasera. Por lo tanto, se puede reducir un ángulo de inclinación del conducto de descarga 39 que está fijado de forma compacta al orificio de descarga de hielo 207a. Como consecuencia, se puede reducir la anchura del dispensador 30 en la dirección frontal / trasera.

El ángulo de inclinación del conducto de descarga 39 puede representar un ángulo entre la superficie vertical y el conducto de descarga 39. Cuando el orificio de descarga de hielo 207a está dispuesto en posición más próxima al extremo frontal de la pared de separación 207, el conducto de descarga 39 puede estar substancialmente inclinado en dirección vertical.

En concreto, cuando la puerta secundaria 21 está cerrada, el dispensador 30 queda alojado en la zona de dispensador de agua fría 202. Dado que cuanto más disminuye el grosor del dispensador más aumenta el volumen de la zona de dispensador de agua fría 202, es ventajoso que el ángulo de inclinación del conducto de descarga 39 disminuya.

Una superficie vertical que divide en partes iguales el orificio de descarga de hielo 207a en una dirección izquierda / derecha se puede corresponder con una superficie vertical que divide en partes iguales la pared de separación 207 en la dirección izquierda / derecha.

El conducto de guiado 207d está montado en el interior de la pared de separación 207, y la entrada del conducto de guiado 207d comunica con el orificio de descarga de hielo 207a. Cuando el orificio de descarga de hielo 207a está dispuesto en posición más próxima al extremo frontal de la pared de separación 207, es decir, al extremo frontal de la zona de fabricación de hielo 201, el ángulo de inclinación del conducto de guiado 207d con respecto a la superficie vertical se puede reducir.

Se puede definir un orificio de comunicación 207b en la pared de separación 207 de manera que la zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202 tienen una comunicación de fluido entre sí. El orificio de comunicación 207b puede estar definido en un borde izquierdo o derecho de la pared de separación 207 al objeto de evitar una interferencia con el orificio de descarga de hielo 207a y también puede estar definido en un punto que está separado una distancia predeterminada hacia atrás con respecto al orificio de descarga de hielo 207a. Es preferible que el orificio de comunicación 207b se pueda definir en un punto que esté en posición más próxima a una superficie lateral opuesta a la superficie lateral del alojamiento interior 231 en el que está montado el conjunto de conducto de puerta 50. Por lo tanto, dado que el orificio de comunicación 207b se define en un punto en el que cae el aire frío descargado a la zona de fabricación de hielo 201 a través del conjunto de conducto de puerta 50, el aire frío se puede suministrar con facilidad a la zona de dispensador de agua fría 202. Se puede montar un conjunto de amortiguación en el interior del orificio de comunicación 207b al objeto de ajustar una cantidad de aire frío suministrado desde la zona de fabricación de hielo 201 hasta la zona de dispensador de agua fría 202. Es decir, se puede controlar una cantidad de aire frío por medio del conjunto de amortiguación para que la zona de dispensador de agua fría 202 tenga una temperatura que sea mayor que la de la zona de fabricación de hielo 201 y menor que la del compartimento de refrigeración.

La figura 8 es una perspectiva trasera de la puerta principal de la que se ha retirado la carcasa exterior. La figura 9 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta principal de la figura 8, y la figura 10 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de conducto de puerta.

Haciendo referencia a las figuras 8 a 10, el alojamiento 23 acoplado a la superficie trasera de la puerta principal 22 puede incluir el alojamiento interior 231 y el alojamiento exterior 232. El conjunto de conducto de puerta 50 puede estar montado en un espacio entre una superficie exterior del alojamiento interior 231 y una superficie interior del alojamiento exterior 232. El material de aislamiento puede ser aplicado en forma de espuma y rellenar con él el interior del espacio entre el alojamiento interior 231 y el alojamiento exterior 232 al objeto de evitar que se escape el aire frío.

Además, los orificios de aire frío a través de los cuales se introduce o se descarga el aire frío se pueden definir en la superficie lateral del alojamiento interior 231 sobre la que está montado el conjunto de conducto de puerta 50.

En concreto, los orificios de aire frío definidos en la superficie lateral del alojamiento interior 231 pueden incluir un orificio de entrada de aire frío 231a, un orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de fabricación de hielo 231b, y un orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de dispensador de agua fría 231c.

Más en concreto, el orificio de entrada de aire frío 231a puede estar definido en la superficie lateral del alojamiento interior 231 que define la zona de fabricación de hielo 201 y estar dispuesto en un espacio superior de la zona de fabricación de hielo 201.

El orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de fabricación de hielo 231b puede estar definido en la superficie lateral del alojamiento interior que define la zona de fabricación de hielo 201 y estar dispuesto en una parte inferior de la zona de fabricación de hielo 201.

El orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de dispensador de agua fría 231c puede estar definido en la superficie lateral del alojamiento interior 231 que define la zona de dispensador de agua fría 202 y estar dispuesto en una parte inferior de la zona de dispensador de agua fría 202.

El conjunto de conducto de puerta 50 puede incluir un conducto de suministro de aire frío 51 y un conducto de retorno de aire frío 52. El conducto de suministro de aire frío 51 y el conducto de retorno de aire frío 52 pueden estar dispuestos para solaparse entre sí en una dirección lateral del alojamiento interior 231.

El conducto de suministro de aire frío 51 puede ser un conducto que está conectado al conducto de suministro 181 que se extiende desde la superficie lateral del armario 11 para el suministro del aire frío del interior de la cámara de evaporación 116 hasta el interior de zona de fabricación de hielo 201. El conducto de retorno de aire frío 52 puede ser un conducto que está conectado al conducto de retorno 182 que se extiende desde la superficie lateral del armario 11 para el suministro del aire frío descargado de la zona de dispensador de agua fría 202 hasta el interior del compartimento congelador 115.

En concreto, el orificio de entrada de aire frío 511 está definido en un extremo inferior de una superficie exterior del conducto de suministro de aire frío 51. Cuando la puerta principal 22 está cerrada, el orificio de entrada de aire frío 511 se puede comunicar con el orificio de suministro de aire frío 111a definido en la superficie lateral de la caja interior 111.

El orificio de descarga de aire frío 512 está definido en un extremo superior de la superficie interior del conducto de suministro de aire frío 51. El orificio de descarga de aire frío 512 comunica con el orificio de entrada de aire frío 231a.

Un orificio de entrada de aire frío superior 521 está definido en un extremo superior de la superficie interior del conducto de retorno de aire frío 52. El orificio de entrada de aire frío superior 521 comunica con el orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de fabricación de hielo 231b.

5 Un orificio de entrada de aire frío inferior 523 está definido en un extremo inferior de la superficie interior del conducto de retorno de aire frío 52. El orificio de entrada de aire frío inferior 523 comunica con el orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de dispensador de agua fría 231c.

El orificio de descarga de aire frío 522 está definido en un extremo inferior de la superficie exterior del conducto de retorno de aire frío 52. El orificio de descarga de aire frío 522 comunica con el orificio de retorno de aire frío 111b definido en la superficie lateral de la caja interior 111 cuando la puerta principal 22 está cerrada.

10 En este caso, el orificio de entrada de aire frío superior 521 se puede definir como una primera entrada, y el orificio de entrada de aire frío inferior 523 se puede definir como una segunda entrada.

La figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal parcial tomada a lo largo de la línea 11 - 11 de la figura 6.

15 Haciendo referencia a la figura 11, la pared de separación 207 está dispuesta entre la zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202, y el conducto de guiado 207d y el conjunto de amortiguación 200 están montados en el interior de la pared de separación 207.

20 En concreto, una superficie de fondo de la pared de separación 207 en la que está dispuesta la salida del conducto de guiado 207d está inclinada hacia abajo. El orificio de comunicación 207b pasa a través de la pared de separación 207 en un punto que está separado del conducto de guiado 207d en las direcciones lateral y hacia atrás. El conjunto de amortiguación 200 puede estar montado en el interior del orificio de comunicación 207b al objeto de ajustar una cantidad de aire frío suministrado desde la zona de fabricación de hielo 201 hasta la zona de dispensador de agua fría 202.

25 Tal y como se ilustra en el dibujo, la pared de separación 207 se puede proporcionar como una parte del alojamiento 23 rellenando con espuma el interior del espacio entre el alojamiento interior 231 y el alojamiento exterior 232. De forma alternativa, la pared de separación 207 se puede proporcionar como una parte independiente y que se acopla al interior del alojamiento interior 231.

La figura 12 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de amortiguación instalado en la pared de separación que separa una zona de fabricación de hielo de una zona de dispensador de agua fría.

30 Haciendo referencia a la figura 12, el conjunto de amortiguación 200 puede incluir una caja exterior 200a, una caja intermedia 200b, una caja interior 200c, un amortiguador 200d y una rejilla de descarga 200f.

En concreto, los orificios de aire frío 200g, 200h y 200i que se corresponden con los orificios de comunicación 207b pueden estar definidos en la caja exterior 200a, en la caja intermedia 200b, y en la caja interior 200c, respectivamente. La caja intermedia 200b puede ser un miembro de aislamiento, tal como poliestireno extruido.

35 El amortiguador 200d puede estar montado de forma giratoria dentro de la caja interior 200c por medio de un eje de amortiguador 200e para abrir y cerrar el orificio de aire frío 200i definido en la superficie superior de la caja interior 200c. Por supuesto, el eje de amortiguador 200e puede estar conectado a un motor de accionamiento M que proporcione una fuerza de giro.

40 La rejilla de descarga 200f puede estar insertada en un extremo inferior de la caja exterior 200a y luego acoplarse a la caja intermedia 200b. Se puede disponer una rejilla que tenga una forma de cuadrícula en la rejilla de descarga 200f al objeto de evitar que se introduzcan sustancias extrañas de la zona de fabricación de hielo 201 en la zona de dispensador de agua fría 202. La rejilla de descarga 200f puede estar expuesta a la zona de dispensador de agua fría 202 de manera que el usuario o un técnico de servicio introduzca su mano en la zona de dispensador de agua fría 202 para separar la rejilla de descarga 200f de la zona de dispensador de agua fría 202. Es decir, después de que la rejilla de descarga 200f es retirada de la zona de dispensador de agua fría 202, se puede reparar o reemplazar el amortiguador 200d.

45 A continuación, se describirá una estructura de circulación del aire frío suministrado desde la cámara de evaporación 116 hasta el interior del alojamiento 23 de la puerta principal 22 haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 13 es una vista que ilustra un estado en el que se suministra y se recoge aire frío hasta y desde la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría, las cuales están dispuestas en la puerta principal.

50 Haciendo referencia a la figura 13, el aire frío de la cámara de evaporación 116 se suministra hasta el interior de la zona de fabricación de hielo 201 a través del conducto de suministro de aire frío 51. Además, el hielo se fabrica en la máquina de hacer hielo 24 por medio de la utilización del aire frío suministrado al interior de la zona de fabricación de hielo 201, y el hielo almacenado en el depósito de hielo 25 dispuesto por debajo de la máquina de hacer hielo 24 se mantiene en un estado en el que el hielo no se derrite ni se queda atascado.

Una parte del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo 201 se descarga al conducto de retorno de aire frío 52 a través del orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de fabricación de hielo 231b. Además, el resto del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo 201 se suministra a la zona de dispensador de agua fría 202 a través del orificio de comunicación 207b definido en la pared de separación 207.

- 5 En este caso, se puede ajustar una cantidad de aire frío suministrado a la zona de dispensador de agua fría 202 por medio del funcionamiento del amortiguador 200d que abre y cierra el orificio de comunicación 207b. Por ejemplo, se puede montar un sensor de temperatura en una parte del interior de la zona de dispensador de agua fría 202. Si se determina que una temperatura medida por el sensor de temperatura es inferior a una temperatura establecida, el amortiguador 200d puede entrar en funcionamiento por medio de una unidad de control del frigorífico para cerrar el
10 orificio de comunicación 207b. Por lo tanto, se puede evitar el sobreenfriamiento de la zona de dispensador de agua fría 202 hasta una temperatura de la zona de fabricación de hielo.

- Un calentador (no mostrado) puede estar embebido en una pared que constituye la zona de dispensador de agua fría 202 al objeto de entrar en funcionamiento cuando la zona de dispensador de agua fría 202 esté sobreenfriada. En particular, el calentador puede estar embebido en un espacio existente entre una parte del alojamiento interior 231 y una parte del alojamiento exterior 232, los cuales definen la zona de dispensador de agua fría 202.
15

- La zona de dispensador de agua fría 202 se puede mantener a una temperatura que sea mayor que la del compartimento congelador y menor que la del compartimento de refrigeración de manera que el usuario utilice la zona de dispensador de agua fría 202 con el propósito de enfriar rápidamente bebidas, bebidas alcohólicas o agua en un corto periodo de tiempo. La zona de dispensador de agua fría 202 se puede mantener dentro de un intervalo de temperatura de entre aproximadamente 3 grados bajo cero a aproximadamente 5 grados bajo cero.
20

El aire frío suministrado a la zona de dispensador de agua fría 202 enfría los artículos situados dentro de la zona de dispensador de agua fría 202 y a continuación es descargado al conducto de retorno de aire frío 52 a través del orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de dispensador de agua fría 231c definido en la superficie lateral de la zona de dispensador de agua fría 202.

- 25 En este caso, dado que la parte interior del conducto de retorno de aire frío 52 tiene una presión menor que la de la zona de dispensador de agua fría 202, se puede evitar que el aire frío descargado desde la zona de fabricación de hielo 201 para que circule a lo largo del conducto de retorno de aire frío 52 se reintroduzca en el interior de la zona de dispensador de agua fría 202.

- Las figuras 14 y 15 son una vista parcial en perspectiva y una vista parcial en planta que ilustran una estructura de conexión entre un tubo de agua y un cable de alimentación del frigorífico según una realización de la presente invención, respectivamente.
30

- Haciendo referencia a las figuras 14 y 15, el agua suministrada desde la fuente de agua se suministra a través de un tubo principal de suministro de agua 61. El tubo principal de suministro de agua 61 se extiende a lo largo del interior de la superficie superior del armario 11 y continuación queda expuesto al exterior al pasar a través de la superficie superior del armario 11.
35

- En concreto, el tubo principal de suministro de agua 61 se extiende a lo largo del espacio que existe entre la caja interior 111 y la caja exterior 112, las cuales definen la superficie superior del armario 11, y continuación queda expuesto al exterior al pasar a través de la caja exterior 112 en un punto que está próximo al extremo frontal del armario 11. Además, el tubo principal de suministro de agua 61 expuesto al exterior del armario 11 se extiende hacia el interior de la puerta principal 22 a través de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41.
40

El conjunto de bisagra 40 incluye la unidad de bisagra de puerta principal y la unidad de bisagra de puerta secundaria. La unidad de bisagra de puerta principal incluye la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 y la unidad de bisagra inferior de puerta principal. Además, la unidad de bisagra de puerta secundaria incluye la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 y la unidad de bisagra inferior de puerta secundaria.

- 45 La unidad de bisagra superior de puerta principal 41 incluye un soporte de bisagra superior 411 y un eje de bisagra superior 412. El soporte de bisagra superior 411 tiene un extremo fijado a la superficie superior del armario 11 y el otro extremo sobresale más hacia adelante desde la superficie frontal del armario 11. El eje de bisagra superior 412 se extiende hacia abajo desde el otro extremo del soporte de bisagra superior 411. El eje de bisagra superior 412 tiene una forma cilíndrica hueca. De forma alternativa, el eje de bisagra superior 412 puede tener una sección transversal circular o una forma en C en la que se define una ranura en un lado del mismo. Además, el eje de bisagra superior 412 está insertado en la superficie superior de la puerta principal 22.
50

- En concreto, una parte rebajada 221 en la que quedan situadas la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 y la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 está definida en la superficie superior de la puerta principal 22. La parte rebajada 221 puede estar rebajada según una profundidad predeterminada desde la superficie superior de la puerta principal 22, y una parte de fondo rebajada puede ser plana. La parte rebajada 221 puede estar dispuesta en posición próxima a un borde de una superficie sobre la que quedan situadas las unidades de bisagra superior 41 y 42.
55

ES 2 790 644 T3

La unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 incluye un soporte de bisagra superior 421 del que un extremo está fijado a la superficie superior de la puerta principal 22, es decir, a la parte rebajada 221 y a un eje de bisagra superior 422 que se extiende hacia abajo desde el otro extremo del soporte de bisagra superior 421.

5 Una parte escalonada 212 en la que está situada la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 está dispuesta también en la superficie superior de la puerta secundaria 21. La parte escalonada 212 puede tener una anchura que sea igual o menor que la de la parte rebajada 221. La parte escalonada 212 puede tener un fondo plano que está dispuesto en el mismo plano que el fondo de la parte rebajada 221. Un extremo frontal de la parte escalonada 212 está dispuesto en un punto que está separado hacia atrás con respecto a la superficie frontal de la puerta secundaria 21. Por lo tanto, las unidades de bisagra 41 y 42 pueden no ser vistas desde la superficie frontal de la puerta secundaria 21.

10 El eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 tiene un diámetro mayor que el del eje de bisagra superior 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42. Esto se hace debido a que la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 tiene que soportar todas las cargas de la puerta principal 22 y de la puerta secundaria 21, mientras que la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 es suficiente para soportar sólo la carga de la puerta secundaria 21.

15 Cada uno de los ejes de bisagra superior 312 y 322 está insertado en una posición que está más próxima al extremo frontal que al extremo trasero de cada una de la puerta principal 22 y la puerta secundaria 21. Es decir, un centro del eje de bisagra 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 está dispuesto en un punto que está separado hacia adelante con respecto a una posición que divide en partes iguales la distancia entre el extremo frontal y el extremo trasero de la puerta principal 22. Por supuesto, el eje de bisagra 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42 también puede estar dispuesto en una posición que está separada hacia adelante con respecto a un punto que divide en partes iguales la distancia entre el extremo frontal y el extremo trasero de la puerta secundaria 21.

20 Cuando un centro de giro de la puerta principal 22 se acerca al extremo trasero de la puerta principal 22, la trayectoria definida por el giro del borde del extremo trasero de la puerta principal 22 se acerca a la superficie frontal del armario 11 cuando la puerta principal 22 se abre, y por lo tanto, la posibilidad de atrapamiento de la mano del usuario se hace elevada. Desde el mismo punto de vista, cuando se abre la puerta secundaria 21, la trayectoria definida por el giro del extremo trasero de la puerta secundaria 21 se acerca a la superficie frontal de la puerta principal 22 y, por lo tanto, la posibilidad de atrapamiento de la mano del usuario se hace elevada.

25 Dado que el eje de bisagra 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 tiene un diámetro mayor que el del eje de bisagra 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42, se puede disponer una protuberancia 222 en la parte de superficie frontal de la puerta principal 22 que se corresponde con una parte en la que está insertado el eje de bisagra 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41.

30 Además, un orificio de paso de cable 220 se puede definir en cualquier punto de la parte rebajada 221. El orificio de paso de cable 220 del cable puede estar definido en un punto que está separado de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42.

35 Además, un controlador principal C está montado en la superficie superior del armario 11, y una unidad de cable CL se extiende desde el controlador principal C. La unidad de cable CL se inserta en el interior del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41.

40 Se puede disponer en la puerta principal 22 un controlador de puerta principal para el control de las operaciones del sensor de temperatura (no mostrado) y el calentador (no mostrado), los cuales están instalados en la máquina de hacer hielo 24 y en la zona de dispensador de agua fría 202 del interior de la zona de fabricación de hielo 201.

El panel de control 300 para el control del funcionamiento del dispensador 30 y de una condición de funcionamiento del frigorífico puede estar dispuesto en la puerta secundaria 21.

45 La unidad de cable CL incluye una unidad de cable de puerta principal CL1 (o una unidad de cable de primera puerta) que se extiende desde el controlador principal C hasta la puerta principal 22, y una unidad de cable de puerta secundaria CL2 (o una unidad de cable de segunda puerta) que se extiende desde el controlador principal C hasta la puerta secundaria 21 a través de la puerta principal 22. La unidad de cable de puerta principal CL1 y la unidad de cable de puerta secundaria CL2 pueden estar insertadas en una sola cubierta protectora de cable.

50 La unidad de cable CL que se extiende desde el controlador principal C se inserta en el interior del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 para extenderse hasta el interior de la puerta principal 22. Dado que el eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 tiene un diámetro interior que es mayor que el del eje de bisagra superior 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42, todo el tubo principal de suministro de agua 61 y la unidad de cable CL se pueden insertar en el interior del eje de bisagra superior 412.

55

- 5 La unidad de cable CL se puede dividir en la unidad de cable de puerta principal CL1 y la unidad de cable de puerta secundaria CL2 en la puerta principal 22. La unidad de cable de puerta principal CL1 se extiende hasta un controlador (no mostrado) dispuesto en la puerta principal 22. La unidad de cable de puerta secundaria CL2 se saca de nuevo de la puerta principal 2 a través del orificio de paso de cable 220 definido en la superficie superior de la puerta principal 22.
- La unidad de cable de puerta secundaria CL extraída a través del orificio de paso de cable 220 se inserta en el eje de bisagra superior 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42. Dado que el eje de bisagra superior 422 tiene un diámetro relativamente más pequeño, sólo la segunda unidad de cable secundario CL1 se puede insertar en el interior del eje de bisagra superior 422.
- 10 La figura 16 es una vista trasera en perspectiva de la estructura door in door según una realización de la presente invención, la figura 17 es una vista frontal parcial en perspectiva de la puerta principal, la figura 18 es una vista ampliada en perspectiva de una parte D de la figura 17, y la figura 19 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 19 - 19 de la figura 17.
- 15 Haciendo referencia a las figuras 16 a 19, el tubo principal de suministro de agua 61 insertado a través del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 se extiende hacia abajo a lo largo del borde de la superficie lateral de la puerta principal 22.
- En concreto, la puerta principal 22 puede incluir una parte frontal 22a que define la superficie frontal de la misma y una parte trasera 22b que define la superficie trasera de la misma. El conjunto de conducto de puerta 50 y los tubos de suministro de agua pueden estar alojados en un espacio definido entre la parte frontal 22a y la parte trasera 22b. Además, un material de aislamiento espumado se aplica rellenando el espacio entre la parte frontal 22a y la parte trasera 22b.
- 20 El alojamiento interior 231 que constituye el alojamiento 23 puede ser una parte de la parte frontal 22a, y el alojamiento exterior 232 puede ser una parte de la parte trasera 22b.
- 25 En concreto, el tanque de agua 26 está montado en el extremo inferior de la puerta principal 22, y el tubo principal de suministro de agua 61 está conectado al tanque de agua 26. El tanque de agua 26 puede estar dispuesto en un punto que esté próximo a una superficie lateral opuesta a la superficie lateral de la puerta principal 22 desde la cual se extiende el tubo principal de suministro de agua 61. Es decir, el tanque de agua 26 puede estar dispuesto en una posición que esté próxima a una superficie lateral opuesta a la superficie lateral en la que está definido el centro de giro.
- 30 En concreto, se define un espacio para el alojamiento del tanque de agua 26, es decir, una parte de alojamiento del tanque de agua 203a en un extremo inferior de una superficie posterior de la parte trasera 22b que constituye la puerta principal 22, es decir, un punto que se corresponde con un lado inferior del alojamiento exterior 232 que define la zona de dispensador de agua fría 202. El tanque de agua 26 está alojado en el interior de la parte de alojamiento del tanque de agua, y la parte de alojamiento del tanque de agua está cubierta por la cubierta 203 del tanque de agua.
- 35 Una abertura 232a está definida en una parte de la parte trasera 22b, la cual se corresponde con un lado de la parte de alojamiento del tanque de agua. Por lo tanto, el tubo principal de suministro de agua 61 puede estar conectado al tanque de agua 26. Además, la abertura 232a se puede cubrir también con la cubierta 203 del tanque de agua y, por lo tanto, no quedar expuesta al exterior. El tubo principal de suministro de agua 61 está conectado a una entrada del tanque de agua 26, y una válvula de conmutación V2 está montada en una salida del tanque de agua 26. Dado que la cubierta 203 del tanque de agua sólo se abre a fin de reparar el tanque de agua 26 y la válvula de conmutación V2, no es necesario desmontar la puerta principal 22.
- 40 El tubo principal de suministro de agua 61 pasa a través del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 para extenderse hasta el extremo inferior de la puerta principal 22 y para doblarse a continuación. El tubo principal de suministro de agua 61 pasa a través de la abertura 232a y está conectado a la entrada del tanque de agua 26.
- 45 La válvula de conmutación V2 puede ser una válvula de tres vías. Un tubo de suministro de agua de dispensador 62 puede estar conectado a una de las dos salidas, y un tubo de suministro de agua de la máquina de hacer hielo 63 puede estar conectado a la otra salida.
- 50 En concreto, el tubo de suministro de agua de la máquina de hacer hielo 63 pasa a través de la abertura 232a para extenderse hasta la máquina de hacer hielo 24 a lo largo del borde de la superficie lateral de la puerta principal 22. Es decir, el tubo de suministro de agua de la máquina de hacer hielo 63 y el tubo principal de suministro de agua 61 se extienden a lo largo de un borde de una superficie lateral del lado de la bisagra de la puerta principal 22.
- 55 El tubo de suministro de agua de dispensador 62 se extiende desde la salida de la válvula de conmutación V2 hasta pasar a través de la abertura 232a. A continuación, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 pasa a través de la parte frontal 22a y queda expuesto al extremo inferior de la superficie frontal de la puerta principal 22.

A pesar de que el alojamiento 23 que constituye la zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202 está integrado con la puerta principal 22 como un cuerpo en la realización actual, el alojamiento 23 se puede proporcionar como un componente independiente y montarse a continuación en la puerta principal.

5 Tal y como se ilustra en las figuras 17 y 18, una parte escalonada 213 está dispuesta en la superficie de fondo de la puerta secundaria 21. La parte escalonada 213 se eleva en escalón hacia arriba desde un punto que está separado hacia atrás de la superficie frontal de la puerta secundaria 21, de la misma forma que la parte escalonada 212 dispuesta en la superficie superior de la puerta secundaria 21.

10 En concreto, la unidad de bisagra inferior de puerta principal 43 que constituye la unidad de bisagra superior de puerta principal incluye un soporte de bisagra inferior 431 y un eje de bisagra inferior 432. La unidad de bisagra inferior de puerta secundaria 44 que constituye la unidad de bisagra de puerta secundaria incluye un soporte de bisagra inferior 441 y un eje de bisagra inferior 442. El eje de bisagra inferior 432 puede tener el mismo diámetro que el eje de bisagra superior 422.

15 Más en concreto, el soporte de bisagra inferior 431 de la unidad de bisagra inferior de puerta principal 43 está fijado a la superficie frontal del armario 11, y el eje de bisagra inferior 432 está insertado en el borde de la superficie de fondo de la puerta principal 22. Se proporciona un módulo de cierre automático (no mostrado) en el eje de bisagra inferior 432 al objeto de cerrar automáticamente la puerta principal 22 cuando la puerta principal 22 se abre un ángulo inferior a aproximadamente 90 grados.

20 El soporte de bisagra inferior 441 que constituye la unidad de bisagra inferior de puerta secundaria 44 tiene un extremo fijado a la superficie frontal de la puerta principal 22 y el otro extremo es en el que está dispuesto el eje de bisagra inferior 442. El soporte de bisagra inferior 441 puede incluir una parte vertical fijada a la superficie frontal de la puerta principal 22, es decir, al extremo inferior de la superficie frontal de la parte frontal 22a, y una parte horizontal doblada horizontalmente hacia adelante desde un extremo superior de la parte vertical que se extiende. El eje de bisagra inferior 442 se extiende hacia arriba desde un extremo frontal de la parte horizontal, y el eje de bisagra inferior 442 tiene una forma cilíndrica hueca.

25 La parte vertical del soporte de bisagra inferior 441 está fijada en una parte de asiento dispuesta en la superficie frontal de la puerta principal 22. El eje de bisagra inferior 442 pasa a través de una superficie superior de la parte escalonada 213 y se inserta en el interior de la puerta secundaria 21. Se puede montar un miembro de soporte hecho de un material metálico en la superficie superior de la parte escalonada 213. El eje de bisagra inferior 442 puede pasar a través del miembro de soporte y pasar a continuación a través de la superficie superior de la parte escalonada 213 y quedar insertado en la puerta secundaria 21.

30 Una ranura de guiado 223 para el guiado del tubo de suministro de agua de dispensador 62 está rebajada y definida en una parte inferior de la parte frontal 22a que define la superficie frontal de la puerta principal 22. Se puede diseñar una superficie rebajada 223c que está más rebajada que otras partes al objeto de quedar definida en la superficie frontal de la puerta principal 22 a la que está fijada la parte vertical del soporte de bisagra inferior 441.

35 El tubo de suministro de agua de dispensador 62 que se extiende desde la válvula de conmutación V se inserta en el interior del eje de bisagra inferior 442 de la unidad de bisagra inferior de puerta secundaria 44 y a continuación es conducido hasta la puerta secundaria 21. A continuación, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 que ha sido conducido hasta la puerta secundaria 21 se extiende hacia arriba a lo largo del borde de la superficie lateral de la puerta secundaria 21 para extenderse hasta el grifo de agua 35 del dispensador 30.

40 En concreto, la ranura de guiado 223 se puede proporcionar al objeto de minimizar la posibilidad de doblar el tubo de suministro de agua de dispensador 62 cuando el tubo de suministro de agua de dispensador 62 pasa a través de la superficie frontal de la puerta principal 22 para extenderse hasta el eje de bisagra inferior 442.

45 Un miembro de evitación de plegado 621 puede estar dispuesto alrededor de una superficie circunferencial exterior del tubo de suministro de agua de dispensador 62 que se extiende hasta el eje de bisagra inferior 442 pasando a través de la superficie frontal de la puerta principal 22. El miembro de evitación de plegado 621 puede ser un miembro de resorte que tiene una elasticidad predeterminada y que está enrollado alrededor de la superficie circunferencial del tubo de suministro de agua de dispensador 62. El miembro de evitación de plegado 621 puede ser un miembro de tubo de plástico que tiene una rigidez predeterminada.

50 Tal y como se ilustra en la figura 19, una ranura de guiado 223 puede estar rebajada en la parte frontal 22a que define la superficie frontal de la puerta principal 22.

55 En concreto, la ranura de guiado 223 incluye una primera superficie rebajada 223a inclinada un ángulo predeterminado con respecto a la superficie frontal de la parte frontal 22a y una segunda superficie rebajada 223b que está inclinada en una dirección opuesta a la de la primera superficie rebajada 223a. La primera superficie rebajada 223a y la segunda superficie rebajada 223b pueden conformar una parte rebajada en forma de V que tiene un ángulo θ predeterminado entre ellas.

Más en concreto, el ángulo θ definido por la primera superficie rebajada 223a y la segunda superficie rebajada 223b se puede definir como la suma de un primer ángulo de inclinación θ_1 definido por una superficie vertical k, que pasa a través de un punto en el que la primera superficie rebajada 223a y la segunda superficie rebajada 223b hacen contacto entre sí y que es paralela a la superficie lateral de la puerta principal 22, y por la primera superficie rebajada 223a, y un segundo ángulo de inclinación θ_2 definido por la segunda superficie rebajada 223b y la superficie vertical k. El primer ángulo de inclinación θ_1 puede ser mayor que el segundo ángulo de inclinación θ_2 .

Cuando la segunda superficie rebajada 223b es paralela a la superficie vertical k, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 puede pasar a través de la ranura de guiado 223 para extenderse hasta el eje de bisagra inferior 442 en un estado doblado. Al objeto de minimizar esta posibilidad, se puede inclinar un poco la segunda superficie rebajada 223b.

Se puede definir un orificio de paso de tubo 220d en la segunda superficie rebajada 223b. De esta forma, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 que se extiende desde la válvula de conmutación V2 se puede extender hasta el eje de bisagra inferior 442.

Una parte del tubo de suministro de agua de dispensador 62 que se extiende desde la válvula de conmutación V2 hasta el orificio de paso de tubo 220d puede pasar a través de un tubo de guiado 600 a fin de minimizar la flexión del mismo. Un extremo del tubo de guiado 600, que se corresponde con un lado de salida del tubo de suministro de agua de dispensador 62, se puede fijar a una superficie trasera de la segunda superficie rebajada 223b.

La figura 20 es una vista que ilustra una estructura de configuración de un tubo de suministro de agua y un cable del frigorífico según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 20, una válvula principal v1 está montada en cualquier punto de un tubo de fuente de agua 60 que se extiende desde una fuente de agua externa tal como un grifo. La válvula principal v1 puede estar instalada en la zona de máquinas 117 del frigorífico 10. La válvula principal v1 puede ser una válvula piloto.

En concreto, el tubo de fuente de agua 60 que se extiende desde una salida de la válvula principal v1 se puede extender hacia arriba a lo largo de la parte interior de la pared trasera del armario 11 o de la superficie circunferencial exterior de la pared trasera del armario 11. Además, el tubo de fuente de agua 60 puede pasar a través de la caja interior 111 del armario 11 que define la pared trasera del compartimento de refrigeración 114 y estar conectado a un conjunto de filtro f que está montado en el interior del compartimento de refrigeración 114.

El tubo principal de suministro de agua 61 que se extiende desde una salida del conjunto de filtro f pasa a través de la superficie superior del armario 11 y queda expuesto al exterior. A continuación, el tubo principal de suministro de agua 61 es conducido hacia el interior de la puerta principal 22 a través del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41. El tubo principal de suministro de agua 61 conducido hasta el interior de la puerta principal 22 está conectado a la entrada del tanque de agua 26. El tubo de suministro de agua de dispensador 62 que sale de la válvula de conmutación V2 pasa a través de la superficie frontal del extremo inferior de la puerta principal 22 y queda expuesto al exterior. A continuación, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 es conducido hacia el interior de la puerta secundaria 21 a través del eje de bisagra inferior 442 de la unidad de bisagra inferior de puerta secundaria 44. El tubo de suministro de agua de dispensador 62 conducido hasta el interior de la puerta secundaria 21 se extiende hasta el grifo de agua 35 dispuesto en la superficie superior del dispensador 30.

El tubo de suministro de agua de la máquina de hacer hielo 63 que sale de la válvula de conmutación V2 se extiende hasta una parte de suministro de agua de la máquina de hacer hielo a lo largo de la superficie lateral de la puerta principal 22.

La unidad de cable CL que se extiende desde el controlador principal C es conducida hasta el interior de la puerta principal 22 a través del eje de bisagra superior 412 de la unidad de bisagra superior de puerta principal 41. La unidad de cable de puerta principal CL1 que constituye la unidad de cable CL está conectada a un controlador de puerta principal C1 dispuesto en la puerta principal 22.

La unidad de cable de puerta secundaria CL2 que constituye la unidad de cable CL pasa a través de la superficie superior de la puerta principal 22 y queda expuesta al exterior. A continuación, la unidad de cable CL es conducida hasta el interior de la puerta secundaria 21 a través del eje de bisagra superior 422 de la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42. La unidad de cable de puerta secundaria LC2 conducida hasta el interior de la puerta secundaria 21 se puede conectar al panel de control dispuesto en la puerta secundaria 21.

Tal y como se ha descrito con anterioridad, el tubo de suministro de agua y el cable de alimentación, que se extienden desde el armario 11, pueden ser conducidos, respectivamente, hasta el interior de las puertas a través de los ejes de las bisagras que constituyen las bisagras de la puerta, y la pluralidad de tubos de suministro de agua se pueden dividir y ser conducidos hasta el interior del eje de bisagra superior y del eje de bisagra inferior. Por lo tanto, la bisagra según la técnica relacionada se puede utilizar tal como es, sin cambiar su diámetro.

La figura 21 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de conexión entre un conjunto de fabricación de hielo y el conjunto de conducto de puerta según una realización de la presente invención, y la figura 22 es una vista en perspectiva del conjunto de fabricación de hielo según una realización de la presente invención.

5 Haciendo referencia a las figuras 21 y 22, un conjunto de fabricación de hielo I según una realización de la presente invención está provisto de una estructura de puerta DID. En particular, el conjunto de fabricación de hielo I puede estar instalado en la zona de fabricación de hielo 201 dispuesta en el lado superior de la puerta principal 22.

10 En concreto, el suministro de aire frío hasta el interior de la zona de fabricación de hielo 201 se puede llevar a cabo a través del conjunto de conducto de puerta 50 instalado en la superficie lateral de la puerta principal 22. El conjunto de conducto de puerta 50 está conectado a un conducto de suministro 181 y al conducto de retorno 182, los cuales están embebidos en la superficie lateral del armario 11, al objeto de llevar a cabo la circulación de aire frío entre la cámara de evaporación 116, la zona de fabricación de hielo 201 y el compartimento congelador 115.

15 El conjunto de fabricación de hielo I puede incluir la máquina de hacer hielo 24 que hace hielo, el conducto de guiado de aire frío 28 montado en la superficie de fondo de la máquina de hacer hielo 24 para la distribución del aire frío suministrado desde el conducto de suministro de aire frío 51 hacia la máquina de hacer hielo 24, el depósito de hielo 25 que almacena el hielo fabricado en la máquina de hacer hielo 24, y un módulo de ajuste de descarga de hielo 250 instalado en el depósito de hielo 25 para el ajuste de la forma del hielo descargado.

20 Una placa de montaje 27 está montada en el interior de la zona de fabricación de hielo 201. La placa de montaje 27 está fijada de forma compacta al fondo y a la pared trasera de la zona de fabricación de hielo 201. La máquina de hacer hielo 24 está fijada a una parte superior de la placa de montaje 27, y el depósito de hielo 25 está dispuesto de forma separada por debajo de la máquina de hacer hielo 24.

25 Se puede disponer un soporte de fijación 29 en un lado trasero de un extremo superior de la placa de montaje 27. Una parte de guiado de la manguera de suministro de agua 291 que guía una salida del tubo de suministro de agua de la máquina de hacer hielo 63 hacia la máquina de hacer hielo 24 puede estar dispuesta en el soporte de fijación 29. El soporte de fijación 29 está fijado y montado sobre la superficie trasera exterior de la zona de fabricación de hielo 201. Es decir, se define en la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201 un orificio que queda cubierto por el soporte de fijación 29 y un orificio a través del cual pasa la parte de guiado de la manguera de suministro de agua 291. El soporte de fijación 29 se puede fijar y montar en los orificios.

30 La figura 23 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de fabricación de hielo, la figura 24 es una vista trasera en perspectiva de un depósito de hielo del que se compone el conjunto de fabricación de hielo, la figura 25A es una vista en planta del depósito de hielo, la figura 25B es una vista ampliada en perspectiva que ilustra la parte interior del depósito de hielo, la figura 25C es una vista frontal que ilustra la parte interior del depósito de hielo, y la figura 26 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 26 - 26 de la figura 23.

Cada uno de los componentes de los que se compone el conjunto de fabricación de hielo se describirá haciendo referencia a las figuras 23 a 26.

35 En primer lugar, se describirá la placa de montaje 27.

40 Cuando la máquina de hacer hielo 24 se fija directamente y se monta en la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201, la pared que define la zona de fabricación de hielo 201 se puede doblar según una forma irregular por el calor a pesar de que el material de aislamiento está aplicado rellenando la puerta principal 22. Como resultado, la máquina de hacer hielo puede no estar montada en una posición regular, y además, el orificio de descarga del tubo de suministro de agua conectado a la máquina de hacer hielo puede no estar dispuesto en una posición regular.

45 Al objeto de resolver las limitaciones descritas con anterioridad, después de que el material de aislamiento está completamente aplicado en forma de espuma en la puerta principal 22, la placa de montaje 27 se monta en la pared de la zona de fabricación de hielo 201, y a continuación, la máquina de hacer hielo 24 se monta en la placa de montaje 27.

Además, dado que se proporciona la placa de montaje 27, un motor de cuchillas (que se describirá más adelante) y un conjunto de engranaje (que se describirá más adelante) pueden estar ocultos detrás de la placa de montaje 27. Por lo tanto, aunque el depósito de hielo 25 está separado, el motor de cuchillas y el conjunto de engranaje no quedan expuestos al exterior.

50 En concreto, la placa de montaje 27 incluye una parte de fondo 271 dispuesta en el fondo de la zona de fabricación de hielo 201 y una parte de la superficie trasera 272 doblada hacia arriba desde un extremo trasero de la parte de fondo 271 que se extiende y que luego se fija de forma compacta a la pared trasera de la zona de fabricación de hielo 201.

55 Un orificio de descarga de hielo 276 está definido en el centro de un extremo frontal de la parte de fondo 271 para comunicar con el orificio de descarga de aire frío 277 definido en el fondo de la zona de fabricación de hielo 201.

