



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 564**

(51) Int. Cl.:

**F25C 1/22** (2006.01)

**F25D 23/04** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07808038 .9**

(96) Fecha de presentación : **03.09.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2059734**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

(54) Título: **Refrigerador con suministro de agua para una bandeja de cubitos de hielo.**

(30) Prioridad: **06.09.2006 KR 20060085839**  
**23.02.2007 KR 20070018597**

(73) Titular/es: **LG ELECTRONICS, Inc.**  
**20, Yoido-dong**  
**Yongdungpo-ku, Seoul 150-010, KR**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.06.2011**

(72) Inventor/es: **Kim, Dae-Yeon y**  
**Choi, Seung-Jin**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.06.2011**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

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

## DESCRIPCIÓN

Refrigerador con suministro de agua para una bandeja de cubitos de hielo

### **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un conjunto de bandeja de cubitos de hielo para un refrigerador y a un refrigerador que tiene la misma y, más particularmente, a un conjunto de bandeja de cubitos de hielo para un refrigerador y a un refrigerador que tiene la misma, que puede suministrar agua en cooperación con el cierre de una puerta del refrigerador.

### **Técnica anterior**

10 La figura 1 es una vista que ilustra un conjunto de bandeja de cubitos de hielo convencional para un refrigerador. El conjunto de bandeja de cubitos de hielo convencional para el refrigerador incluye una carcasa 10 instalada en el refrigerador, y una bandeja de cubitos de hielo 20 colocada en la carcasa 10, para preparar cubitos de hielo. Y una repisa 12, sobre la que está colocada la bandeja de cubitos de hielo 20, está formada en la carcasa 10. Un usuario llena la bandeja de cubitos de hielo 2 con agua y coloca la bandeja de cubitos de hielo 20 en la carcasa 10, de manera que se forman cubitos de hielo en la bandeja de cubitos de hielo 20 haciendo circular aire frío en el refrigerador.

15 No obstante, en el conjunto de bandeja de cubitos de hielo convencional del refrigerador, cuando la carcasa 10 con la bandeja de cubitos de hielo 20 montada encima está instalada en la cámara de congelación para congelar alimentos, la carcasa 10 ocupa una zona grande de un espacio de congelación en la cámara de congelación. En el caso de que la carcasa 10 esté instalada en una puerta para abrir y cerrar la cámara de congelación, cuando la puerta está cerrada, el agua llenada en la bandeja de cubitos de hielo 20 puede rebosear fuera de la carcasa 10.

20 Además, cuando una válvula es accionada en un estado en el que el depósito de agua no está montado completamente en la cámara de congelación, parte del agua almacenada en el depósito de agua no puede ser suministrada a la bandeja de cubitos de hielo 20, sino que es dispersada en la cámara de congelación.

25 El documento WO 2005/026631 describe un sistema de suministro de moldes de hielo para aparatos de refrigeración del tipo que comprende un compartimiento congelador, en cuyo interior está previsto un medio de soporte que lleva al menos una pareja de carriles centrales sobre los que se asienta de forma deslizante y desprendible al menos un molde de hielo.

### **Descripción de la invención**

#### **Problema técnico**

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un refrigerador que puede reducir al mínimo la contaminación del hielo en el proceso de preparación del hielo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un refrigerador que puede prevenir que el agua rebose fuera de la bandeja de cubitos de hielo a través del cierre de la puerta.

35 Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un refrigerador que tiene un depósito de agua para suministrar agua a una bandeja de cubitos de hielo a través del cierre de una puerta.

Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un refrigerador que tiene un conjunto de bandeja de cubitos de hielo que puede asegurar un espacio de almacenamiento de comida reduciendo al mínimo un espacio de instalación del conjunto de bandeja de cubitos de hielo.

#### **Solución técnica**

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1.

Un refrigerador ejemplar puede incluir: una cámara de refrigeración para almacenar existencias a una temperatura baja; una bandeja de cubitos de hielo posicionada en la cámara de refrigeración y llena con agua para preparar hielo; un depósito de agua con un orificio de suministro de agua para almacenar agua y suministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo; y una válvula para abrir y cerrar de forma selectiva el orificio de suministro de agua.

45 El refrigerador puede incluir, además, un miembro de accionamiento para abrir la válvula. El miembro de accionamiento puede ser un botón de accionamiento de la válvula.

50 El orificio de suministro de agua puede estar posicionado en la porción inferior del depósito de agua, y la válvula puede estar instalada para que se pueda mover en la dirección desde arriba hacia abajo a través del orificio de

suministro de agua. El refrigerador puede incluir, además, un primer miembro elástico para aplicar fuerza para retirar la válvula a la parte inferior para proteger el orificio de suministro de agua.

5 El botón de accionamiento de la válvula puede estar posicionado en la parte delantera del depósito de agua, y puede ser pulsado hacia la parte trasera del depósito de agua para hacer que la válvula mueva la parte superior para abrir el orificio de suministro de agua. El refrigerador puede incluir, además, un segundo miembro elástico para aplicar fuerza para mover el botón de accionamiento de la válvula hacia delante.

10 El refrigerador puede incluir, además, una tapa para abrir y cerrar de forma selectiva el depósito de agua.

15 El depósito de agua puede estar dividido en una pluralidad de espacios de almacenamiento, y una pluralidad de orificios de suministro de agua pueden estar formados en la pluralidad de espacios de almacenamiento de agua, respectivamente, para suministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo.

20 La válvula puede incluir: un cuerpo principal de válvula previsto en la porción inferior del depósito de agua; al menos una proyección de fijación de la tapa acoplada con el cuerpo principal de la válvula para pasar a través del orificio de suministro de agua; y una tapa de válvula que está prevista en el extremo delantero de la proyección de fijación de la tapa y que tiene una zona más ancha que el orificio de suministro de agua.

25 El depósito de agua puede incluir, además, un saliente de guía de la válvula en su cara inferior, y la válvula puede incluir, además, una proyección de soporte insertada en el saliente de guía de la válvula para moverse a lo largo del saliente de guía de la válvula en la dirección desde arriba hacia abajo.

30 El refrigerador puede incluir, además, un primer miembro elástico para aplicar una fuerza elástica para mover la válvula a la parte inferior para proteger el orificio de suministro de agua.

Ambos extremos del miembro elástico pueden estar soportados por la cara inferior del depósito de agua y el cuerpo principal de la válvula, respectivamente.

35 El depósito de agua puede incluir una porción de guía del botón en su cara inferior, y el botón de accionamiento de la válvula puede incluir una porción de accionamiento posicionada delante del depósito de agua que debe tratarse de nuevo, una porción de accionamiento posicionada en el extremo trasero de la porción de funcionamiento y cerca de la cara inferior de la válvula, y una barra de guía prevista en el extremo trasero de la porción de accionamiento que se puede mover en la dirección hacia delante y hacia atrás a través de la porción de guía del botón.

40 El refrigerador puede incluir, además, un segundo miembro elástico para aplicar una fuerza elástica para mover el botón de accionamiento de la válvula hacia delante para proteger el orificio de suministro de agua.

Ambos extremos del segundo miembro elástico pueden estar soportados por un lado del botón de accionamiento de la válvula y por un lado de la porción de guía del botón, respectivamente.

45 El refrigerador puede incluir un cuerpo principal para definir la cámara de refrigeración, y una puerta para abrir y cerrar la cámara de refrigeración, en el que la bandeja de cubitos de hielo y el depósito de agua están posicionados en el cuerpo principal, y el botón de accionamiento de la válvula es pulsado para accionar la válvula a través del cierre de la puerta.