Además, una parte escalonada 278 está dispuesta en un borde trasero de la parte de fondo 271, y el orificio de descarga de aire frío 277 está definido en la parte escalonada 278. El orificio de descarga de aire frío 277 comunica con el orificio de comunicación 207b definido en la pared de separación 207.

5 La parte escalonada 278 puede sobresalir hacia arriba desde la parte de fondo 271 al objeto de evitar que caigan trozos de hielo sobre la parte de fondo 271 o que el agua generada por el hielo derretido se introduzca en el orificio de descarga de aire frío 277.

10 Una parte de cubierta de motor de cuchillas 273 sobresale desde una parte de borde en la que la parte de fondo 271 y la parte de superficie trasera 272 hacen contacto entre sí. La parte de cubierta de motor de cuchillas 273 está dispuesta en un borde de una superficie lateral opuesta al orificio de descarga de aire frío 277. Es decir, cuando la parte de cubierta de motor de cuchillas 273 queda dispuesta en un lado de entre los bordes izquierdo y derecho de la placa de montaje 27, el orificio de descarga de aire frío 277 se puede definir en el otro lado de los bordes izquierdo y derecho. Por lo tanto, una parte del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo 201 se puede suministrar suavemente a la zona de dispensador de agua fría 202 a través del orificio de comunicación 207b.

15 Una parte de alojamiento de engranaje 274 dentro de la que se aloja el conjunto de engranaje está definida en la parte de superficie trasera 272. La parte de alojamiento de engranaje 274 sobresale ligeramente hacia delante con respecto a la configuración del conjunto de engranaje. Un orificio de eje de engranaje 275 a través del cual pasa un eje del engranaje queda definido en cualquier punto de la parte de alojamiento de engranaje 274.

20 La máquina de hacer hielo 24 está montada en un extremo superior de una superficie frontal de la placa de montaje 27. En concreto, la máquina de hacer hielo 24 incluye una bandeja de hielo 241 en la que se proporciona una pluralidad de celdillas 2412 para hacer hielo, un expulsor 244 dispuesto por encima de la bandeja de hielo 241 para la expulsión del hielo hecho en las celdillas 2412, un motor de separación de hielo 243 montado en una superficie (una superficie izquierda en la figura 22) de la bandeja de hielo 241 para hacer girar el expulsor 244, una parte de suministro de agua 245 dispuesta por encima de otra superficie (una superficie derecha en la figura 22) de la bandeja de hielo 241, y una guía de separación de hielo 242 (o denominada cubierta de bandeja) que cubre una parte o toda la superficie de la superficie superior de la bandeja de hielo 241.

La guía de separación de hielo 242 incluye una parte de superficie superior 2423 que se extiende desde un lado frontal del expulsor 244 hasta un extremo frontal de la bandeja de hielo 241 y una parte de superficie frontal 2421 doblada desde un extremo de la parte de superficie superior 2423 para cubrir una superficie completa de la bandeja de hielo 241. Se puede definir una pluralidad de orificios de aire frío 2422 en la parte de superficie frontal 2421.

30 La parte de superficie frontal 2421 está separada de la superficie frontal de la bandeja de hielo 241, y la parte de superficie superior 2423 es una superficie a lo largo de la cual desliza el hielo que es expulsado por el expulsor 244.

35 El conducto de guiado de aire frío 28 está fijado a una superficie de fondo de la bandeja de hielo 241. En concreto, el orificio de descarga de aire frío 512 definido en el extremo superior del conducto de suministro de aire frío 51 del que se compone el conjunto de conducto de puerta 50 está conectado al orificio de entrada de aire frío 231a definido en la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201. Un orificio de succión del conducto de guiado de aire frío 28 está fijado de forma compacta al orificio de entrada de aire frío 231a en el interior de la zona de fabricación de hielo 201.

40 En la técnica relacionada, el conducto de guiado de aire frío 28 para el guiado del aire frío hasta la máquina de hacer hielo está dispuesto por encima de la máquina de hacer hielo 24. El aire frío introducido en la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201 a través del conducto de suministro de aire frío 51 circula hasta una superficie lateral opuesta a la zona de fabricación de hielo 201 y a continuación dobla hasta un lado trasero de la máquina de hacer hielo 24. Después, el aire frío colisiona con la parte de superficie trasera 272 de la placa de montaje 27 para descender hasta un lado inferior de la zona de fabricación de hielo 201 y a continuación circula de nuevo hasta un lado frontal de la zona de fabricación de hielo 201.

45 Cuando el conducto de guiado de aire frío 28 está dispuesto por encima de la máquina de hacer hielo 24, la máquina de hacer hielo 24 tiene que estar diseñada de tal forma que una anchura vertical entre la superficie superior de la zona de fabricación de hielo 201 y la máquina de hacer hielo 24 sea mayor que una altura del conducto de guiado de aire frío 28. Como consecuencia, queda limitado el aumento de la altura del depósito de hielo 25. En particular, en la estructura en la que la zona de dispensador de agua fría se añade al lado inferior de la zona de fabricación de hielo, es muy desfavorable que el conducto de guiado de aire frío 28 esté dispuesto por encima de la máquina de hacer hielo 24.

El depósito de hielo 25 está montado por debajo del conducto de guiado de aire frío 28. En este caso, el depósito de hielo 25 se puede separar de la zona de fabricación de hielo 201.

55 En concreto, el depósito de hielo 25 incluye una caja y el módulo de ajuste de descarga de hielo 250 instalado en la caja. La caja puede incluir una caja frontal 251 y una caja trasera 252 acoplada a un lado trasero de la caja frontal 251. De acuerdo a las condiciones de diseño, la caja frontal 251 puede incluir una parte superior 251a y una parte inferior 251b, pero la presente invención no queda limitada a ello. Por ejemplo, la caja frontal 251 se puede

proporcionar como un solo cuerpo. La parte superior 251a puede tener una estructura que se inserta de forma deslizante desde un lado superior de la parte inferior 251b. La parte superior 251 está hecha de un material transparente y está diseñada además para que el usuario sea capaz de verificar el interior del depósito de hielo 25.

5 A pesar de que la caja frontal 251 define unas superficies frontal y lateral del depósito de hielo 25, la presente invención no queda limitada a ello. Por ejemplo, la caja trasera 252 puede estar diseñada para definir la superficie trasera, ambas superficies laterales, y la parte de fondo del depósito de hielo 25. Por supuesto, la caja se puede proporcionar como una sola pieza moldeada por inyección.

10 La caja trasera puede incluir una parte de superficie trasera 2521, una parte de fondo dispuesta en un extremo inferior de una superficie frontal de la parte de superficie trasera 2521, y un orificio de descarga de hielo 252b definido en un centro aproximado de la parte de fondo.

15 La parte de fondo puede incluir una parte de inclinación izquierda 2522, una parte de inclinación derecha 2523, una parte de alojamiento de cuchillas dispuesta entre la parte de inclinación izquierda 2522 y la parte de inclinación derecha 2523, y una parte de almacenamiento de hielo 2529. La parte de inclinación izquierda 2522 está inclinada hacia abajo desde un extremo inferior de una superficie izquierda de la caja hasta un centro de la caja, y la parte de inclinación derecha 2523 está inclinada hacia abajo desde un extremo inferior de una superficie derecha de la caja hasta un centro de la caja. La parte de almacenamiento de hielo 2529 y la parte de alojamiento de cuchillas están dispuestas entre los extremos inferiores de las partes de inclinación izquierda y derecha 2522 y 2523.

20 La parte de almacenamiento de hielo 2529 está dispuesta en un lado trasero de la parte de alojamiento de cuchillas. Tal y como se ilustra en la figura 26, la parte de fondo de la parte de almacenamiento de hielo 2529 está inclinada hacia abajo hacia la parte de alojamiento de cuchillas.

25 Una pared de bloqueo 2528 está dispuesta entre la parte de almacenamiento de hielo 2529 y la parte de alojamiento de cuchillas. La pared de bloqueo bloquea sólo una parte de la superficie vertical que separa la parte de almacenamiento de hielo 2529 de la parte de alojamiento de cuchillas. La superficie vertical que no está bloqueada por la pared de bloqueo 2528 queda abierta para definir un orificio de paso de hielo 252a. Es decir, el hielo, el cual es recibido en la parte de almacenamiento de hielo 2529, procedente del hielo que cae de la máquina de hacer hielo 24, es guiado hacia la parte de alojamiento de cuchillas a través del orificio de paso de hielo 252a.

30 En este caso, la parte de almacenamiento de hielo 2529 se puede definir como una zona de almacenamiento de hielo, y la parte de alojamiento de cuchillas se puede definir como una zona de descarga de hielo. Una parte de una superficie límite entre la zona de almacenamiento de hielo y la zona de descarga de hielo queda obstruida por la pared de bloqueo 2528, y la otra parte de la superficie límite está abierta para definir el orificio de paso de hielo 252a.

35 Un borde izquierdo de la parte de alojamiento de cuchillas está definido por una parte de guiado de descarga 2524 que se extiende según una curvatura predeterminada desde un extremo frontal de la pared de bloqueo 2528 del extremo inferior de la parte de inclinación izquierda 2522. La parte de guiado de descarga 2524 puede estar redondeada con la misma curvatura que la trayectoria de giro de la cuchilla de giro que se describirá más adelante.

Un obturador 256 que se describirá más adelante está montado de forma giratoria en un borde derecho de la parte de alojamiento de cuchillas. Un espacio entre un extremo inferior de la parte de guiado de descarga 2524 y un extremo inferior del obturador 256 queda definido como el orificio de descarga de hielo 252b. El orificio de descarga de hielo 252b puede subir o bajar de acuerdo a una posición del extremo inferior del obturador.

40 Es decir, en un modo de dispensación de hielo picado, un extremo de la parte de guiado de descarga 2524 y un extremo del obturador 256 pueden estar próximos entre sí, es decir, puede estar minimizada una anchura izquierda / derecha del orificio de descarga de hielo 252b. En un modo de dispensación de cubitos hielo, el obturador 256 puede girar para llegar a un estado en el que el extremo de la parte de guiado de descarga 2524 y el extremo del obturador 256 están más alejados entre sí, es decir, puede estar maximizada la anchura izquierda / derecha del orificio de descarga de hielo 252b.

45 El módulo de ajuste de descarga de hielo 250 montado en el interior de la caja del depósito de hielo 25 puede incluir un eje 253 que se extiende desde la superficie trasera hasta la superficie frontal del depósito de hielo 25, una cuchilla mezcladora 257 y una pluralidad de cuchillas giratorias 255, las cuales giran junto con el eje 253, una pluralidad de cuchillas fijas 254 que tienen un extremo fijado a un extremo de la parte de guiado de descarga 2524 y el otro extremo fijado al eje 253, y un obturador 256 que gira de forma selectiva de acuerdo a los modos de dispensación de hielo.

50 En concreto, la cuchilla mezcladora 257 está dispuesta en el interior de la parte de almacenamiento de hielo 2529. Cuando el eje 253 gira, la cuchilla mezcladora 257 gira junto con el eje 253 al objeto de remover los hielos almacenados en la parte de almacenamiento de hielo 2529, evitando de esta forma que los hielos queden atascados.

55

En el depósito de hielo montado en el estructura de máquina de hacer hielo de la puerta según la técnica relacionada, la anchura frontal / trasera del depósito de hielo, que se corresponde con la dirección de extensión del eje, se reduce al objeto de conseguir una puerta de frigorífico delgada. Como resultado, sólo se proporciona la parte de alojamiento en la que se alojan las cuchillas fijas y las cuchillas giratorias, pero no se proporciona la parte de almacenamiento de hielo 2529.

Sin embargo, en la estructura en la que la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría se disponen verticalmente en una puerta según la presente invención, la anchura vertical de la zona de fabricación de hielo puede quedar reducida ligeramente debido a la zona de dispensador de agua fría. En las condiciones descritas con anterioridad, es preferible que la anchura frontal / trasera del depósito de hielo aumente para mantener una cantidad de almacenamiento de hielo del depósito de hielo al mismo nivel. Como resultado, se puede asegurar el espacio de almacenamiento correspondiente a la parte de almacenamiento de hielo 2529. La parte de fondo de la parte de almacenamiento de hielo 2529 se diseña para estar inclinada hacia abajo hacia la parte de alojamiento de cuchillas de manera que los hielos no se acumulen en la parte de almacenamiento de hielo 2529, sino que se desplacen hasta la parte de alojamiento de cuchillas a través del orificio de paso de hielo 252a.

Un espacio de separación queda definido entre la parte de fondo de la parte de almacenamiento de hielo 2529 y la cuchilla giratoria situada en posición más trasera de la pluralidad de cuchillas giratorias 255. En un modo, excepto en el modo de dispensación de hielo, el hielo almacenado en la parte de almacenamiento de hielo 2529 se puede descargar a través del orificio de descarga de hielo 252b pasando por el espacio de separación. Al objeto de evitar que ocurra este fenómeno, la pared de bloqueo 2528 queda dispuesta en una zona correspondiente a la superficie límite entre la parte de almacenamiento de hielo 2529 y la parte de alojamiento de cuchillas.

La pared de bloqueo 2528 puede no bloquear toda la superficie límite y, por lo tanto, puede no estar dispuesta en el orificio de paso de hielo 252a. Por lo tanto, el hielo puede descargarse a través del espacio de separación entre el orificio de paso de hielo 252a y la cuchilla giratoria situada en posición más trasera en el orificio de paso de hielo 252a. No obstante, dado que el obturador 256 está dispuesto en la parte frontal del orificio de paso de hielo 252a, el hielo no puede ser descargado por el obturador 256.

La pluralidad de cuchillas fijas 254 están dispuestas entre la pluralidad de cuchillas giratorias 255 y están dispuestas además en un lado de entre los lados izquierdo y derecho con respecto a un centro del eje 253. El obturador 256 está instalado giratoriamente en un lado opuesto a la cuchilla fija 254. La cuchilla fija 254 y la cuchilla giratoria 255 están dispuestas en la parte de alojamiento de cuchillas para permitir que el hielo que es guiado hacia la parte de alojamiento de cuchillas a través del orificio de paso de hielo 252a, o el hielo que cae directamente desde la máquina de hacer hielo 24 hasta la parte de alojamiento de cuchillas, sea descargado a través del orificio de descarga de hielo 252b en un estado de entre hielo en cubitos o hielo picado.

El eje 253 puede incluir un cuerpo de eje 253a, una pluralidad de separadores 253c que rodean una superficie circunferencial exterior del cuerpo de eje 253a, y una tapa 253b fijada a un extremo del cuerpo de eje 253a. La pluralidad de separadores 253c puede estar insertada entre los miembros a fin de mantener siempre una separación prevista entre la cuchilla mezcladora 257, las cuchillas fijas 254 y las cuchillas giratorias 255.

Haciendo referencia a la figura 25, el obturador 256 puede incluir un cuerpo de obturador 2561 y una protuberancia 2562 que sobresale de una superficie superior del cuerpo de obturador 2561. La protuberancia 2562 está dispuesta entre la pluralidad de cuchillas giratorias 255 al objeto de evitar que se descargue hielo a través de un espacio existente entre la pluralidad de cuchillas giratorias 255 cuando se está en un modo, excepto en el modo de dispensación de hielo.

El cuerpo de obturador 2561 puede incluir un extremo en el que está dispuesto el eje de obturador 256a y el otro extremo opuesto al primer extremo. Además, el cuerpo de obturador 2561 puede incluir un primer borde lateral adyacente al orificio de paso de hielo 252a y un segundo borde lateral adyacente a una superficie trasera de la caja frontal 251. Es decir, el segundo borde lateral puede ser un borde opuesto al primer borde lateral.

La protuberancia 2562 puede sobresalir desde cualquier punto de una superficie superior del cuerpo de obturador 2561 para extenderse hasta el otro extremo. La protuberancia 2562 está dispuesta entre las cuchillas giratorias 255 adyacentes entre sí. En este caso, la protuberancia 2562 tiene que estar dispuesta en un punto entre el primer borde lateral y las cuchillas giratorias 255.

El obturador 256 se puede proporcionar como una pluralidad que están dispuestos paralelos entre sí. De forma alternativa, se puede proporcionar un único obturador que tenga una anchura relativamente grande. La pluralidad de protuberancias 2562 puede sobresalir de la superficie superior del cuerpo de obturador 2561.

Cuando la protuberancia 2562 no está dispuesta en un punto que se corresponde con el espacio existente entre el primer borde lateral y la cuchilla giratoria 255 que está situada en posición más próxima al primer borde lateral, el hielo se puede romper en un modo de descarga de hielo en cubitos.

En concreto, haciendo referencia a una imagen de un trozo de hielo expresada por medio de una línea de puntos, cuando no está dispuesta la protuberancia 2562, un extremo de un trozo de hielo puede quedar situado debajo de la

cuchilla mezcladora 257, y el otro extremo puede estar dispuesto debajo de la cuchilla giratoria 255. En este estado, cuando el eje 253 gira en el sentido de las agujas del reloj del dibujo al objeto de descargar hielo en cubitos, el otro extremo del trozo de hielo puede ser comprimido hacia abajo por la cuchilla giratoria 255.

5 Simultáneamente, dado que la cuchilla mezcladora 257 gira en la misma dirección que la cuchilla giratoria 255, el extremo del trozo de hielo puede quedar comprimido hacia abajo. Por lo tanto, cuando la cuchilla giratoria 255 gira de forma continua, ambos extremos de la cuchilla giratoria 255 y de la cuchilla mezcladora 257 pueden romper el trozo de hielo atascado entre las mismas.

10 Al objeto de minimizar esta limitación, la protuberancia 2562 tiene que estar dispuesta en el borde de la superficie superior del cuerpo de obturador 2561 que está situada en posición adyacente a la parte en la que está definido el orificio de paso de hielo 252a. Por lo tanto, por medio de la protuberancia 2562 se puede minimizar la posibilidad de que los trozos de hielo situados en el fondo de la parte de almacenamiento de hielo 2529 pasen a través del orificio de paso de hielo 252a.

15 A pesar de que en los dibujos existe una zona en la que la protuberancia 2562 no está dispuesta entre las cuchillas giratorias adyacentes entre sí, esto puede ser una cuestión de selección de diseño. Tal y como se expresa por medio de la línea de puntos, la protuberancia 2562 se puede disponer en la zona vacía.

Haciendo referencia a la figura 24, se puede disponer una parte escalonada o una parte rebajada para la conformación de un conducto de paso descendente de aire frío R en los bordes traseros de las cajas 251 y 252 que constituyen el depósito de hielo 25.

20 En concreto, cuando el depósito de hielo 25 está dispuesto en la placa de montaje 27, el orificio de descarga de aire frío 277 está dispuesto en el borde trasero del depósito de hielo 25. Para suministrar suavemente una parte del aire frío suministrado a la zona de fabricación de hielo 201 hasta la zona de dispensador de agua fría 202 a través del orificio de descarga de aire frío 277, el conducto de paso descendente de aire frío R se puede definir por encima del orificio de descarga de aire frío 277.

25 Para ello, el borde trasero del depósito de hielo 25 (o la caja) que se corresponde con un lado superior directo del orificio de descarga de aire frío 277 puede estar doblado o rebajado hacia el interior del depósito de hielo 25.

30 En la realización actual, se proporciona una primera parte doblada 2525 según la cual el extremo trasero de la superficie lateral del depósito de hielo 25 está doblado hacia el interior del depósito de hielo 25 y una segunda parte doblada 2526 según la cual el borde de la superficie trasera del depósito de hielo 25 está doblado hacia el interior del depósito de hielo 25. No obstante, la presente invención no queda limitada a las mismas. La parte doblada puede estar suavemente redondeada según una curvatura predeterminada y rebajada. Por lo tanto, cuando el depósito de hielo 25 está montado en la placa de montaje 27, el conducto de paso descendente de aire frío R puede estar completamente conformado por medio de las partes dobladas 2525 y 2526, la parte de superficie trasera 272 de la placa de montaje 27, y la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201.

35 Uno o una pluralidad de orificios de aire frío 2527 (o aberturas de aire frío) pueden estar definidas en unas partes superiores de la primera y segunda partes dobladas 2525 y 2526. Por lo tanto, una parte de aire frío que desciende hasta el interior del depósito de hielo 25 se descarga a través del orificio de aire frío 2527 y luego desciende a lo largo del conducto de paso descendente de aire frío R.

40 En este caso, el punto de conformación del conducto de paso descendente de aire frío R puede cambiar de acuerdo a la posición del orificio de descarga de aire frío 277. Por ejemplo, el orificio de descarga de aire frío 277 puede estar definido en un punto que esté separado del borde trasero en dirección hacia un centro de la superficie trasera del depósito de hielo 25, pero que no sea el borde trasero del depósito de hielo 25. Por lo tanto, la parte redondeada o la parte doblada de definición del conducto de paso descendente de aire frío R puede tener una sección transversal en forma de U o una sección transversal en forma de arco, pero no una sección transversal en forma de L. Es decir, sólo la parte de superficie trasera de la caja puede estar doblada, interrumpida o rebajada de acuerdo a la posición del orificio de descarga de aire frío 277, además de la doblez de la parte de borde en la que la superficie lateral y la parte de superficie trasera de la caja que definen el depósito de hielo 25 hacen contacto entre sí.

Al objeto de conformar el conducto de paso descendente de aire frío R, una zona en la que una parte de la caja del depósito de hielo 25 está deformada puede estar definida como una parte rebajada, una parte escalonada o una parte de conformación de conducto de paso descendente de aire frío.

50 En este caso, a pesar de que la caja del depósito de hielo 25 se ensambla por completo por medio de su acoplamiento a la caja frontal 251 y a la caja trasera 252, la caja del depósito de hielo 25 se puede proporcionar como una sola pieza. Por lo tanto, cuando la forma del depósito de hielo 25 está definida en general, el depósito de hielo 25 se puede definir para que disponga de una parte de superficie frontal, una parte de superficie trasera, una parte de superficie izquierda, una parte de superficie derecha, una parte de fondo, y una parte abierta de superficie superior. La parte de fondo puede estar definida como una parte de inclinación izquierda que está inclinada hacia abajo desde un extremo inferior de la superficie izquierda, una parte de inclinación derecha que está inclinada hacia abajo desde un extremo inferior de la superficie derecha, y la parte de almacenamiento de hielo y la parte de

descarga de hielo, que están dispuestas entre los extremos de las partes de inclinación izquierda y derecha. Se puede describir la estructura en la que la parte de almacenamiento de hielo está dispuesta en un lado trasero del orificio de descarga de hielo, y en la que la parte de fondo está inclinada hacia abajo hacia el orificio de descarga de hielo.

5 Además, se puede describir la estructura en la que la parte de conformación de conducto de paso descendente de aire frío que incluye las partes dobladas primera y segunda está dispuesta en la parte de borde en la que la superficie lateral y la parte de superficie trasera del depósito de hielo 25 hacen contacto entre sí. La parte de conformación de conducto de paso descendente de aire frío puede estar dispuesta en la parte de la superficie trasera del depósito de hielo 25 de acuerdo a la posición del orificio de comunicación.

10 Haciendo referencia a la figura 26, un conjunto de engranaje G está dispuesto en un lado trasero de la caja trasera 252 del depósito de hielo 25. Aunque no se muestra en la vista en sección transversal de la figura 26, tal y como se ha descrito con anterioridad, el conjunto de engranaje G está dispuesto entre la placa de montaje 27 y la pared trasera de la zona de fabricación de hielo 201.

15 El motor de cuchillas (véase el símbolo de referencia M1 de la figura 33) que suministra la fuerza de giro al conjunto de engranaje G está dispuesto en un lado frontal del conjunto de engranaje G y está cubierto por la parte de cubierta de motor de cuchillas 273 dispuesta en la placa de montaje 27. La caja trasera 252 del depósito de hielo 25 está dispuesta en un lado frontal de la placa de montaje 27.

20 Un eje de engranaje G1 que sobresale del conjunto de engranaje G pasa a través del orificio de eje de engranaje 275 definido en la placa de montaje 27 para extenderse hasta la superficie trasera del depósito de hielo 25. Un conector G2 está conectado al eje de engranaje G1 y está acoplado a un receptor de conector 258 montado en la superficie trasera del depósito de hielo 25 para girar como un solo cuerpo.

25 Un extremo trasero del cuerpo de eje 253a del eje 253 está fijado al receptor de conector 258 para girar junto con el receptor de conector 258 como un solo cuerpo. Un orificio de montaje en el que está montado el receptor de conector 258 está definido en la caja trasera 252 del depósito de hielo 25. El receptor de conector 258 está cubierto por la cubierta de receptor 259. El cuerpo de eje 253a pasa a través de la cubierta de receptor 259 para extenderse hasta la superficie frontal del depósito de hielo 25.

La figura 27 es una vista frontal de la cuchilla mezcladora de la que se compone el módulo de ajuste de descarga de hielo instalado en el depósito de hielo según una realización de la presente invención.

30 Haciendo referencia a la figura 27, tal y como se ha descrito con anterioridad, una parte de alojamiento de cuchillas en la que está alojada una denominada unidad de cuchillas que incluye la cuchilla giratoria 255 y la cuchilla fija 254, y una parte de almacenamiento de hielo 2529 que está dispuesta en un lado trasero de la parte de alojamiento de cuchillas, están dispuestas en el depósito de hielo 25 según una realización de la presente invención.

35 En concreto, el hielo que cae directamente en la parte de alojamiento de cuchillas se puede descargar en un estado de hielo en cubitos o en un estado de hielo picado de acuerdo a la dirección de giro de la cuchilla giratoria 255. Por otro lado, el hielo que cae en la parte de almacenamiento de hielo 2529 se puede almacenar durante un tiempo predeterminado sin que se desplace directamente a la parte de alojamiento de cuchillas.

40 Además, se puede evitar un fenómeno en el que los hielos quedan atascados durante el período de almacenamiento. Al objeto de evitar que ocurra este fenómeno, la cuchilla mezcladora 257 está dispuesta en el interior de la parte de almacenamiento de hielo 2529. La cuchilla mezcladora 257 está montada en el eje 253 y por tanto gira junto con el eje 253 como un solo cuerpo en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj.

La cuchilla mezcladora puede incluir una parte central 2571, una primera parte de extensión 2573 que se extiende desde la parte central 2571, y una segunda parte de extensión que se extiende desde la parte central 2571 en una dirección opuesta a la dirección de extensión de la primera parte de extensión 2573.

45 En concreto, un orificio de eje 2572 puede estar definido en la parte central 2571. El eje 253 que pasa a través del orificio de eje 2572 puede tener una sección transversal no circular. Esto se hace así para evitar que la cuchilla mezcladora 257 se detenga o que quede inactiva cuando el eje 253 gira.

50 Un rebaje de captura 2575 que está rebajado de forma cóncava queda definido en cada uno de los dos bordes de cada una de las partes de extensión primera y segunda 2573 y 2574. La cuchilla mezcladora 257 gira en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj) en un modo de hielo en cubitos y gira en una segunda dirección (por ejemplo, en el sentido contrario a las agujas del reloj) en un modo de hielo picado. Por lo tanto, dado que es necesario mezclar los hielos almacenados en la parte de almacenamiento de hielo 2529 con independencia de los modos, los rebajes de captura se pueden proporcionar en ambos lados de las partes de extensión primera y segunda 2573 y 2574.

La primera parte de extensión 2573 y la segunda parte de extensión 2574 tienen, cada una, un extremo que está redondeado según una curvatura correspondiente a la trayectoria del giro de la cuchilla mezcladora 257. Además, puede ser redondeada una zona en la que el rebaje de captura 2575 y cada una de las partes de extensión 2573 y 2574 hacen contacto entre sí.

- 5 La figura 28 es una vista en perspectiva inferior de la máquina de hacer hielo según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 28, el conjunto de fabricación de hielo según una realización de la presente invención está caracterizado por que el conducto de guiado de aire frío 28 está montado en la superficie de fondo de la máquina de hacer hielo 24.

- 10 En concreto, el aire frío que asciende a lo largo del conducto de suministro de aire frío 51 se descarga a través del orificio de descarga de aire frío 512 para circular a lo largo del conducto de guiado de aire frío 28. El aire frío que circula a lo largo del conducto de guiado de aire frío 28 colisiona directamente con la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241 al objeto de enfriar la bandeja de hielo 241. En el caso del conjunto de fabricación de hielo en el que el conducto de guiado de aire frío 28 está dispuesto por encima la bandeja de hielo 241 de acuerdo a la técnica relacionada, el aire frío guiado a lo largo del conducto de guiado de aire frío 28 puede circular hacia un lado trasero de la bandeja de hielo 241. A continuación, el aire frío desciende a lo largo de la pared trasera de la zona de fabricación de hielo, y después, circula hasta el lado frontal de la zona de fabricación de hielo para enfriar la parte de fondo de la bandeja de hielo 241. Como resultado, se puede deteriorar la eficacia del enfriamiento.

- 15 Sin embargo, según la presente invención, el conducto de guiado de aire frío 28 puede estar montado directamente sobre la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241 para colisionar directamente con la superficie de fondo de la bandeja de hielo. Por lo tanto, se puede mejorar la eficacia de la fabricación de hielo.

La figura 29 es una vista en perspectiva de la guía de aire frío según una realización de la presente invención, y la figura 30 es una vista en sección transversal longitudinal tomada a lo largo de la línea 30 - 30 de la figura 29.

- 20 Haciendo referencia a las figuras 29 y 30, el conducto de guiado de aire frío 28 según una realización de la presente invención puede incluir una parte de conducto de succión que tiene forma de conducto y una parte de acoplamiento de bandeja 282 dispuesta en un lado de salida de la parte de conducto de succión 281.

En concreto, un orificio de succión 2811 está definido en una superficie lateral de la parte de conducto de succión 281. El orificio de succión 2811 está fijado de forma compacta al conducto de suministro de aire frío 51 para comunicar con el orificio de descarga de aire frío 512.

- 25 Además, una superficie superior de la parte de acoplamiento de la bandeja 282 está abierta para permitir que el aire frío que pasa a través de la parte de conducto de succión 281 colisione con la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241.

- 30 La parte de acoplamiento de bandeja 282 incluye una parte de fondo 2824 y una parte de pared 2822 que se extiende hacia arriba a lo largo de un borde de la parte de fondo 2824. Un extremo superior de la parte de pared 2822 está fijado a la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241.

La parte de fondo 2824 puede incluir una parte de inclinación 2820 que se extiende hacia arriba desde un extremo de la parte de fondo que constituye la parte de conducto de succión y una parte horizontal 2821 que se extiende horizontalmente desde un extremo de la parte de inclinación 2820.

- 35 Un saliente de acoplamiento 2823 sobresale del extremo de la parte de acoplamiento de bandeja 282, y un miembro de acoplamiento se inserta en el saliente de acoplamiento 2823. El miembro de acoplamiento puede estar fijado a la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241.

La figura 31 es una vista en perspectiva inferior de la bandeja de hielo de la que se compone la máquina de hacer hielo según una realización de la presente invención.

- 40 Haciendo referencia a la figura 31, la bandeja de hielo 241 según una realización de la presente invención incluye una superficie izquierda sobre la cual está montado el motor de separación de hielo 243, una superficie derecha que se corresponde con una superficie opuesta a la superficie izquierda y sobre la cual está dispuesta la parte de suministro de agua 2415, una parte de superficie frontal que conecta un extremo frontal de la superficie izquierda con un extremo frontal de la superficie derecha, una parte de superficie trasera que conecta un extremo trasero de la superficie izquierda con un extremo trasero de la superficie derecha, y una parte de fondo que conecta un extremo inferior de la superficie izquierda con un extremo inferior de la superficie derecha.

Se proporciona una pluralidad de celdillas 2412 para hacer hielo dentro de la bandeja de hielo 241, y una pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2413 están dispuestas en la parte de fondo de la bandeja de hielo 241.

La pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2413 está hecha del mismo material de aluminio que la bandeja de hielo 241. Además, la pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío puede intercambiar calor con el aire frío

suministrado a lo largo del conducto de guiado de aire frío 28 al objeto de llevar a cabo una función de aleta de intercambio de calor. Por lo tanto, la nervadura de guiado de aire frío 2413 se puede definir como una aleta de intercambio de calor o aleta de guiado fría.

5 La pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2413 se extiende verticalmente desde la parte de superficie frontal y están dispuestas para quedar separadas una distancia predeterminada de la superficie izquierda a la superficie derecha. Una pestaña 2411 sobresale hacia adelante en una anchura predeterminada desde un extremo superior de la parte de superficie frontal.

10 Las nervaduras de guiado de aire frío 2413 dispuestas en la parte de fondo tienen una longitud desde la superficie izquierda a la superficie derecha y están dispuestas para estar separadas una distancia predeterminada de la parte de superficie frontal a la parte de superficie trasera. Un extremo de la nervadura de guiado de aire frío 2413 tiene una longitud en la que la nervadura de guiado de aire frío 2413 no hace contacto con la parte de fondo 2824 del conducto de guiado de aire frío 28 en un estado en el que el conducto de guiado de aire frío 28 está montado en la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241.

15 Un calentador de separación de hielo h está montado en la parte de fondo de la bandeja de hielo 241. El calentador de separación de hielo h puede ser un calentador de tubo que tiene forma de U, tal y como se ilustra en los dibujos. Por lo tanto, el calentador de separación de hielo h se puede extender a lo largo de un borde de la parte de fondo de la bandeja de hielo 241. En particular, un borde derecho de la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241 puede estar redondeado a lo largo de la forma del calentador de separación de hielo h.

La figura 32 es una perspectiva recortada tomada a lo largo de la línea 32 - 32 de la figura 21.

20 Haciendo referencia a la figura 32, el aire frío suministrado desde el conducto de suministro de aire frío 51 al conducto de guiado de aire frío 28 circula desde un extremo izquierdo de la bandeja de hielo 241 hasta un extremo derecho de la bandeja de hielo 241 a lo largo del conducto de paso de guiado de aire frío definido entre las nervaduras de guiado de aire frío 2413, que son adyacentes entre sí. El aire frío que circula a través del interior del conducto de guiado de aire frío 28 colisiona con la parte de fondo de la bandeja de hielo 241 para enfriar la bandeja de hielo 241.

25 La guía de separación de hielo 242 está montada en la parte de superficie frontal de la bandeja de hielo 241, y la parte de superficie frontal 2421 de la guía de separación de hielo 242 está fijada de forma compacta a la pestaña 2411. Por lo tanto, la parte de superficie frontal 2421 de la guía de separación de hielo 242 está separada una distancia predeterminada de la parte de superficie frontal de la bandeja de hielo 241.

30 Un extremo inferior de la parte de superficie frontal 2421 de la guía de separación de hielo 242 está situado sobre un extremo superior de la superficie frontal de la parte de acoplamiento de bandeja 282 de la que se compone el conducto de guiado de aire frío 28. Por lo tanto, el aire frío que circula a lo largo de un espacio definido entre la parte de fondo del conducto de guiado de aire frío 28 y la pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2413 asciende hasta un espacio situado entre la parte de superficie frontal de la bandeja de hielo 241 y la parte de superficie frontal 35 2421 de la guía de separación de hielo 242.

40 En concreto, el aire frío que asciende a lo largo de la parte de superficie frontal de la guía de separación de hielo 242 asciende a lo largo de un espacio definido entre la pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2414 dispuestas en la superficie frontal de la bandeja de hielo 241. El aire frío que asciende se descarga en el interior de la zona de fabricación de hielo 201 a través de unos orificios de aire frío 2422 definidos en la parte de superficie frontal 2421 de la guía de separación de hielo 242. El aire frío que colisiona con la pestaña 2411 cambia de dirección de circulación y es descargado en el interior de la zona de fabricación de hielo 201 a través de los orificios de aire frío 2422.

Los orificios de aire frío 2422 se pueden definir en la parte frontal del espacio definido entre la pluralidad de nervaduras de guiado de aire frío 2414 adyacentes entre sí al objeto de que el aire frío se descargue suavemente.

45 Tal y como se ha descrito con anterioridad, dado que el conducto de guiado de aire frío 28 está montado en la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241, hasta que el aire frío colisiona con la superficie de fondo de la bandeja de hielo 241, el número de cambios de dirección de la circulación del aire frío se puede reducir al objeto de mejorar la caída de presión de aire debida a la resistencia al flujo. En particular, en la técnica relacionada, la dirección de circulación del aire frío cambia de cinco a seis veces. Según la presente invención, el número de cambios se reduce a dos o tres veces. Tal y como se ha descrito con anterioridad, dado que se mejora la caída de presión de aire, aumenta la cantidad de aire suministrado a la máquina de hacer hielo 24 a fin de reducir el tiempo de fabricación de hielo. Por lo tanto, se puede incrementar la cantidad de hielo hecho por unidad de tiempo.

55 La posición de montaje de la máquina de hacer hielo 24 dentro de la zona de fabricación de hielo 201 puede ser más elevada. Es decir, la máquina de hacer hielo 24 puede estar montada en el extremo superior de la zona de fabricación de hielo 201. Como resultado, dado que el depósito de hielo 25 aumenta en altura, puede aumentar la cantidad de hielo que puede almacenar.

El extremo superior de la parte de superficie frontal del depósito de hielo 25 puede estar más elevado que el del conducto de guiado de aire frío 28. Por lo tanto, el aire frío descargado a través del orificio de aire frío 2422 desciende dentro del depósito de hielo 25. Como resultado, se puede evitar que los hielos almacenados en el depósito de hielo 25 se derritan y se atasquen.

5 Además, una parte del aire frío suministrado al interior del depósito de hielo 25 se descarga a través del orificio de aire frío 2527. El aire frío descargado puede descender a lo largo del conducto de paso descendente de aire frío R para pasar a través del orificio de comunicación 207b y a continuación ser suministrado a la zona de dispensador de agua fría 202.

10 La figura 33 es una vista en perspectiva parcial de la zona de fabricación de hielo dispuesta en la puerta principal según una realización de la presente invención, y la figura 34 es una vista en sección transversal ampliada de una parte B de la figura 3.

15 Haciendo referencia a las figuras 33 y 34, la zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202 están dispuestas en la puerta principal 22 que constituye la estructura door in door según una realización de la presente invención. La zona de fabricación de hielo 201 y la zona de dispensador de agua fría 202 están separadas verticalmente por la pared de separación 207.

20 En concreto, la parte de superficie frontal de la zona de dispensador de agua fría 202 es abierta, y la parte de superficie frontal abierta está cubierta por la puerta secundaria 21. En particular, cuando la puerta secundaria 21 está fijada de forma compacta a la superficie frontal de la puerta principal 22, el recubrimiento de dispensador 211 que sobresale más de la superficie trasera de la puerta secundaria 21 queda situado en el interior de la zona de dispensador de agua fría 202.

A pesar de que la parte de superficie frontal de la zona de fabricación de hielo también es abierta, como la zona de dispensador de agua fría 202, se puede proporcionar una puerta 80 de zona de fabricación de hielo independiente. Aunque la puerta secundaria 21 esté abierta, dado que la zona de fabricación de hielo 201 no está abierta, se puede evitar que se introduzca aire externo en la zona de fabricación de hielo 201.

25 Una ranura de asiento de engranaje 2011 está definida en la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201. El conjunto de engranaje G queda situado en la ranura de asiento de engranaje 2011. El motor de cuchillas M1 está montado en una superficie frontal del conjunto de engranaje G. El conjunto de engranaje G y el motor de cuchillas M1 están cubiertos por la placa de montaje 27.

30 El eje de engranaje G1 se extiende desde la superficie frontal del conjunto de engranaje G, y el conector G2 está montado en el eje de engranaje G1. El eje de giro del motor de cuchillas M1 está conectado a un eje de engranaje de accionamiento (no mostrado) del conjunto de engranaje G. La fuerza de giro transmitida al eje de accionamiento se reduce por medio de unos engranajes de reducción dispuestos en el conjunto de engranaje G y, por lo tanto, la fuerza de giro reducida se puede transmitir al eje de engranaje G1. La fuerza de giro transmitida al eje de engranaje G1 se transmite al eje 253. Por lo tanto, el eje de engranaje G1 se puede definir como un eje de engranaje de transmisión.

35 El eje de accionamiento del conjunto de engranaje G está dispuesto en un extremo de un lado del conjunto de engranaje G, y el eje de engranaje G1, es decir, el eje de transmisión, está dispuesto en un extremo del otro lado que está separado del eje de transmisión. El motor de cuchillas M1 está dispuesto en una parte de borde trasero de la zona fabricación de hielo, y el eje de engranaje G1 está dispuesto en el centro aproximado de la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201, que corresponde a un punto que divide por la mitad en partes iguales la zona de fabricación de hielo 201.

40 Tal y como se ilustra en la figura 34, dado que el conjunto de engranaje G está montado en la superficie trasera (o en la pared trasera) de la zona de fabricación de hielo 201, cuando el depósito de hielo 25 está montado en la zona de fabricación de hielo 201, la unidad de cuchillas queda dispuesta en una posición que está próxima a la superficie frontal de la puerta principal 22. Por lo tanto, el orificio de descarga de hielo 207a definido en la pared de separación 207 también puede estar dispuesto en una posición que está próxima al extremo frontal de la pared de separación 207.