50 El refrigerador puede incluir un cuerpo principal para definir la cámara de refrigeración y una puerta para abrir y cerrar la cámara de refrigeración, en el que el miembro de accionamiento abre la válvula en cooperación con el cierre de la puerta.

55 El miembro de accionamiento puede ser una cuña para abrir y cerrar la válvula.

El refrigerador puede incluir una palanca para intervenir en las operaciones del miembro de accionamiento y de la válvula.

60 El refrigerador puede incluir, además, un miembro de funcionamiento posicionado en el cuerpo principal, para abrir la válvula en cooperación con el cierre de la puerta.

La válvula puede incluir una cabeza posicionada en el orificio de suministro de agua, para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua; un vástago que se extiende desde la cabeza y que coopera con el miembro de funcionamiento; y un miembro elástico para aplicar una fuerza elástica al vástago.

El refrigerador puede incluir, además, un banco de cubitos de hielo posicionado en la porción inferior de la bandeja de cubitos de hielo, y que se puede introducir y extraer fuera de la cámara de refrigeración, para almacenar el hielo

preparado en la bandeja de cubitos de hielo.

5 El refrigerador puede incluir, además, un banco de cubitos de hielo instalado en la puerta, y posicionado en la porción inferior de la bandeja de cubitos de hielo en el caso de que la puerta esté cerrada, para almacenar el hielo preparado en la bandeja de cubitos de hielo.

El banco de cubitos de hielo se puede instalar de forma desmontable en la puerta.

10 Un refrigerador ejemplar puede incluir: una cámara de refrigeración para almacenar existencias a una temperatura baja; un cuerpo principal para definir la cámara de refrigeración; una puerta para abrir y cerrar la cámara de refrigeración; una bandeja de cubitos de hielo posicionada dentro de la puerta y llena con agua, para preparar hielo; un depósito de agua con un orificio de suministro de agua para almacenar agua y suministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo; y una válvula para abrir y cerrar de manera selectiva el orificio de suministro de agua.

15 El refrigerador puede incluir, además, un miembro de accionamiento para abrir la válvula en cooperación con la puerta.

El miembro de accionamiento puede ser una cuña prevista en un lado de la cámara de almacenamiento, para abrir la válvula.

20 20 El refrigerador puede incluir una palanca para intervenir en las operaciones del miembro de accionamiento y la válvula.

25 La válvula puede incluir una cabeza posicionada en el orificio de suministro de agua, para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua; un vástago que se extiende desde la cabeza y que coopera con el miembro de accionamiento; y un miembro elástico para aplicar una fuerza elástica al vástago.

30 30 El refrigerador puede incluir, además, un banco de cubitos de hielo posicionado en la porción inferior de la bandeja de cubitos de hielo en el caso de la puerta cerrada, y se puede introducir y extraer fuera de la cámara de refrigeración para almacenar el hielo preparado en la bandeja de cubitos de hielo. El banco de cubitos de hielo puede estar instalado en la puerta. El banco de cubitos de hielo se puede desmontar fuera de la puerta.

### **Efectos ventajosos**

35 De acuerdo con el refrigerador de la presente invención, en un estado en el que el depósito de agua está montado en la cámara de congelación, el botón de accionamiento de la válvula es activado para accionar la válvula, de manera que el agua almacenada en el depósito de agua es suministrada a la bandeja de cubitos de hielo: En la técnica anterior, aunque el depósito de agua está montado en la cámara de congelación, la válvula puede ser accionada, de manera que el agua almacenada en el depósito de agua se dispersa en la cámara de congelación y contamina la cámara de congelación. De acuerdo con la presente invención, el refrigerador soluciona este problema y mejora la limpieza.

40 De acuerdo con el refrigerador de la presente invención, el conjunto de bandeja de cubitos de hielo puede estar instalado en la puerta para prevenir el rebosamiento a través del cierre de la puerta.

45 De acuerdo con el refrigerador de la presente invención, el agua será suministrada a través del cierre de la puerta.

50 De acuerdo con el refrigerador de la presente invención, el espacio de instalación del conjunto de bandeja de cubitos de hielo se puede reducir al mínimo para asegurar el espacio de almacenamiento de producto.

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

55 La presente invención se comprenderá mejor con referencia a los dibujos que se acompañan, que se dan solamente a modo de ilustración y, por lo tanto, no limitativa de la presente invención, en los que:

55 La figura 1 es una vista que ilustra un conjunto de bandeja de cubitos de hielo convencional para un refrigerador.

60 La figura 2 es una vista de la sección transversal que ilustra un dispositivo de preparación de cubitos de hielo previsto en un refrigerador de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 3 es una vista de la sección transversal que ilustra partes principales de un depósito de agua que constituye la forma de realización de la figura 2.

La figura 4 es una vista que ilustra partes principales de una unidad de preparación de cubitos de hielo que constituye la forma de realización de la figura 2.

5 Las figuras 5 a 7 son vistas del estado de funcionamiento que ilustran un proceso de suministro de agua almacenada en el depósito de agua que constituye la forma de realización preferida del depósito de agua para el refrigerador y el dispositivo de preparación de cubitos de hielo que tiene el mismo de acuerdo con la presente invención.

10 Las figuras 8 a 10 son vistas del estado de funcionamiento que ilustran un proceso de separación de cubitos de hielo preparados en la unidad de preparación de cubitos de hielo que constituye la forma de realización preferida del depósito de agua para el refrigerador y el dispositivo de preparación de cubitos de hielo que tiene el mismo de acuerdo con la presente invención.

La figura 11 es una vista que ilustra un refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

15 La figura 12 es una vista que ilustra un conjunto de bandeja de cubitos de hielo previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

20 La figura 13 es una vista que ilustra un estado en el que un depósito de agua previsto en el conjunto de bandeja de cubitos de hielo del refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención es accionado cerrado una puerta.

La figura 14 es una vista de la sección transversal que ilustra un estado en el que el depósito de agua previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la invención es accionado a través del cierre de la puerta; y

25 Las figuras 15 y 16 son vistas planas que ilustran estados en los que el depósito de agua previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención es accionado a través del cierre de la puerta.

#### **Modos de la invención**

30 Un refrigerador de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

35 La figura 2 es una vista de la sección transversal que ilustra un dispositivo de preparación de cubitos de hielo previsto en un refrigerador de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención. La figura 3 es una vista de la sección transversal que ilustra partes importantes de un depósito de agua que constituye la forma de la realización de la figura 2, y la figura 4 es una vista que ilustra partes principales de una unidad de preparación de cubitos de hielo que constituye la forma de realización de la figura 2.

40 Con referencia a la figura 2, una carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo que constituye el dispositivo de preparación de cubitos de hielo está configurada en una forma de hexaedro con caras delantera y trasera abiertas. La carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo está instalada de forma desmontable en una cámara de congelación del refrigerador. Un espacio 11 de preparación de cubitos de hielo está definido en la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo, de manera que aquí se pueden instalar un depósito de agua 20, una unidad de preparación de cubitos de hielo 70, un banco de cubitos de hielo 80 y una placa de guía 90 explicados más adelante.

45 Entretanto, una pluralidad de orificios de suministro de aire frío 13 están formados en la cara superior de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo. Los orificios de suministro de aire frío 13 están formados cortando la cara superior de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo en una forma casi elíptica, y sirven para guiar el aire frío que circula en la cámara de congelación hasta el espacio 11 de preparación de cubitos de hielo.