45 Además, dado que el orificio de descarga de hielo 207a y el conducto de guiado 207d están dispuestos en posición próxima al extremo frontal de la pared de separación 207, se puede reducir significativamente el ángulo definido por el conducto de descarga 39 y la superficie vertical. Como consecuencia, ya que se reduce que la anchura frontal / trasera del dispensador 30, la capacidad de la zona de dispensador de agua fría 202 puede aumentar.

50 En la estructura de puerta de fabricación de hielo según la técnica relacionada, en la que la superficie frontal de la zona de fabricación de hielo 201 está cerrada, y la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está montada en la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201, el motor de cuchillas M1 y el conjunto de engranaje G tienen que estar montados en el interior de la puerta, lo cual se corresponde con la superficie frontal de la zona de fabricación de hielo. Cuando el depósito de hielo 25 según la presente invención está montado en el interior de la zona de fabricación de hielo, la unidad de cuchillas puede estar dispuesta en una posición más alejada de la

superficie trasera de la puerta. Por lo tanto, el ángulo de inclinación del conducto de descarga 39 puede aumentar, y además, el dispensador puede aumentar en cuanto a grosor frontal / trasero. Como resultado, la capacidad de la zona de dispensador de agua fría 202 puede quedar reducida.

5 La figura 35 es una vista en perspectiva izquierda de la puerta de la zona de fabricación de hielo según una realización de la presente invención. La figura 36 es una vista en perspectiva derecha de la puerta de la zona de fabricación de hielo, y la figura 37 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta de la zona de fabricación de hielo.

Haciendo referencia a las figuras 35 a 37, la puerta 80 de zona de fabricación de hielo según una realización de la presente invención está montada en la superficie frontal de la puerta principal 22.

10 En el frigorífico según la técnica relacionada, en el que la zona de fabricación de hielo está dispuesta en la puerta de compartimento de refrigeración, dado que la puerta de la zona de fabricación de hielo está montada en la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo, un grosor de aislamiento de la puerta de la zona de fabricación de hielo puede ser suficientemente seguro para mejorar el rendimiento del aislamiento.

15 Sin embargo, en el caso de la presente invención, dado que la apertura de la zona de fabricación de hielo está definida en la superficie frontal de la puerta principal 22, es limitado el asegurar suficientemente el espesor de aislamiento de la puerta de la zona de fabricación de hielo.

Al objeto de resolver esta limitación y mejorar el rendimiento del aislamiento, se puede montar un material de aislamiento de vacío en el interior de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo.

20 En concreto, la puerta 80 de zona de fabricación de hielo puede incluir una cubierta frontal 81, una cubierta trasera 83, un panel de aislamiento de vacío 82, un marco, un pomo 86, una junta 87, y un conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85.

25 En concreto, el marco 84 puede tener la forma de un marco rectangular que tiene el interior abierto. La junta 87 está montada en una superficie trasera del marco 84. Cuando la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está cerrada, se puede evitar que el aire frío del interior de la zona de fabricación de hielo se fugue hacia el exterior. La cubierta trasera 83 está situada sobre una superficie frontal del marco 84, y la cubierta frontal 81 está acoplada a una superficie frontal de la cubierta trasera 83.

El panel de aislamiento de vacío (VIP, vacuum insulation panel, por sus siglas en inglés) puede estar dispuesto entre la cubierta frontal 81 y la cubierta trasera 83. La cubierta frontal 81, la cubierta trasera 83 y el marco 84 pueden estar hechos, cada uno de ellos, de un material plástico.

30 En este caso, un cuerpo acoplado a partir de la cubierta frontal 81, la cubierta trasera 83, el panel de aislamiento de vacío 82, el marco 84 y la junta 87 se puede definir como una parte de puerta. El conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 está montado en un borde izquierdo de la parte de puerta, y el pomo 86 está montado en un borde derecho de la parte de puerta. Por lo tanto, la puerta 80 de zona de fabricación de hielo puede incluir la parte de puerta, una parte de bisagra que incluye el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85, y una parte de pomo que incluye el pomo 86.

35 El conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 puede estar fijado a un lado de entre el borde izquierdo y el borde derecho de la zona de fabricación de hielo 201. Preferiblemente, el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 puede estar dispuesto en la misma superficie lateral que en la está definido el centro de giro de la puerta secundaria 21. Es decir, cuando el centro de giro de la puerta secundaria 21 está definido en el borde izquierdo, el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 también se puede fijar al borde izquierdo de la parte de puerta.

40 Como consecuencia, aunque la puerta secundaria 21 esté cerrada en el estado en el que está abierta la puerta 80 de zona de fabricación de hielo, dado que la puerta 80 de zona de fabricación de hielo se cierra junto con la puerta secundaria 21, se puede evitar dañar la puerta 80 de zona de fabricación de hielo. Cuando el eje de giro de la puerta secundaria 21 está dispuesto en el borde izquierdo, y el eje de giro de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está dispuesto en el borde derecho, si el usuario cierra la puerta secundaria 21 en un estado en el que la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está abierta un ángulo de aproximadamente 90 grados o más, se pueden producir daños en la puerta 80 de zona de fabricación de hielo.

45 Por lo tanto, la puerta 80 de zona de fabricación de hielo y la puerta secundaria 21 pueden girar en la misma dirección y abrirse.

50 El conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 puede incluir un soporte de bisagra 851 fijado a la superficie frontal de la puerta principal 22, que se corresponde con el borde izquierdo de la zona de fabricación de hielo 201, y un eje de bisagra 852 insertado en el soporte de bisagra 851.

5 En concreto, el soporte de bisagra 851 incluye un cuerpo de soporte 8511 montado en un borde de la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201 que se extiende según una longitud predeterminada a lo largo de un borde de la superficie lateral de la parte de puerta y una pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 8512 que sobresalen de una superficie frontal del cuerpo de soporte 8511 y que tienen unos orificios en los que se inserta el eje de bisagra 852. La pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 8512 están separadas una distancia predeterminada entre sí en una dirección longitudinal del cuerpo de soporte 8511.

10 Además, se dispone una pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 814 en un borde de una superficie lateral de la cubierta frontal 81, es decir, una superficie lateral en la que se dispone el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85. La pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 814 puede estar dispuesta entre la pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 8512 de la que se compone el soporte de bisagra 851. En particular, una o una pluralidad de partes de alojamiento de eje de bisagra 814 pueden estar dispuestas entre las partes de alojamiento de eje de bisagra 8512 del soporte de bisagra 851 en posición adyacente entre sí. En este caso, por conveniencia de la descripción, la parte de alojamiento de eje de bisagra 8512 se puede definir como una primera parte de alojamiento de eje de bisagra, y la parte de alojamiento de eje de bisagra 814 se puede definir como una segunda parte de alojamiento de eje de bisagra.

15 El eje de bisagra 852 pasa a través de las partes de alojamiento de eje de bisagra 8512 y 814, y la cubierta frontal 81 y el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 están acoplados entre sí para conformar un cuerpo. La parte de puerta de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo gira alrededor del eje de bisagra 852 del conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 para abrir o cerrar la abertura frontal de la zona de fabricación de hielo 201.

20 Las partes de alojamiento de eje de bisagra 814 y 8512 están dispuestas en la superficie lateral de la parte de puerta, y el eje de bisagra 852 pasa a través de las partes de alojamiento de eje de bisagra 814 y 8512 para acoplar el soporte de bisagra 851 a la parte de puerta. Por lo tanto, el centro de giro de la parte de puerta queda definido verticalmente en la superficie lateral de la parte de puerta.

25 En concreto, el centro de giro de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está definido fuera de la superficie lateral de la parte de puerta. Por lo tanto, a medida que la parte de puerta de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo gira, la interferencia entre el borde trasero de la parte de puerta y la superficie frontal de la puerta principal 22 no puede ocurrir.

30 Más en concreto, el centro de giro de la parte de puerta de la puerta 80 de zona de fabricación de hielo está definido en un punto que se corresponde con un eje vertical entre una superficie vertical que pasa a través de la superficie frontal de la parte de puerta y una superficie vertical que pasa a través de la superficie trasera de la parte de puerta y está separado hacia afuera de la superficie lateral de la parte de puerta.

35 En el caso de la puerta principal 22 o la puerta secundaria 21, el centro de giro está definido dentro de la puerta, es decir, en un punto que está separado del borde de la superficie lateral de la puerta según una dirección central de la puerta. Como resultado, para evitar que los dedos queden atrapados se puede definir un espacio de separación entre el borde de la superficie trasera de la puerta principal 22 y la parte de superficie frontal del armario 11 o entre la superficie frontal de la puerta principal 22 y el borde de la superficie trasera de la puerta secundaria 21.

40 Sin embargo, en el caso del conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85, el eje de bisagra 852 que sirve como centro de giro está dispuesto por fuera de la parte de puerta, es decir, en un punto que está separado hacia afuera con respecto a la superficie lateral de la parte de puerta. Por lo tanto, no se puede proporcionar el espacio de separación entre la parte de puerta y el borde de la superficie frontal de la zona de fabricación de hielo.

45 Dado que la estructura de la bisagra se aplica como se ha descrito con anterioridad, no es necesario diseñar la puerta secundaria 21 de forma que la superficie trasera de la puerta secundaria 21 que corresponde a la posición de montaje del conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85 esté rebajada o escalonada al objeto de evitar que la puerta secundaria 21 interfiera con el conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85. Por lo tanto, se puede evitar el deterioro del rendimiento del aislamiento de la puerta secundaria 21.

50 Cuando un conjunto de bisagra, tal como la unidad de bisagra superior de puerta principal 41 o la unidad de bisagra superior de puerta secundaria 42, es utilizado como conjunto de bisagra de puerta de zona de fabricación de hielo 85, la superficie trasera de la puerta secundaria 21 puede estar rebajada o escalonada de acuerdo a la parte de soporte de bisagra que sobresale hacia adelante.

55 Además, se proporciona un tope 813 y una ranura de bisagra 812 en la superficie lateral (superficie derecha en el dibujo) de la cubierta frontal 81, la cual corresponde a un lado opuesto a la superficie lateral en la que está dispuesta la parte de alojamiento de eje de bisagra 814. Además, se inserta una bisagra de sujeción 88 en la ranura de bisagra 812.

Además, una ranura de pomo 811 puede estar rebajada en un borde de un lado derecho de la parte de superficie frontal de la cubierta frontal 81, la cual queda en posición próxima a la superficie lateral en la que están dispuestos el tope 813 y la ranura de bisagra 812.

5 Además, una ranura de pomo 832 que se corresponde con la ranura de pomo 811 de la cubierta frontal 81 puede estar rebajada desde un borde derecho de la parte de superficie frontal de la cubierta trasera 83. Por lo tanto, cuando la cubierta frontal 81 se acopla a la superficie frontal de la cubierta trasera 83, la ranura de pomo 811 de la cubierta frontal 81 se sitúa en la ranura de pomo 832 de la cubierta trasera 83.

10 El panel de aislamiento de vacío no se puede disponer en la parte en la que están definidas las ranuras de pomo 811 y 832. Es decir, tal y como se ilustra en los dibujos, se puede cortar un borde de una superficie lateral del panel de aislamiento de vacío 82 correspondiente a la parte en la que están definidas las ranuras de pomo 811 y 832 al objeto de evitar la interferencia con las ranuras de pomo 811 y 832.

Una parte de asiento de panel de aislamiento 831 en la que se asienta el panel de aislamiento de vacío 82 está escalonada en la superficie frontal de la cubierta trasera 83.

15 El pomo 86 puede estar montado de forma giratoria en la superficie derecha de la cubierta frontal 81. En concreto, el pomo 86 puede incluir una parte de agarre 861, una parte de pestillo 862 que se extiende lateralmente desde un borde de una superficie lateral de la parte de agarre 861 y que a continuación está doblada hacia atrás, un orificio de bisagra 865 definido en un extremo inferior de la parte de pestillo 862, un orificio de tope 863 redondeado según una curvatura predeterminada en un extremo superior de la parte de pestillo 862, y un saliente en gancho 864 dispuesto en un extremo trasero de la parte de pestillo 862.

20 Más en concreto, la bisagra de sujeción 88 pasa a través del orificio de bisagra 865 del pomo 86 y se inserta en la ranura de bisagra 812 de la cubierta frontal 81. Por lo tanto, el pomo 86 es giratorio en una dirección frontal / trasera con respecto a un centro de la bisagra de sujeción 88.

El tope 813 se inserta en el orificio de tope 863 al objeto de establecer una limitación de giro del pomo 86. Es decir, el ángulo de giro del pomo 86 en una dirección frontal se puede determinar por la longitud del orificio de tope 863.

25 El saliente en gancho 864 se engancha de forma selectiva con una parte de gancho (no mostrada) que está dispuesta en un extremo frontal de la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201. Por ejemplo, cuando se tira hacia atrás de la parte de agarre 861, el pomo 86 gira hacia atrás, y el saliente en gancho 864 queda enganchado con la parte de gancho dispuesta en la superficie lateral de la zona de fabricación de hielo 201. En este estado, la parte de agarre 861 está situada en la ranura de pomo 811.

30 La figura 38 es una vista en perspectiva ampliada del dispensador dispuesto en la puerta del frigorífico según una realización de la presente invención, y las figuras 39 y 40 son vistas en perspectiva en despiece de una carcasa de dispensador de la que se compone el dispensador según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 38 a 40, el dispensador 30 según una realización de la presente invención está dispuesto en la superficie frontal de la puerta.

35 A continuación, se describirá a modo de ejemplo una estructura en la que el dispensador está dispuesto en la puerta secundaria 21, y está dispuesto en un lado frontal de la puerta principal y la puerta secundaria, que constituyen la estructura door in door, y en la que la zona de fabricación de hielo está dispuesta en la puerta principal 22.

40 No obstante, la presente invención no queda limitada a un frigorífico en el que el dispensador y la zona de fabricación de hielo según una realización de la presente invención quedan dispuestos en puertas diferentes. Por ejemplo, la zona de fabricación de hielo y el dispensador pueden estar dispuestos en una puerta.

45 En concreto, el dispensador 30 según una realización de la presente invención puede incluir una carcasa de dispensador que incluye una carcasa frontal 31 y una carcasa trasera 32, un conducto de descarga 39 conectado a una parte superior de la carcasa de dispensador, un módulo de cambio de conducto de descarga 73 que acciona una tapa de conducto (que se describirá más adelante) para abrir y cerrar una salida del conducto de descarga 39, y un botón de dispensación 33 dispuesto en una superficie frontal de la carcasa de dispensación, y un embudo S que está inclinado hacia adelante desde la superficie frontal de la carcasa de dispensador.

50 Un panel de control 300 que incluye una parte de pantalla puede estar montado por encima del dispensador 30, es decir, en un extremo superior de la carcasa de dispensador. A pesar de que el panel de control 300 está montado en la carcasa de dispensador como se ilustra en los dibujos, el panel de control 300 puede estar dispuesto en un borde exterior de la carcasa de dispensador.

El panel de control 300 puede incluir una parte de visualización de tipo pantalla táctil. Un elemento que se desea que sea dispensado se puede seleccionar a través del panel de control 300 tocando una imagen o icono de botón para una entrada de comando de dispensación de agua o hielo que se visualiza en la parte de visualización. El artículo que se desea que sea dispensado puede incluir agua y hielo. El usuario puede seleccionar uno de entre agua y hielo

por medio de la manipulación del panel de control 300. Además, si se desea dispensar hielo, se puede seleccionar también uno de entre hielo en cubitos y hielo picado.

5 Además, las temperaturas del compartimento de refrigeración, del compartimento congelador y de la zona de dispensador de agua fría se pueden fijar por medio de la parte de visualización proporcionada en el panel de control 300.

10 La carcasa frontal 31 tiene una parte de alojamiento de recipiente 301 en la que una parte de la superficie frontal de la carcasa frontal 31 está rebajada hacia atrás. A medida que la parte de alojamiento de recipiente 301 aumenta en profundidad, el dispensador 30 aumenta de grosor en una dirección frontal / trasera. Por lo tanto, al objeto de conseguir un dispensador 30 delgado, es importante que la parte de alojamiento de recipiente 301 se reduzca en su profundidad rebajada.

15 Una superficie trasera de la parte de alojamiento de recipiente 301 está inclinada oblicuamente de manera que la profundidad rebajada aumenta desde un extremo inferior hasta un extremo superior de la parte de alojamiento de recipiente 301. Un orificio de embudo 314 está definido en una superficie superior de la parte de alojamiento de recipiente 301. En el orificio de embudo 314 puede estar dispuesto un embudo S que incluye un embudo interior 37 y un embudo exterior 36. El embudo S está acoplado de forma giratoria a una superficie trasera de la carcasa frontal 31.

20 El embudo exterior 36 del que se compone el embudo S puede estar expuesto a la superficie frontal de la puerta, tal y como se ilustra en el dibujo. Es decir, la parte de superficie frontal de la carcasa frontal 31 y una superficie frontal del embudo exterior 36 están diseñadas para quedar dispuestas en el mismo plano. El embudo S se puede inclinar hacia adelante en el proceso de dispensación de hielo. En este caso, se describirá más adelante un método de operación de inclinación.

25 Una salida del embudo S está expuesta a la parte de alojamiento de recipiente 301 a través del orificio de embudo 314 definido en la superficie superior de la parte de alojamiento de recipiente 301. Por lo tanto, un recipiente tal como un vaso hace contacto con la parte de alojamiento de recipiente 301 para recibir el hielo dispensado a través del embudo S.

30 En concreto, una ranura de alojamiento de botón de dispensación 313 está rebajada en una parte de la carcasa frontal 31 en la que está dispuesta una superficie inclinada de la parte de alojamiento de recipiente 301, y el botón de dispensación 33 está dispuesto de forma giratoria en la ranura de alojamiento de botón de dispensación 313. Una parte de montaje de interruptor 312 está dispuesta en una superficie trasera de la ranura de alojamiento de botón de dispensación 313. Un micro interruptor 34 está montado en la parte de montaje de interruptor 312.

Por lo tanto, el usuario acciona el panel de control 300 para seleccionar uno de entre el modo de dispensación de agua y el modo de dispensación de hielo. A continuación, cuando se pulsa el botón de dispensación 33, se enciende el micro interruptor 34 para la dispensación de un artículo seleccionado de entre el agua y el hielo.

35 En este caso, la selección del modo de dispensación de agua y el modo de dispensación de hielo se lleva a cabo a través de una unidad de entrada dispuesta en el panel de control 300. Aunque el botón de dispensación 33 se utiliza como unidad de introducción de un comando de dispensación del artículo seleccionado, el botón de dispensación se puede utilizar para diferentes métodos.

40 Por ejemplo, el botón de dispensación de agua y el botón de dispensación de hielo se pueden instalar por separado en la superficie inclinada de la parte de alojamiento de recipiente 301. El botón de dispensación de agua y el botón de dispensación de hielo pueden estar dispuestos de forma que se superpongan entre sí en forma de escalones en los lados frontal superior y trasero inferior. Cuando son accionados, los botones de dispensación pueden estar dispuestos de manera que los botones de dispensación no interfieran entre sí. Por lo tanto, el usuario puede pulsar un botón para la dispensación de un artículo deseado. Por lo tanto, no es necesario seleccionar el modo de dispensación a través del panel de control.

45 Un grifo de agua (o un orificio de dispensación de agua potable) 35 sobresale desde un extremo superior de la parte de alojamiento de recipiente 301. En concreto, un extremo del tubo de suministro de agua de dispensador 62 que se extiende a lo largo de un espacio existente entre la carcasa trasera 32 y el recubrimiento de dispensador 211 está conectado al grifo de agua 35 para la dispensación de agua potable a través del grifo de agua 35. El grifo de agua 35 sobresale hacia adelante desde la superficie inclinada sobre la que está dispuesta la parte de alojamiento de recipiente 301. Cuando el usuario pulsa el botón de dispensación 33 utilizando un recipiente en el que se recibe el agua o el hielo, se puede recibir el agua dispensada desde el grifo de agua 35 o el hielo descargado a través del embudo S.

55 Una nervadura de soporte de resorte 311 sobresale desde una parte que se corresponde con la superficie superior de la parte de alojamiento de recipiente 301 en la superficie trasera de la carcasa frontal 31. Un extremo de un resorte antagonista 301 que se describirá más adelante está conectado a la nervadura de soporte de resorte 311, y el otro extremo del resorte antagonista 301 está conectado a una parte de gancho de resorte 363 del embudo exterior 36.

La tapa de conducto 38 para la apertura y cierre selectivo de la salida del conducto de descarga 39 está dispuesta en el orificio de embudo 314. La tapa de conducto 38 está conectada a la superficie frontal de la carcasa trasera 32 por medio del módulo de cambio de conducto de descarga 73.

5 Un controlador de dispensador 310 puede estar montado en un borde trasero de la parte de alojamiento de recipiente 301. El controlador de dispensador 310 puede ser un controlador para el control de una operación del micro interruptor 34.

10 La carcasa trasera 32 de la que se compone la carcasa de dispensador está acoplada a la superficie trasera de la carcasa frontal 31 para cubrir el micro interruptor 34, el controlador de dispensador 310, la tapa de conducto 38 y el módulo de cambio de conducto de descarga 73. Una parte de cubierta de interruptor 322 está rebajada hacia atrás a lo largo de la forma de la parte de alojamiento de recipiente 301 al objeto de sobresalir hacia atrás en la parte correspondiente a la posición de montaje del micro interruptor 34.

15 Una camisa de guiado 321 se extiende una longitud predeterminada sobre la superficie trasera de la carcasa trasera 32 sobre la que queda dispuesta la tapa de conducto 38. Un extremo superior de la camisa de guiado 321 está conectado a una salida del conducto de descarga 39, es decir, a un extremo inferior, y la camisa de guiado 321 es abierta y cerrada de forma selectiva por medio de la tapa de conducto 38.

20 En la descripción detallada y en las reivindicaciones de la presente invención, aunque la tapa de conducto 38 abre y cierra de forma selectiva el conducto de descarga 39, la tapa de conducto 38 puede abrir y cerrar exactamente un extremo inferior de la camisa de guiado 321. No obstante, la apertura / cierre del conducto de descarga 39 por medio de la tapa de conducto 38 puede representar la apertura / cierre de un extremo del conducto de paso de descarga de hielo definido en la puerta o de una salida del conducto de paso de descarga de hielo. Es decir, el conducto de descarga 39 puede representar el conducto de paso de descarga de hielo, incluida la camisa de guiado 321.

La figura 41 es una perspectiva frontal en despiece del dispensador en un estado en el que la carcasa de dispensador se ha retirado según una realización de la presente invención, y la figura 42 es una vista en perspectiva trasera en despiece del dispensador.

25 Haciendo referencia a las figuras 41 y 42, el dispensador 30 según una realización de la presente invención puede incluir una parte de la carcasa de dispensación 31, del botón de dispensación 33, del embudo S, que incluye el embudo interior 37 y el embudo exterior 36, del módulo de cambio de conducto de descarga 73, y del grifo de agua 35. El dispensador 30 puede incluir además un micro interruptor 34 dispuesto en un lado raro del botón de dispensación 33.

30 En concreto, el embudo S puede incluir el embudo exterior 36 y el embudo interior 37 dispuesto en un lado trasero del embudo exterior 36. El embudo exterior 36 está hecho de un material opaco, y el embudo interior 37 está hecho de un material transparente. Por lo tanto, el interior del embudo S no se ve desde un lado frontal del dispensador 30. Cuando se enciende una unidad de iluminación dispuesta en el embudo S, el embudo S puede ser identificado por parte del usuario por la noche al objeto de mejorar la facilidad de uso.

35 La superficie frontal del embudo exterior 36 puede estar dispuesta en el mismo plano que el de la carcasa frontal 31. Por lo tanto, cuando el dispensador 30 es visto desde el lado frontal del frigorífico, la superficie frontal del embudo exterior 36 queda expuesta al exterior. La superficie frontal del embudo exterior 36 se puede utilizar como la parte de visualización. Es decir, se puede mostrar en la superficie frontal del embudo exterior 36 una imagen o una imagen en movimiento para la visualización del modo de dispensación de hielo o del estado de dispensación de hielo.

40 El embudo exterior 36 puede incluir unas partes de superficie frontal y de superficie izquierda y derecha que se extienden respectivamente hacia atrás desde los bordes izquierdo y derecho de la parte de superficie frontal. Un eje de giro 362 sobresale desde un extremo superior de cada una de las partes de superficie izquierda y derecha del embudo exterior 36. El eje de giro 362 está conectado de forma giratoria a la superficie trasera de la carcasa frontal 31.

45 La parte de gancho de resorte 363 se extiende desde un extremo trasero de cada una de las partes de superficie izquierda y derecha, y un extremo frontal del resorte antagonista está conectado a la parte de gancho de resorte 363. Tal y como se ha descrito con anterioridad, el extremo trasero del resorte antagonista 301 está conectado a la nervadura de soporte de resorte 311 que sobresale de la superficie trasera de la carcasa frontal 31. Cuando el embudo exterior 36 gira hacia adelante alrededor del centro del eje de giro 362, se acumula fuerza de recuperación mientras se expande el resorte antagonista 301. Cuando se retira la fuerza que hace girar el embudo exterior 36, el resorte antagonista 301 se contrae debido a la fuerza de recuperación, y entonces el embudo exterior 36 vuelve a su posición original.

55 Una protuberancia de guiado 366 sobresale de un lado, o de cada uno de los dos lados de las partes de superficie izquierda y derecha del embudo exterior 36. A pesar de que la protuberancia de guiado 366 esté dispuesta en un solo lado de las partes de superficie izquierda y derecha en el dibujo, la presente invención no queda limitada a ello. Por ejemplo, las protuberancias de guiado 366 pueden estar dispuestas en ambas superficies laterales, respectivamente.

La protuberancia de guiado 366 se acopla con un enlace de empuje, que se describirá más adelante, lo cual constituye el módulo de cambio de conducto de descarga 73 al objeto de permitir que el embudo exterior 36 se incline en la dirección frontal / trasera. Esto se describirá en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

5 Una nervadura de gancho 364 se dobla desde cada uno de los bordes izquierdo y derecho de la superficie trasera del embudo exterior 36. El saliente de acoplamiento 365 puede estar dispuesto en cada uno de los bordes izquierdo y derecho de la superficie trasera del embudo exterior 36, los cuales se corresponden con el lado inferior de la nervadura de gancho 364.

El embudo interior 37 está acoplado integralmente al embudo exterior 36 para la conformación del embudo S.

10 En concreto, el embudo interior 37 puede tener una superficie superior frontal abierta, una superficie inferior frontal y unas superficies izquierda y derecha. Dado que la superficie superior frontal del embudo interior 37 está abierta, se puede evitar la interferencia entre el embudo interior 37 y la tapa de conducto 38.

Un orificio de guiado que guía la descarga de hielo está definido en un extremo inferior del embudo interior 37. El orificio de guiado se puede extender según una forma en la que una anchura disminuye de forma gradual hacia el extremo inferior del mismo.

15 Un extremo de gancho 372 está dispuesto en el embudo interior 37. En particular, el extremo de gancho 372 puede quedar dispuesto en una parte de borde en la que la parte de superficie frontal y las dos superficies laterales del embudo interior 37 hacen contacto entre sí y también está dispuesto en un punto extremo superior del embudo interior 37. El extremo de gancho 372 se puede insertar en la nervadura de gancho 364 dispuesta en la superficie trasera del embudo exterior 36.

20 Una nervadura de acoplamiento 371 se extiende desde cada uno de los bordes izquierdo y derecho del extremo inferior de la parte de superficie frontal del embudo interior 37. Un orificio de acoplamiento puede estar definido en la nervadura de acoplamiento 371. Un miembro de acoplamiento puede pasar a través del orificio de acoplamiento de la nervadura de acoplamiento 371 e insertarse a continuación en el saliente de acoplamiento 365. Por lo tanto, en el embudo interior 37, el extremo de gancho 372 queda enganchado en la nervadura de gancho 364, y la nervadura de acoplamiento 371 queda fijada al saliente de acoplamiento 365 por medio del miembro de acoplamiento. Por lo tanto, el embudo interior 37 se puede acoplar a la superficie trasera del embudo exterior 36 para la conformación de un cuerpo. De manera adicional al método descrito en la realización actual, se puede llevar a cabo de forma diferente un método para el acoplamiento integral del embudo interior 37 al embudo exterior 36.

30 La figura 43 es una vista en perspectiva frontal del módulo de cambio de conducto de descarga del que se compone el dispensador según una realización de la presente invención, y la figura 44 es una vista en perspectiva trasera del módulo de cambio de conducto de descarga.

35 Haciendo referencia a las figuras 43 y 44, el módulo de cambio de conducto de descarga 73 según una realización de la presente invención incluye un motor de accionamiento de tapa de conducto 70, un engranaje de cremallera 71 conectado a un eje de accionamiento del motor de accionamiento de tapa de conducto 70, y un soporte de tapa de conducto 72 que queda acoplado con el engranaje de cremallera 71 para girar.

La tapa de conducto 38 está montada en el soporte de tapa de conducto 72, y el soporte de tapa de conducto 72 y la tapa de conducto 38 giran como un cuerpo.

40 En concreto, el soporte de tapa de conducto 72 puede incluir un soporte de tapa 721 acoplado a una superficie frontal de la tapa de conducto 38, un eje de soporte 722 que se extiende desde un extremo superior del soporte de tapa 721 en una dirección izquierda / derecha, un brazo de giro 723 que se extiende desde un extremo del eje de soporte 722 en una dirección que cruza el eje de soporte 722, y un enlace de empuje 725 que se extiende en una dirección que cruza el eje de soporte 722 y que está angulado según un ángulo predeterminado con respecto al brazo de giro 723. El enlace de empuje 725 se puede extender más que el brazo de giro 723.

45 El resorte antagonista está enrollado alrededor del eje de soporte 722. Cuando se retira la fuerza de giro aplicada al eje de soporte 722, se puede proporcionar una fuerza de recuperación de forma que el soporte de tapa de conducto 72 vuelve a su posición original. En este caso, la posición original del soporte de tapa de conducto 72 puede representar una posición en la que la tapa de conducto 38 cierra un extremo inferior de la camisa de guiado 321, es decir, un extremo inferior del conducto de paso de descarga de hielo.

50 El soporte de tapa 721 se extiende en la dirección que cruza el eje de soporte 722 para cubrir una superficie superior de la tapa de conducto 38 y a continuación se extiende hacia abajo después de ser doblado para ser fijado de forma compacta a una superficie frontal de la tapa de conducto 38. En concreto, una pluralidad de orificios de acoplamiento puede estar definida en una parte del soporte de tapa 721 a los que la superficie frontal de la tapa de conducto 38 se fija de forma compacta.

55 La tapa de conducto 38 puede incluir un cuerpo de tapa de conducto 381 que tiene un grosor predeterminado y que tiene además un tamaño y forma que son suficientes para cubrir el extremo inferior de la camisa de guiado 321, y

- una cubierta de tapa de conducto 382 montada en la superficie frontal del cuerpo de tapa de conducto 381. Una pluralidad de salientes de acoplamiento 383 sobresalen de la superficie frontal de la cubierta de tapa de conducto 382 y se insertan respectivamente en la pluralidad de orificios de acoplamiento definidos en el soporte de tapa 721. Por tanto, cuando el eje de soporte 722 gira, la tapa de conducto 38 gira junto con el soporte de tapa de conducto 72 como un solo cuerpo.
- 5 El engranaje de cremallera 71 puede incluir un cuerpo de engranaje 710 que tiene forma de abanico, una parte de engranaje 711 dispuesta en una superficie circunferencial del cuerpo de engranaje 710, un eje de engranaje de cremallera 712 dispuesto en un centro del cuerpo de engranaje 710, y un extremo de extensión 713 que se extiende en dirección paralela al eje de soporte 722 desde la superficie trasera del cuerpo de engranaje 710.
- 10 En concreto, el extremo de extensión 713 está dispuesto en un punto que está separado del eje de engranaje de cremallera 712 y tiene la forma del cruce del soporte de tapa de conducto 72 con el brazo de giro 723 y está situado sobre una superficie superior del brazo de giro 723.
- Un engranaje de accionamiento (no mostrado) está montado en el eje de giro del motor de accionamiento de tapa de conducto 70 y está acoplado con la parte de engranaje 711 del engranaje de cremallera 71 en una superficie circunferencial exterior del engranaje de accionamiento. Cuando se acciona el motor de accionamiento de tapa de conducto 70, el engranaje de accionamiento gira, y a continuación, la parte de engranaje 711 gira junto con el engranaje de accionamiento.
- 15 Cuando se acciona el motor de accionamiento de tapa de conducto 70, el eje de engranaje de cremallera 712 gira, y entonces el extremo de extensión 713 gira alrededor del eje de engranaje de cremallera 712. El extremo de extensión 713 comprime el brazo de giro 723 para hacer posible que el brazo de giro 723 gire alrededor del eje de soporte 722.
- 20 A continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, se describirá un proceso en el que se abre el conducto de paso de descarga de hielo, y en el que el obturador de hielo es inclinado de acuerdo a una operación del módulo de cambio de conducto de descarga.
- 25 La figura 45 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que el módulo de cambio de conducto de descarga está detenido, y la figura 46 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.
- Haciendo referencia a las figuras 45 y 46, en un estado en el que no se ha introducido el comando de dispensación de hielo, el conducto de paso de descarga de hielo que conecta el dispensador 30 a la zona de fabricación de hielo 201 se mantiene en un estado cerrado por medio de la tapa de conducto 38.
- 30 En concreto, la tapa de conducto 38 se mantiene en un estado en el que la tapa de conducto 38 cierra la salida de la camisa de guiado 321. En este estado, se puede mantener un estado en el que el enlace de empuje 725 está separado de la protuberancia de guiado 366 dispuesta en el extremo trasero de la superficie lateral del embudo exterior 36.
- 35 Además, la superficie frontal del embudo exterior 36 puede estar dispuesta en el mismo plano que el de la carcasa frontal 31.
- La figura 47 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que una tapa de conducto gira un ángulo predeterminado, y la figura 48 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.
- Haciendo referencia a las figuras 47 y 48, cuando el usuario pulsa el botón de dispensación 33 para introducir el comando de dispensación de hielo, se aplica potencia al motor de accionamiento de tapa de conducto 70 al objeto de hacer posible que gire el eje de accionamiento (o el eje de giro) del motor de accionamiento de tapa de conducto 70.
- 40 En concreto, cuando el engranaje de accionamiento conectado al eje de accionamiento del motor de accionamiento de tapa de conducto 70 gira, el engranaje de cremallera 71 que está acoplado con el engranaje de accionamiento gira. A medida que el engranaje de cremallera 71 gira, el extremo de extensión 713 gira.
- 45 Cuando el extremo de extensión 713 gira, el brazo de giro 723 situado en la superficie inferior del extremo de extensión 713 gira junto con el extremo de extensión 713 en una dirección que cruza el extremo de extensión 713. Como resultado, el enlace de empuje gira con ellos.
- Sólo gira la tapa de conducto, y el embudo S se mantiene en el estado anterior hasta que el enlace de empuje 725 hace contacto con la protuberancia de guiado 366 del embudo exterior 36.
- 50 Si la tapa de conducto 38 y el embudo S giraran al mismo tiempo, el ángulo de giro del embudo S podría aumentar de forma excesiva y, por lo tanto, el embudo exterior 36 podría sobresalir excesivamente de la superficie frontal de la puerta secundaria 21. Por lo tanto, se puede fijar una diferencia de tiempo entre un instante de tiempo de inicio de giro del embudo S y un instante de tiempo de inicio de giro de la tapa de conducto 38.

ES 2 790 644 T3

La figura 49 es una vista lateral del dispensador en un estado en el que la tapa de conducto gira al máximo, y la figura 50 es una vista lateral en sección transversal del dispensador.

5 Haciendo referencia a las figuras 49 y 50, en un estado en el que el enlace de empuje 725 gira hasta que el enlace de empuje 725 hace contacto con la protuberancia de guiado 366, cuando el enlace de empuje 725 gira más, el embudo exterior 36 también puede girar junto con la tapa de conducto 38.

Cuando el embudo exterior 36 gira hacia adelante, el embudo interior 37 acoplado a la superficie trasera del embudo exterior 36 gira como un solo cuerpo. Por lo tanto, el embudo exterior 36 es inclinado alrededor del eje de giro 362 del embudo exterior 36 un ángulo predeterminado con respecto a la superficie frontal de la carcasa de dispensador, es decir, con respecto a la carcasa frontal 31.

10 Como consecuencia, el orificio de descarga de hielo definido en el extremo inferior del embudo interior 37 puede girar hacia adelante. El orificio de descarga de hielo definido en el extremo inferior del embudo interior 37 se puede expandir aún más hacia adelante sobre la superficie superior de la parte de alojamiento de recipiente 301 dispuesta en la superficie frontal del dispensador 30. Por lo tanto, el embudo interior 37 puede recibir más fácilmente hielo a través del orificio de descarga de hielo.

15 Es decir, dado que el orificio de descarga de hielo se desplaza hacia el lado frontal del dispensador a medida que el orificio de descarga de hielo incrementa su área de sección transversal, no es necesario empujar hasta el fondo un recipiente en el interior de la parte de alojamiento de recipiente 301 al objeto de recibir el hielo.

20 Además, dado que el embudo S está inclinado hacia el lado frontal de la carcasa de dispensador en el modo de dispensación de hielo, la parte de alojamiento de recipiente 301 puede tener una profundidad menor en la dirección frontal / trasera en comparación con la técnica relacionada, consiguiendo hacer realidad de esta forma el dispensador delgado.

Dado que un volumen vacío que se utiliza para alojar el abultamiento trasero del dispensador se puede reducir por medio del dispensador 30, por lo tanto, puede aumentar el volumen de almacenamiento efectivo de la zona de dispensador de agua fría 202.

25 Se puede reducir la inclinación del conducto de paso de descarga de hielo constituido por el conducto de descarga 39 y la camisa de guiado 321, es decir, el ángulo de inclinación hacia atrás desde la superficie vertical, en comparación con la técnica relacionada. Por lo tanto, se puede reducir el grosor de la puerta en la que está dispuesto el dispensador 30.

30 Cuando el motor de accionamiento de tapa de conducto 70 gira en sentido contrario después de que termina la dispensación de hielo, el engranaje de cremallera 71 puede girar también en sentido contrario para volver a su posición original.

35 En concreto, cuando el engranaje de cremallera 71 gira en sentido contrario, se retira la fuerza de presión aplicada al brazo de giro 723. Por lo tanto, el soporte de tapa de conducto 72 puede girar en sentido contrario para volver a su posición original debido a la fuerza de recuperación del resorte antagonista 724 que está enrollado alrededor del eje de soporte 722. Dado que el soporte de tapa de conducto 72 gira en sentido contrario, la tapa de conducto 38 cierra la salida de la camisa de guiado 321.

40 A medida que el enlace de empuje 725 gira en sentido contrario, se elimina la fuerza de presión aplicada al embudo S. El embudo exterior 36 puede girar para volver a su posición original debido a la fuerza de recuperación acumulada en el resorte antagonista 301 conectado al extremo trasero de ambas superficies laterales del embudo exterior 36. Por lo tanto, el embudo exterior 36 y el embudo interior 37 pueden volver juntos a su posición original. Dado que debido al resorte antagonista 301 no es necesaria una fuerza de accionamiento independiente para hacer volver a la tapa de conducto 38 a su posición original, se puede conseguir un efecto de reducción de consumo de energía.

45 Tal y como se ha descrito con anterioridad, a pesar de que el engranaje de cremallera 71 está conectado al eje de giro del motor de accionamiento de tapa de conducto 70, y que el soporte de tapa de conducto 72 gira debido al engranaje de cremallera 71, la presente invención no queda limitada a ello.

En particular, se puede eliminar el engranaje de cremallera 71, y el eje de soporte 722 del soporte de tapa de conducto 72 se puede conectar directamente al eje de giro del motor de accionamiento de tapa de conducto 70.

50 Las figuras 51 a 53 son vistas que ilustran de forma sucesiva las operaciones de un módulo de cambio de conducto de descarga según otra realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 51, en un módulo de tapa de conducto de descarga según otra realización de la presente invención, no se proporciona el motor de accionamiento para hacer girar la tapa de conducto 38 para abrir el conducto de paso de descarga de hielo.

En concreto, el módulo de cambio de conducto de descarga según otra realización es el mismo que el de la realización anterior, excepto por una unidad de accionamiento que sustituye al motor de accionamiento de tapa de conducto 70 según la realización anterior.