50 Una pareja de muescas de guía 15 y 16 están formadas en ambos lados interiores de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo. Las muescas de guía 15 y 16 están formadas a ambos lados de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo con las alturas correspondientes para que sean largas en la dirección hacia delante y hacia atrás. Las muescas de guía 15 y 16 sirven para guiar el depósito de agua 20 y la unidad 70 de preparación de cubitos de hielo para introducirlo y extraerlo fuera del espacio 11 de preparación de cubitos de hielo. Las muescas de guía 15 y 16 están previstas en ambos lados interiores de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo en correspondencia con las porciones superior y central del espacio 11 de preparación de cubitos de hielo, respectivamente. A continuación, las muescas de guía posicionadas en la porción superior del espacio 11 de preparación de cubitos de hielo se refieren como primeras muescas de guía 15 y las muescas de guía posicionadas en su porción central se refieren como segundas muescas de guía 16.

Unas ranuras de guía 17 están formadas en los extremos inferiores de ambos lados de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo, respectivamente. Las ranuras de guía 17 se forman cortando los extremos inferiores de ambos lados de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo para que sean largas en la dirección hacia delante y hacia

atrás, y sirven para guiar el banco 80 y la placa de guía 90 introducida y extraída fuera del espacio 11 de preparación de cubitos de hielo. Las ranuras de guía 17 están configuradas en una forma curvada, de manera que sus extremos delantero y trasero se pueden inclinar hacia abajo hacia la parte delantera y la parte trasera, respectivamente.

- 5 Unos rodillos de guía 19 están previstos en los extremos inferiores delanteros de los dos lados interiores de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo. Los rodillos de guía 19 sirven para guiar dentro y fuera del banco de cubitos de hielo 80 y la placa de guía 90. Los rodillos de guía 19 son giratorios alrededor de ejes de rotación horizontales.
- 10 Entretanto, el depósito de agua 20 está instalado de forma desprendible en la porción superior del espacio 11 de preparación de cubitos de hielo. El depósito de agua 20 almacena agua para preparar hielo. Como se muestra en la figura 3, el depósito de agua 20 incluye un cuerpo principal de depósito 31, una tapa 41, una válvula 51 y un botón 61 de accionamiento de la válvula.
- 15 El cuerpo principal del depósito 31 está configurado en una forma de poliedro con una cara superior abierta. Un espacio de almacenamiento de agua para almacenar agua está definido en el cuerpo principal del depósito 31. Una nervadura de posicionamiento 32 está prevista en el centro del espacio de almacenamiento de agua para que sea larga en la dirección hacia delante y hacia atrás. La nervadura de división 32 divide el espacio de almacenamiento de agua en un primer espacio de almacenamiento de agua 32A y un segundo espacio de almacenamiento de agua 32B. El primero y el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B almacenan agua requerida para preparar cubitos de hielo, una vez que se encuentra en la primera y en la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75N.
- 20
- 25 Una pareja de orificios de suministro de agua, a saber, un primer orificio de suministro de agua 33A y un segundo orificio de suministro de agua 33B están formados en el cuerpo principal del depósito 31. El primero y el segundo depósitos de suministro de agua 33A y 33B sirven para suministrar agua almacenada en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B a la primera y a la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, respectivamente. Con esta finalidad, los primeros y segundos orificios de suministro de agua 33A y 33B están formados abriendo partes de la cara inferior del cuerpo principal del depósito 31 en la dirección desde arriba hacia abajo para comunicarse con el primero y el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B, respectivamente. Aquí, el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B están espaciados uno del otro en un intervalo predeterminado en la dirección desde la izquierda hacia la derecha para que estén simétricos alrededor de la nervadura de división 32.
- 30
- 35 Un saliente de guía de la válvula 34 está formado en la cara inferior del cuerpo principal del depósito 31. El saliente de guía de la válvula 34 está abierto a la parte inferior para guiar el movimiento desde arriba hacia debajo de la válvula 51. El saliente de guía de la válvula 34 está formado pulsando una parte de la porción central inferior del cuerpo principal del depósito 31, que es la porción inferior directa de la nervadura de división 32 en la dirección ascendente, a saber, en el primero y el segundo espacios de almacenamiento 32A y 32B.
- 40
- 45 Una porción de instalación del botón 35 está prevista en la cara delantera del cuerpo principal del depósito 31. La porción de instalación del botón 35 se extiende más hacia abajo que la cara delantera del cuerpo principal del depósito 31. Una abertura de instalación del botón 36 está formada en la porción de instalación del botón 35. La abertura de instalación del botón 36 está formada cortando el extremo inferior central de la porción de instalación del botón 35 en correspondencia con la sección vertical del botón de accionamiento de la válvula 61.
- 50
- 55 Además, una porción de guía del botón 37 está formada en la cara inferior del cuerpo principal del depósito 31. La porción de guía del botón 37 se proyecta hacia abajo desde la porción central del botón del cuerpo principal del depósito 31 en correspondencia con la parte trasera del saliente de guía de la válvula 34. Un orificio de guía del botón 38 está formado en la porción de guía del botón 37. El orificio de guía del botón 38 sirve para guiar el movimiento hacia delante y hacia atrás del botón de accionamiento de la válvula 61.
- 60
- 55 Unas nervaduras de guía 39 están previstas en ambos lados exteriores del cuerpo principal del depósito 31, respectivamente. Las nervaduras de guía 39 del cuerpo principal del depósito 31 están insertadas en las primeras muescas de guía 15 de la carcasa 10 de preparación de cubitos de hielo. Cuando el depósito de agua 20 es introducido y extraído, las nervaduras de guía 39 se deslizan a lo largo de las primeras muescas de guía 15.
- 60
- La tapa 41 sirve para abrir y cerrar de forma selectiva el primero y el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B. Con esta finalidad, la tapa 41 está configurada en una forma rectangular en correspondencia con la sección transversal del cuerpo principal del depósito 31, y está instalada de forma desprendible en el extremo superior del cuerpo principal del depósito 31.
- Un orificio de suministro de agua 43 está formado en un lado de la tapa 41. El orificio de suministro de agua 43 se

- forma cortando una parte de la tapa 41 para que esté espaciada desde el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B a una distancia predeterminada en la dirección lateral. Agua suministrada al orificio de suministro de agua 43 es almacenada en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B. De manera alternativa, en un estado en el que la tapa 41 está desconectada del cuerpo principal del depósito 31, se puede suministrar agua al primero y al segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B.
- Una tapa 45 del orificio de suministro de agua para abrir y cerrar de forma selectiva el orificio 43 de suministro de agua está prevista en la tapa 41. La tapa 45 del orificio de suministro de agua está instalada de tal manera que un extremo puede ser pivotado alrededor del otro extremo en la dirección desde arriba hacia abajo.
- La válvula 51 abre y cierra de forma selectiva el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B. La válvula 51 incluye un cuerpo principal de válvula 52, unas proyecciones 55A y 55B de fijación de la tapa, unas tapas de válvula 57A y 57B, y una proyección de soporte 59.
- El cuerpo principal de la válvula 52 tiene una longitud predeterminada en la dirección de izquierda a derecha. Como se ilustra en la figura 4a, una proyección de cooperación 53 está formada en la cara inferior del cuerpo principal de la válvula 52. La proyección de cooperación 53 mueve la válvula 51 hasta la parte superior en cooperación con el botón de accionamiento de la válvula 61. Todavía con referencia a la figura 4a, la proyección de cooperación 53 está formada a través de la proyección hacia debajo de una parte de la cara inferior del botón de accionamiento de la válvula 61. Una cara de guía de cooperación 54 está prevista en la proyección de cooperación 53. La cara de guía de cooperación 54 está formada a través de la extensión de la cara inferior de la proyección de cooperación 53 de manera que está inclinada hacia abajo hacia la parte trasera.
- Las proyecciones de fijación de la tapa 55A y 55B se forman en ambos extremos del cuerpo principal de la válvula 52. Las proyecciones de fijación de la tapa 55A y 55B se configuran en una forma de 'L' y se pasan a través del primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B, de manera que sus extremos delanteros están posicionados en el primero y segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B, respectivamente.
- Las tapas de la válvula 57A y 57B están posicionadas en los extremos delanteros de las proyecciones de fijación de la tapa 55A y 55B dispuestas en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B a través del primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B, respectivamente. Las tapas de la válvula 57A y 57B están configuradas en una forma predeterminada y están dimensionadas para proteger al menos el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33Bm y para abrir y cerrar de forma sustancialmente selectiva el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B.
- La proyección de soporte 59 está prevista en la porción central superior del cuerpo principal de la válvula 52. La proyección de soporte 59 se extiende desde el centro del cuerpo principal de la válvula 52 en la misma dirección que la de las proyecciones de fijación de la tapa 55A y 55B, y se inserta en el saliente de guía de la válvula 34. En un estado en el que la proyección de soporte 59 está insertada en el saliente de guía de la válvula 34, se puede mover a lo largo del saliente de guía de la válvula 34 en la dirección desde arriba hacia abajo.
- Un primer muelle helicoidal S1 está previsto en la proyección de soporte 59. El primer muelle helicoidal S1 aplica una fuerza elástica al cuerpo principal de la válvula 52, de manera que la válvula 51 se puede mover en una dirección de protección del primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B por las tapas de la válvula 57A y 57B, a saber, en la dirección descendente. Con esta finalidad, ambos extremos del primer muelle helicoidal S1 están soportados por un lado de la cara inferior del cuerpo principal del depósito 31 dentro del saliente de guía de la válvula 34, y por un lado del cuerpo principal de la válvula 52 adyacente a un extremo de la proyección de soporte 59, respectivamente.
- El botón de accionamiento de la válvula 61 sirve para accionar la válvula 51 para abrir y cerrar el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B. El botón de accionamiento de la válvula 61 está accionado por una puerta D de la cámara de congelación (se hace referencia a las figuras 4b y 4c) para abrir y cerrar de forma selectiva la cámara de congelación o por un control de un usuario, para accionar la válvula 51. El botón de accionamiento de la válvula 61 incluye una porción de funcionamiento 63, una porción de accionamiento 65 y una barra de guía 69.
- La porción de funcionamiento 63 está configurada en una forma de placa con una sección vertical que corresponde a la abertura de instalación del botón 36. La porción de funcionamiento 63 está instalada para pasar a través de la abertura de instalación del botón 36. De acuerdo con ello, los extremos delantero y trasero de la porción de funcionamiento 63 están posicionados delante y detrás de la porción de instalación del botón 36. En este estado, cuando la puerta de la cámara de congelación D protege la cámara de congelación, el extremo delantero de la porción de funcionamiento 63 es presionada por la puerta de la cámara de congelación D para mover el botón de accionamiento de la válvula 61 hacia atrás.

- La porción de accionamiento 65 se extiende desde el extremo trasero de la porción de funcionamiento 63 hacia la parte trasera en una longitud predeterminada. La porción de accionamiento 65 está posicionada de tal manera que su cara superior se puede adherir estrechamente a la cara inferior de la válvula 51. Una muesca de asiento 66 está formada en la porción de accionamiento 65. Como se muestra en la figura 4a, la muesca de asiento 66 está formada presionado hacia abajo una parte de la porción de accionamiento 65. En un estado, en el que el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B están protegidos por las tapas de válvulas 57A y 57B, la proyección de cooperación 53 se asienta en la muesca de asiento 66. Una proyección de accionamiento 67 está prevista en la superficie superior de la porción de accionamiento 65. La proyección de accionamiento 67 se proyecta hacia arriba desde la cara superior de la porción de accionamiento 65 en una altura predeterminada. Una cara de guía de accionamiento 68 está prevista en las caras superiores de la muesca de asiento 66 y en la proyección de accionamiento 67 para coincidir con la superficie de guía de cooperación 54. La cara de guía de accionamiento 68 se forma extendiendo las caras superiores de la muesca de asiento 66 y la proyección de accionamiento 67 para que se incline hacia abajo hacia la parte trasera en un ángulo predeterminado.
- 5 La barra de guía 69 se extiende desde el extremo trasero de la porción de accionamiento 65 hacia la parte trasera en una longitud predeterminada. La barra de guía 69 está configurada en una forma de barra con una sección vertical que corresponde al orificio de guía inferior 38, y está instalada para pasar a través del orificio de guía inferior 38. Cuando la porción de funcionamiento 63 es presionada hacia atrás, la barra de guía 69, que pasa a través del orificio de guía del botón 38 se mueve hacia atrás.
- 10 20 Un tope 69S está previsto en la barra de guía 69. El tope 69S está formado en la cara exterior de la barra de guía 69 espaciada a una distancia predeterminada desde el extremo trasero de la barra de guía 69 hasta el extremo trasero de la porción de accionamiento 65. El tope 69S está previsto en un número plural para extenderse radialmente desde la circunferencia exterior de la barra de guía 69, incrementando de esta manera sustancialmente el diámetro 25 de la barra de guía 69.
- 25 30 Un segundo muelle helicoidal S2 está previsto en la barra de guía 69. El segundo muelle helicoidal S2 aplica una fuerza elástica al cuerpo principal de la válvula 52 de manera que el botón de accionamiento de la válvula 61 se puede mover en una dirección de protección de primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B por 35 las tapas de válvula 57A y 58B, a saber, en la dirección hacia atrás. Con esta finalidad, ambos extremos del segundo muelle helicoidal S2 están soportados por una cara de la porción de guía inferior 37 adyacente al orificio de guía inferior 38 y un lado del tope 69S.
- 35 40 La unidad de preparación de hielo 70 está instalada de forma desprendible en el espacio de preparación de cubitos de hielo 11 debajo del depósito de agua 20. La unidad de preparación de cubitos de hielo 70 recibe agua almacenada en el depósito de agua 20, prepara sustancialmente cubitos de hielo, separa los cubitos de hielo y transfiere los cubitos de hielo al banco de cubitos de hielo 80. La unidad de preparación de cubitos de hielo 70 incluye un bastidor de soporte 71, primera y segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, una palanca de accionamiento L y una pluralidad de engranajes G1, G2 y G3.
- 45 40 El bastidor de soporte 71 está configurado en una forma de bastidor rectangular. El bastidor de soporte 71 soporta de forma giratoria la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, y está instalado de forma desprendible en el espacio de preparación de cubitos de hielo 11.
- 50 45 Una pareja de topes de la bandeja 72A y 72B están previstos dentro del extremo trasero del bastidor de soporte 71. Los topes de la bandeja 72A y 2B soportan la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B en el nivel horizontal y están estrechamente adheridos a uno de los lados de la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, para dar la vuelta a la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B.
- 55 50 Unas nervaduras de guía 73 están formadas en el lado exterior de ambos extremos laterales del bastidor de soporte 71. En un estado en el que las nervaduras de guía 73 del bastidor de soporte 71 están insertadas en las segundas muescas de guía 16 de la carcasa de preparación de cubitos de hielo 10, las nervaduras de guía 73 se deslizan a lo largo de las segundas muescas de guía 16 para guiar la conexión y desconexión de la unidad de preparación de cubitos de hielo 70.
- 55 55 Entretanto, una caja de engranajes 74 está formada en el extremo delantero del bastidor de soporte 71. La caja de engranajes 74 está configurada en una forma de hexaedro plano para corresponder con el extremo delantero del bastidor de soporte 71. Los engranajes G1, G2 y G3 están previstos en la caja de engranajes 74.
- 60 60 La primer a la segunda bandejas de cubitos de hielo 54A y 54B son suministradas con agua almacenada en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B del depósito de agua 20, sustancialmente para preparar cubitos de hielo. Es decir, que la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B reciben agua desde el primero y el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B, respectivamente y preparan los cubitos de hielo. Como se ilustra en la figura 4, una pluralidad de cavidades 76A y 76B de preparación de cubitos