5 En concreto, la unidad de accionamiento que es la sustituta del motor de accionamiento de tapa de conducto 70 puede incluir un enlace de transmisión 332 conectado a un eje de bisagra 331 del botón de dispensación 33. El enlace de transmisión 332 puede ser un enlace independiente que se extiende desde un extremo superior del botón de dispensación 33 o un único cuerpo moldeado por inyección en el que el botón de dispensación 33 y el enlace de transmisión 332 están en ángulo según un ángulo predeterminado. El eje de bisagra 331 puede estar dispuesto en un punto en el que el botón de dispensación y el enlace de transmisión 332 hacen contacto entre sí.

10 El enlace de transmisión 332 puede tener una longitud que sea suficiente para hacer girar el enlace de empuje 725 hacia adelante un ángulo predeterminado.

15 Cuando el enlace de transmisión 332 está conectado al botón de dispensación 33 por medio de una pieza independiente, el engranaje principal puede estar montado en el eje de bisagra del botón de dispensación 33, y el engranaje secundario puede estar montado en un extremo inferior del enlace de transmisión 332. Un engranaje intermedio está dispuesto entre el engranaje principal y el engranaje secundario de forma que la dirección de giro del engranaje principal es igual a la del engranaje secundario. Por lo tanto, el enlace de transmisión 332 gira en la misma dirección que la dirección de giro del botón de dispensación 33 para hacer presión sobre el enlace de empuje 725.

20 El engranaje principal tiene un diámetro mayor que el engranaje secundario. Aunque el ángulo de giro del botón de dispensación 33 es menor, el enlace de empuje 725 puede girar suficientemente. Es decir, la tapa de conducto 38 puede girar de forma suficiente por medio sólo del ángulo de giro del botón de dispensación 33 al objeto de abrir por completo el conducto de paso de descarga de hielo.

25 Tal y como se ilustra en la figura 51, en un estado en el que el botón de dispensación 33 no se ha pulsado para dispensar hielo, el botón de dispensación 33 se mantiene en un estado en el que está separado un ángulo predeterminado φ_1 con respecto a una línea horizontal que pasa a través del eje de bisagra 331.

Haciendo referencia a la figura 52, cuando el usuario presiona la superficie frontal del botón de dispensación 33 para dispensar hielo, el botón de dispensación gira un ángulo predeterminado para quedar con un ángulo predeterminado ($\varphi_2, \varphi_2 > \varphi_1$) con respecto a la línea horizontal.

30 Haciendo referencia a la figura 53, en un estado en el que el botón de dispensación 33 gira hasta un ángulo φ_2 descrito en la figura 52, cuando el botón de dispensación 33 es presionado adicionalmente, el enlace de transmisión 332 hace posible que el enlace de empuje 725 gire aún más hasta un ángulo predeterminado hacia adelante. Cuando el botón de dispensación 33 se presiona por completo, es decir, cuando se maximiza el ángulo ($\varphi_3, \varphi_3 > \varphi_2$) entre el botón de dispensación 33 y la línea horizontal, la tapa de conducto puede girar hacia adelante al máximo, y el embudo S se puede inclinar hacia adelante.

35 De acuerdo a la estructura descrita con anterioridad, no es necesario disponer una fuente de energía independiente a fin de abrir el conducto de paso de descarga de hielo por medio del giro de la tapa de conducto 38. Por lo tanto, el usuario puede presionar suficientemente el botón de dispensación 33 usando sólo la fuerza física del mismo.

La figura 54 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una estructura de un dispensador según otra realización adicional de la presente invención.

40 Haciendo referencia a la figura 54, un dispensador 30 según otra realización adicional de la presente invención es el mismo que el de la realización anterior, excepto por la posición del grifo de agua 35. Por lo tanto, se omitirán las descripciones repetidas relativas a las mismas partes.

45 En concreto, aunque en la realización anterior el grifo de agua 35 está fijado a la parte superior de la superficie trasera de la parte de alojamiento de recipiente 301, en la realización actual el grifo de agua 35 se puede inclinar también junto con el embudo S.

Es decir, el tubo de suministro de agua de dispensador 62 se puede extender a lo largo del espacio existente entre la superficie frontal de la puerta secundaria 21 y la superficie frontal del conducto de descarga 39, y el grifo de agua 35 puede estar dispuesto en un extremo inferior del embudo S.

50 Más en concreto, el grifo de agua 35 puede estar dispuesto en el extremo inferior del embudo S, el cual corresponde a una posición entre el embudo interior 37 y el embudo exterior 36, y el tubo de suministro de agua de dispensador 62 se puede extender hasta el grifo de agua 35 a lo largo del interior de la puerta secundaria 21.

A pesar de que la zona de fabricación de hielo 201 que suministra hielo al dispensador está instalada en la puerta principal 22 en una realización, la zona de fabricación de hielo puede estar instalada en una zona de entre la puerta principal 22, el armario 11 y el compartimento de refrigeración 114. Es decir, el dispensador según una realización

de la presente invención se puede aplicar al frigorífico en el que la zona de fabricación de hielo está instalada en el armario. Además, el dispensador según una realización de la presente invención se puede disponer en una puerta diferente de la puerta en la que está instalada la zona de fabricación de hielo, o se puede disponer en la puerta en la que está instalada la zona de fabricación de hielo.

5 La figura 55 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta secundaria de la que se compone la estructura door in door según una realización de la presente invención, y la figura 56 es una vista lateral en sección transversal de la puerta secundaria.

Haciendo referencia a las figuras 55 y 56, la puerta secundaria 21 puede incluir una placa frontal 214 que define un aspecto exterior de una superficie frontal de la misma, una placa trasera 215 acoplada a una superficie trasera de la placa frontal 214, y un elemento de decoración superior 216 y un elemento de decoración inferior 217, los cuales están acoplados, respectivamente, a las superficies superior e inferior de la placa frontal 214 y de la placa trasera 215.

En concreto, un orificio de dispensación 2141 puede estar definido en la placa frontal 214, y el dispensador 30 puede estar montado en el orificio de dispensación 2141. Se requiere un proceso de relleno de espuma de un material de aislamiento en la puerta secundaria 21 al objeto de fabricar la puerta secundaria 21. El proceso de relleno de espuma se lleva a cabo en un estado en el que la carcasa trasera 32 de los componentes que constituyen el dispensador 30 está montada en el orificio de dispensación 2141.

El recubrimiento de dispensador 211 sobresale de la superficie trasera de la placa trasera 215, y la carcasa trasera 32 está dispuesta en un lado frontal del recubrimiento de dispensador 211. Un orificio de conducto 2152 está definido en una superficie superior del recubrimiento de dispensador, y una entrada del conducto de descarga 39 está conectada al orificio de conducto 2152. Una salida del conducto de descarga 39 está conectada a una camisa de guiado 321 dispuesta en la superficie superior de la carcasa trasera 32.

Un orificio de inyección de solución espumada 2151 (o un puerto de inyección de solución espumada) queda definido en cualquier punto de la placa trasera 215 que corresponda a un lado superior del recubrimiento de dispensador 211. El orificio de inyección de solución espumada 2151 puede estar cubierto por una cubierta de orificio de inyección 218.

El orificio de inyección de solución espumada 2151 puede estar definido en un punto que esté separado hacia arriba de un extremo frontal de la superficie superior del recubrimiento de dispensador 211. El orificio de inyección de solución espumada 2151 puede estar definido en un punto que esté más próximo al extremo frontal de la superficie superior del recubrimiento de dispensador 211 que un extremo superior de la puerta secundaria 21, es decir, que un extremo superior de la placa trasera 215.

Tal y como se ha descrito con anterioridad, en un estado en el que todos los componentes que tienen que estar montados entre la placa frontal 214 y la placa trasera 215 están montados al objeto de bloquear un orificio o hueco a través del que se filtra el material de aislamiento, el material de aislamiento espumado se inyecta en el interior de la puerta secundaria 21.

Cuando el material de aislamiento espumado (o la solución espumada) se inyecta a través del orificio de inyección de solución espumada 2151, el material de aislamiento térmico espumado licuado se puede aplicar rellenando el interior de una parte frontal de puerta secundaria definida por la placa frontal 214 y la carcasa trasera 32, de una parte trasera de puerta secundaria definida por la placa trasera 215, y de un espacio definido por el elemento de decoración superior 216 y el elemento de decoración inferior 217. El material de aislamiento térmico espumado licuado se endurece a medida que pasa el tiempo.

A medida que el material de aislamiento espumado es inyectado a través del orificio de inyección de solución espumada 2151 para rellenar el espacio interior de la puerta secundaria 21 con la solución espumada, el aire correspondiente al volumen de la solución espumada aplicada de relleno tiene que ser descargado al exterior de la puerta secundaria 21. Si el aire que hay dentro de la puerta secundaria 21 no se descarga rápidamente hacia el exterior de la puerta secundaria 21 durante el proceso de espumado, se puede generar un espacio no relleno de solución espumada en la puerta secundaria 21.

Al objeto de descargar rápidamente el aire durante el proceso de relleno de solución espumada, se puede proporcionar una pluralidad de orificios de ventilación 2153 en una parte del recubrimiento de dispensador 211. En particular, la pluralidad de orificios de ventilación 2153 puede estar dispuesta verticalmente en una parte central del recubrimiento de dispensador 211. El orificio de ventilación 2153 tiene un diámetro de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,5 mm, preferiblemente, 1 mm. La distancia entre los orificios de ventilación adyacentes entre sí puede oscilar entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 15 mm, preferiblemente, aproximadamente 10 mm. Se pueden proporcionar de 25 a 35 orificios de ventilación, preferiblemente 30 orificios de ventilación 2153 en el recubrimiento de dispensador 211. Una razón por la que el orificio de ventilación 2153 está definido en el recubrimiento de dispensador 211 es debido a que se determina de acuerdo al desarrollo del llenado de la solución espumada. Es decir, el orificio de ventilación 2153 se puede definir en una parte en la que la solución espumada de relleno se aplica al final. Esto se describirá en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 57 es una vista inferior del elemento de decoración inferior que define una superficie de fondo de la puerta secundaria.

5 Haciendo referencia a la figura 57, un orificio de bisagra 2172 a través del cual pasa el eje de la bisagra está definido en un borde de un lado del elemento de decoración inferior 217, y una pluralidad de orificios de ventilación 2171 están definidos en un punto que está separado una distancia predeterminada del orificio de bisagra 2172, hasta un borde del otro lado del elemento de decoración inferior 217.

10 En concreto, la pluralidad de orificios de ventilación 2171 puede estar dispuesta desde el borde de una superficie hasta el borde de la otra superficie del elemento de decoración inferior 217, en una parte central del elemento de decoración inferior 217. Por lo tanto, la solución espumada puede fluir hasta el elemento de decoración inferior 217 en el proceso de relleno de solución espumada de la puerta secundaria. Dado que la solución espumada de relleno se aplica en el elemento de decoración inferior 217 al final, los orificios de ventilación 2171 se pueden definir en el elemento de decoración inferior 217.

Las figuras 58 a 61 son simulaciones que ilustran un estado en el que la solución espumada de relleno se aplica en el proceso de relleno de solución espumada en el interior de la puerta secundaria.

15 Haciendo referencia a la figura 58, al objeto de aplicar como relleno la solución espumada en la puerta secundaria 21, la puerta secundaria 21 se sitúa en una plantilla (no mostrada) en un estado en el que la superficie frontal de la puerta secundaria 21 queda dada la vuelta para quedar orientada hacia un lado inferior. La puerta secundaria 21 puede estar inclinada según un ángulo predeterminado con respecto a la superficie horizontal de manera que la solución espumada se extienda a través del orificio de inyección de solución espumada 2151. En este caso, la
20 puerta secundaria 21 puede estar inclinada según un ángulo de aproximadamente 4 grados a aproximadamente 6 grados.

25 En particular, la puerta secundaria 21 puede estar inclinada de manera que el orificio de inyección de solución espumada 2151 esté dispuesto en una posición que esté más elevada que el extremo inferior de la puerta secundaria 21. Cuando la solución espumada se inyecta en un estado en el que la puerta secundaria 21 está dispuesta horizontalmente, la solución espumada no se extiende distribuyéndose uniformemente, sino que se endurece.

La figura 58 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 5 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 5 %.

30 Se puede observar que la solución espumada inyectada a través del orificio de inyección de solución espumada 2151 se extiende en todas las direcciones desde el centro de la puerta secundaria 21 para fluir hasta el pomo de la puerta. Esto se consigue debido a una forma de sección transversal de la puerta secundaria 21. Es decir, una superficie lateral opuesta a la puerta secundaria, es decir, una superficie lateral a la que se fija el pomo, puede tener un grosor mayor que el de la superficie lateral de la puerta secundaria a la que está conectado el eje de la bisagra.

35 Por lo tanto, cuando la solución espumada se inyecta a través del orificio de inyección de solución espumada 2151 definido en la superficie trasera de la puerta secundaria 21 en el estado en el que la superficie frontal de la puerta secundaria 21 está dada la vuelta para quedar orientada hacia el lado inferior, la solución espumada se puede concentrar en la superficie lateral a la que está fijado el pomo.

40 La figura 59 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 16 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 30 %.

Haciendo referencia a la figura 59, se puede observar que la solución espumada llena en primer lugar hasta el extremo superior de la puerta secundaria 21 y luego llena gradualmente una parte del recubrimiento de dispensador 211.

45 La figura 60 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 19 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 55 %.

50 Haciendo referencia a la figura 60, se puede observar que la solución espumada llena los fondos de las superficies izquierda y derecha del recubrimiento de dispensador 211 a casi la misma velocidad y a continuación se concentra en la parte central del recubrimiento de dispensador 211. Por lo tanto, el aire existente en la puerta secundaria 21 se puede concentrar en una dirección central del recubrimiento de dispensador 211.

Debido al desarrollo del llenado descrito con anterioridad, la pluralidad de orificios de ventilación 2153 se puede definir en la parte central del recubrimiento de dispensador 211 y puede estar dispuesta a una distancia predeterminada desde el extremo superior hasta el extremo inferior del recubrimiento de dispensador 211.

La figura 61 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 32 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 97 %.

5 Haciendo referencia a la figura 61, la solución espumada llena el interior del recubrimiento de dispensador 211 al mismo tiempo que fluye hacia el extremo inferior de la puerta secundaria 21. Por lo tanto, se puede observar que el extremo inferior de la puerta secundaria 21 se llena más tarde. Debido a este desarrollo del llenado, la pluralidad de orificios de ventilación 2171 se puede definir en el elemento de decoración inferior 217.

La figura 62 es una vista en perspectiva en despiece de la puerta principal según una realización de la presente invención, y la figura 63 es una vista lateral en sección transversal de la puerta principal.

10 Haciendo referencia a las figuras 62 y 63, la puerta principal 22 según una realización de la presente invención puede incluir una parte frontal 22a, una parte trasera 22b acoplada a una superficie trasera de la parte frontal 22a, un elemento de decoración superior 22c y un elemento de decoración inferior 22d, los cuales están acoplados, respectivamente, a las superficies superior e inferior de la parte frontal 22a, y un par de elementos de decoración laterales 22e acoplados, respectivamente, a las superficies izquierda y derecha de la parte frontal 22a.

15 La parte frontal 22a puede incluir un marco de puerta 224 y un alojamiento interior 231 que sobresale desde una superficie trasera del marco de puerta 224. El marco de puerta 224 y el alojamiento interior 231 se pueden proporcionar en un cuerpo por medio de moldeo por inyección.

20 La parte trasera 22b puede incluir una parte de pestaña 233 que se acopla a la superficie trasera del marco de puerta 224 al objeto de definir la superficie trasera del marco de puerta 224, y un alojamiento exterior 232 que sobresale hacia atrás desde la parte de pestaña 233 a fin de rodear el alojamiento interior 231.

Una abertura 225 está definida en la parte de superficie frontal del alojamiento interior 231, y la parte interior del alojamiento interior 231 se divide, por medio de la pared de separación 207, en la zona de fabricación de hielo 201, que es un espacio de almacenamiento superior, y en la zona de dispensador de agua fría 202, que es un espacio de almacenamiento inferior.

25 Al objeto de inyectar el material de aislamiento espumado en la puerta principal 22, el conjunto de conducto de puerta 50 se acopla a una superficie exterior del alojamiento interior 231 para evitar que la solución espumada se filtre a través del orificio de entrada de aire frío 231a, del orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de fabricación de hielo 231b, y del orificio de descarga de aire frío del lado de la zona de dispensador de agua fría 231c. El conducto de guiado 207d está montado en la pared de separación 207, y el conjunto de amortiguación 200 está
30 montado en el orificio de comunicación 207b a fin de evitar que la solución espumada se filtre a través de un orificio o hueco definido en el alojamiento interior 231.

A continuación, el alojamiento exterior 232 se acopla a la superficie trasera del alojamiento interior 231, y se acopla el elemento de decoración lateral 22e. Seguidamente, la solución espumada se inyecta en el interior del espacio definido entre el alojamiento interior 231 y el alojamiento exterior 232.

35 En el estado en el que la parte trasera 22b está acoplada a un lado trasero de la parte frontal 22a, la puerta principal 22 se puede definir en gran parte como constituida por un marco de puerta y un alojamiento que sobresale hacia atrás desde el marco de puerta. Una abertura está definida dentro del marco de puerta para que sea de acceso al interior del alojamiento.

La figura 64 es una vista frontal en perspectiva de la parte frontal de la que se compone la puerta principal.

40 Haciendo referencia a la figura 64, la parte frontal 22a se puede definir como constituida por un marco de puerta 224 y un alojamiento interior 231 que sobresale hacia atrás desde el marco de puerta 224.

45 En concreto, el marco de puerta 224 tiene una forma de marco rectangular para definir una parte de puerta de la puerta principal 22. Una abertura 225 está definida dentro del marco de puerta 224. La abertura 225 está definida como una parte abierta de superficie frontal del alojamiento interior 231. Una parte escalonada 224a está rebajada una profundidad determinada desde la superficie frontal del marco de puerta 224. La parte escalonada 224a puede tener una anchura determinada a lo largo de la abertura 225. Una junta de sellado 210 dispuesta alrededor de la superficie trasera de la puerta secundaria 21 está fijada de forma compacta a un borde exterior de la parte escalonada 224a.

50 Se puede definir un orificio de inyección de solución espumada 226 en una zona de la parte escalonada 224a que se corresponda con un borde inferior de la abertura 225. El orificio de inyección de solución espumada 226 se puede definir en cada uno de los puntos de borde izquierdo y derecho de la parte escalonada 224a.

Se puede definir una pluralidad de orificios de ventilación 227 en una superficie trasera del alojamiento interior que define la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201. La pluralidad de orificios de ventilación 227 puede estar dispuesta a una distancia determinada de un extremo superior llegando hasta un extremo inferior de la zona

de fabricación de hielo. Cada uno de los orificios de la pluralidad de orificios de ventilación 227 puede tener el mismo diámetro que cada uno de los orificios de ventilación definidos en la puerta secundaria 21, y la distancia entre los orificios de ventilación adyacentes entre sí puede ser la misma que la existente entre los orificios de ventilación definidos en la puerta secundaria 21. El número de orificios de ventilación 227 puede ser de aproximadamente 30.

5 No obstante, el número de orificios de ventilación 227 se puede modificar de acuerdo a la anchura vertical de la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201.

La puerta principal 22 puede tener una característica estructural en aquellas zonas en las que cambia la dirección del flujo de la solución espumada cuando la solución espumada que se inyecta es grande en cantidad en comparación con la puerta secundaria 21. Es decir, la estructura de la puerta principal 22 puede ser relativamente compleja en comparación con la estructura de la puerta secundaria 21. Por lo tanto, en el proceso de inyección de la solución espumada en la puerta principal 22, la solución espumada se puede inyectar a través de al menos dos o más puntos para que no exista ninguna zona que no esté llena de la solución espumada.

10

La figura 65 es una vista en planta de la parte frontal de la que se compone la puerta principal, y la figura 66 es una vista inferior de la parte frontal.

15 Haciendo referencia a las figuras 65 y 66, una pluralidad de orificios de ventilación 228 y 229 pueden estar definidos en una superficie superior de la puerta principal 22, en particular, en las superficies superior e inferior del marco de puerta 224 del que se compone la puerta principal 22.

En concreto, el diámetro de cada uno de los diferentes orificios de ventilación descritos con anterioridad y la distancia entre los orificios de ventilación adyacentes entre sí se pueden aplicar igualmente a los orificios de ventilación 228 y 229 definidos en el marco de puerta 224. El número de orificios de ventilación 228 definidos en la superficie superior del marco de puerta 224 puede ser de aproximadamente 20 a aproximadamente 25. El número de orificios de ventilación definidos en la superficie de fondo del marco de puerta 224 puede ser de aproximadamente 25 a aproximadamente 30. No obstante, el número de orificios de ventilación 228 y 229 se puede modificar de acuerdo a las dimensiones del diseño del marco de puerta 224.

20

25 Las figuras 67 a 70 son simulaciones que ilustran un estado en el que la solución espumada de relleno se aplica en el proceso de relleno de solución espumada en el interior de la puerta principal.

La figura 67 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 5 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 5 %. La figura 68 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 17 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 30 %. La figura 69 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 20 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 55 %. La figura 70 ilustra un estado en el que el estado de difusión de la solución espumada corresponde a cuando han transcurrido 32 segundos después de que se haya inyectado la solución espumada. En este caso, la tasa de relleno es de aproximadamente el 97 %.

30

35

Al igual que en el caso de la puerta secundaria 21, la solución espumada se puede inyectar en la puerta principal en un estado en el que la puerta principal está también inclinada según un ángulo de aproximadamente 4 grados a aproximadamente 6 grados con respecto al plano horizontal, de manera que la solución espumada fluye suavemente y se difunde suavemente durante el proceso de relleno de solución espumada.

40

A diferencia del caso de la puerta secundaria 21, la puerta principal 22 puede llegar a un estado en el que el extremo inferior en el que está definido el orificio de inyección de solución espumada 226 queda levantado hacia arriba en un estado en el que la parte de superficie frontal está orientada hacia un lado superior. Esto se hace debido a que el orificio de inyección de solución espumada 226 está definido en el lado inferior de la superficie frontal de la puerta principal 22.

45

Haciendo referencia a la figura 67, se puede observar que la solución espumada inyectada a través de dos orificios de inyección de solución espumada 226 se difunde a lo largo de la parte de fondo y de la superficie lateral del alojamiento 23. Haciendo referencia a la figura 68, se puede observar que la solución espumada fluye hacia el extremo superior de la puerta principal 22 mientras llena las superficies izquierda y derecha del alojamiento 23.

50 Haciendo referencia a las figuras 68 y 69, se puede observar que las soluciones espumadas confluyen entre sí mientras se aplican gradualmente como relleno desde los bordes izquierdo y derecho del alojamiento 23 hacia el centro del alojamiento 23. En particular, se puede observar que la solución espumada fluye desde los bordes izquierdo y derecho de la zona de fabricación de hielo 201 hacia el centro de la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201. Por lo tanto, la pluralidad de orificios de ventilación 227 puede estar definida en cualquier punto del alojamiento interior 231 que define la superficie trasera de la zona de fabricación de hielo 201. La pluralidad de orificios de ventilación 227 pueden estar dispuestos de forma que estén separados una distancia predeterminada desde el fondo hasta la superficie superior de la zona de fabricación de hielo 201.

55

Además, haciendo referencia a la figura 70, se puede observar que la solución espumada llena en último lugar los extremos superior e inferior de la puerta principal 22. Por lo tanto, la pluralidad de orificios de ventilación 228 y 229 puede estar definida en la superficie superior y de fondo de la puerta principal 22, es decir, en las superficies superior y de fondo del marco de puerta 224, respectivamente.

REIVINDICACIONES

1. Un frigorífico (10) que comprende:

un armario (11) provisto de un compartimento de refrigeración (114) y de una cámara de evaporación (116);

una primera puerta (22) conectada a una superficie frontal del armario (11) para abrir y cerrar al menos una parte del compartimento de refrigeración (114);

5 un alojamiento (23) dispuesto en la primera puerta (22);

una zona de fabricación de hielo (201) dispuesta en un lado superior interior del alojamiento y que tiene un orificio de entrada de aire frío (231a) y un orificio de descarga de aire frío (231b) conformados en un lado de la misma;

una zona de dispensador de agua fría (202) dispuesta en un lado inferior interior del alojamiento (23) y que tiene un orificio de descarga de aire frío (231c) en una superficie de la misma;

10 una segunda puerta (21) conectada de forma giratoria a la primera puerta (22) para abrir y cerrar la zona de dispensador de agua fría (202);

una pared de separación (207) que define verticalmente la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría y que tiene un orificio de comunicación (207b) que comunica la zona de fabricación de hielo con la zona de dispensador de agua fría;

15 un amortiguador (200) que abre y cierra el orificio de comunicación (207b) al objeto de controlar un flujo de aire frío que circula entre la zona de fabricación de hielo y la zona de dispensador de agua fría;

un conducto de suministro de aire frío (51) que conecta una salida de la cámara de evaporación (116) y el orificio de entrada de aire frío (231a) de la zona de fabricación de hielo (201) de forma que se suministra aire frío de la cámara de evaporación a la zona de fabricación de hielo; y

20 un conducto de retorno de aire frío (52) que tiene una primera entrada (521) conectada al orificio de descarga de aire frío (231b) de la cámara de fabricación de hielo y una segunda entrada (523) conectada al orificio de descarga de aire frío (231c) de la zona de dispensador de agua fría.

2. El frigorífico según la reivindicación 1, en el que el conducto de suministro de aire frío comprende:

un conducto de suministro del lado del armario dispuesto en una pared lateral del armario; y

25 un conducto de suministro del lado de la puerta dispuesto en una superficie lateral del alojamiento y que comunica con el conducto de suministro del lado del armario en un estado en el que la primera puerta está cerrada,

en el que una entrada del conducto de suministro del lado del armario comunica con la cámara de evaporación y una salida del conducto de suministro del lado del armario está dispuesta en una superficie lateral del compartimento de refrigeración,

30 una entrada del conducto de suministro del lado de la puerta comunica con la salida del conducto de suministro del lado del armario, y

una salida del conducto de suministro del lado de la puerta comunica con el orificio de entrada de aire frío de la zona de fabricación de hielo.

35 3. El frigorífico según la reivindicación 2, que comprende además un compartimento congelador dispuesto en el armario y que define el compartimento de refrigeración y la cámara de evaporación,

en el que el conducto de retorno de aire frío comprende:

un conducto de retorno del lado del armario dispuesto en la pared lateral del armario; y

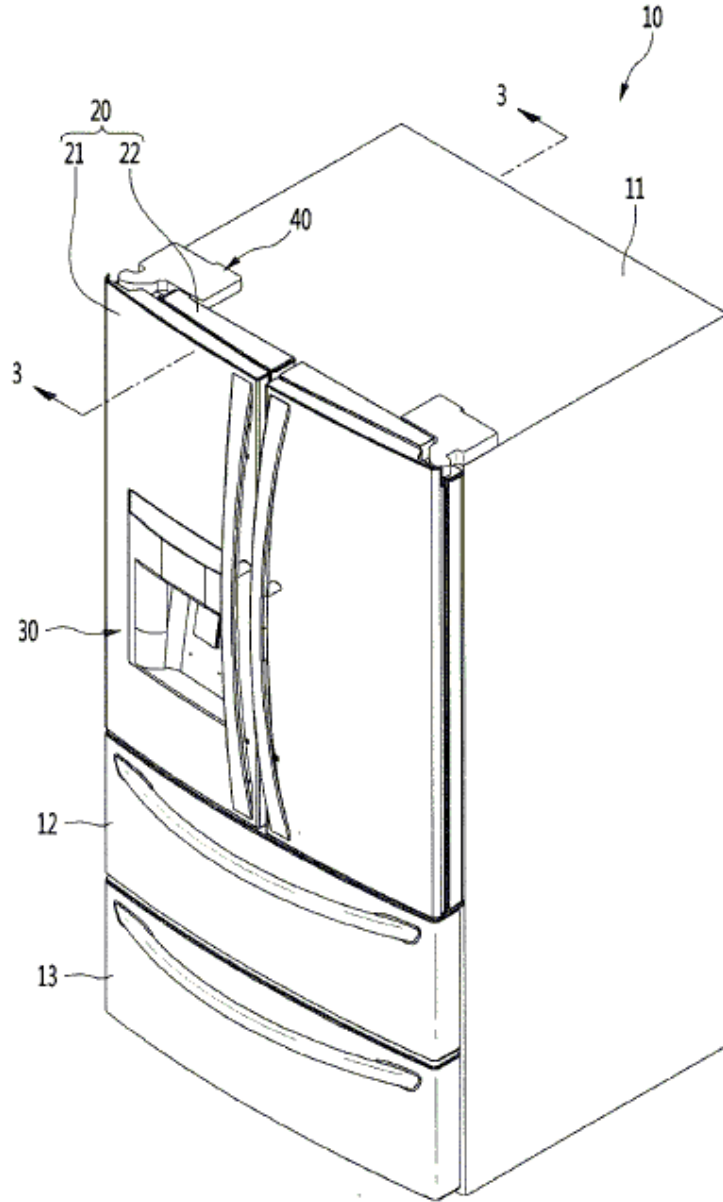
un conducto de retorno del lado de la puerta dispuesto en la superficie del alojamiento y que comunica con el conducto de retorno del lado del armario en un estado en el que la primera puerta está cerrada,

40 en el que la entrada del conducto de retorno del lado del armario está dispuesta en una superficie lateral del compartimento de refrigeración y la salida del conducto de retorno del lado del armario comunica con el compartimento de refrigeración, y

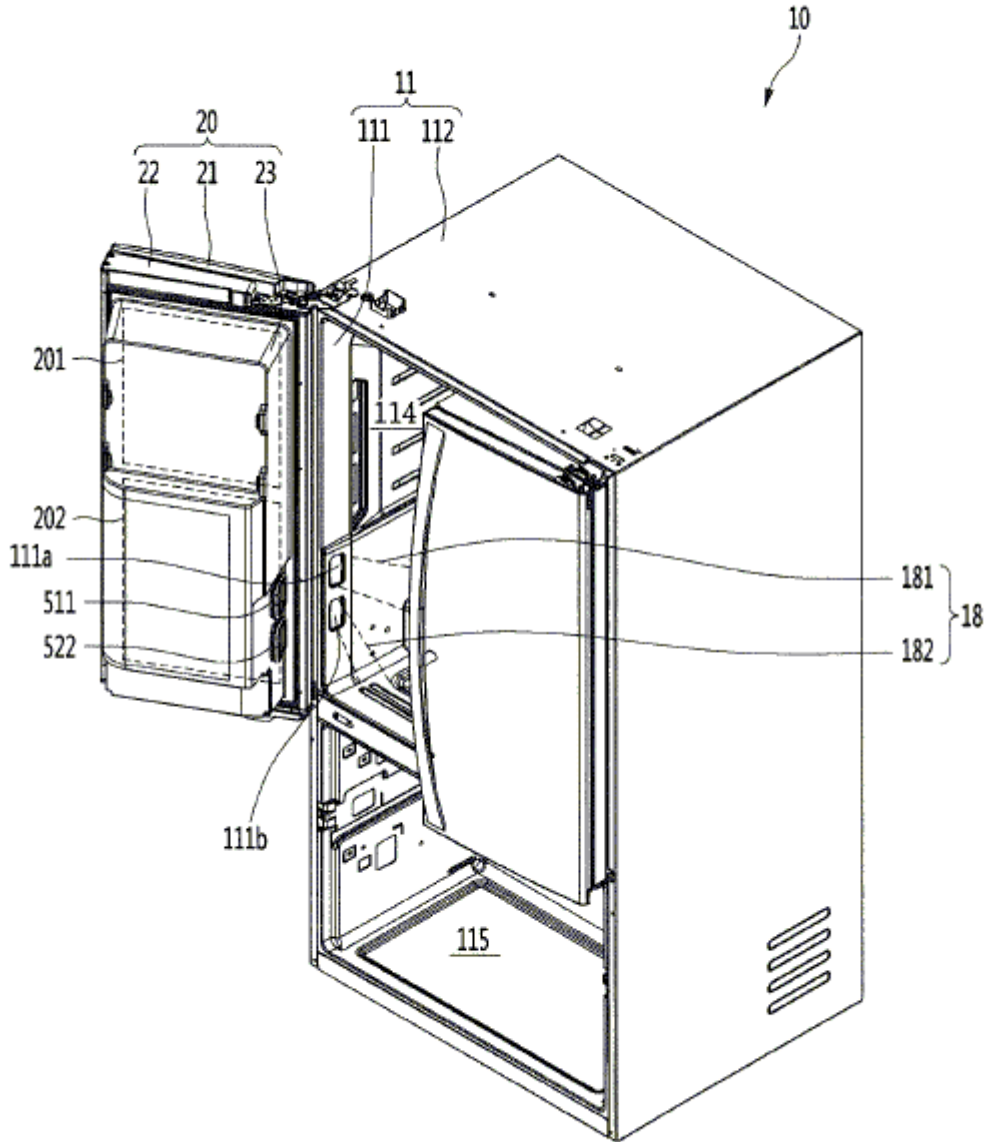
la salida del conducto de retorno del lado de la puerta comunica con la entrada del conducto de retorno del lado del armario.

4. El frigorífico según la reivindicación 1, que comprende además un conjunto de fabricación de hielo alojado en la zona de fabricación de hielo,
- en el que el conjunto de fabricación de hielo comprende:
- una máquina de hacer hielo; y
- 5 un depósito de hielo dispuesto debajo de la máquina de hacer hielo.
5. El frigorífico según la reivindicación 4, que comprende, además:
- un conducto de guiado que pasa a través de la pared de separación;
- un dispensador dispuesto en la segunda puerta; y
- 10 un conducto de descarga que pasa a través de la segunda puerta y que conecta el dispensador y una salida del conducto de guiado.
6. El frigorífico según la reivindicación 5, en el que una superficie de fondo de la pared de separación, en la que está dispuesta la salida del conducto de guiado, y una entrada del conducto de descarga están inclinadas un ángulo predeterminado.
7. El frigorífico según la reivindicación 6, que comprende, además:
- 15 una primera junta dispuesta alrededor de la salida del conducto de guiado; y
- una segunda junta dispuesta alrededor de la entrada del conducto de descarga y que queda fijada de forma compacta a la primera junta cuando la segunda puerta está cerrada.
8. El frigorífico según la reivindicación 1, que comprende además una cubierta de zona de dispensador de agua fría que abre y cierra una superficie trasera de la zona de dispensador de agua fría.
- 20 9. El frigorífico según la reivindicación 1, que comprende además un calentador embebido en una pared del alojamiento que define la zona de dispensador de agua fría.

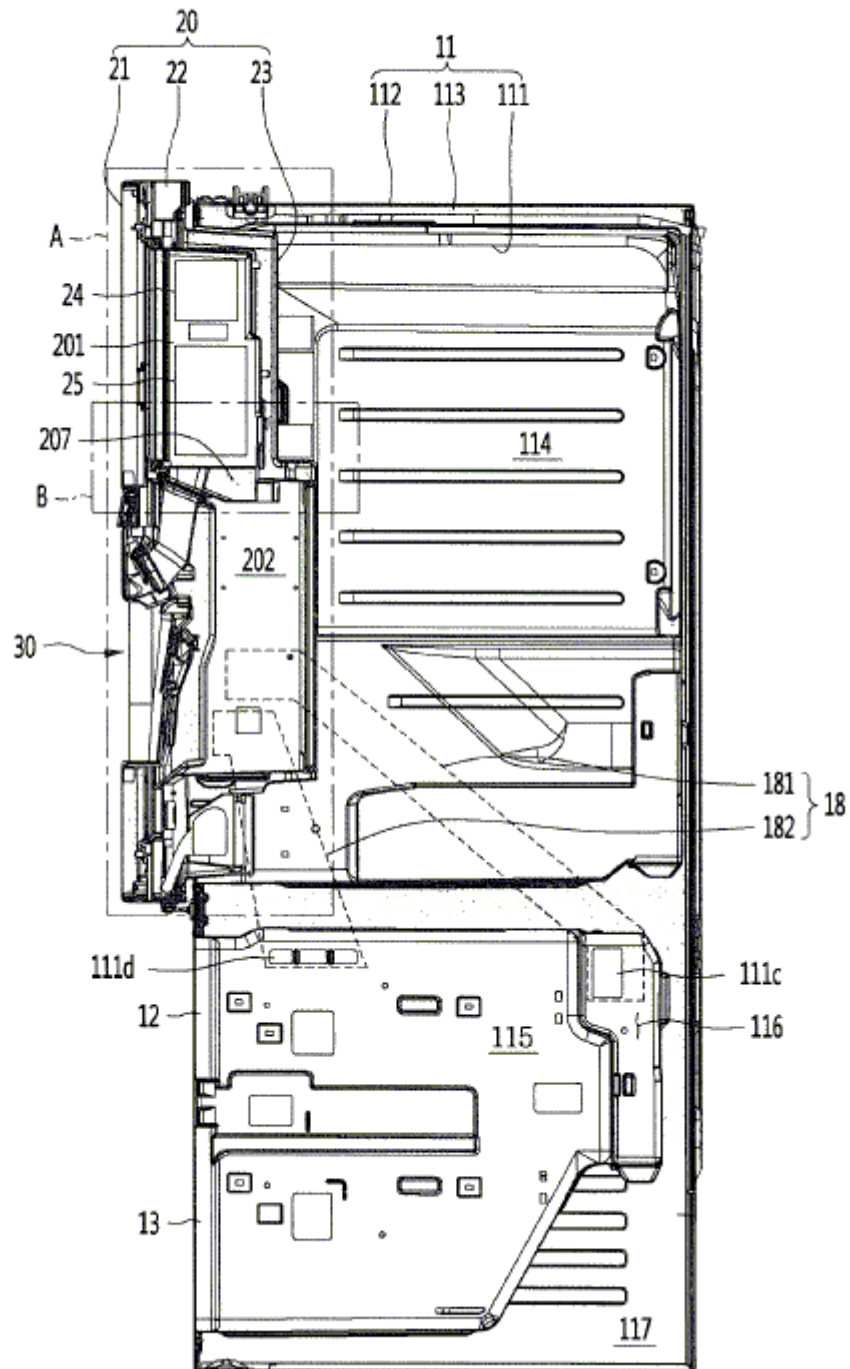
[Figura 1]



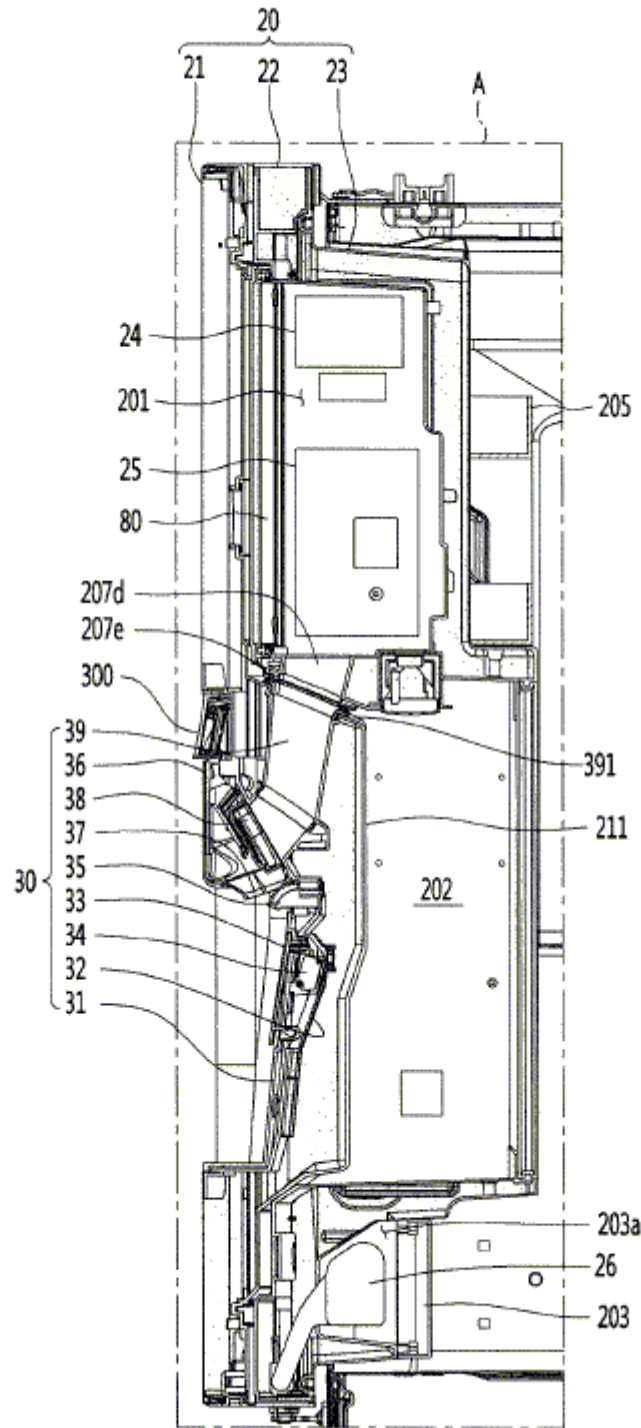
[Figura 2]



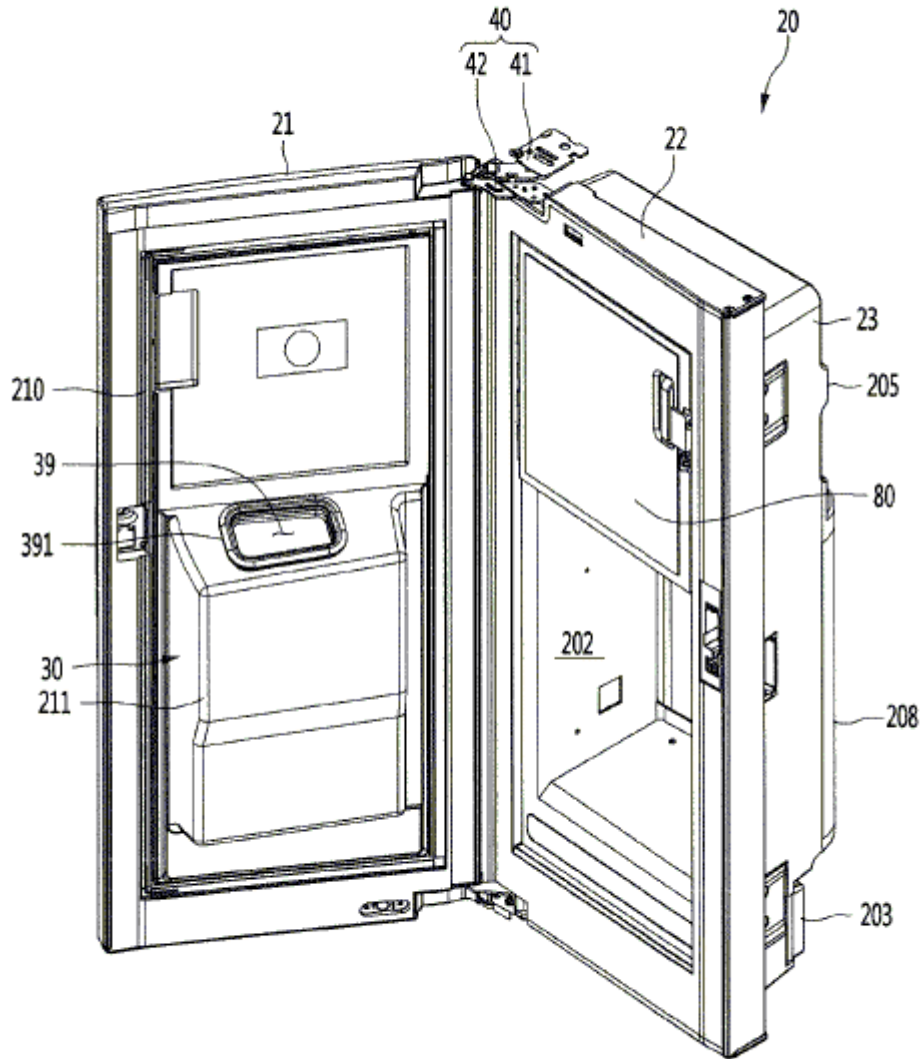
[Figura 3]



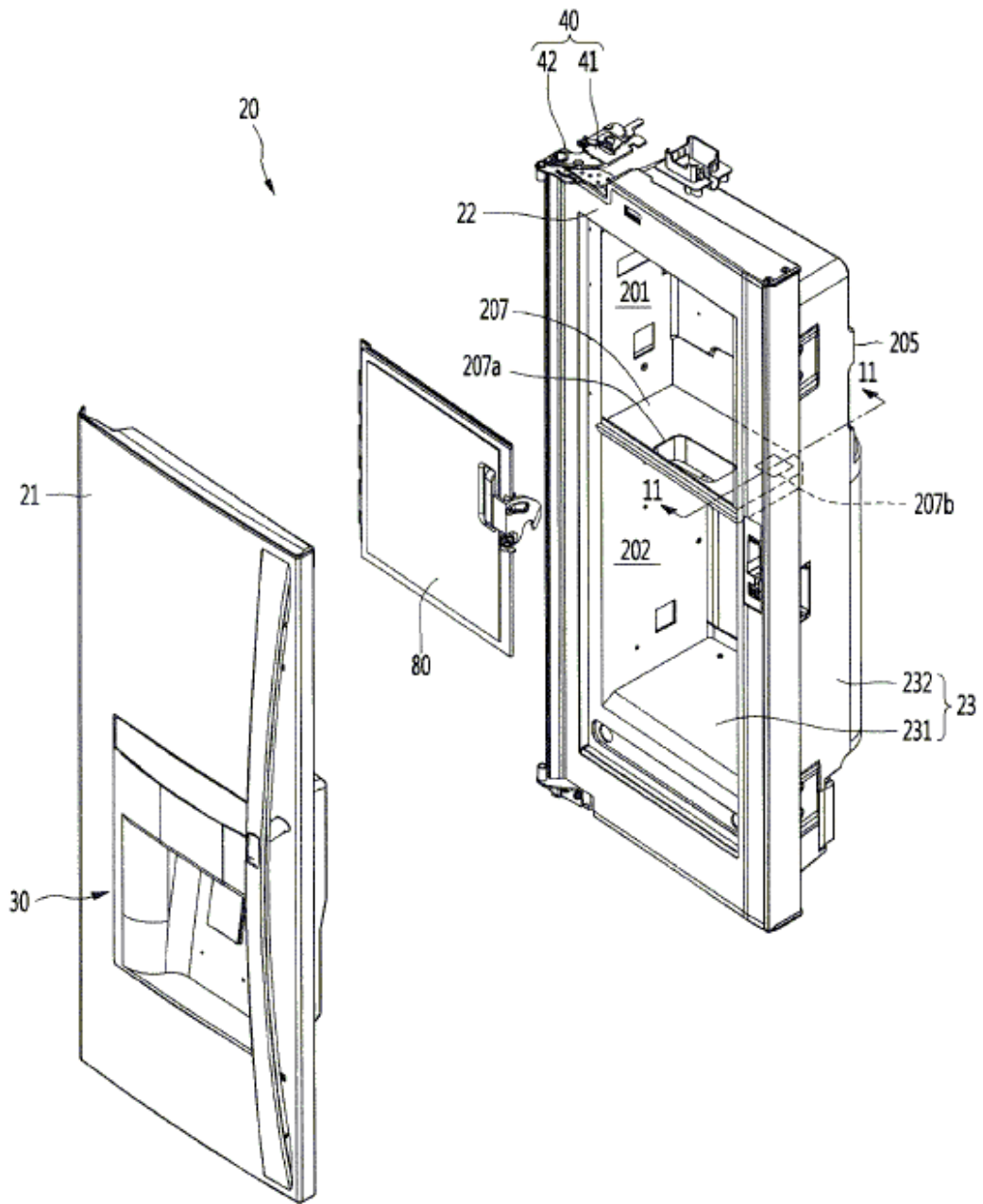
[Figura 4]



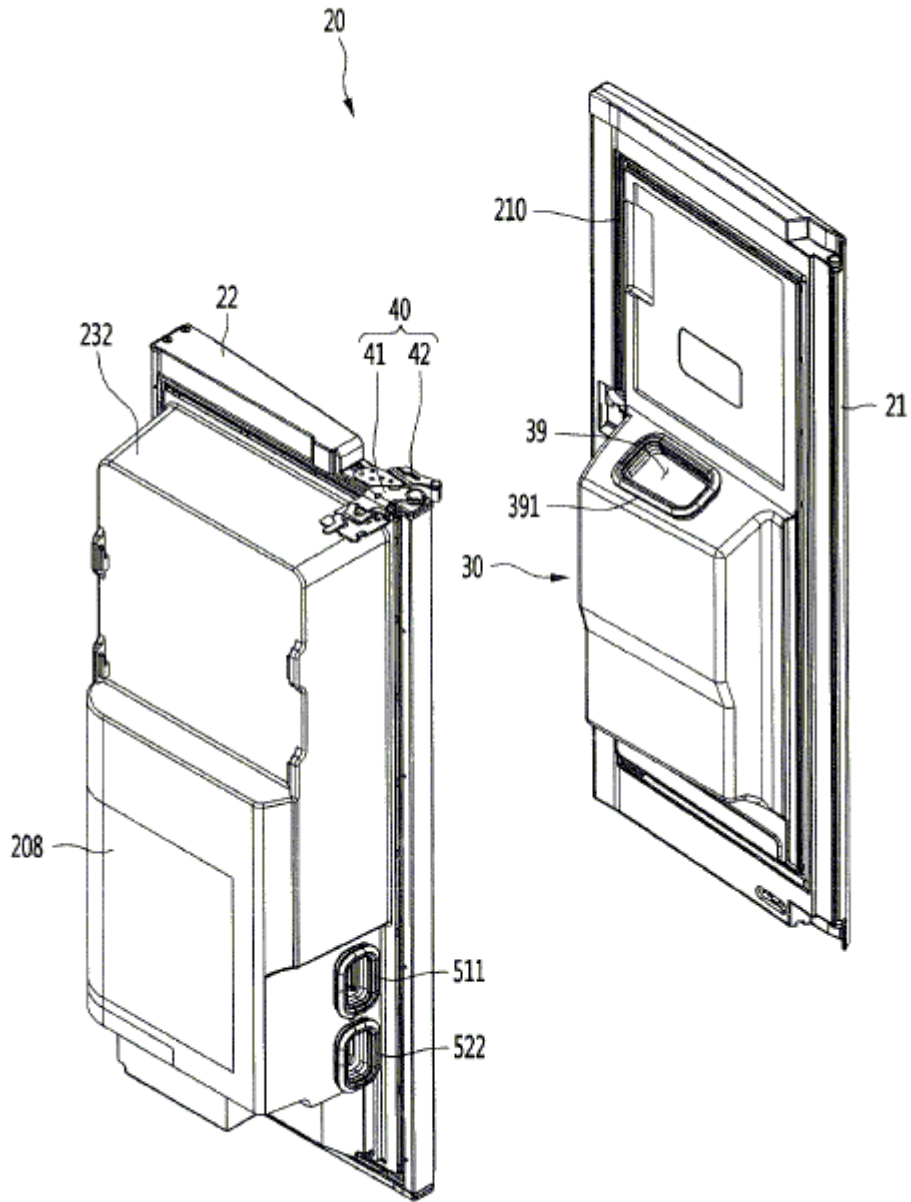
[Figura 5]



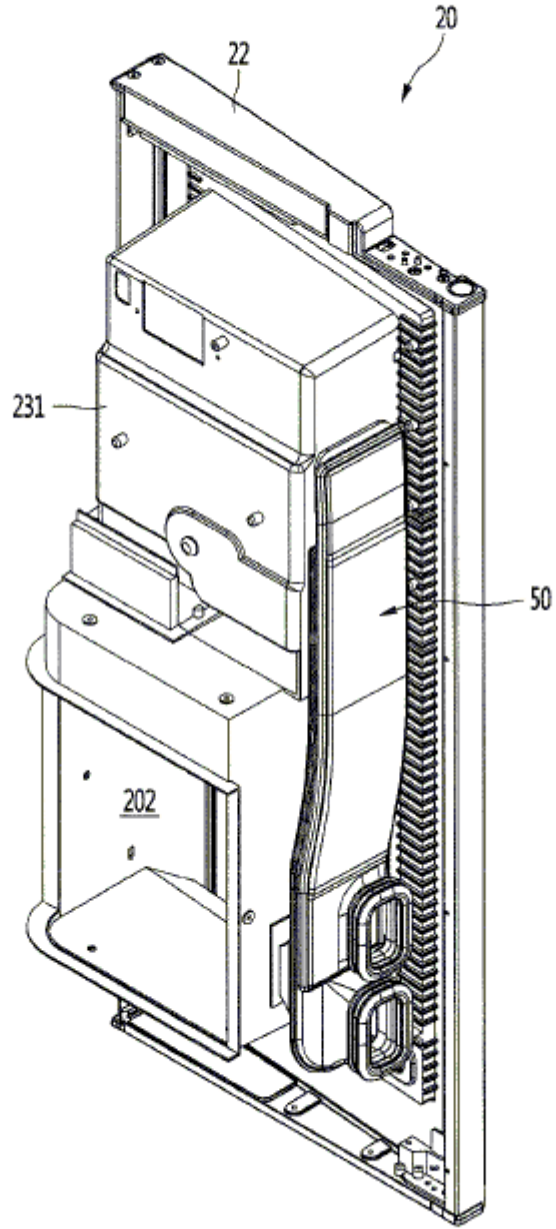
[Figura 6]



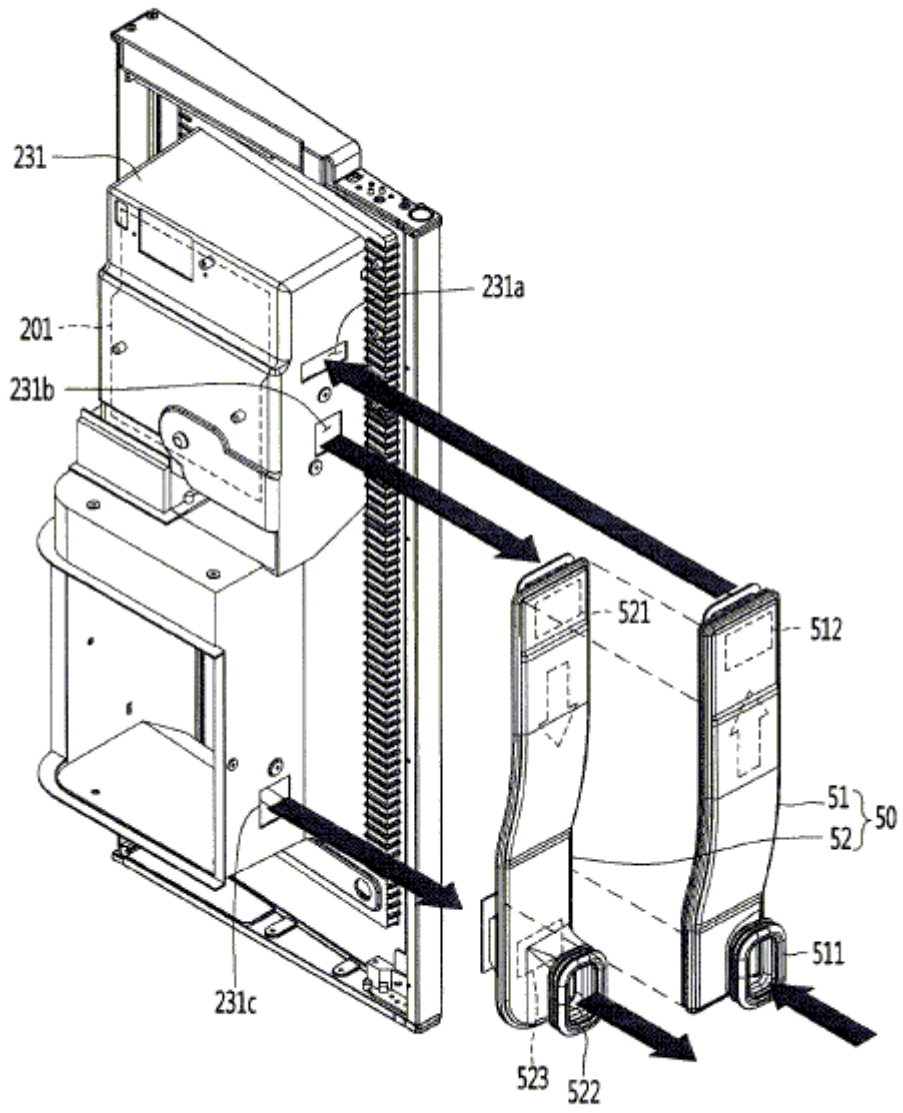
[Figura 7]



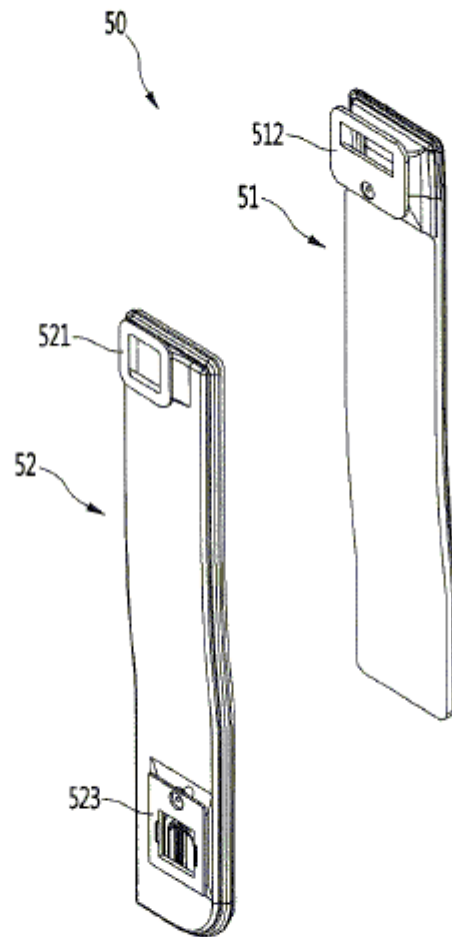
[Figura 8]



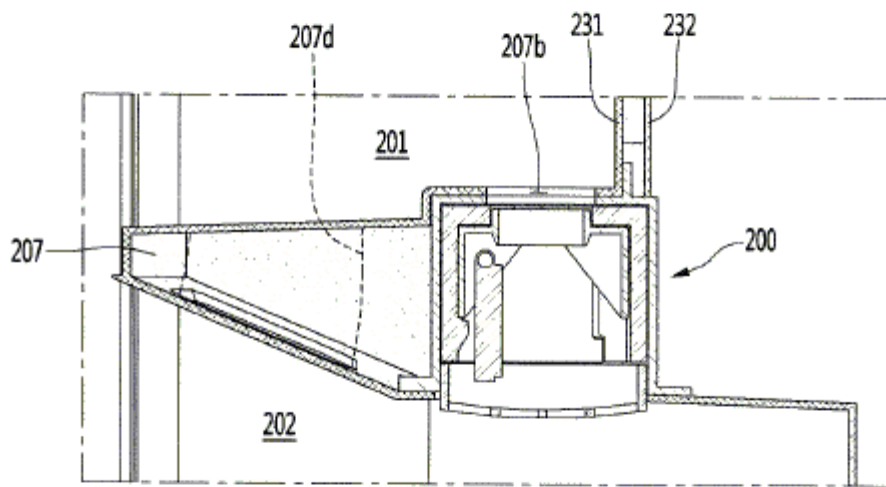
[Figura 9]



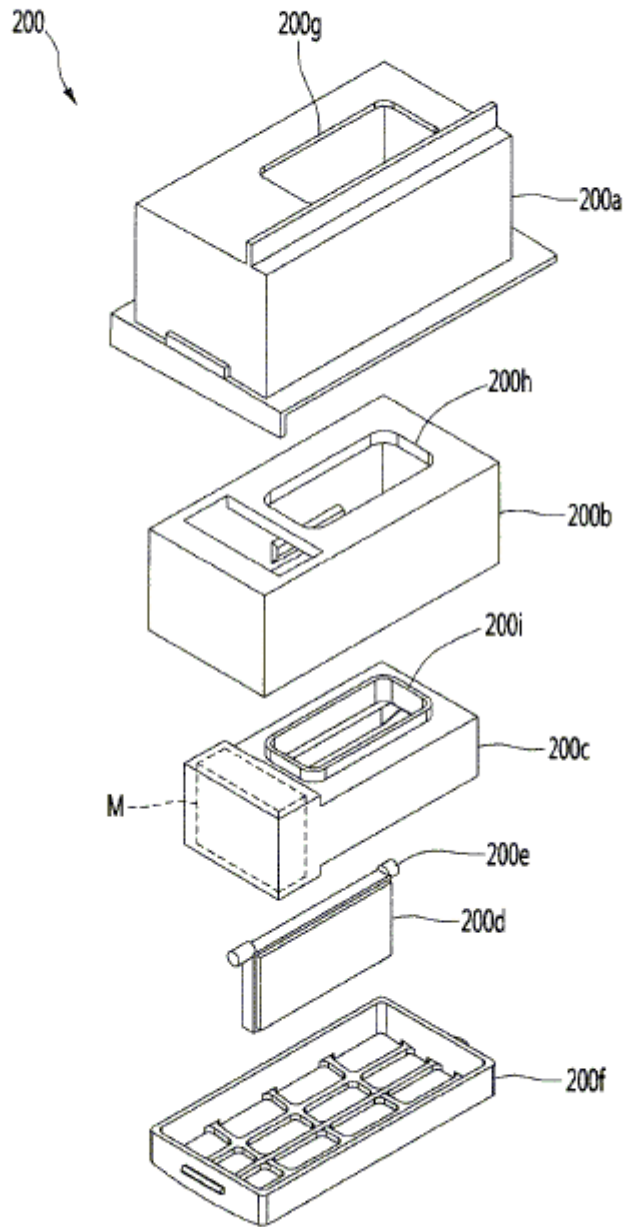
[Figura 10]



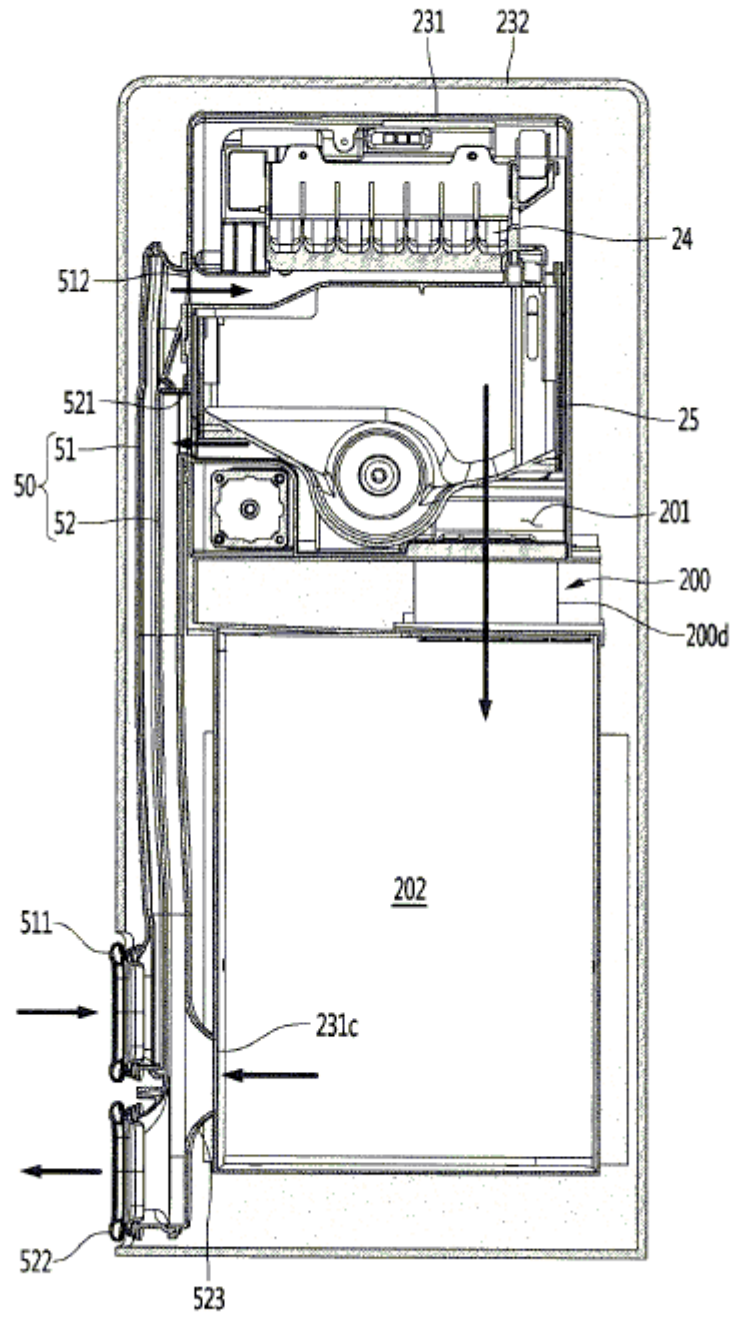
[Figura 11]



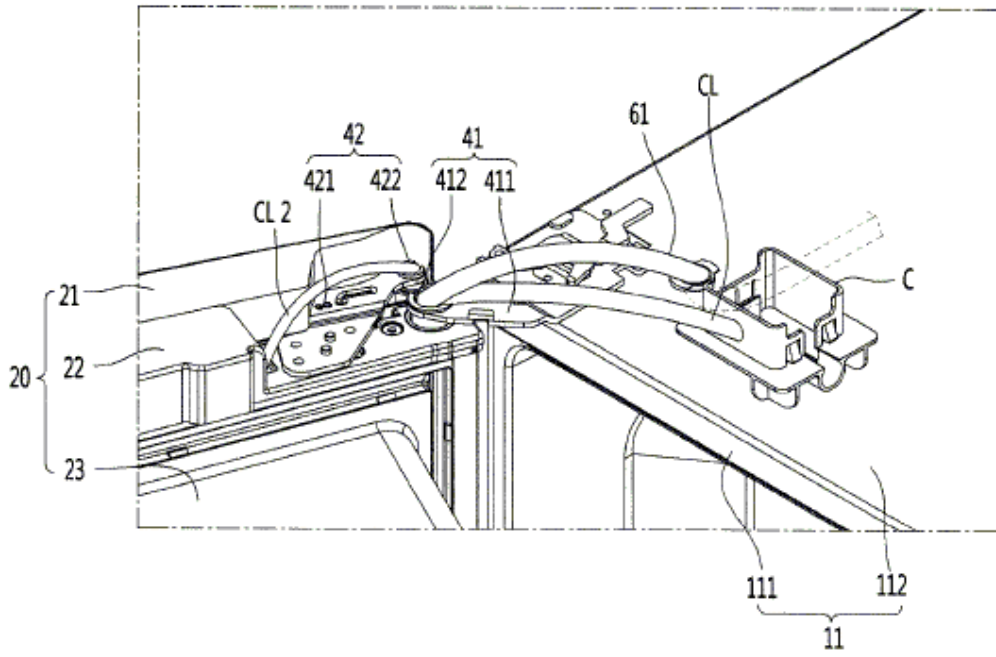
[Figura 12]



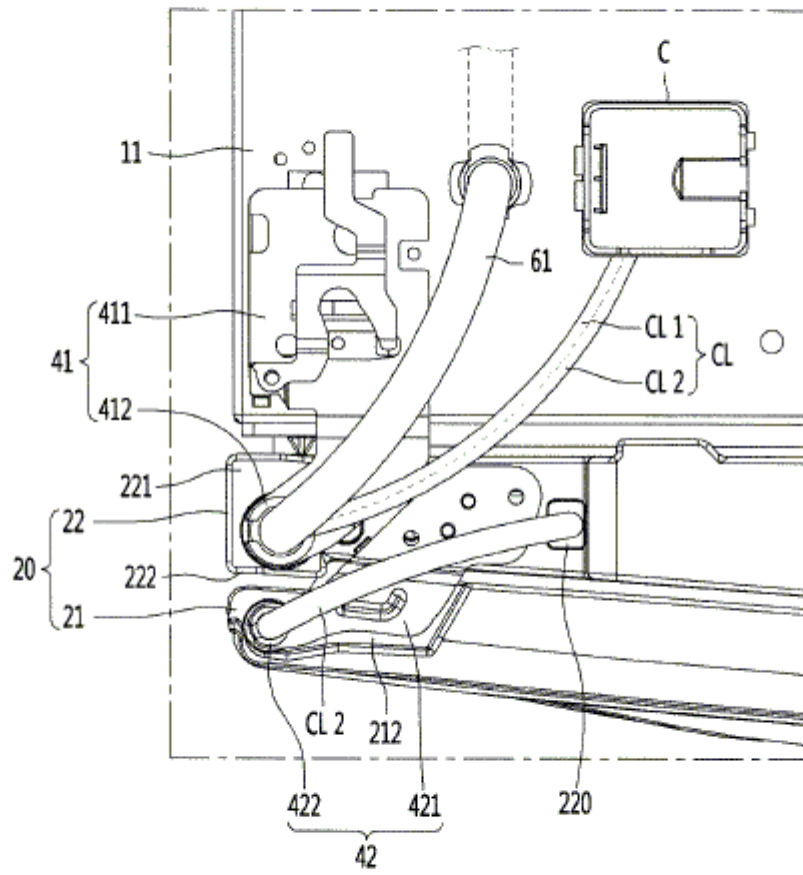
[Figura 13]



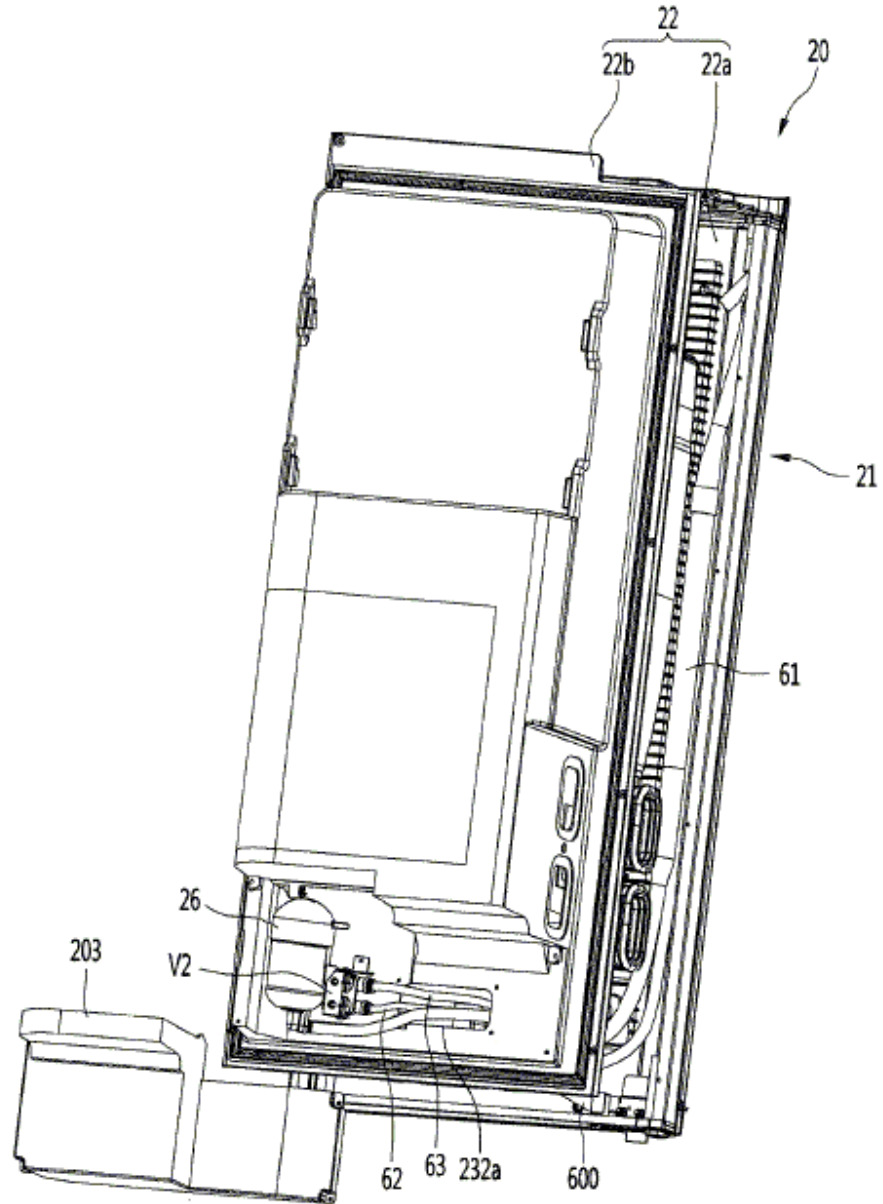
[Figura 14]



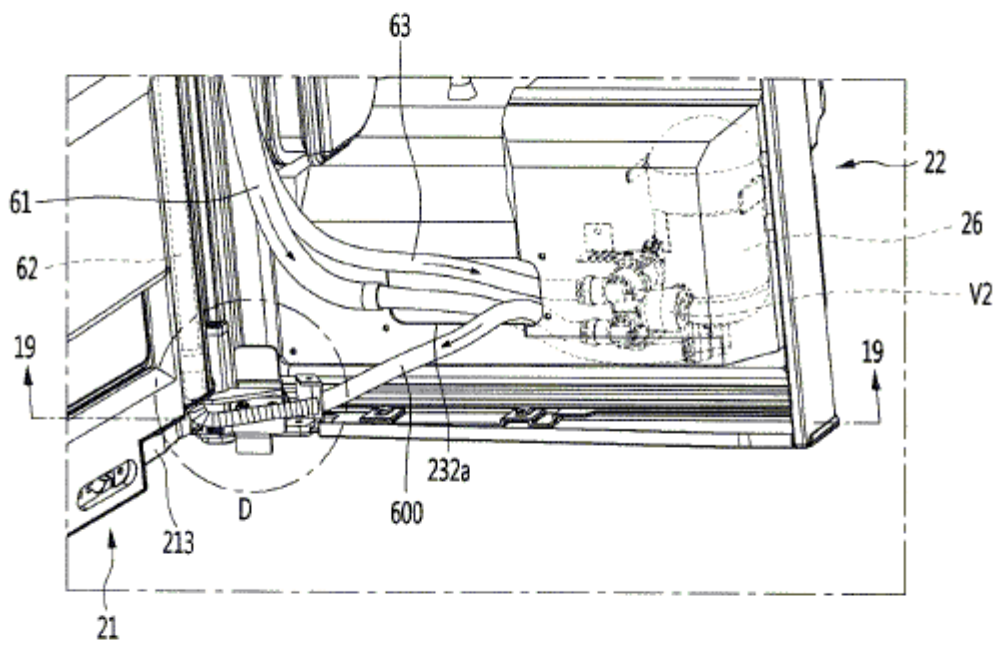
[Figura 15]



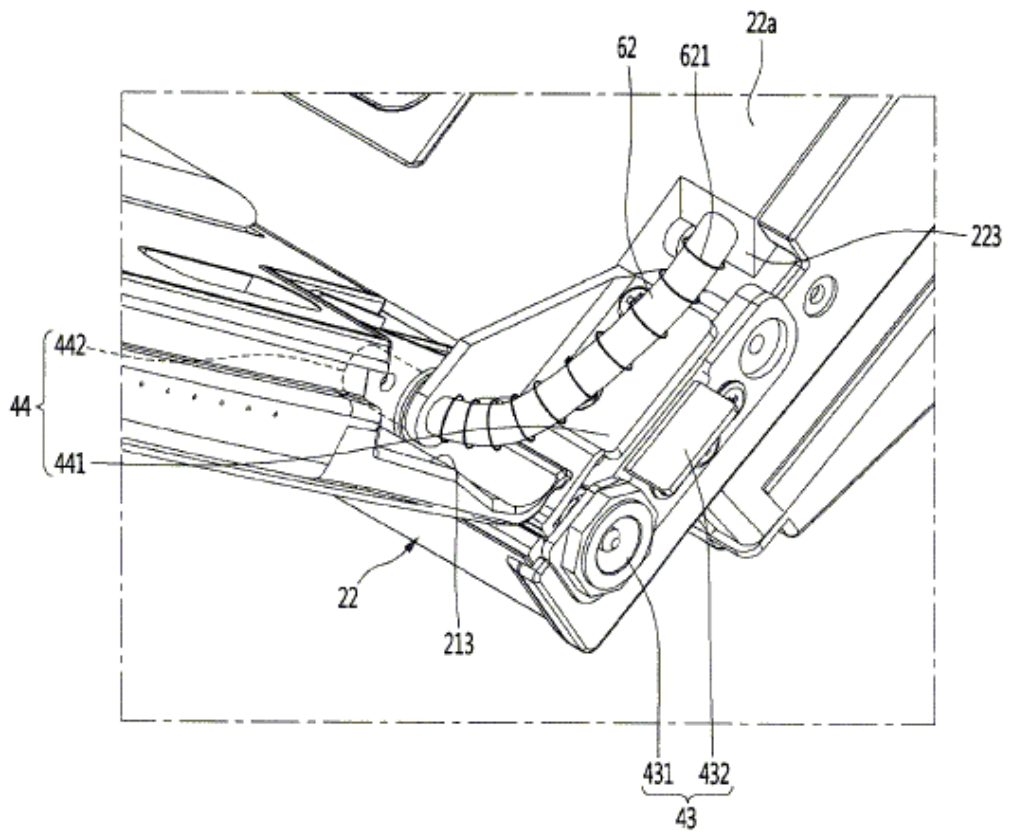
[Figura 16]



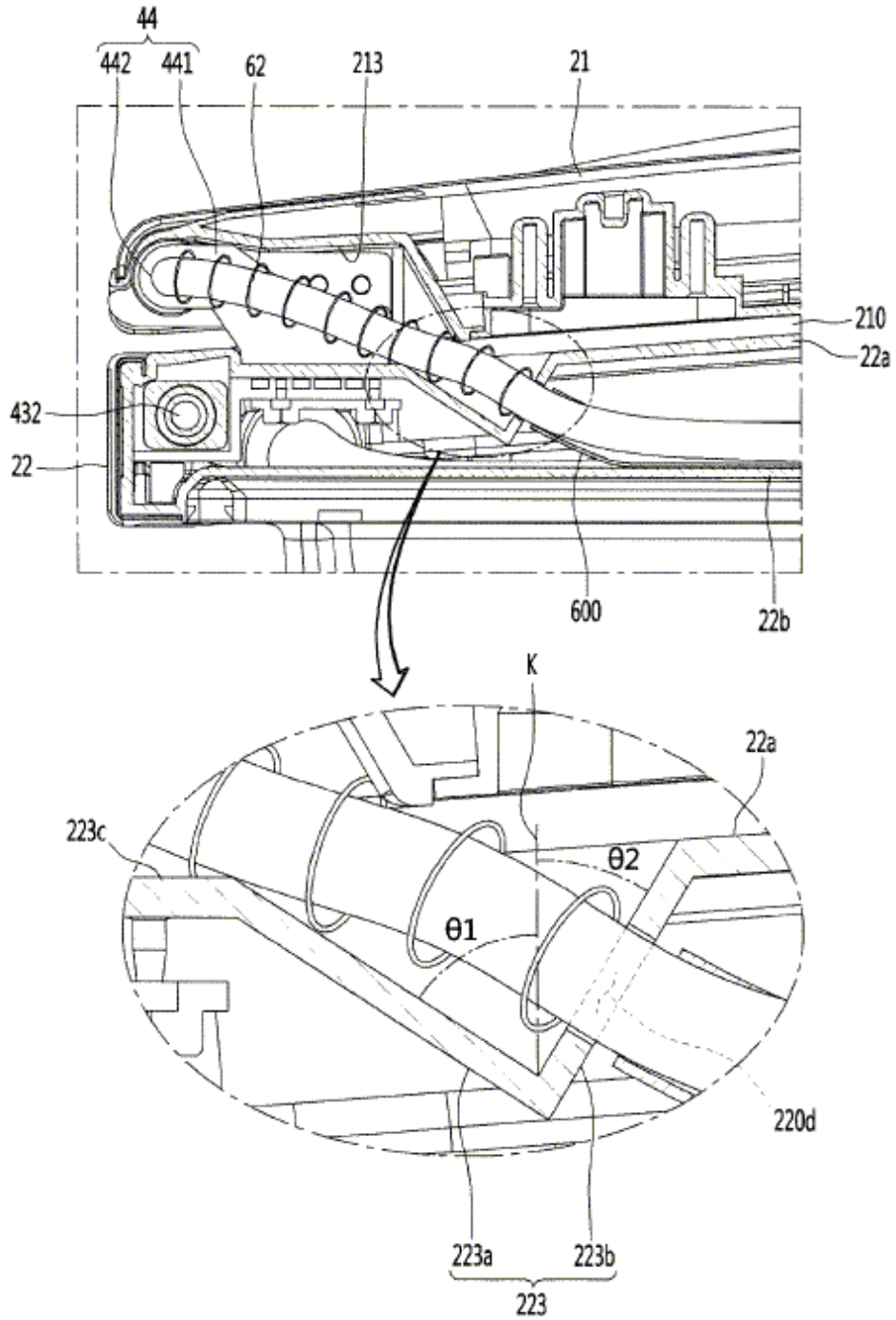
[Figura 17]