de hielo están formadas en la primera y en la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, respectivamente. La primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 5B están configuradas en una forma de hexaedro plano con una sección transversal rectangular. La primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B están instaladas dentro del bastidor de soporte 71 de manera que ambas caras de dirección laterales cortas de las mismas se pueden enfrentar a los extremos delantero y trasero del bastidor de soporte 71, respectivamente. Por conveniencia para la explicación, ambas caras de dirección laterales cortas de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B que se enfrentan a los extremos delantero y trasero del bastidor de soporte 71 son referenciadas como las caras delantera y trasera, y ambas caras de dirección laterales largas de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B que están enfrentadas a los dos extremos laterales del bastidor de soporte 71 son referenciadas como ambos lados. Las porciones de conexión de rotación 78A y 78B y los ejes de rotación 77A y 77B están previstos en las caras delantera y trasera de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, respectivamente. Sustancialmente, las porciones de conexión de rotación 78A y 78B y los ejes de rotación 77A y 77B se convierten en los centros de rotación de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B. Las porciones de conexión de rotación 78A y 78B se extienden en la caja de engranajes 74 a través de la cara trasera de la caja de engranajes 74. Los ejes de rotación 77A y 77B están soportados de forma giratoria en el extremo trasero del bastidor de soporte 71.

Las barras de conexión 79A y 79B están formadas en las caras delanteras de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, respectivamente. Aunque la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B están retorcidas, las barras de conexión 79A y 79B transfieren el movimiento de torsión a las porciones marginales de las mismas relativamente espaciadas desde los ejes de rotación 77A y 77B para conseguir una torsión eficiente. Las barras de conexión 79A y 79B están configuradas en una forma de "?", de manera que ambos extremos de las mismas están fijados a uno de los extremos de las caras delanteras de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B y a uno de los lados de las porciones de conexión de rotación 78A y 78B, respectivamente. En esta forma de realización, las barras de conexión 79A y 79B y los topes de las bandejas 72A y 72B están simétricos alrededor de líneas imaginarias de conexión de las porciones de conexión de rotación 78A y 78B a los ejes de rotación 77A y 77B. Es decir que, como se ve en el dibujo, cuando los topes de las bandejas 72A y 72B soportan los extremos traseros derechos de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, las barras de conexión 79A y 79B conectan los extremos delanteros izquierdos de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B a las porciones de conexión de rotación 78A y 78B, respectivamente.

El usuario puede retener y hacer girar la palanca de accionamiento L para hacer girar y dar la vuelta a la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B. La palanca de accionamiento L está instalada de forma giratoria en la porción central delantera de la caja de engranajes 74. En esta forma de realización, la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B son giradas de forma simultánea por el funcionamiento de la palanca de accionamiento L. De manera alternativa, se pueden prever dos palancas de accionamiento para hacer girar la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, respectivamente.

Los engranajes G1, 2 y G3 están compuestos por un engranaje de accionamiento G1 y una pareja de engranajes accionados G2 y G3. El engranaje de accionamiento G1 está conectado a la palanca de accionamiento L para girar en el mismo sentido que el sentido de rotación de la palanca de accionamiento L. Los engranajes accionados G2 y G3 están conectados a las porciones de conexión de rotación 78A y 78B, respectivamente, y están engranados con el engranaje de accionamiento G1. De acuerdo con ello, cuando la palanca de accionamiento L es girada, el engranaje de accionamiento G1 es girado y, por lo tanto, los engranajes accionados G2 y G3 son accionados en el mismo sentido.

Aunque no se ilustra, en un estado en el que la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B son giradas y vuelvan para separar los cubitos de hielo, está previsto un miembro elástico para aplicar una fuerza elástica para hacer girar la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B, de manera que la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B pueden retornar a las posiciones iniciales soportadas por los topes de las bandejas 72A y 72B en el nivel horizontal. Por ejemplo, un muelle de torsión con ambos extremos soportados por un lado del bastidor de soporte 71 y la primera bandeja de cubitos de hielo 75A y la segunda bandeja de cubitos de hielo 75B puede estar previsto en los ejes de rotación 77A y 77B.

El banco de cubitos de hielo 80 está instalado en la porción inferior del espacio de preparación de hielo 11 debajo de la unidad de preparación de hielo 70 que se puede introducir y extraer. El banco de cubitos de hielo 80 está configurado en una forma de hexaedro plano con una superficie superior abierta. Un espacio de almacenamiento de hielo 81 para almacenar los cubitos de hielo preparados en la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B se define en el banco de cubitos de hielo 80.

La placa de guía 90 está instalada en la porción inferior del espacio de preparación de hielo 11 que se puede introducir y extraer. La placa de guía 90 sirve para guiar hacia dentro y hacia fuera el banco de cubitos de hielo 80. La placa de guía 90 incluye ambos lados y una cara inferior que corresponden a ambos lados y a la cara inferior del banco de cubitos de hielo 80 para tener una sección vertical de una forma aproximadamente de 'I'. En un estado, en

el que el banco de cubitos de hielo 80 se asienta en la placa de guía 90, la placa de guía 90 es introducida y extraída fuera del espacio de preparación de hielo 11. Unas proyecciones de guía 91 están formadas en ambos lados de la placa de guía 90. En un estado, en el que las proyecciones de guía 91 están insertadas en las ranuras de guía 17, cuando la placa de guía 90 y el banco de cubitos de hielo 80 que se asientan allí son introducidos y extraídos en dirección hacia delante y hacia atrás del espacio de preparación de cubitos de hielo 11, las proyecciones de guía 91 se mueven a lo largo de las ranuras de guía 17.

Aunque no se ilustran, están previstas unas proyecciones de cooperación y unas muescas de cooperación para introducir y extraer el banco de cubitos de hielo 80 en la dirección hacia delante y hacia atrás del espacio de preparación de cubitos de hielo 11 en cooperación con la introducción y la extracción de la placa de guía 90. Las proyecciones de cooperación y las muescas de cooperación están formadas en la cara inferior del banco de cubitos de hielo 80 y en la cara inferior correspondiente de la placa de guía 90, respectivamente. Una de las proyecciones de cooperación y de las muescas de cooperación está montada en / sobre la otra, para introducir y extraer el banco de cubitos de hielo 80 y la placa de guía 90 dentro y fuera del espacio de preparación de cubitos de hielo 11 al mismo tiempo.