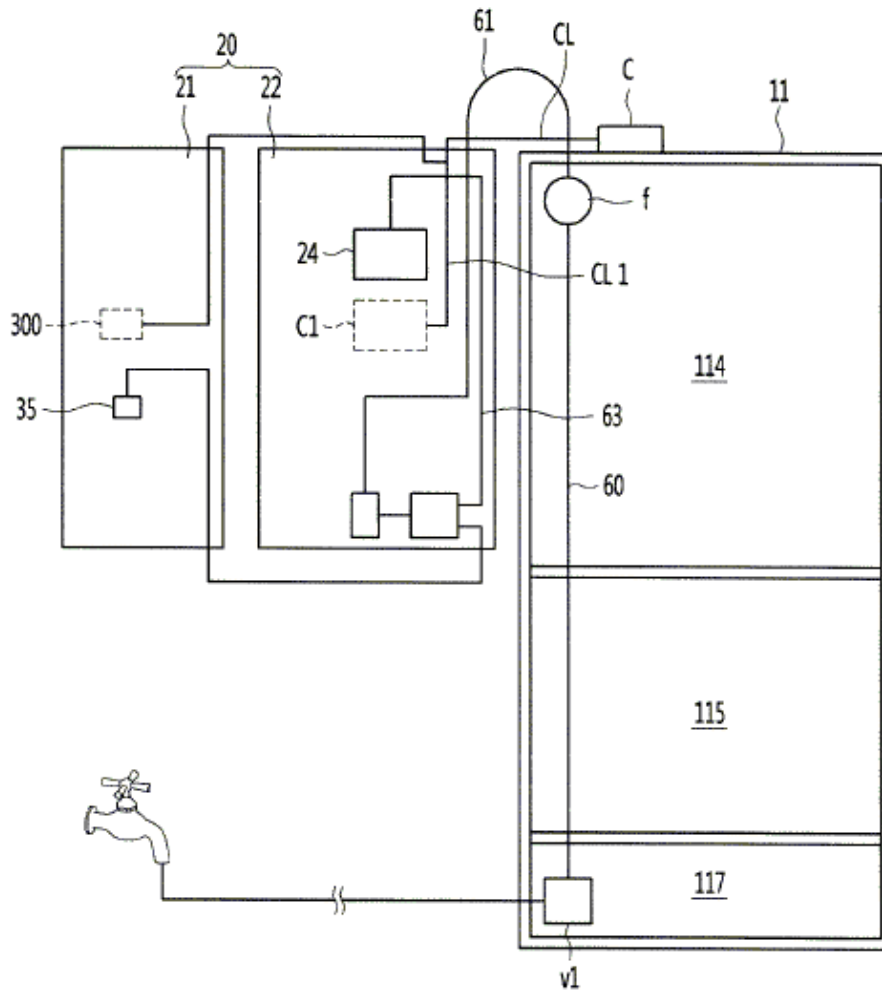
[Figura 18]



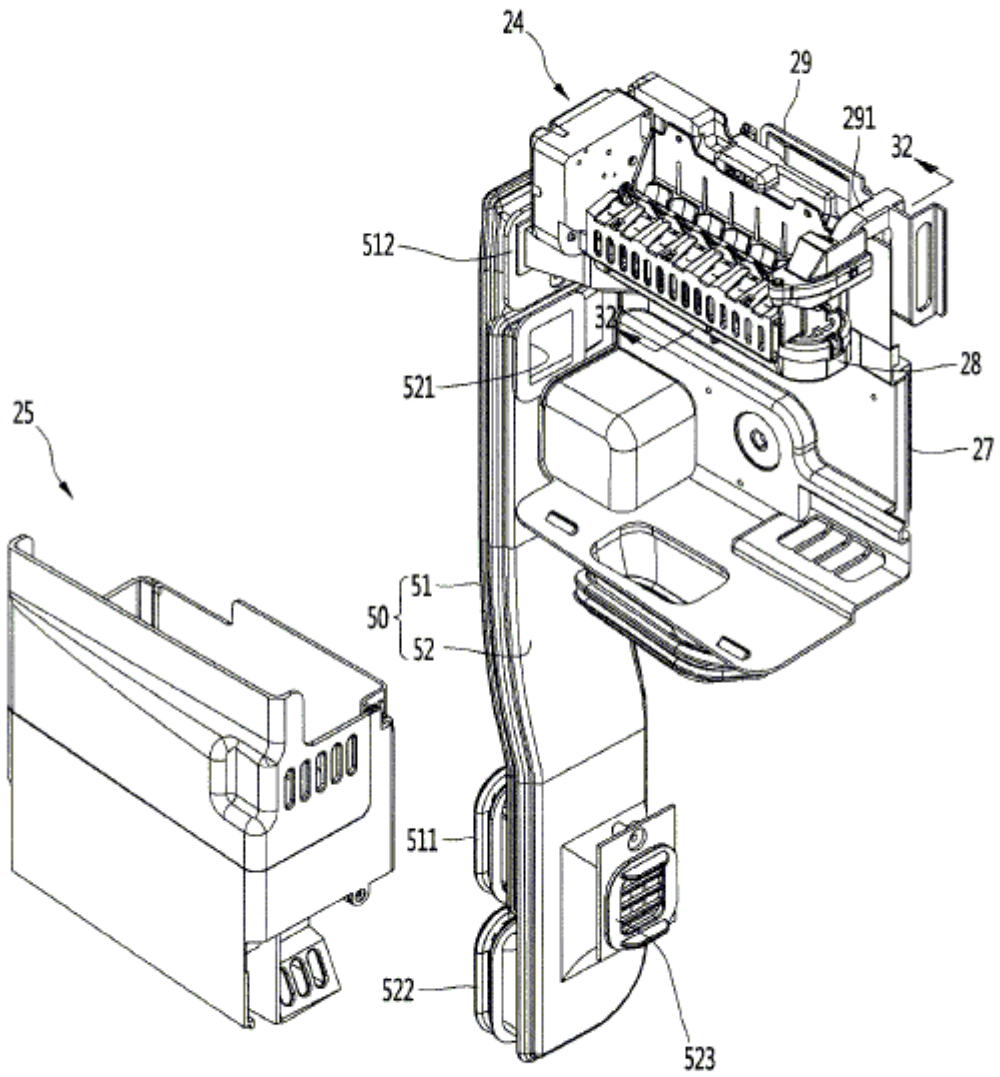
[Figura 19]



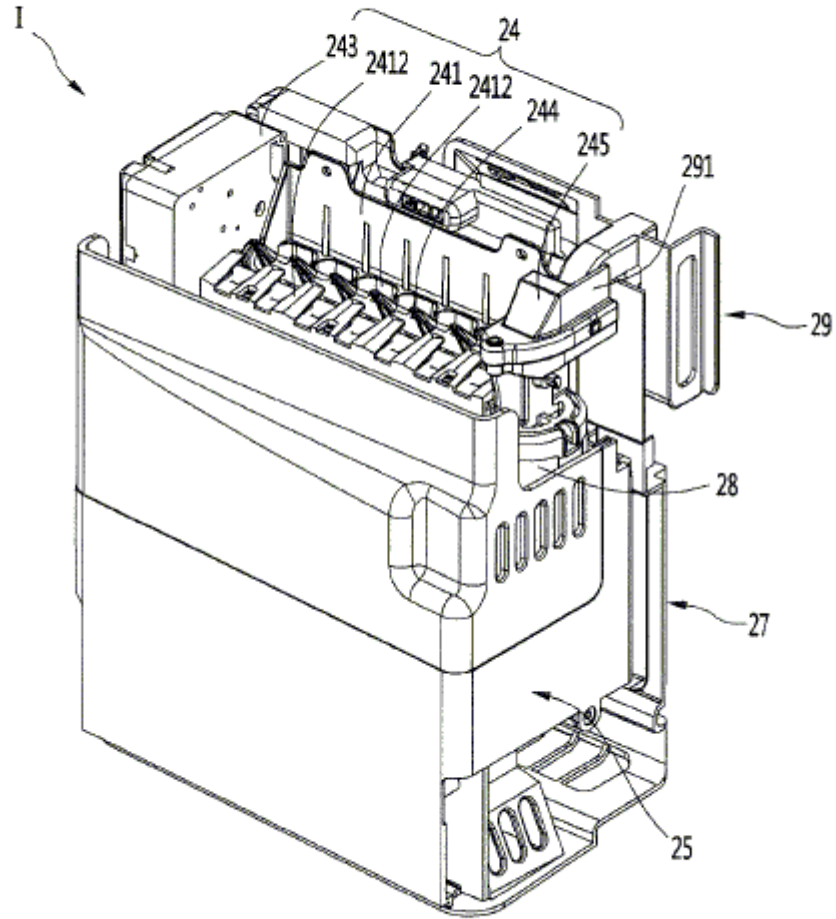
[Figura 20]



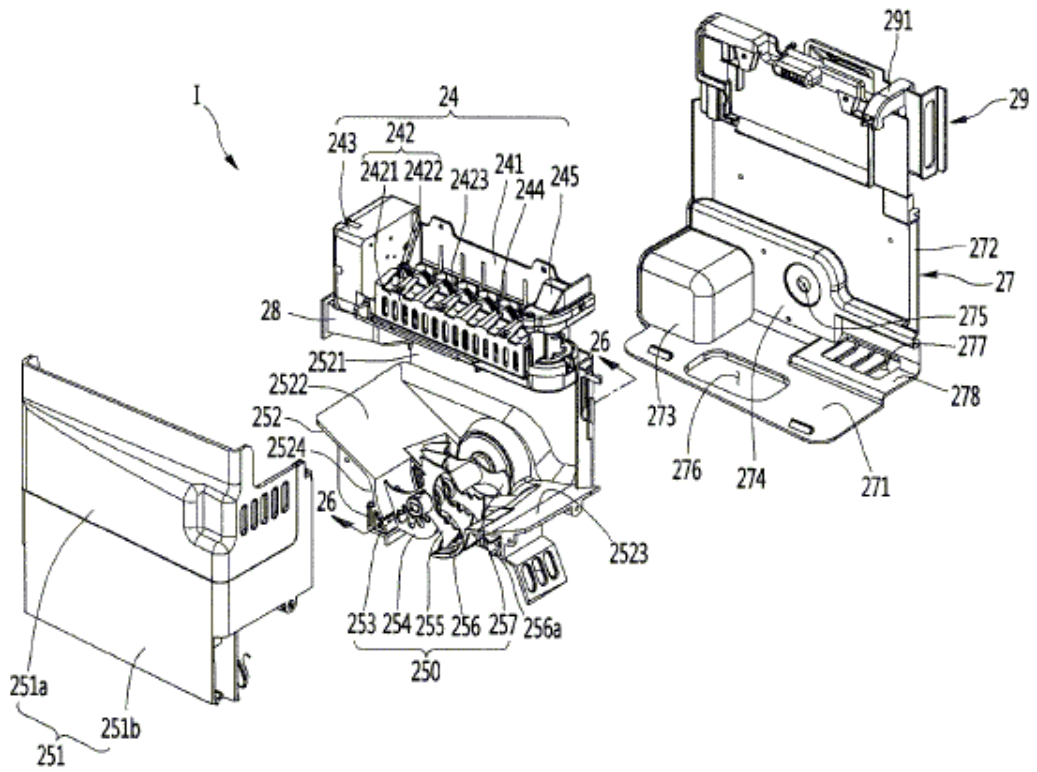
[Figura 21]



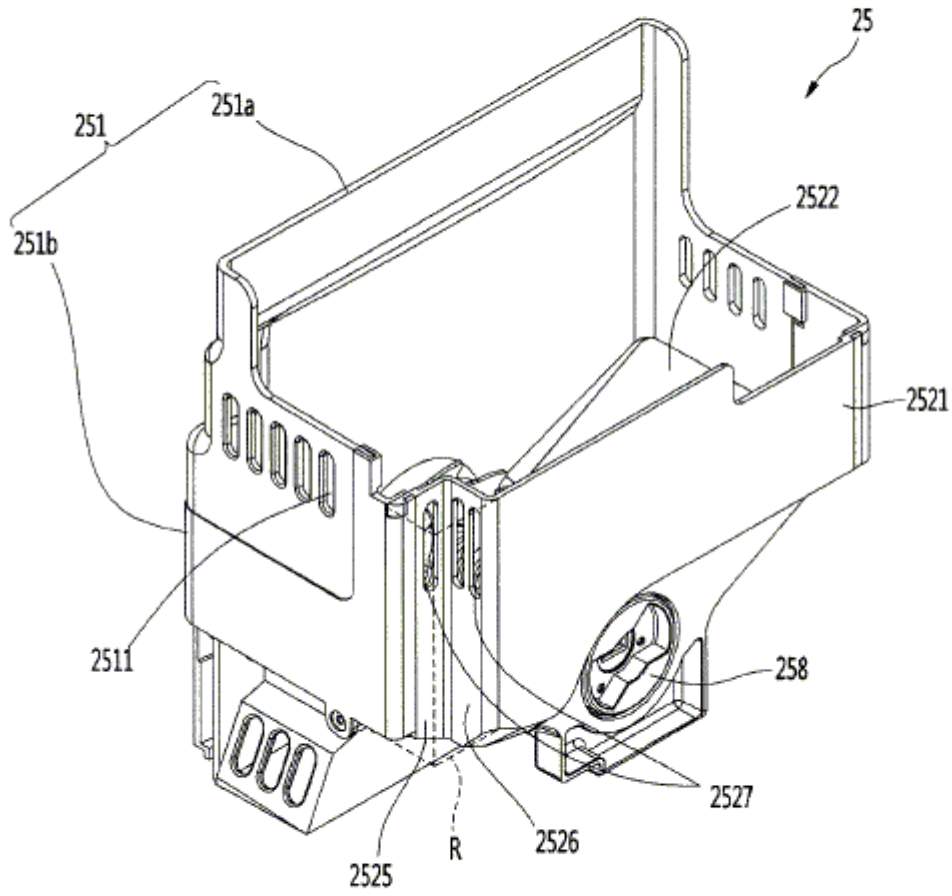
[Figura 22]



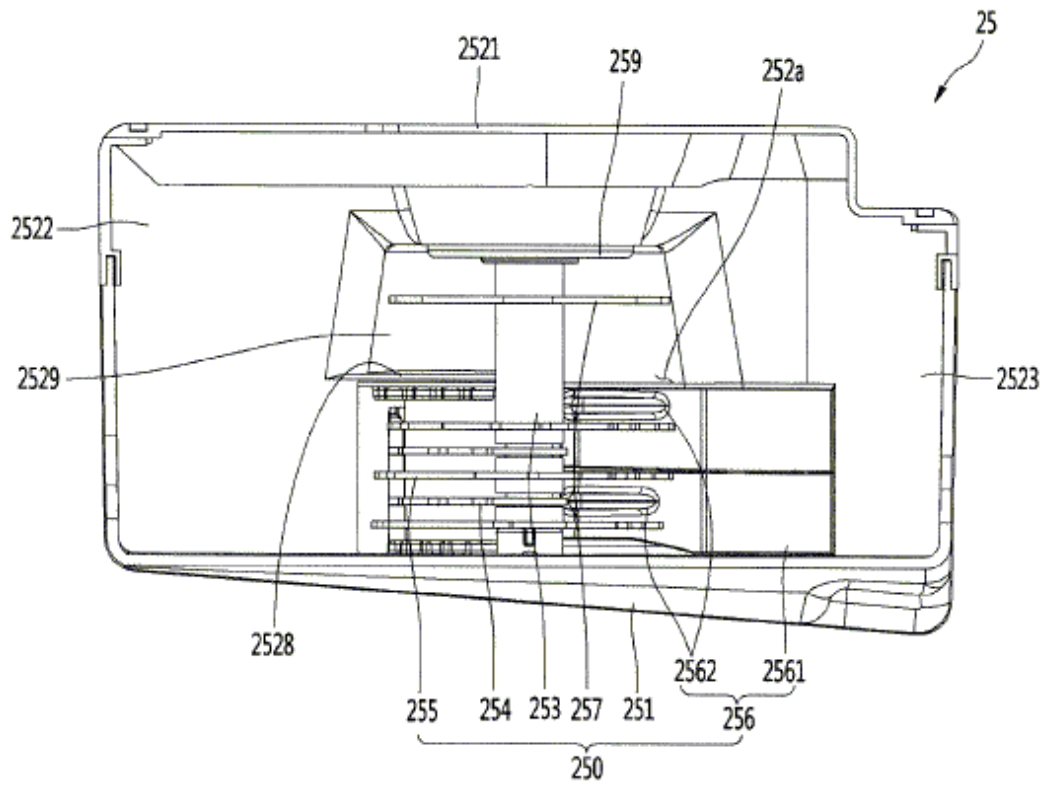
[Figura 23]



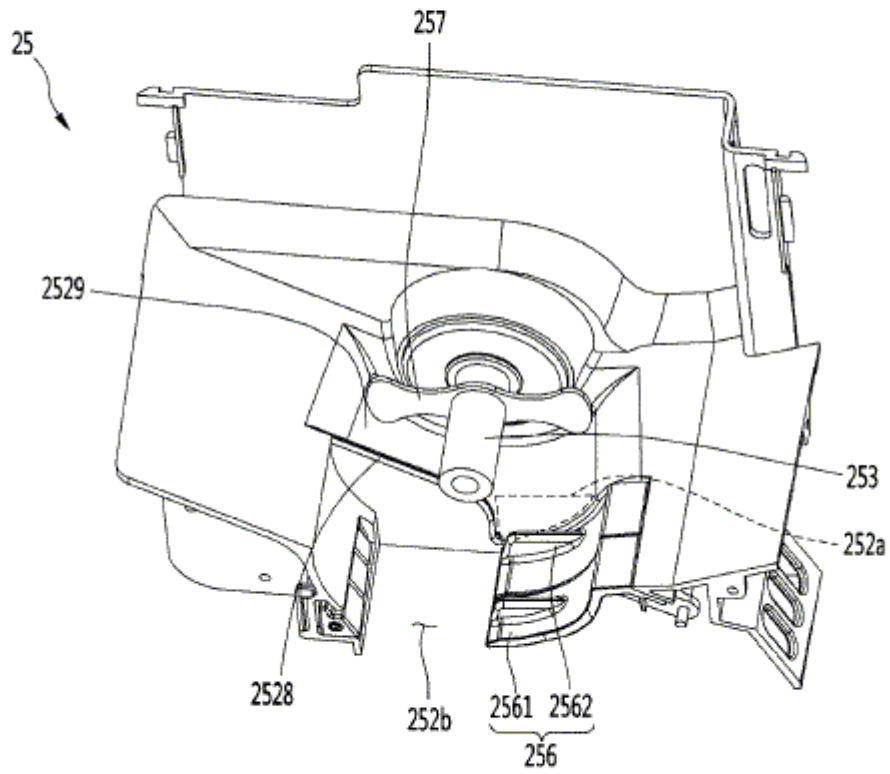
[Figura 24]



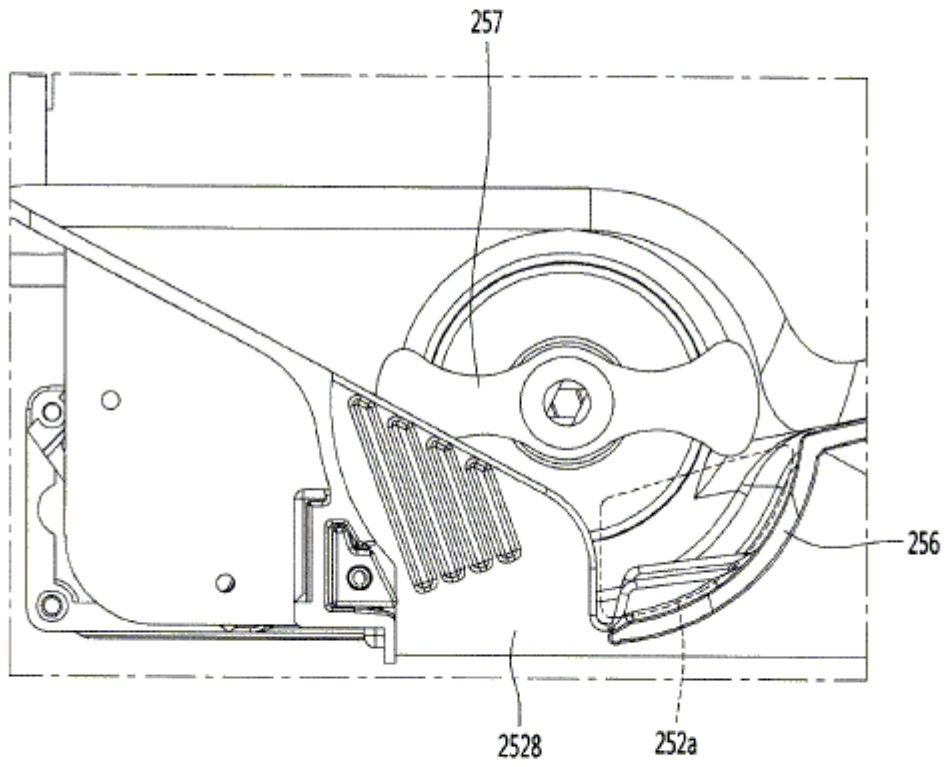
[Figura 25A]



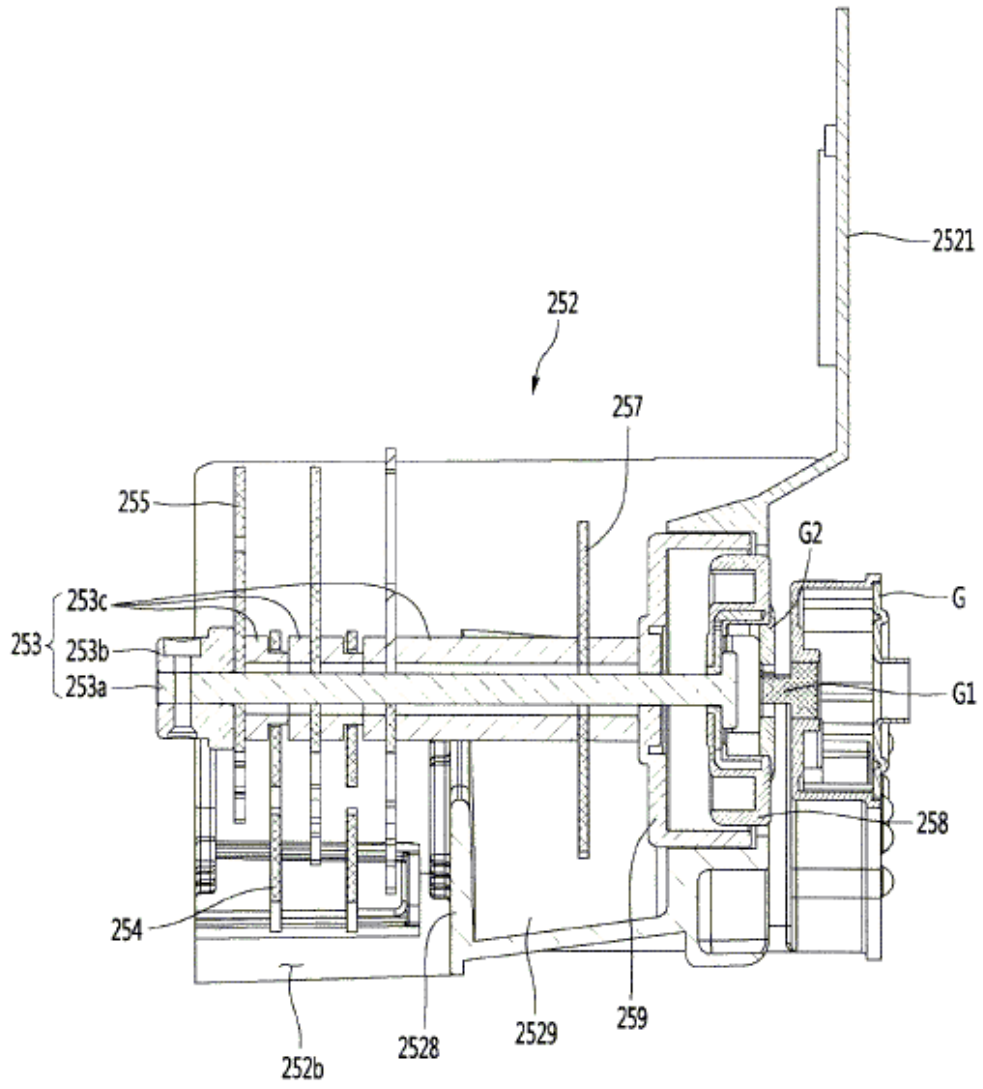
[Figura 25B]



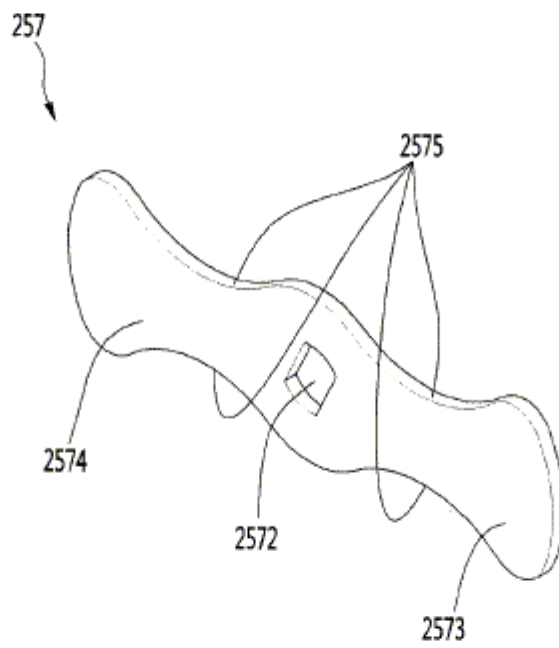
[Figura 25C]



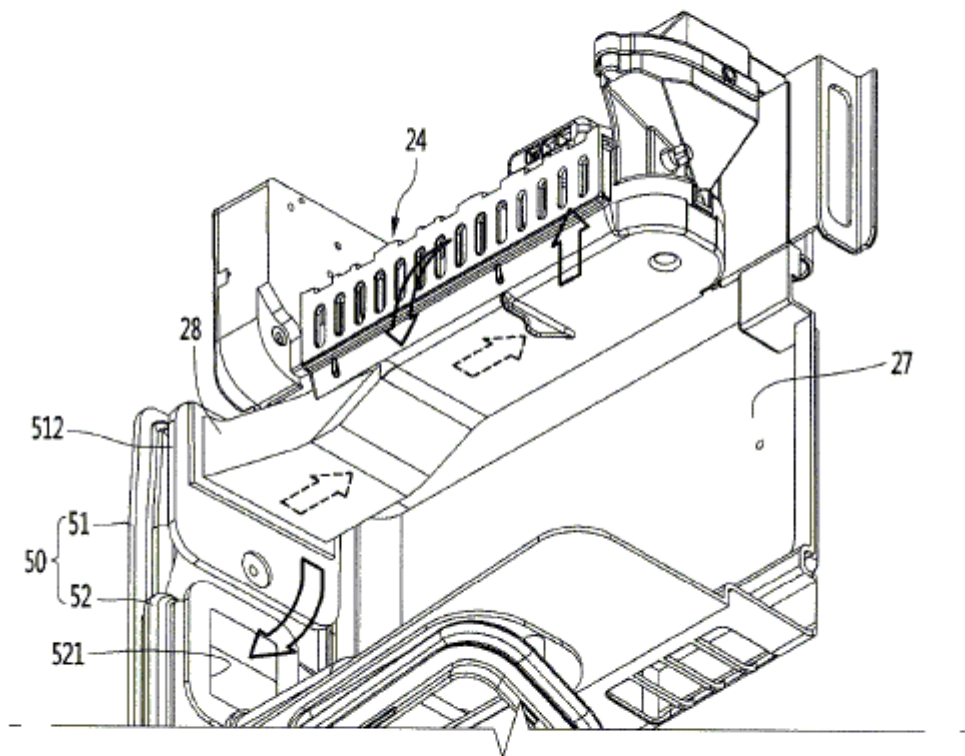
[Figura 26]



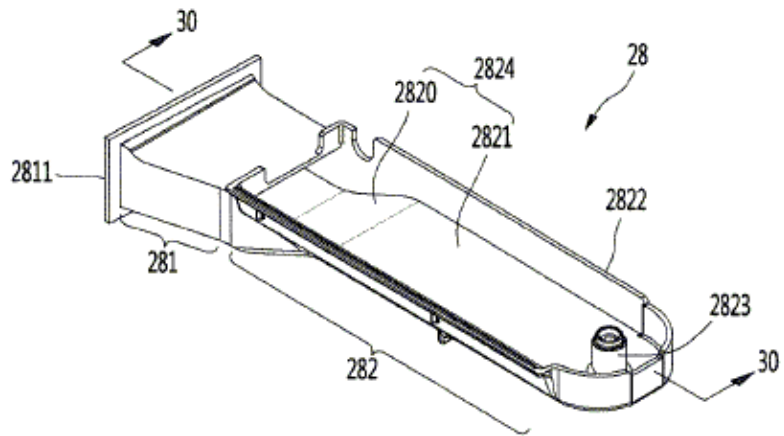
[Figura 27]



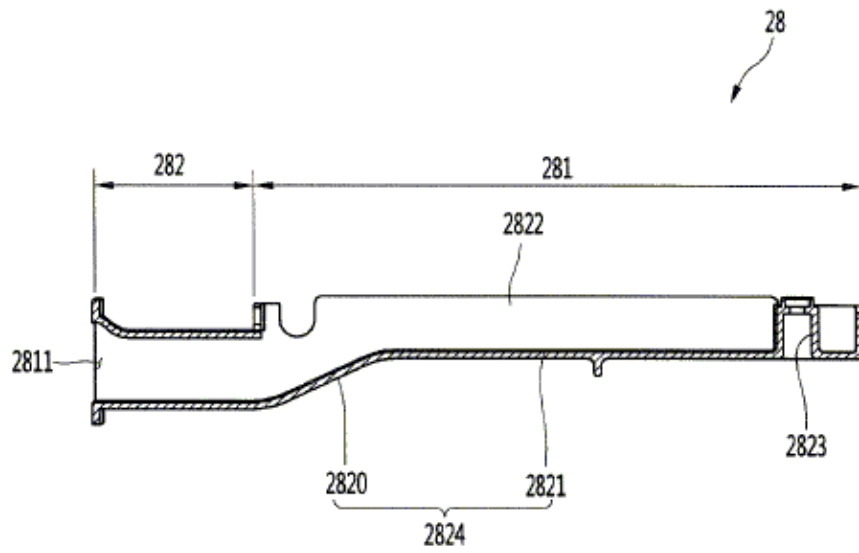
[Figura 28]



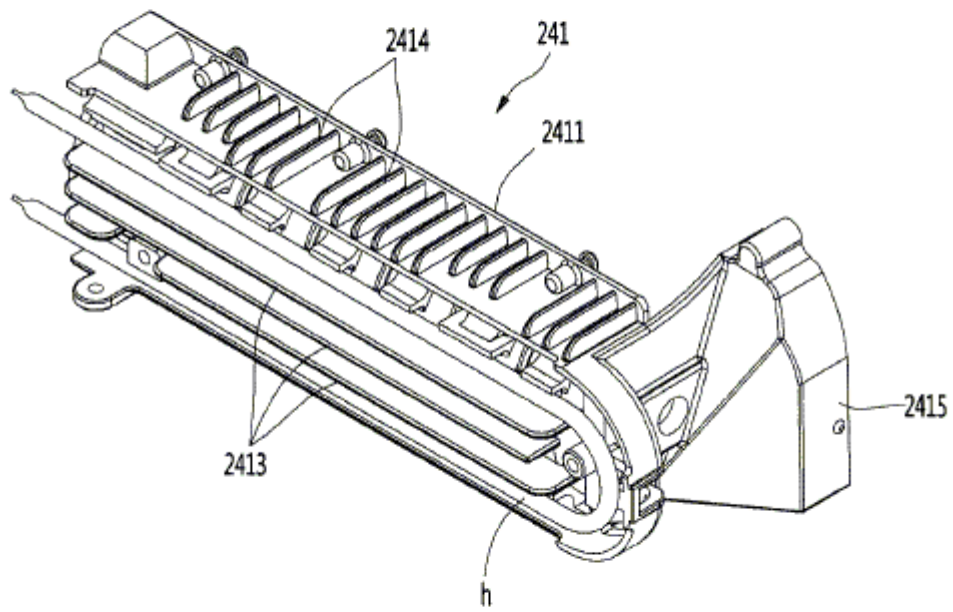
[Figura 29]



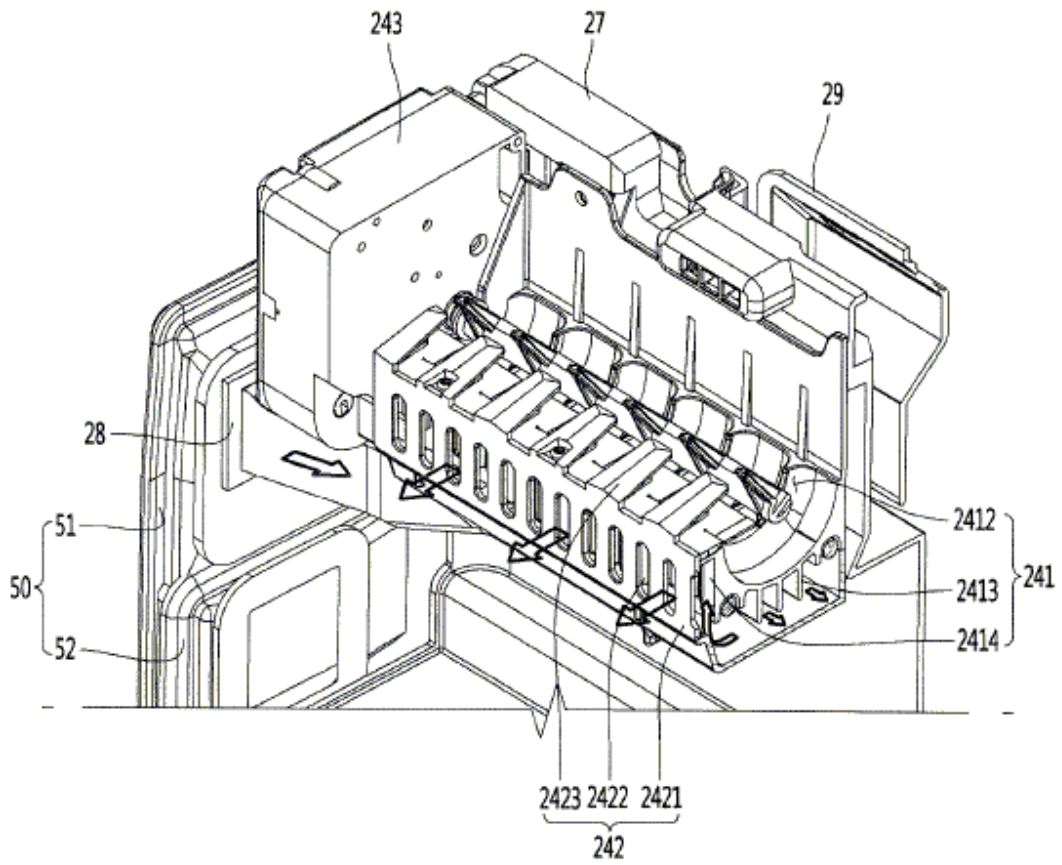
[Figura 30]



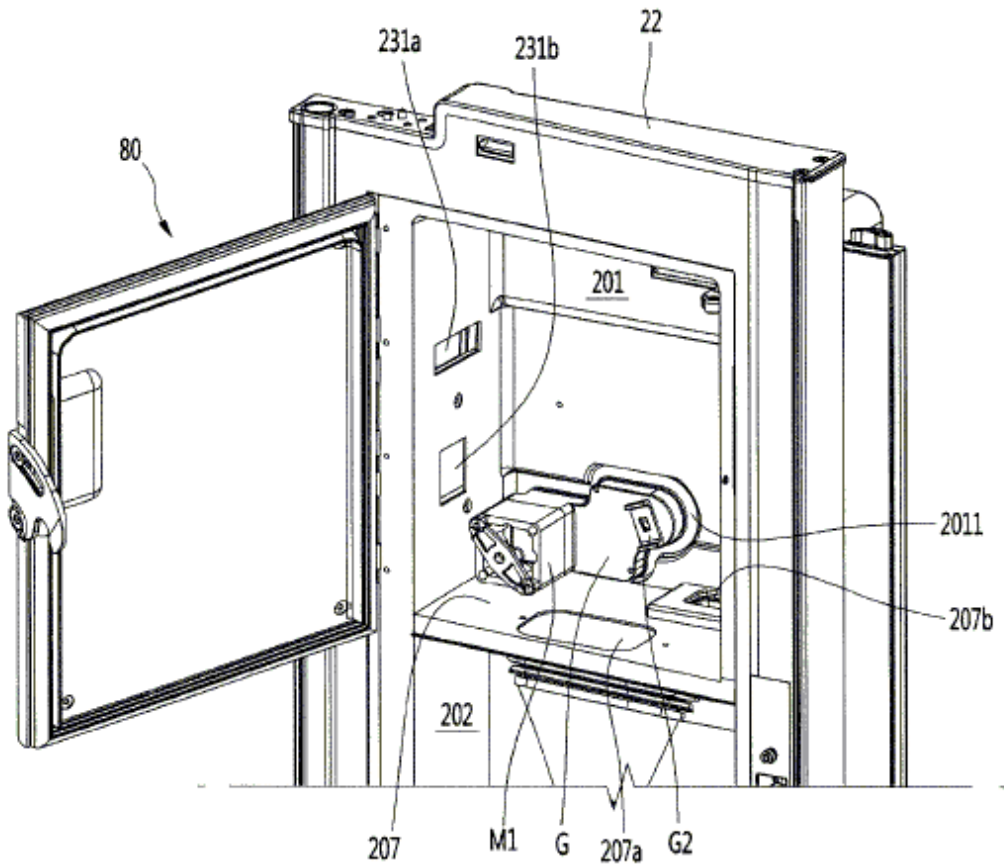
[Figura 31]



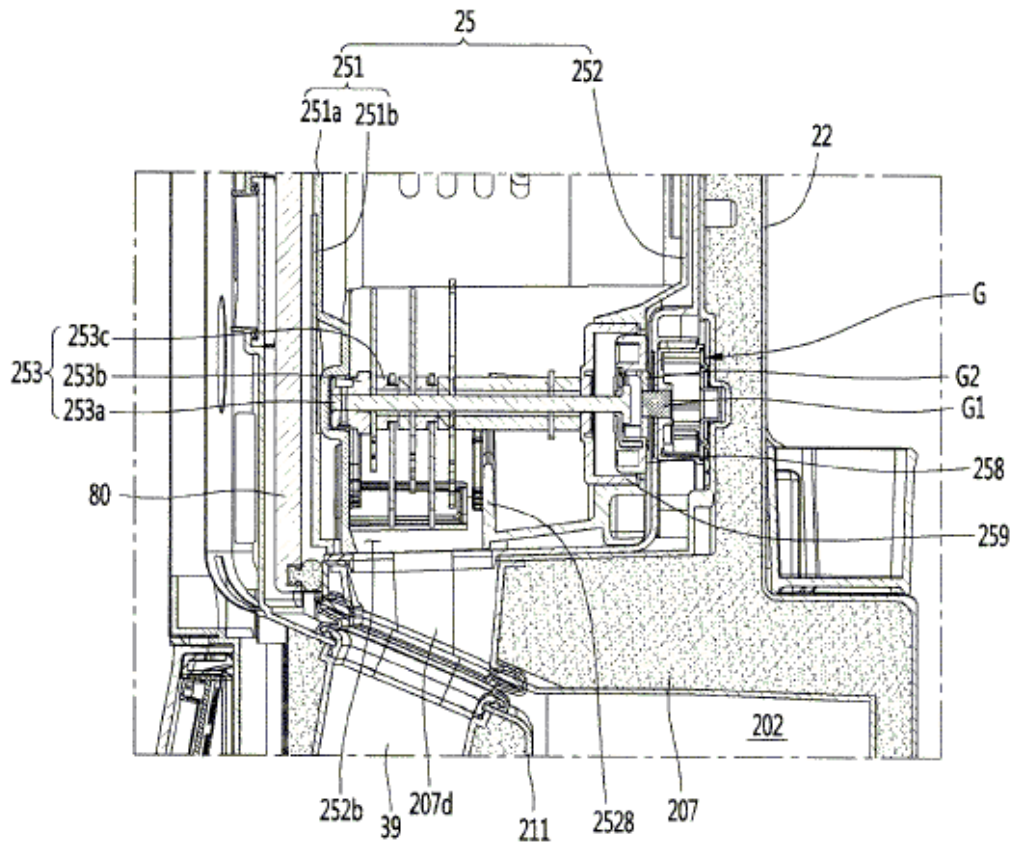
[Figura 32]



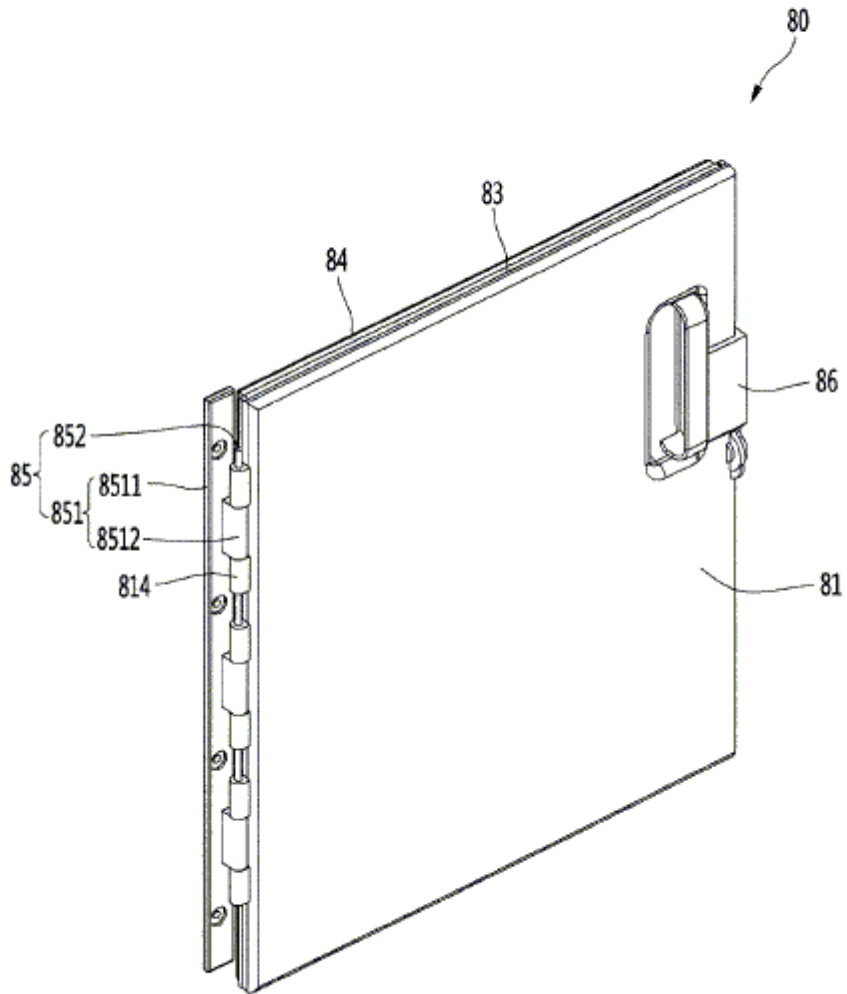
[Figura 33]



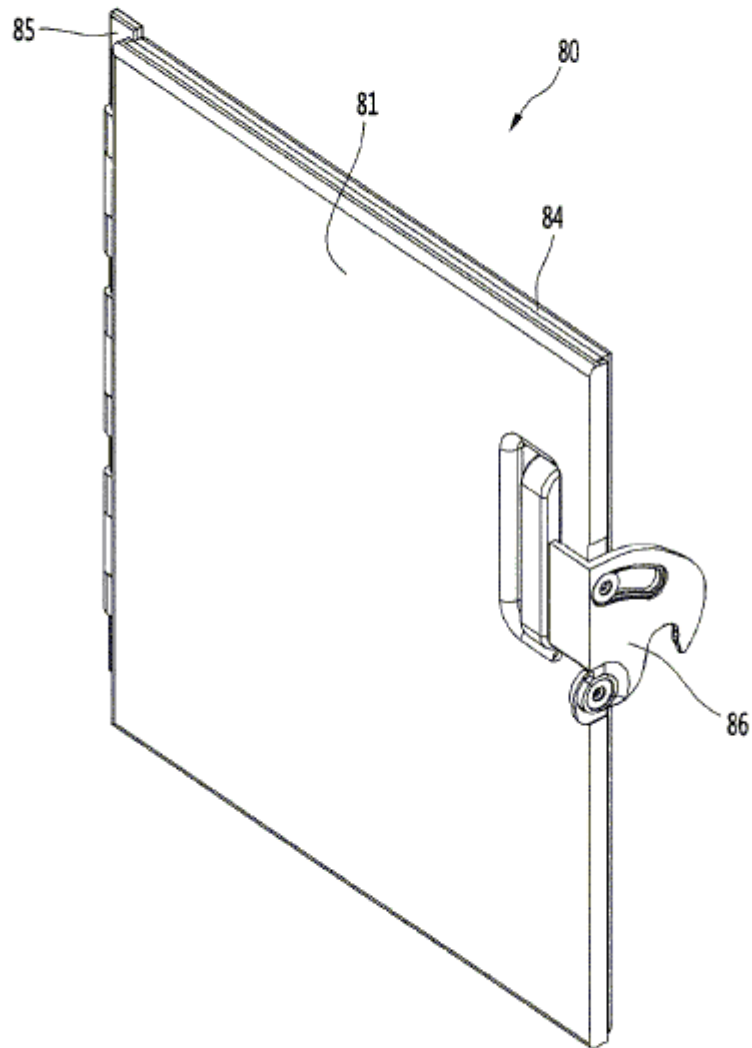
[Figura 34]



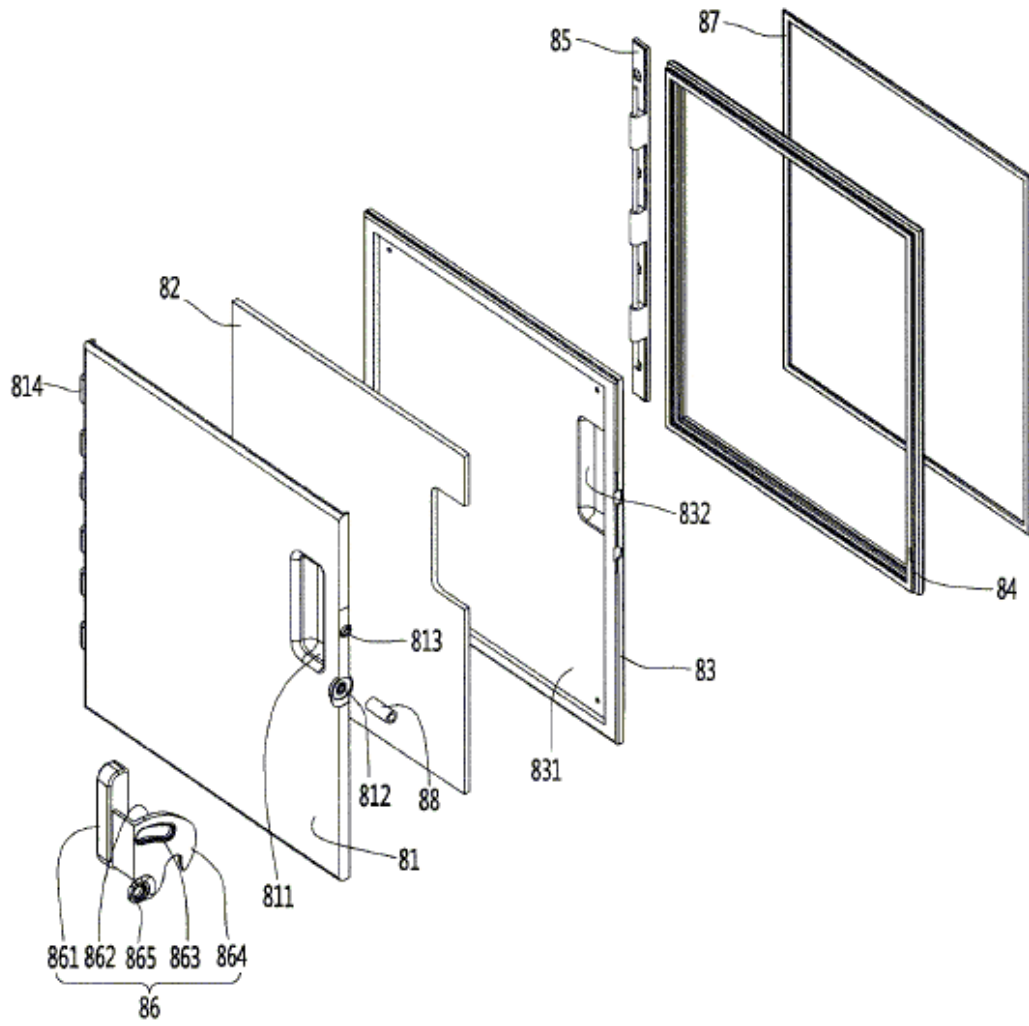
[Figura 35]



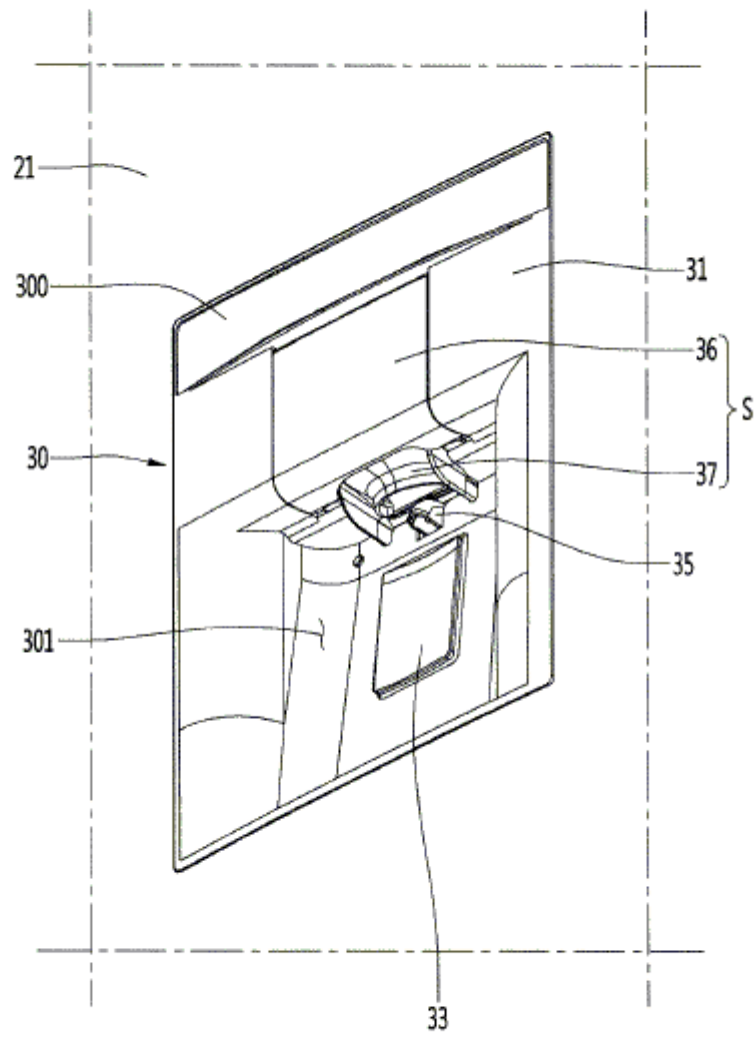
[Figura 36]



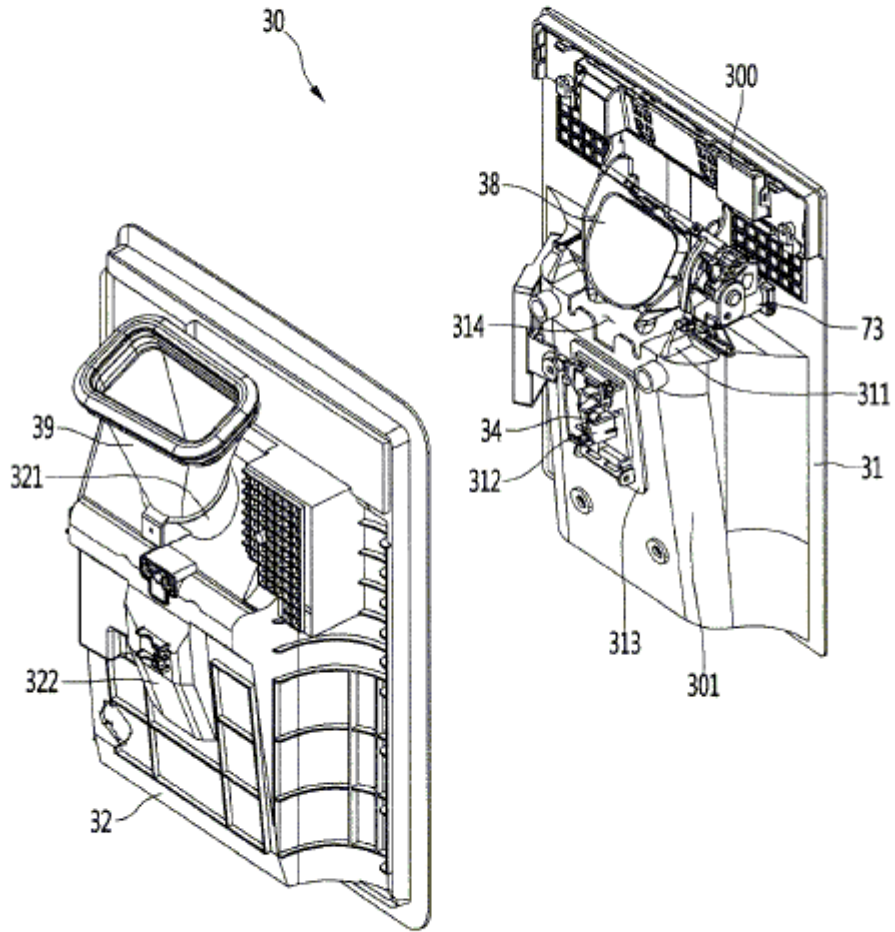
[Figura 37]



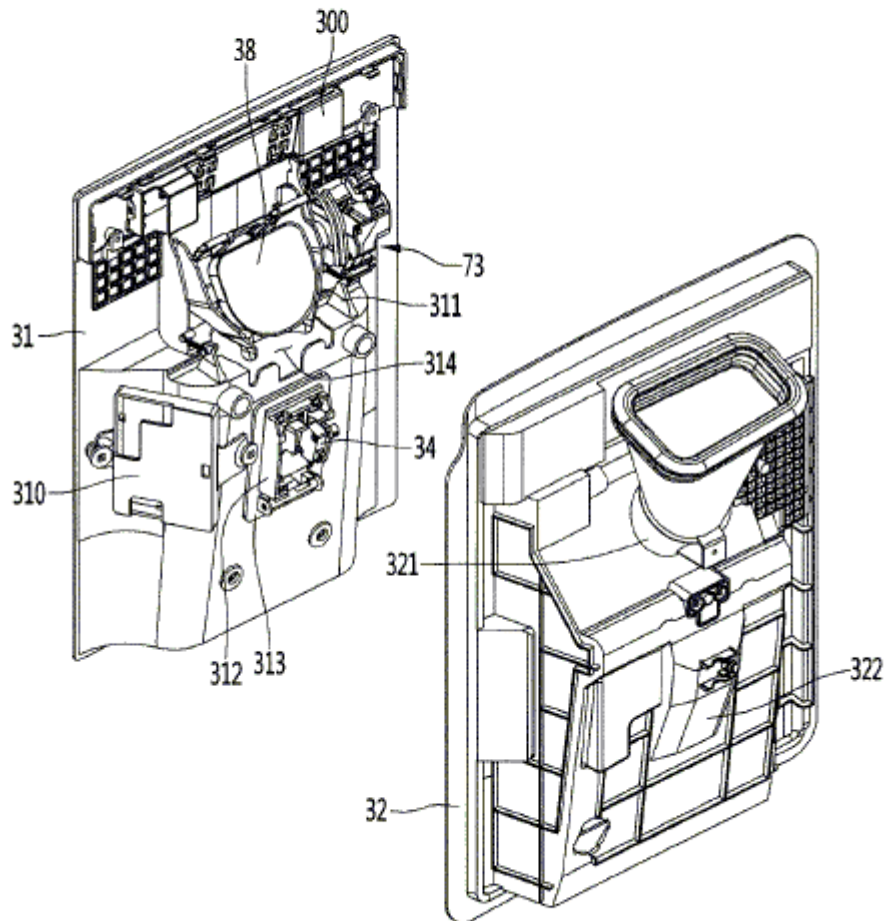
[Figura 38]



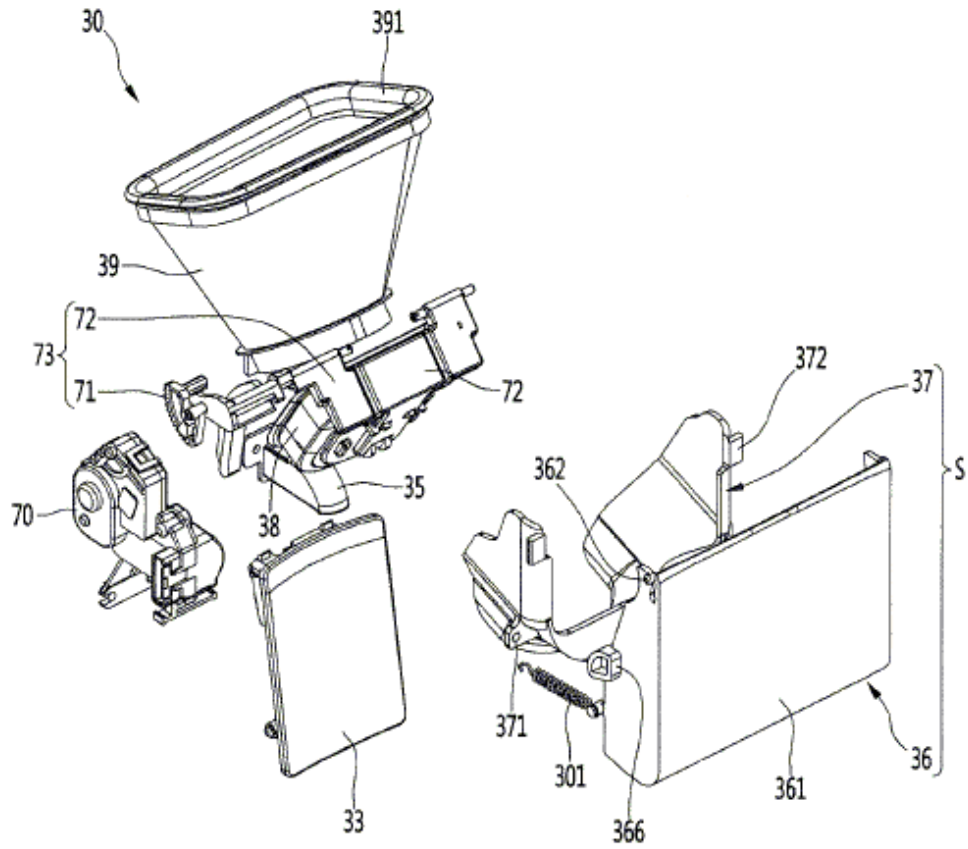
[Figura 39]



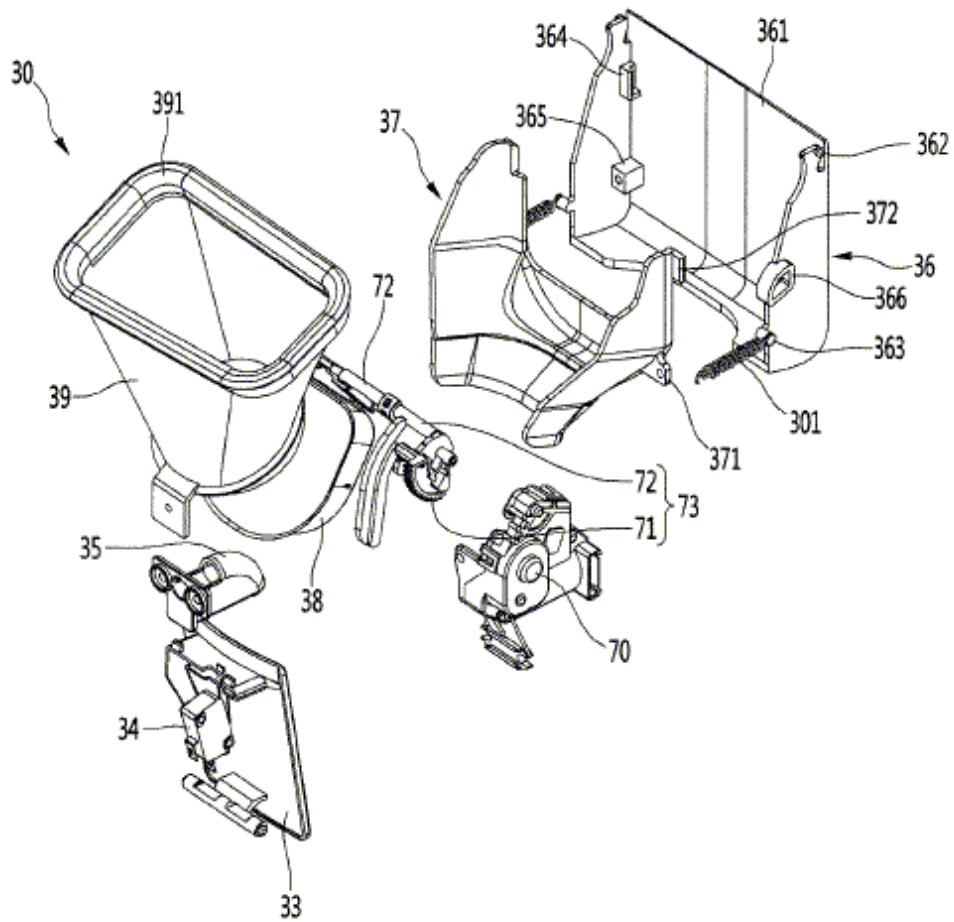
[Figura 40]



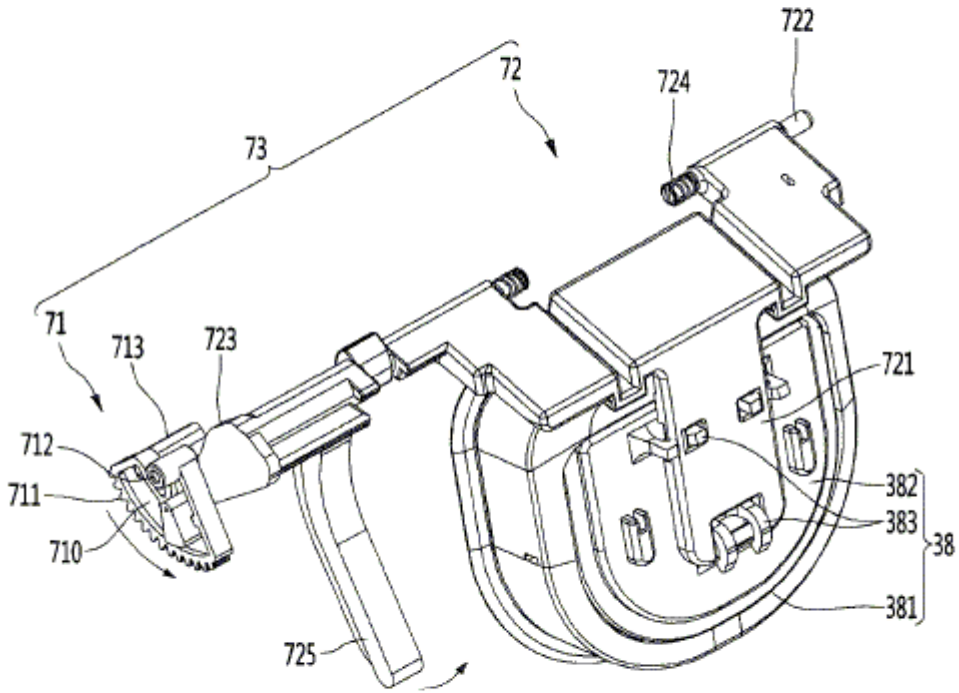
[Figura 41]



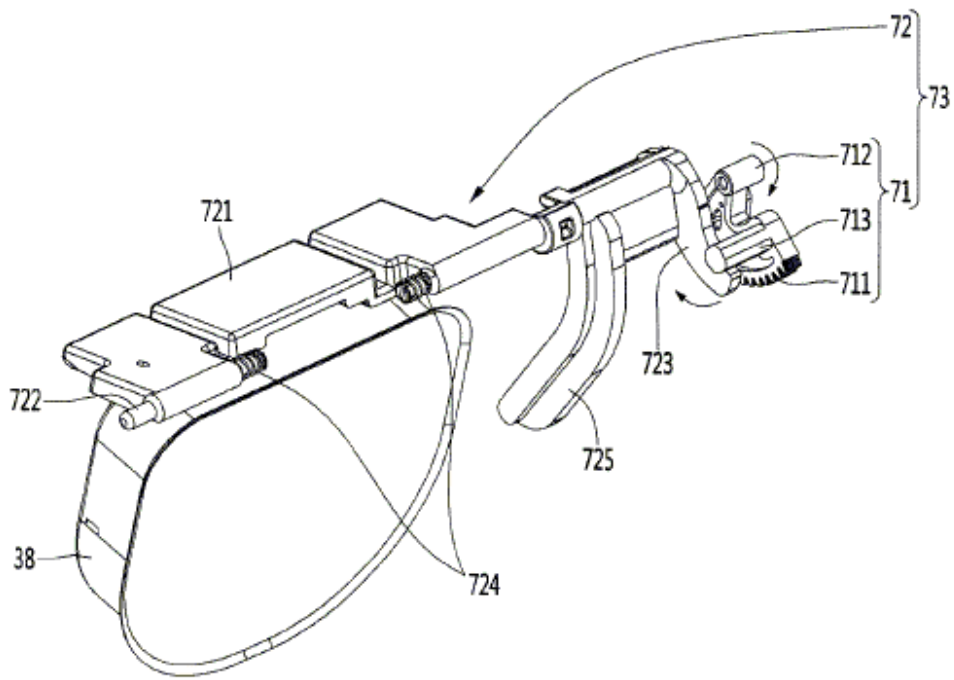
[Figura 42]



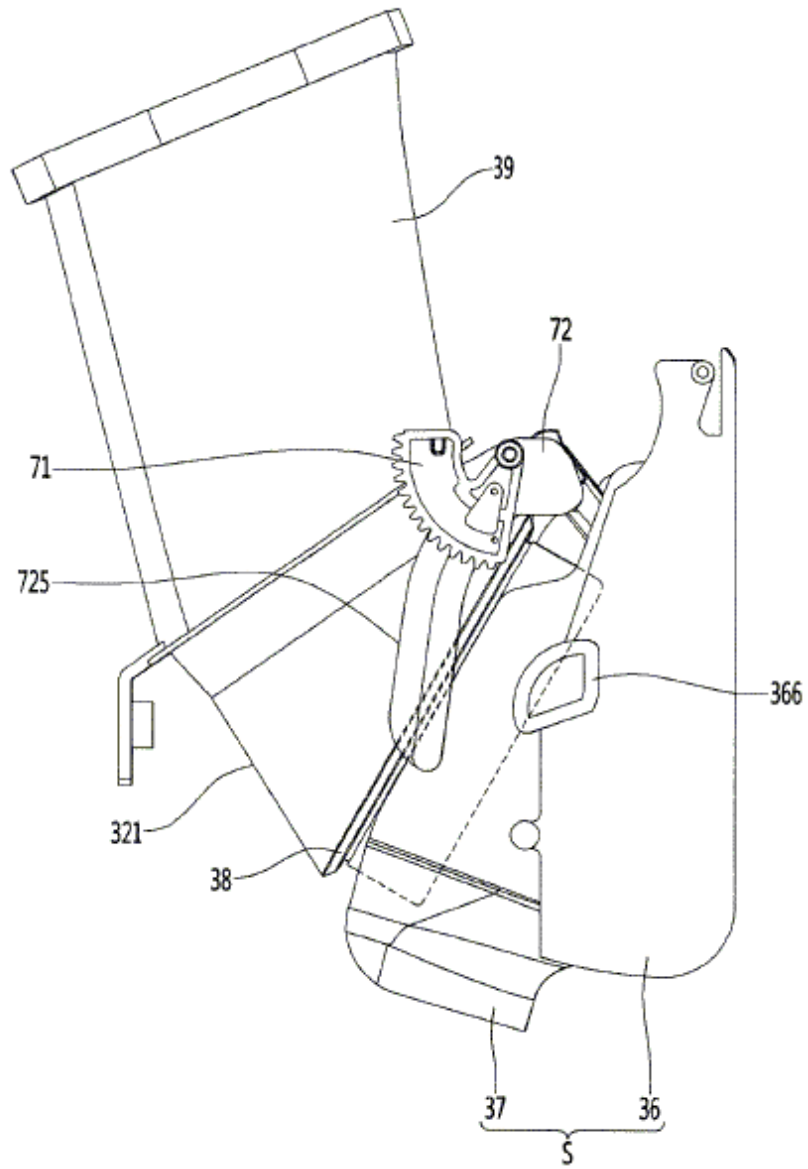
[Figura 43]



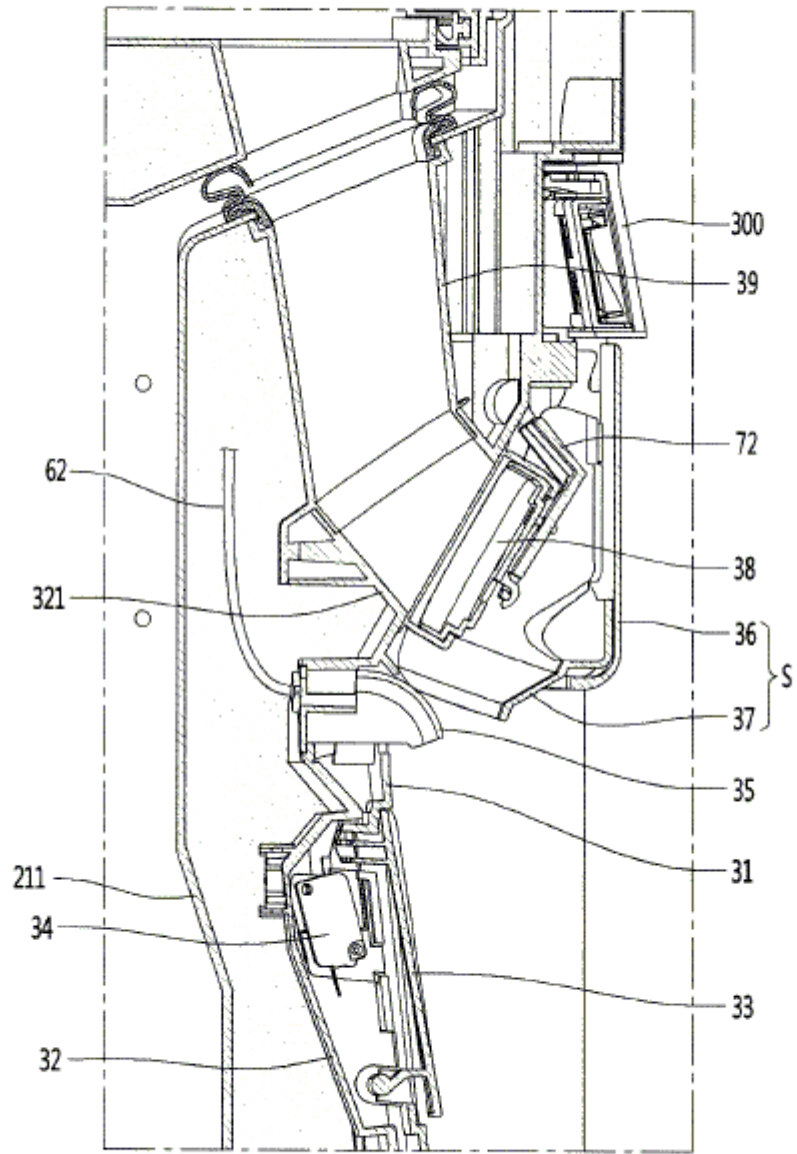
[Figura 44]



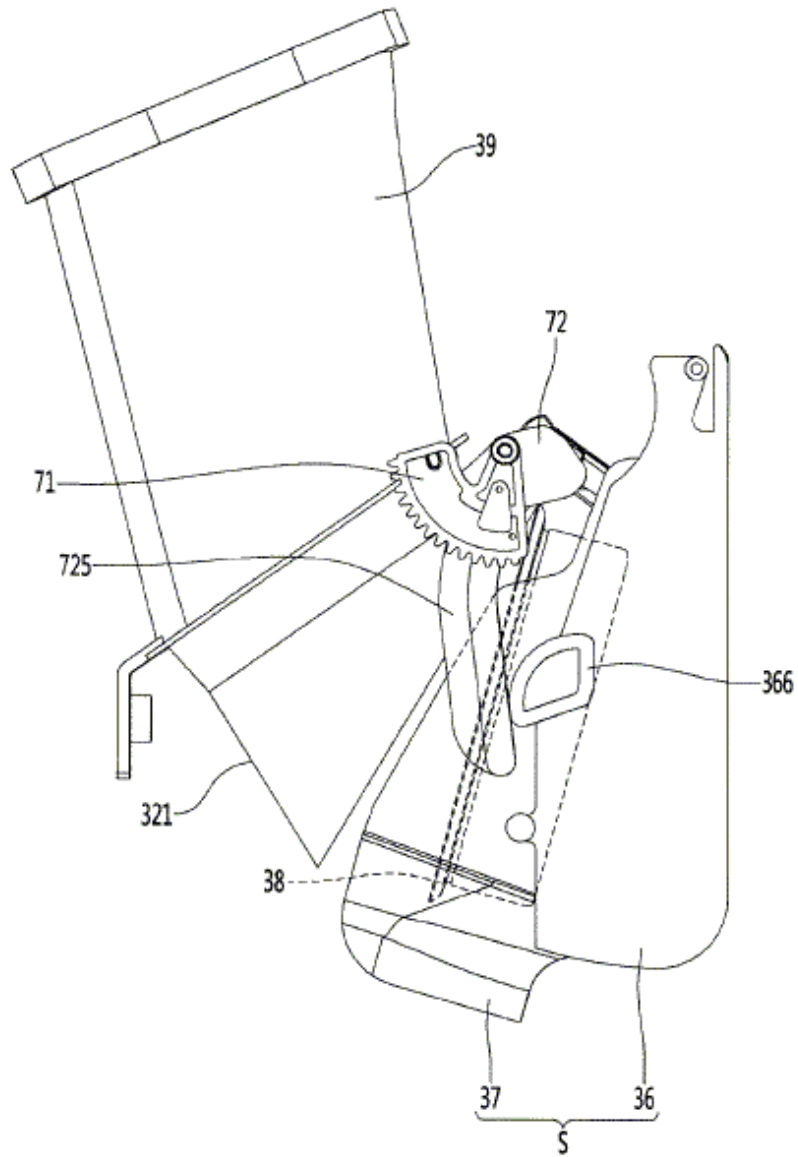
[Figura 45]



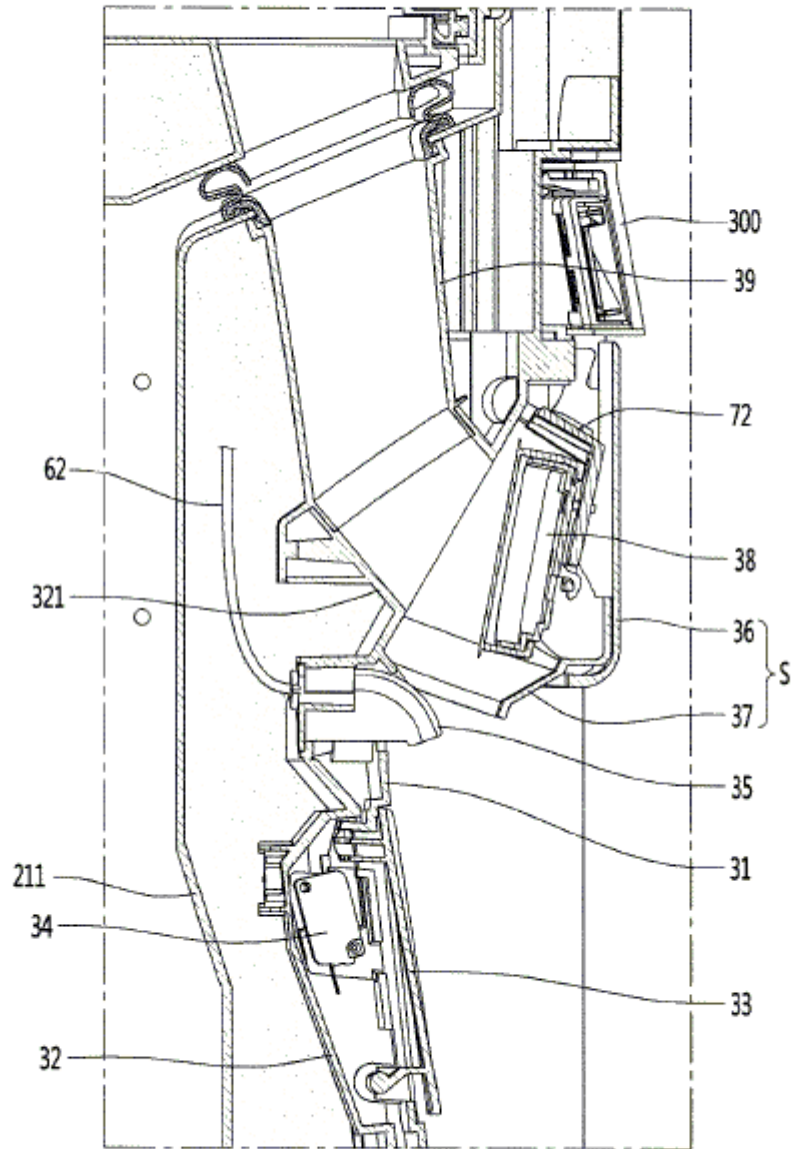
[Figura 46]



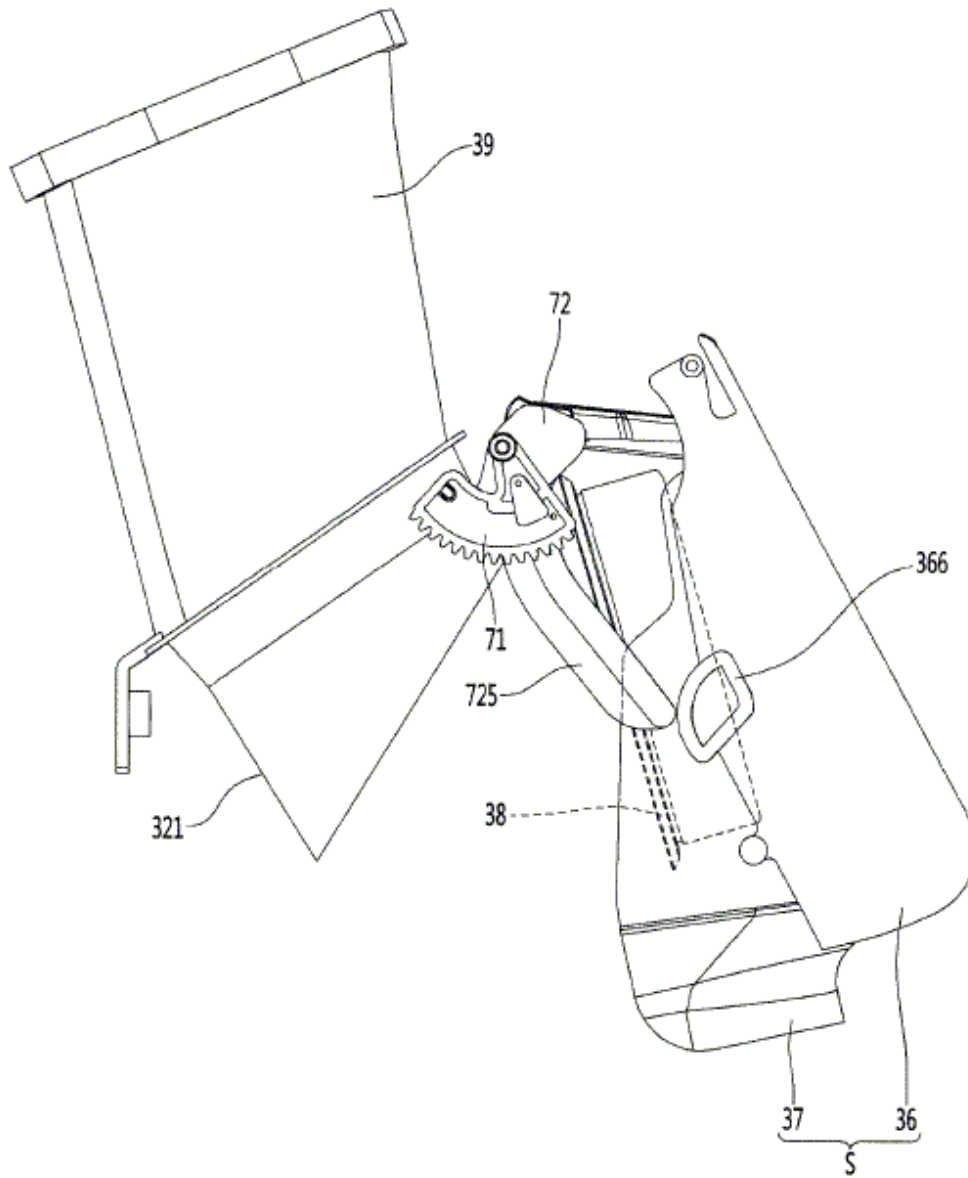
[Figura 47]