El proceso de preparación de los cubitos de hielo en la forma de realización preferida del depósito de agua para el refrigerador y el dispositivo de preparación de cubitos de hielo que tiene el mismo de acuerdo con la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

Las figuras 5 a 7 son vistas del estado de funcionamiento que ilustran un proceso de suministro de agua almacenada en el depósito de agua que constituye la forma de realización preferida del depósito de agua para el refrigerador y el dispositivo de preparación de cubitos de hielo que tiene el mismo de acuerdo con la presente invención, y las figuras 8 a 10 son vistas del estado de funcionamiento que ilustran un proceso de separación de los cubitos de hielo preparados en la unidad de preparación de cubitos de hielo que constituye la forma de realización preferida del depósito de agua para el refrigerador y el dispositivo de preparación de cubitos de hielo que tiene el mismo de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a la figura 5, en un estado en el que el depósito de agua 20 está montado en el espacio de preparación de cubitos de hielo 11, el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B están protegidos por las tapas de válvulas 57A y 57B. Aquí la válvula 51 y el botón de accionamiento de la válvula 61 están aplicados con la fuerza elástica desde el primero y el segundo muelles helicoidales S1 y S2 para moverse hacia la parte inferior o la parte delantera, de manera que el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B pueden estar protegidos de forma continua por las tapas de válvula 57A y 57B. Por lo tanto, el agua almacenada en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B no se fuga al exterior por apertura arbitraria del primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B.

Entretanto, en un estado en el que el depósito de agua 20 está montado en el espacio de preparación de cubitos de hielo 11, cuando el usuario protege la cámara de congelación cerrando la puerta de la cámara de congelación D, como se muestra en la figura 6, el botón de accionamiento de la válvula 61, sustancialmente la porción de accionamiento 63 del botón de accionamiento de la válvula 61 es pulsado por la puerta de la cámara de congelación D. El botón de accionamiento de la válvula 61 pulsado por la puerta de la cámara de congelación D se mueve hacia atrás con respecto al depósito de agua 20. Cuando el botón de accionamiento de la válvula 61 se mueve hacia atrás, la válvula 51 se mueve hacia la parte superior por la proyección de accionamiento 67 de la porción de accionamiento 65. De acuerdo con ello, el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B protegidos por las tapas de válvula 57A y 57B comienzan a abrirse. Aquí, la proyección de accionamiento 63 y la barra de guía 69 se mueven hacia atrás a través de la abertura de instalación del botón 36 y el orificio de guía del botón 38, respectivamente. Además, el primero y el segundo muelles helicoidales S1 y S2 comienzan a ser comprimidos por la válvula 51 y por el botón de accionamiento de la válvula 61 que se mueve hacia la parte superior o hacia la parte trasera.

Cuando la puerta de la cámara de congelación D protege completamente la cámara de congelación, como se ilustra en la figura 7, la porción de accionamiento 65 del botón de accionamiento de la válvula 61 se mueve continuamente hacia atrás y la válvula 51 se mueve hacia la parte superior, de manera que el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B están completamente abiertos. Por lo tanto, el agua almacenada en el primero y el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B es suministrada a la primera y a la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B a través del primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B. En este estado, el primero y el segundo muelles helicoidales S1 y S2 están comprimidos al máximo.

En esta forma de realización, el botón de accionamiento de la válvula 61 es accionado por la puerta de la cámara de congelación D para abrir y cerrar la cámara de congelación. De manera alternativa, el usuario puede accionar la válvula 51 activando el botón de accionamiento de la válvula 61. Es decir que en un estado en el que el depósito de agua 20 está montado en el espacio de preparación de cubitos de hielo 11, el usuario puede accionar la válvula 51 presionando directamente la porción de accionamiento 63.

Entretanto, después de que el agua almacenada en el primero y en el segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B ha sido suministrada completamente a la primera y a la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B para volver a suministrar agua al primero y al segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B, el usuario abre la cámara de congelación abriendo la puerta de la cámara de congelación D. Al mismo tiempo, la válvula 51 y el botón de accionamiento de la válvula 61 se mueven hasta la parte inferior y la parte delantera debido a la fuerza elástica del primero y del segundo muelles helicoidales S1 y S2, respectivamente, de manera que el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B son protegidos por las tapas de las válvulas 57A y 57B, respectivamente. En un estado, en el que el primero y el segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B están protegidos, el usuario extrae el depósito de agua 20 fuera del espacio de preparación de cubitos de hielo 11, separa la tapa 41 y suministra agua al primero y al segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B, o abre el orificio de suministro de agua 43 haciendo girar la tapa del orificio de suministro de agua 45 y suministra agua al primero y al segundo espacios de almacenamiento de agua 32A y 32B a través del orificio de suministro de agua 43.

Como se ilustra en la figura 8, el agua almacenada en el primero y en el segundo espacios de suministro de agua 32A y 32B es suministrada a las cavidades de preparación de cubitos de hielo 76A y 76B de la primera y de la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B a través del primero y del segundo orificios de suministro de agua 33A y 33B. El agua rellena en las cavidades de preparación de cubitos de hielo 76A y 76B es congelada en cubitos de hielo por el aire frío que circula en la cámara de congelación. El aire frío que circula en la cámara de congelación es transferido al espacio de preparación de cubitos de hielo 11 a través de los orificios de suministro de aire frío 13.

Después de que la preparación de cubitos de hielo ha terminado, el usuario separa los cubitos de hielo preparados en la primera y en la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B haciendo girar la palanca de accionamiento L. Es decir, que, como se muestra en la figura 9, cuando el usuario hace girar la palanca de accionamiento L, se gira el engranaje de accionamiento G1. Cuando el engranaje de accionamiento G1 es girado, la pareja de engranajes accionados G2 y G3 que están engranados con el engranaje de accionamiento G1 son girados, de manera que la primera y la segunda bandejas de cubitos de hielo 75A y 75B son giradas alrededor de las porciones de conexión de rotación 78A y 78B y los ejes de rotación 77A y 77B.

Como se ilustra en la figura 10, cuando la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B son giradas continuamente, uno de los lados de la primera y de la segunda parejas de hielo 75A y 75B se adhieren estrechamente a los topes de las bandejas 72A y 72B, respectivamente. En este estado, cuando el usuario hace girar continuamente la palanca de accionamiento L, la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B son vueltas para separar los cubitos de hielo. A medida que se aplica el momento de torsión a los bordes de la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B por las barras de conexión 79A y 79B, los cubitos de hielo se pueden separar normalmente.

Cuando se retira la fuerza de rotación y de torsión de la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B, a saber, la fuerza de rotación de la palanca de accionamiento L, la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B retornan a las posiciones iniciales debido a la fuerza elástica del muelle de torsión, de manera que uno de los lados de la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B son soportados por los topes de las bandejas 72A y 72B en el nivel horizontal.

Los cubitos de hielo separados de la primera la segunda bandejas de hilo 75A y 75B son almacenados en el espacio de almacenamiento de hielo 81 del banco de cubitos de hielo 80. El usuario puede extraer el banco de cubitos de hielo 80 fuera del espacio de preparación de cubitos de hielo 11 y utilizar los cubitos de hielo almacenados en el espacio de almacenamiento de cubitos de hielo 81. Cuando el banco de cubitos de hielo 80 es extraído, es guiado por la placa de guía 90. Es decir, que en un estado en el que el banco de cubitos de hielo 80 está asentado en la placa de guía 90, el banco de cubitos de hielo 80 es extraído en cooperación con la operación de extracción de la placa de guía 90. En un estado, en el que el banco de cubitos de hielo 80 y la placa de guía 90 son extraídos fuera del espacio de preparación de cubitos de hielo 11, el usuario levanta el banco de cubitos de hielo 80 desde la placa de guía 90 y extrae los cubitos de hielo almacenados en el espacio de almacenamiento de cubitos de hielo 81.

La figura 11 muestra una vista que ilustra un refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. El refrigerador incluye una cámara de almacenamiento 40 para definir un espacio de almacenamiento para alimentos o similares, haciendo circular allí aire frío a baja temperatura, y una puerta 60 instalada en la cámara de almacenamiento 40, para abrir y cerrar la cámara de almacenamiento 40. En esta forma de realización, un conjunto de bandeja de cubitos de hielo para un refrigerador está instalado en la puerta 60. El conjunto de bandeja de cubitos de hielo para el refrigerador incluye una carcasa exterior 50, una carcasa interior 100 y un depósito de agua 500. La carcasa exterior 50 está montada en la puerta 60, y la carcasa interior 100 está insertada en la carcasa exterior 50. El depósito de agua 500 está previsto en la porción superior de la carcasa exterior 50, para suministrar agua a la carcasa interior 100.

Además, el espacio de almacenamiento definido por la cámara de almacenamiento 40 está dividido por una repisa. En esta forma de realización un dique 42 está instalado en la cámara de almacenamiento 40 como la repisa para la

división del espacio de almacenamiento. Cuando la puerta 60 está cerrada, el dique 42 está posicionado en la porción superior del depósito de agua 500.

- 5 La figura 12 es una vista que ilustra un conjunto de bandeja de cubitos de hielo previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. El conjunto de bandeja de cubitos de hielo para el refrigerador incluye una carcasa exterior 50, una carcasa interior 100, una bandeja de cubitos de hielo 210, una palanca de rotación 300, un engranaje de rotación 410, un engranaje de conexión 420, y un depósito de agua 500.
- 10 En esta forma de realización, con preferencia, la carcasa exterior 50 está configurada en una forma de hexaedro con unas longitud de arriba a bajo larga, de manera que la carcasa interior 100 se puede insertar de forma desprendible allí y de tal modo que la pluralidad de bandejas d ejuelo 210 se pueden disponer allí en una dirección desde arriba hacia abajo. En esta forma de realización, una cara de la carcasa exterior 50 corresponde a la cara interior de la puerta del refrigerador 60 (se hace referencia a la figura 11), de manera que la carcasa exterior 50 se puede montar en la puerta del refrigerador 60 (se hace referencia a la figura 11). Puesto que el conjunto de bandeja de cubitos de hielo se puede montar en la puerta del refrigerador 60 (se hace referencia a la figura 11), el conjunto de bandeja de cubitos de hielo ocupa un espacio de montaje mínimo en el refrigerador. Además, en esta forma de realización, la otra cara de la carcasa exterior 50 está abierta, de manera que la carcasa interior 100 se puede introducir y extraer.
- 15 Además, una nervadura R, que es un miembro de guía de inserción, está prevista en la carcasa exterior 50. En esta forma de realización, la nervadura R sobresale desde la cara interior de la carcasa exterior 50 en la dirección de inserción de la carcasa interior 100. Con el fin de introducir y extraer de forma estable la carcasa interior 100, las nervaduras R están formadas con preferencia en ambas caras interiores de la carcasa exterior 50.
- 20 La carcasa interior 100 está insertada en la carcasa exterior 50 de manera que se puede separar de la carcasa exterior 50. Con preferencia, en esta forma de realización, la carcasa interior 100 está configurada en una forma de hexaedro con una longitud larga desde arriba hacia abajo que se puede insertar en la carcasa exterior 50 y que puede alojar la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 dispuestas en la dirección desde arriba hacia abajo. Con preferencia, la cara inferior de la carcasa interior 100 está abierta, de manera que los cubitos de hielo caídos desde la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 pueden pasar a través de la misma, y uno o más de sus 25 lados están realizados de un material transparente para que el usuario pueda ver los cubitos de hielo preparados en la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 a través de la carcasa interior 100.
- 30 Con más detalle, en esta forma de realización, la carcasa interior 100 incluye un baño de suministro de agua 110, una porción de preparación de cubitos de hielo 120 y una porción de funcionamiento 130. La porción de preparación de cubitos de hielo 120 y la porción de funcionamiento 130 están dispuestas de forma sucesiva desde la cara trasera de la carcasa interior 100. Una división P para separar la porción de preparación de cubitos de hielo 120 de la porción de funcionamiento 130 está prevista en la carcasa interior 100. Además, unos orificios h dispuestos sobre el engranaje de rotación 410 y el engranaje de conexión 320 están formados en la carcasa interior 100. Aquí los orificios h están formados en la división P para separar la porción de preparación de cubitos de hielo 120 de la 35 porción de funcionamiento 130.
- 35 En esta forma de realización, la trayectoria de suministro de agua 110 está formada en la carcasa interior 100, para suministrar agua descargada desde el depósito de agua 500 hasta una cualquiera de la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210. La trayectoria de suministro de agua 110 está configurada en una forma de canal para recoger agua desde el depósito de agua 500 y suministrar agua hasta la bandeja de cubitos de hielo 210 posicionada en la 40 porción inferior de la carcasa interior 100 entre la pluralidad de las bandejas de cubitos de hielo 210. La trayectoria de suministro de agua 110 incluye un tubo 111 posicionado en la porción superior de la bandeja de cubitos de hielo 210 posicionada en la porción inferior de la carcasa interior 100 entre la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 con el fin resuministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo 210 posicionada en la porción inferior de la 45 carcasa interior 100 entre la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210.
- 50 Un agujero de palanca 131 está formado en la porción de funcionamiento 130 para que sea largo en la dirección desde arriba hacia abajo, para que pueda pasar la palanca de rotación 300 a través del mismo.
- 55 Una ranura S, que es un miembro de guía de inserción, está formada en la carcasa interior 100. En esta forma de realización, la ranura S está formada en la cara exterior de la porción de funcionamiento 130 en la dirección de inserción de la carcasa interior 100, de manera que la nervadura R formada en la carcasa exterior 50 está insertada allí. De acuerdo con ello, la carcasa exterior 50 y la carcasa interior 100 se pueden conectar y desconectar de forma estable. Además, una muesca 121 para restringir la rotación del ángulo de rotación de la bandeja de cubitos de hielo 210 está formada en la carcasa interior 100. En esta forma de realización, la muesca 121 está formada en una cara de la porción de preparación de cubitos de hielo 120.
- 60 Las bandejas de cubitos de hielo 210 están llenas de agua para preparar cubitos de hielo. En esta forma de realización, cada una de las bandejas de cubitos de hielo 210 incluye una tapa 220 para prevenir la fuga de agua o

de hielo desde la bandeja de cubitos de hielo 210 y para mejorar la salubridad. Un orificio de suministro de agua 222 está formado en la tapa 220 de manera que se puede suministrar agua hacia abajo hacia la bandeja de cubitos de hielo 210.

5 Además, con el fin de prevenir la fuga de agua o hielo desde la bandeja de cubitos de hielo 210 debido a la apertura y cierre de la puerta del refrigerador 60 (se hace referencia a la figura 11) después del suministro de agua, la tapa 220 incluye un gancho 221 desenganchado para extraer los cubitos de hielo. Con preferencia, la carcasa interior 100 incluye una barra (no mostrada) para abrir la tapa 220 de la bandeja de cubitos de hielo 210, cuando la bandeja de cubitos de hielo 210 es girada para separar los cubitos de hielo.