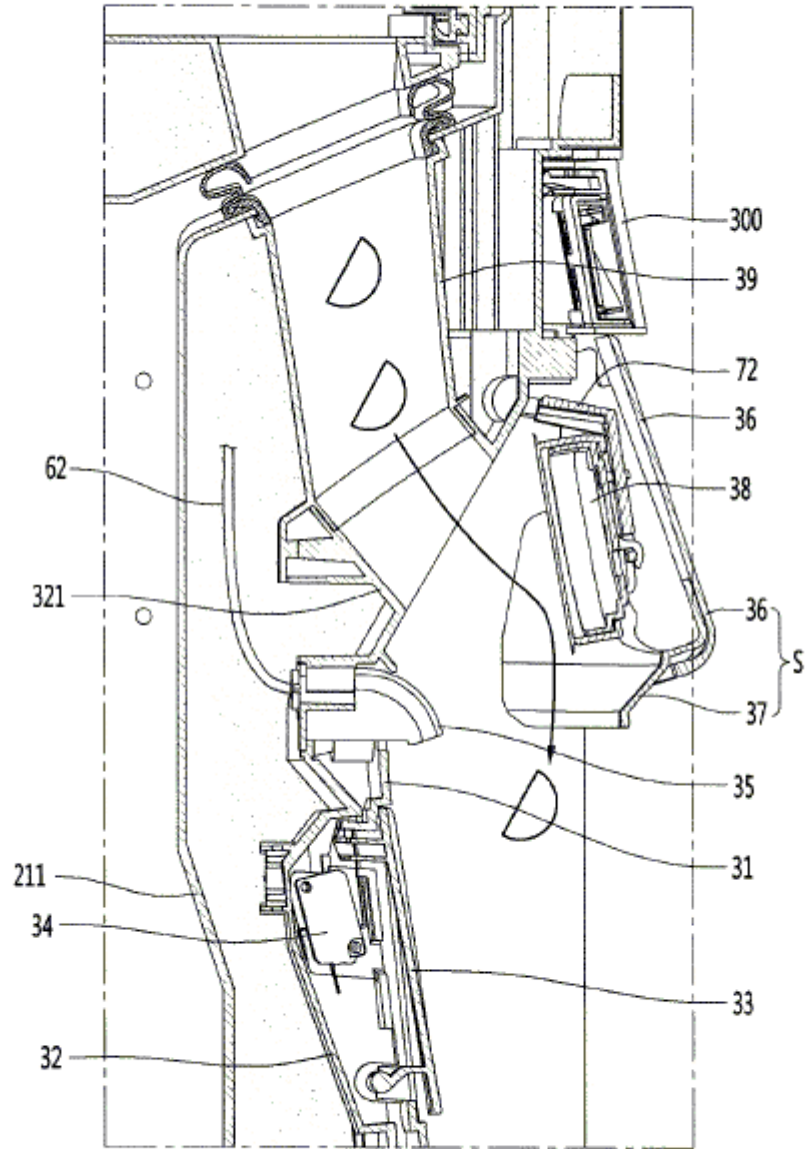
[Figura 48]



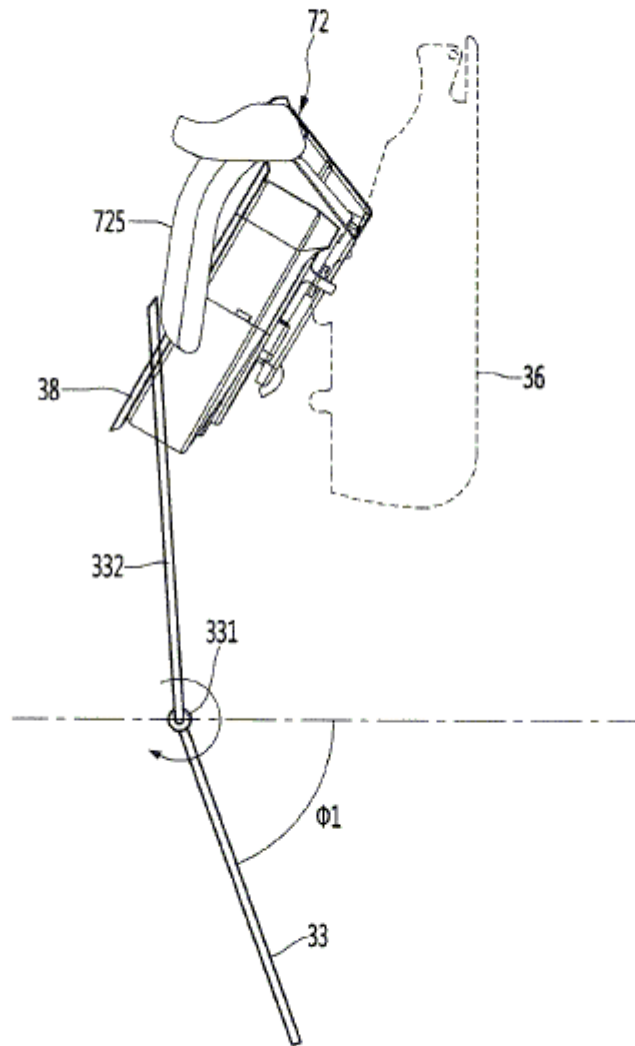
[Figura 49]



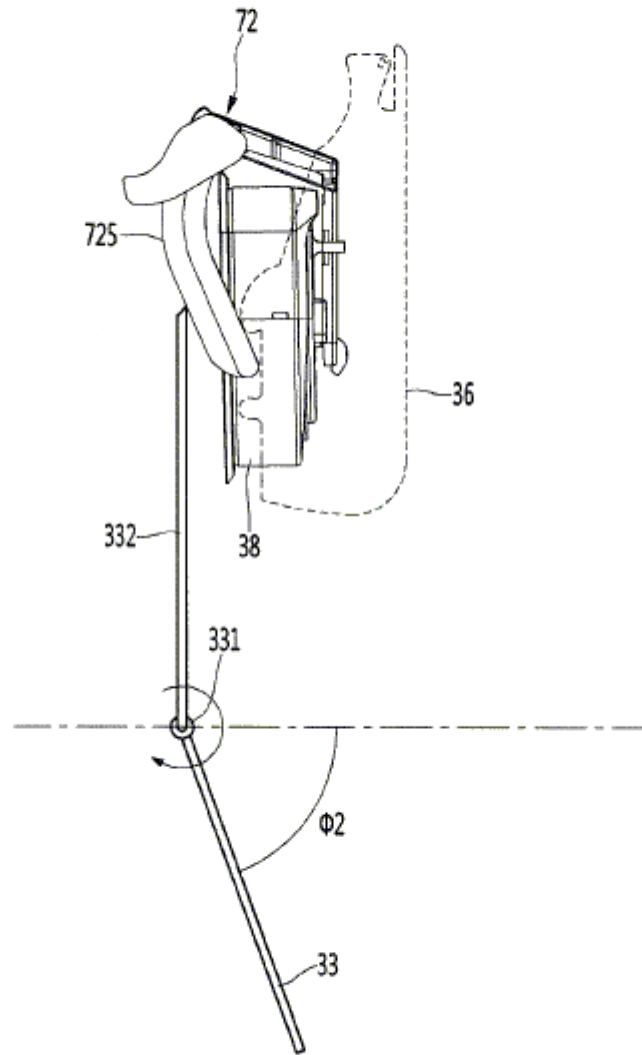
[Figura 50]



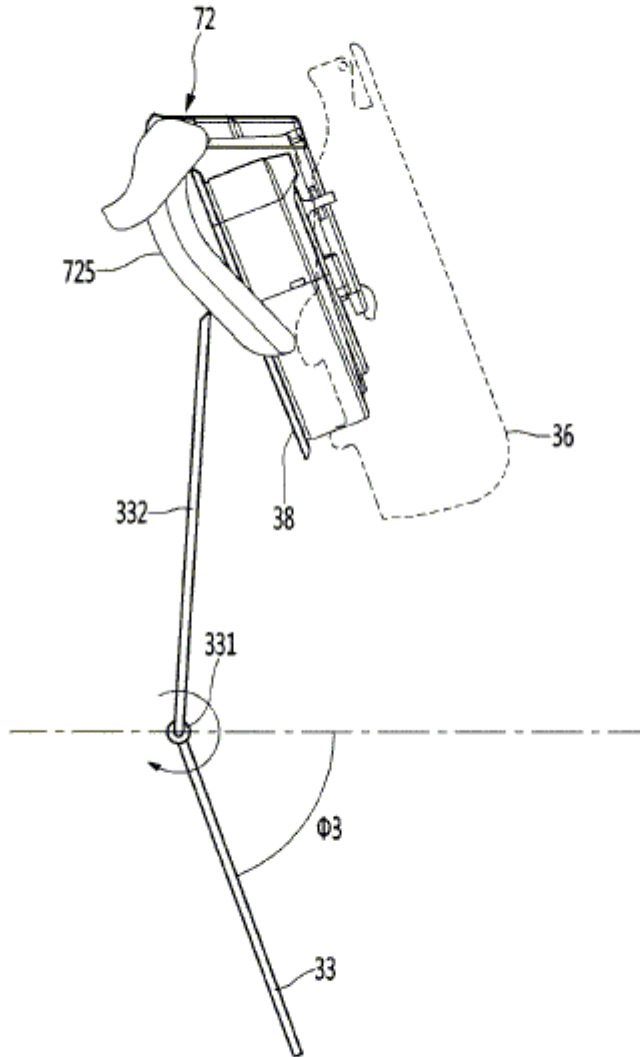
[Figura 51]



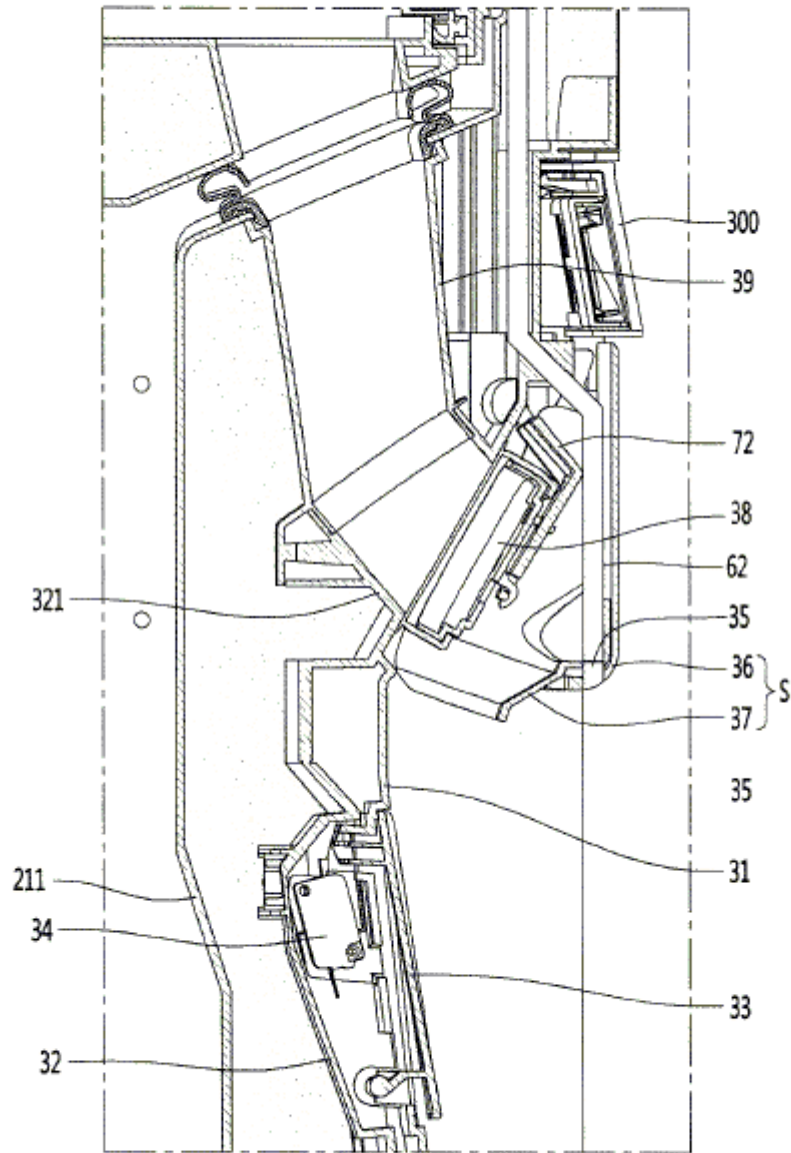
[Figura 52]



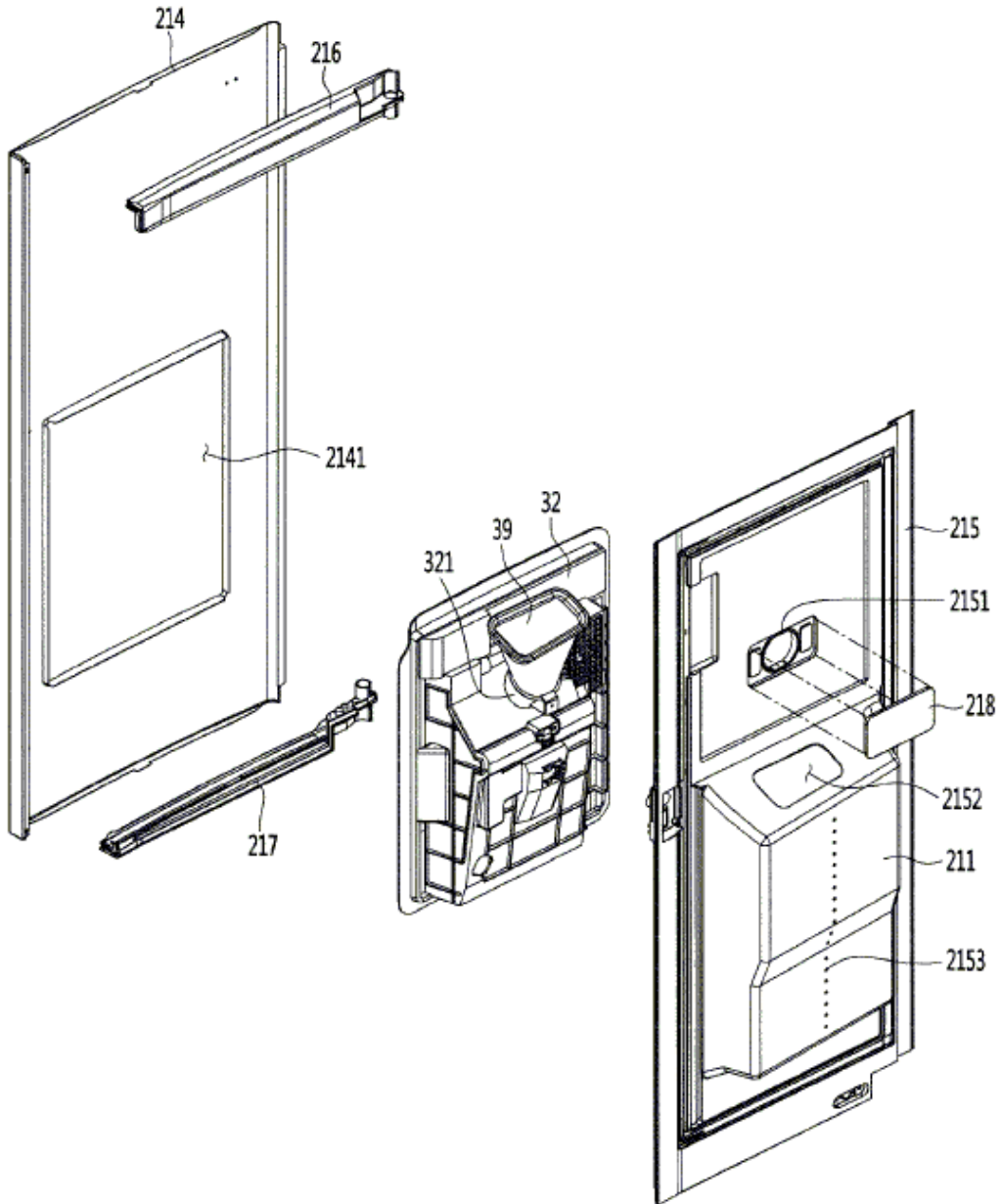
[Figura 53]



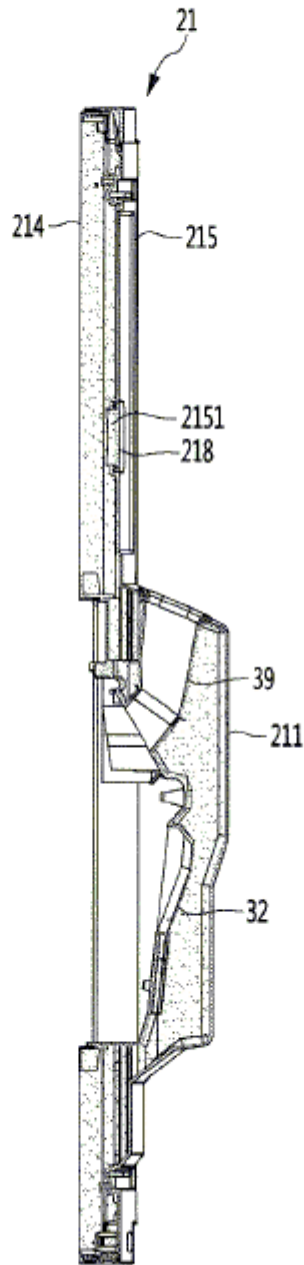
[Figura 54]



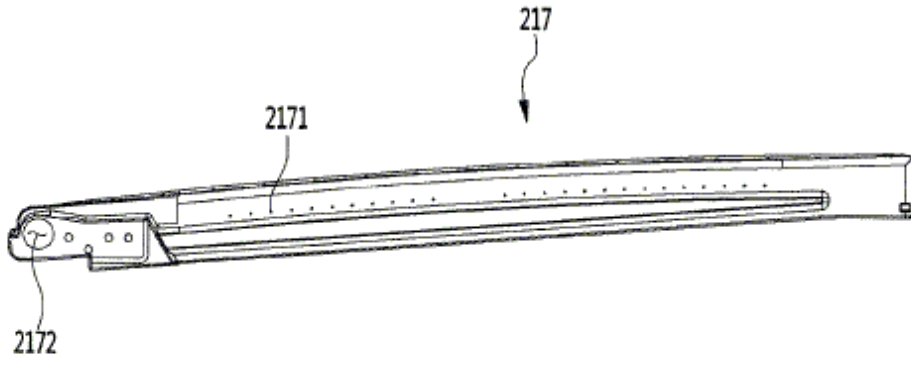
[Figura 55]



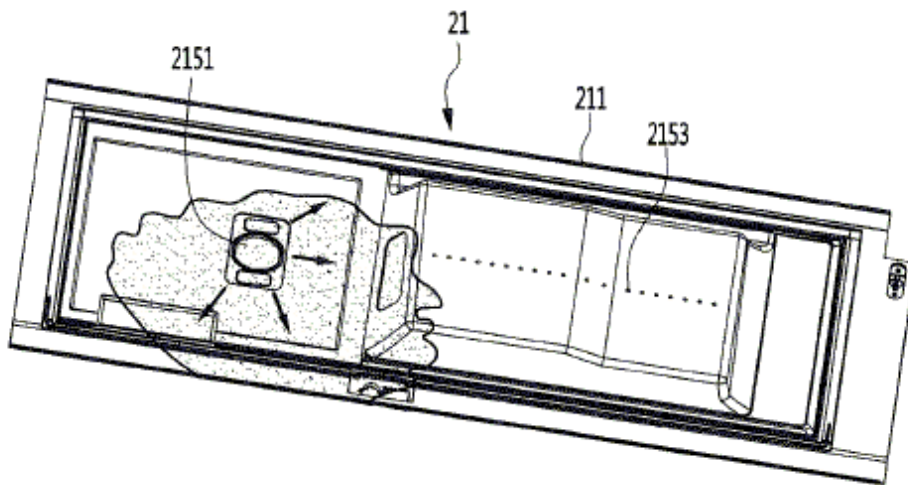
[Figura 56]



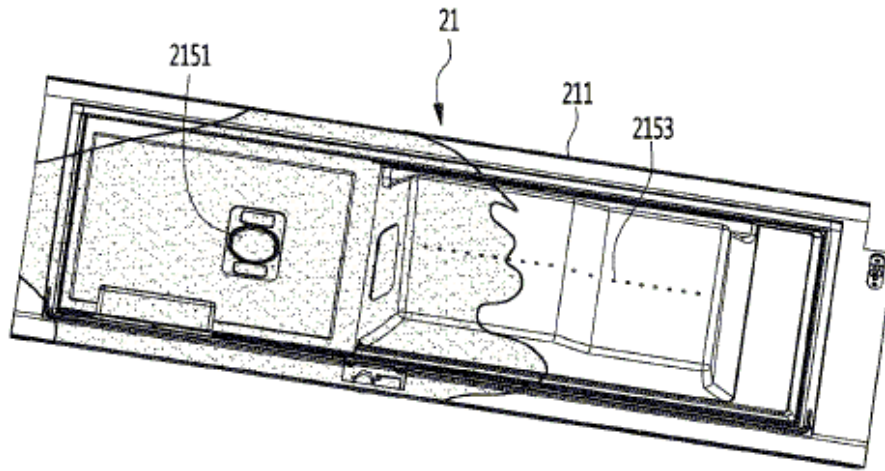
[Figura 57]



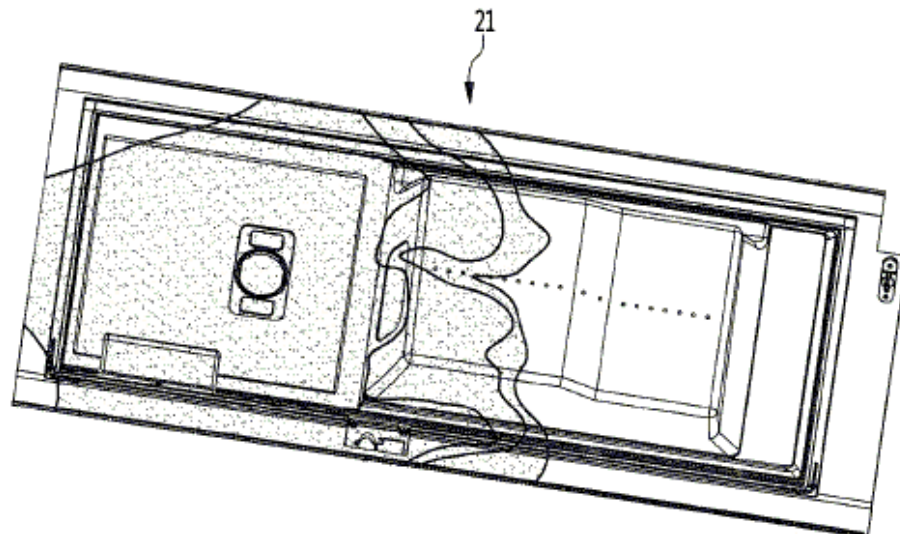
[Figura 58]



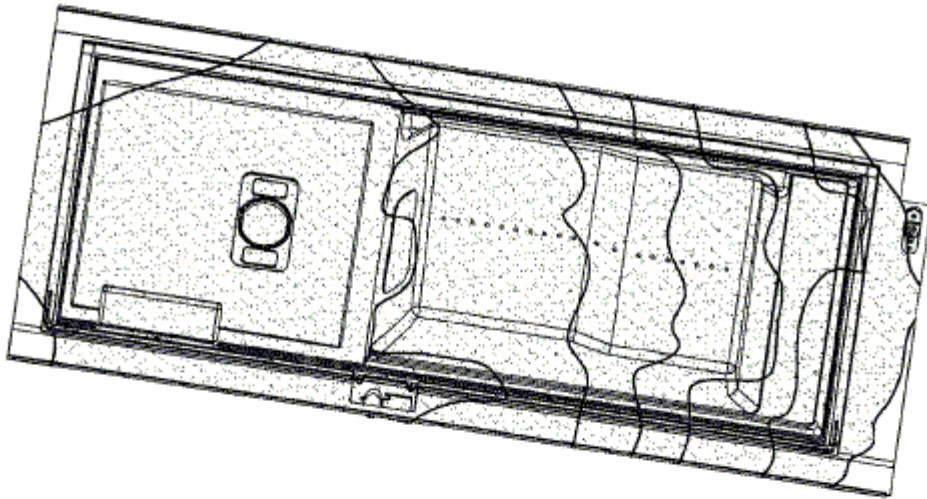
[Figura 59]



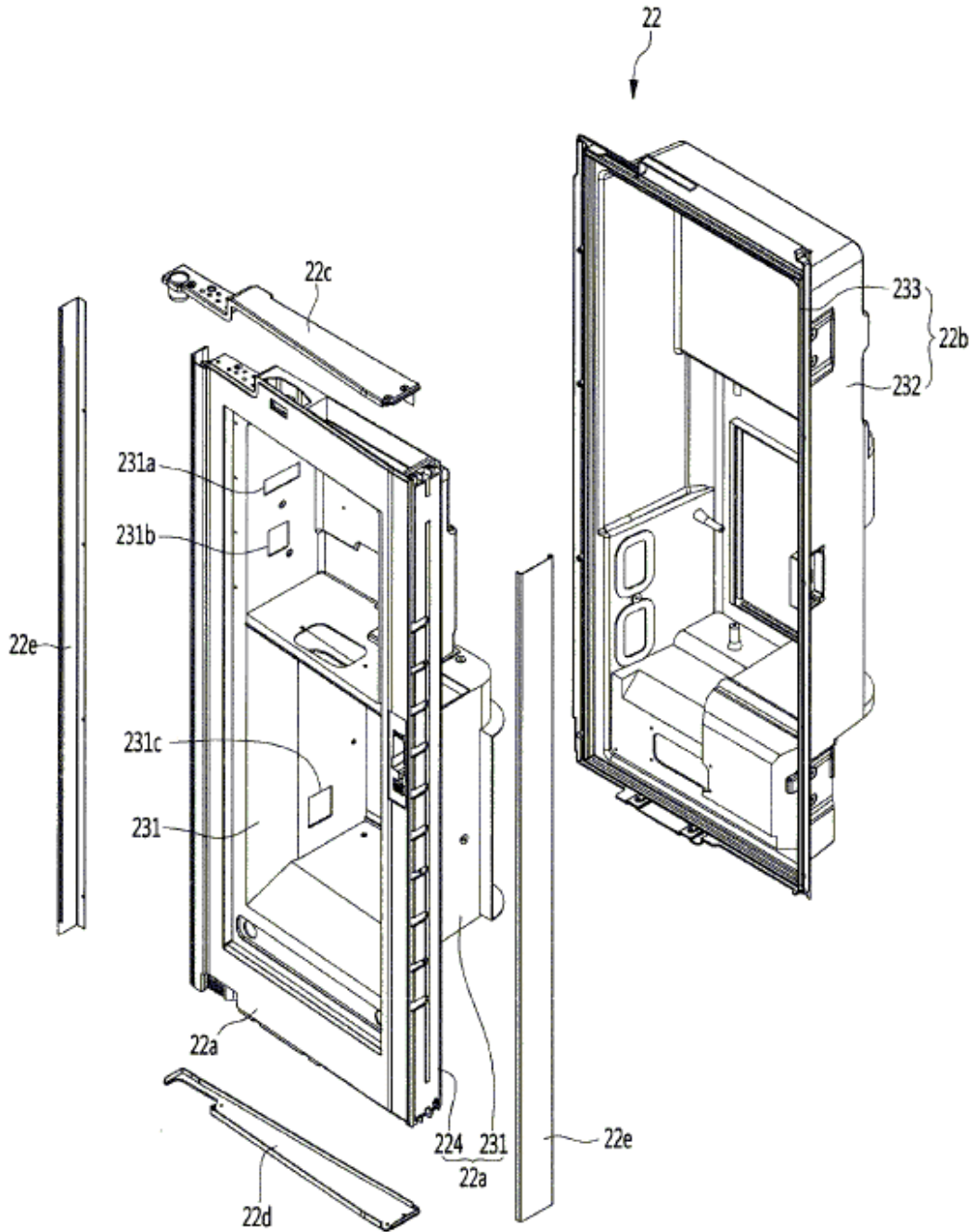
[Figura 60]



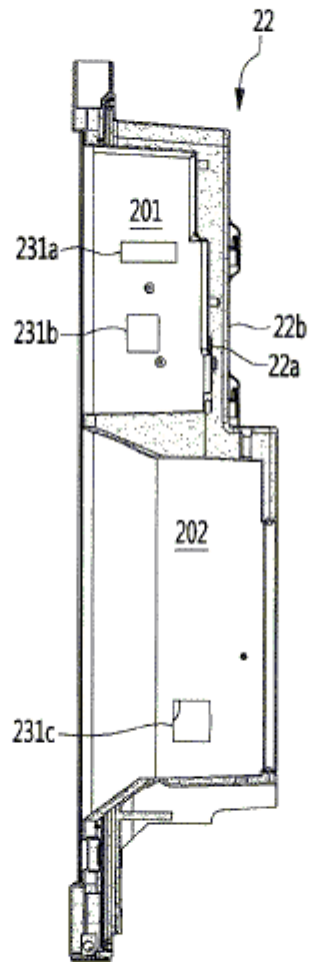
[Figura 61]



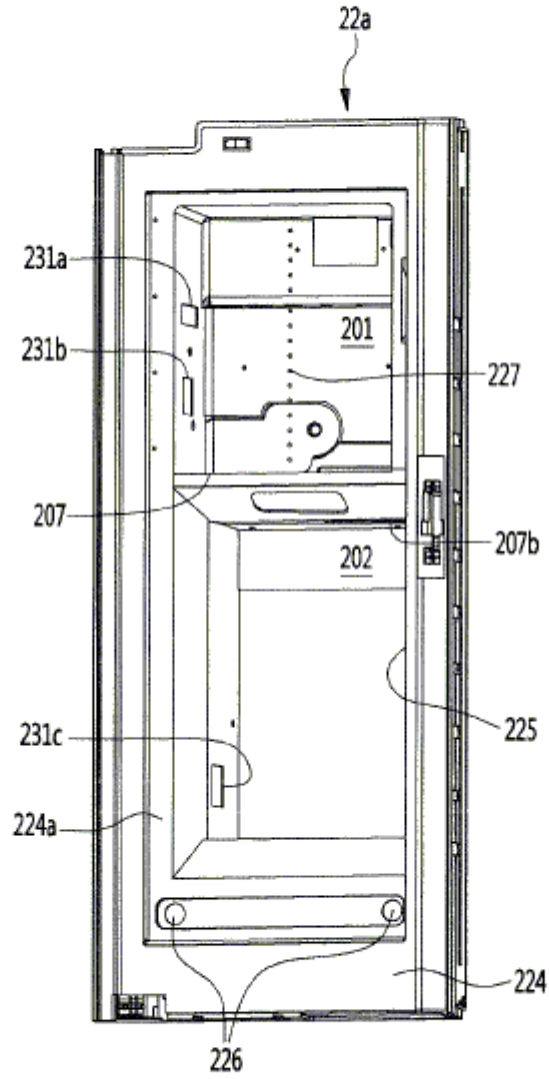
[Figura 62]



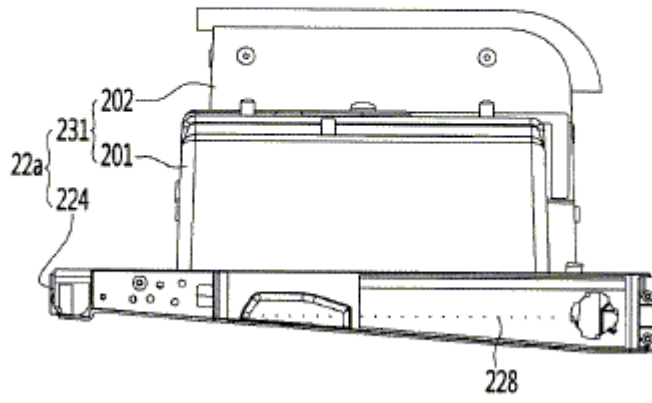
[Figura 63]



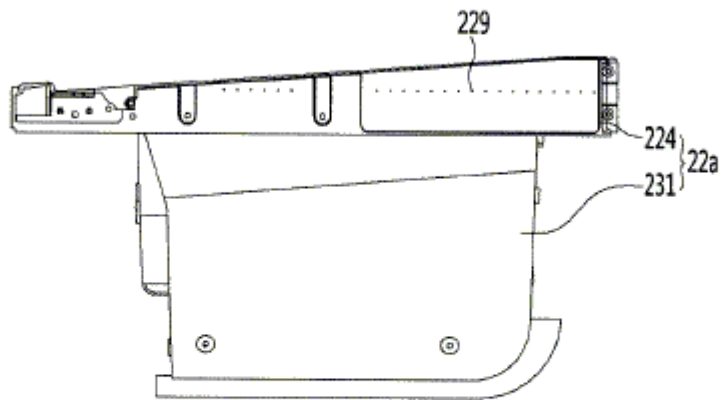
[Figura 64]



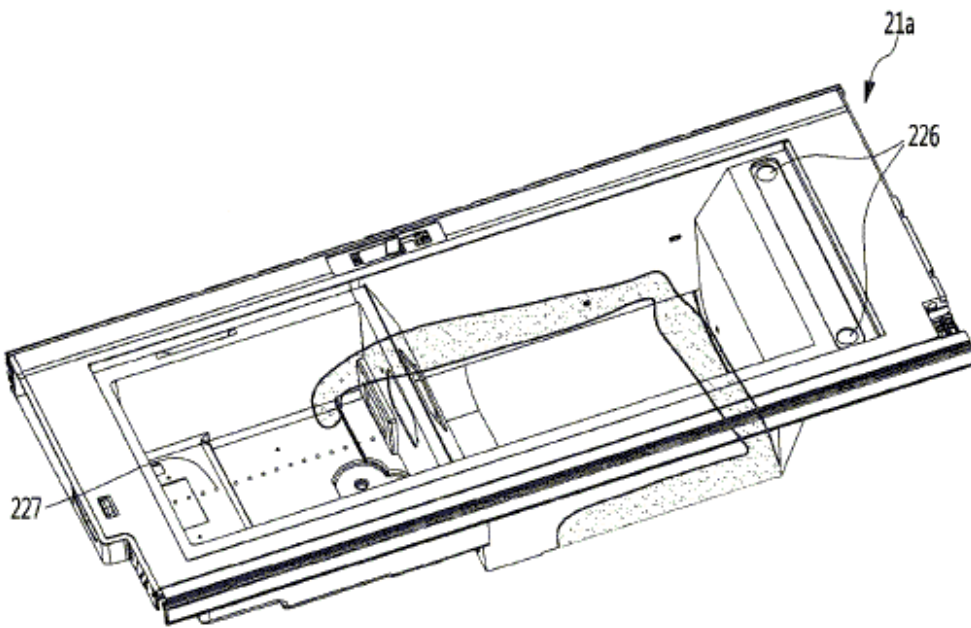
[Figura 65]



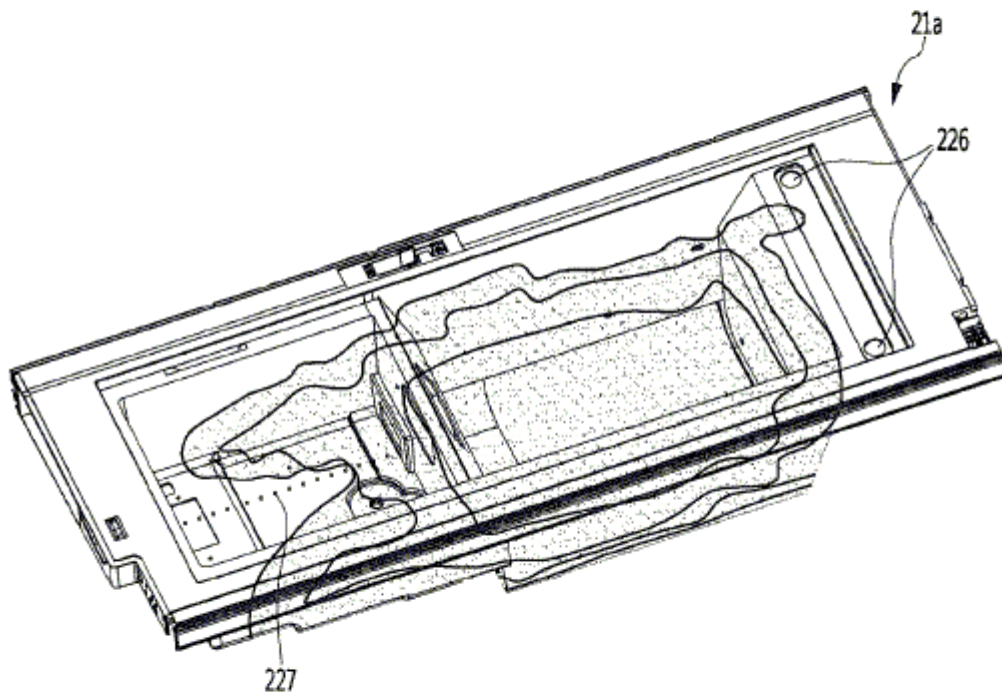
[Figura 66]



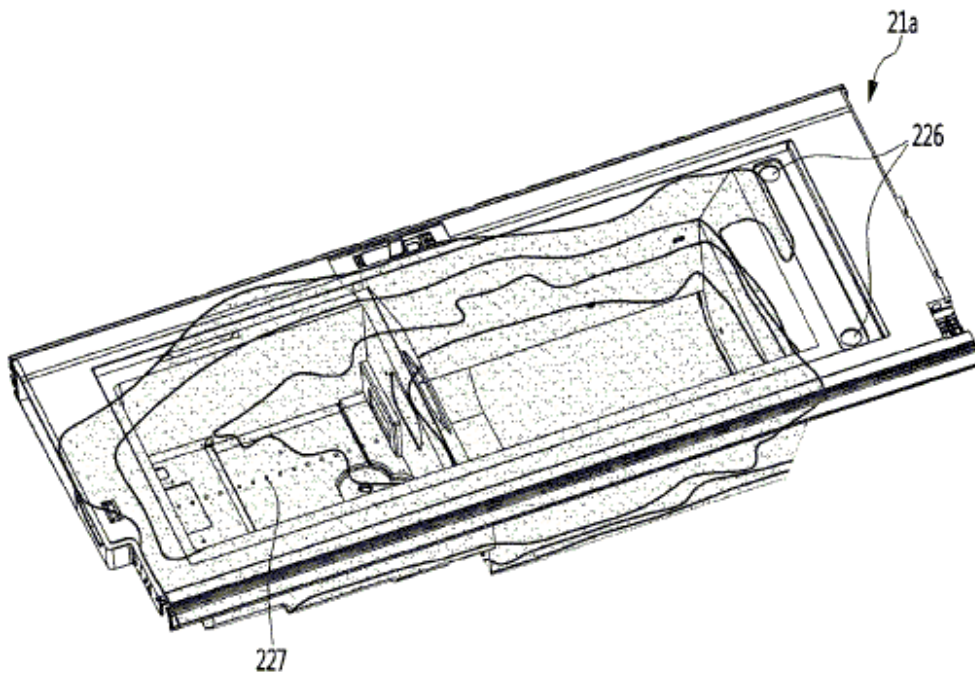
[Figura 67]



[Figura 68]



[Figura 69]



[Figura 70]