10 Aquí, la tapa 220 está acoplada de forma articulada H a la bandeja de cubitos de hielo 210 para abrir y cerrar la cara superior de la bandeja de cubitos de hielo 210. Si la bandeja de cubitos de hielo 210 es girada en el sentido de las agujas del reloj para abrir la tapa 220, la tapa 220 está acoplada de forma articulada H hacia el lado izquierdo del eje longitudinal de la bandeja de cubitos de hielo 210, y si la bandeja de cubitos de hielo 210 es girada en sentido contrario a las agujas del reloj, la tapa 220 está acoplada de forma articulada H hacia el lado derecho del eje longitudinal de la bandeja de cubitos de hielo 210. En esta forma de realización, a medida que la bandeja de cubitos de hielo 210 es girada en sentido contrario a las agujas del reloj, la tapa 220 está acoplada de forma articulada H hacia el lado derecho del eje longitudinal de la bandeja de cubitos de hielo 210. Por lo tanto, cuando la bandeja de cubitos de hielo 210 es girada, la tapa 220 se abre, de manera que los cubitos de hielo separados de la bandeja de cubitos de hielo 210 caen hacia abajo.

20 Una proyección (no mostrada) insertada en la muesca 121 formada en la carcasa interior 100 para restringir el ángulo de rotación de la bandeja de cubitos de hielo 210 está prevista en la bandeja de cubitos de hielo 210. De acuerdo con ello, se puede restringir el ángulo de rotación de la bandeja de cubitos de hielo 210.

25 En esta forma de realización, una pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 están dispuestas en la dirección desde arriba hacia abajo. Cada una de las bandejas de cubitos de hielo 210 está instalada de forma giratoria en la carcasa interior 100. Con esta finalidad, el eje longitudinal de la bandeja de cubitos de hielo 210 está conectado con preferencia al engranaje de rotación 410 montado en el orificio (no mostrado) formado en una cara de la porción de preparación de cubitos de hielo 120 y el orificio h formado en la división P para separar la porción de preparación de cubitos de hielo 120 de la porción de funcionamiento 130. Con preferencia, la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 están dispuestas para ser inclinadas en la dirección desde arriba hacia abajo para no interferirse entre sí, cuando cada una de las bandejas de cubitos de hielo 210 es girada para separar los cubitos de hielo fuera de ellas. En esta forma de realización, la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 están dispuestas para formar líneas inclinadas desde la parte superior izquierda hasta la parte inferior derecha sobre el lado delantero de la carcasa interior 100.

30 La palanca de rotación 300 está conectada a la bandeja de cubitos de hielo 210, para hacer girar la bandeja de cubitos de hielo 210. En esta forma de realización, un extremo de la palanca de rotación 30 está conectado a una cualquiera de la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210, y su otro extremo se proyecta hasta el lado exterior de la carcasa interior 100 a través del orificio de la palanca 13 de la porción de funcionamiento 130, de manera que la palanca de rotación 300 es girada alrededor del eje longitudinal de una cualquiera de las bandejas de cubitos de hielo 210. Con preferencia, con el fin de asegurar un espacio de rotación, la palanca de rotación 300 está conectada a la bandeja de cubitos de hielo 210 emplazada en la porción superior de la carcasa interior 100. Con preferencia, la palanca de rotación 300 es girada en sentido contrario a las agujas del reloj.

35 En esta forma de realización, la pluralidad de engranajes de rotación 410 están conectados a la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 y están engranados entre sí. Con preferencia, la pluralidad de engranajes de rotación 410 están conectados a los ejes longitudinales de la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210, respectivamente, para ser girados con las bandejas de cubitos de hielo 210. Además, con preferencia, los engranajes de rotación 410 conectados, respectivamente, a las bandejas de cubitos de hielo 210 tiene la misma relación de engrane para mantener el mismo ángulo de rotación.

40 En esta forma de realización, el engranaje de conexión 420 conecta cada uno de los engranajes de rotación 410, de manera que la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 pueden ser giradas en el mismo sentido que el sentido de rotación de la palanca de rotación 300. Con preferencia, el engranaje de conexión 420 está posicionado entre la pluralidad de engranajes de rotación 410 conectados a la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 con el fin de hacer girar la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210 en el mismo sentido que el sentido de rotación de la palanca de rotación 300. Con preferencia, los engranajes de rotación 410 conectados, respectivamente, a las bandejas de cubitos de hielo 210 tienen la misma relación de engrane para mantener el mismo ángulo de rotación.

45 La figura 13 es una vista que ilustra un estado en el que el depósito de agua previsto en el conjunto de bandejas de cubitos de hielo del refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención es accionado por medio del cierre de la puerta. El depósito de agua 500 incluye un orificio de suministro de agua 510, una válvula 520

y una palanca 530.

En esta forma de realización, el orificio de suministro de agua 510 está formado en la cara inferior del depósito de agua 500, para suministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo 210. Aquí la pluralidad de orificios de suministro de agua 510 están formados para suministrar agua a la pluralidad de bandejas de cubitos de hielo 210, respectivamente.

La válvula 520 abre el orificio de suministro de agua 510 en cooperación con el cierre de la puerta 60 (se hace referencia a la figura 11). En esta forma de realización, la válvula 520 incluye una cabeza 522, un vástago 524 y un miembro elástico 526. La cabeza 522 está posicionada en el extremo inferior del orificio de suministro de agua 510, para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua 510. El vástago 524 se extiende desde la cabeza 522 hasta el interior del depósito de agua 500. Una porción de proyección 523 está formada en el extremo del vástago 524 que se extienden hasta el interior del depósito de agua 500, de manera que el miembro elástico 526 se puede montar entre el orificio de suministro de agua 510 y el vástago 524. En esta forma de realización, el miembro elástico 526 está implementado con un muelle. Por lo tanto, la cabeza 522 se mueve en una dirección desde arriba hacia abajo para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua 510.

La palanca 530 interviene en la apertura de la válvula 520 en cooperación con el cierre de la puerta 60 (se hace referencia a la figura 11). En esta forma de realización, la palanca 530 conecta la porción de proyección 523 del vástago 524 hacia el lado exterior del depósito de agua 500 con el fin de abrir la válvula 520 fuera del depósito de agua 500. Aquí, la palanca 530 pasa a través de una cubierta 500a del depósito de agua 500 para proyectarse desde el interior del depósito de agua 500 hasta el exterior del mismo. Con preferencia, una porción de sellado 500b está formada en la cubierta 500a del depósito de agua 500 para sellar entre la palanca 530 y la cubierta 500a del depósito de agua 500. Además, la porción de sellado 500b guía el movimiento de la palanca 530 de manera que la palanca 530 se puede mover en la dirección desde arriba hacia abajo para abrir la válvula 520.

En el depósito de agua 500 con la configuración indicada anteriormente, cuando la puerta 60 (se hace referencia a la figura 11) está cerrada, la palanca 530 que se proyecta hasta la porción superior del depósito de agua 500 es presionada por el dique 42 formado en la cámara de alojamiento para abrir la válvula 520, suministrando de esta manera agua a la bandeja de cubitos de hielo 210.

La figura 14 es una vista de la sección transversal que ilustra un estado en el que el depósito de agua previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención es accionado a través del cierre de la puerta.

La válvula 520 abre el orificio de suministro de agua 510 en cooperación con el cierre de la puerta 60 (se hace referencia a la figura 11). En esta forma de realización, la válvula 520 incluye una cabeza 522, el vástago 524 y el miembro elástico 526. La cabeza 522 está posicionada en la porción superior del orificio de suministro de agua 510. El vástago 524 se extiende desde la cabeza 522 hasta el lado exterior del depósito de agua 500. La porción de proyección 523 está formada en el extremo del vástago 524 que se extiende hasta el lado exterior del depósito de agua 500, de manera que el miembro elástico 526 se puede montar entre el orificio de suministro de agua 510 y el vástago 524. En esta forma de realización, el miembro elástico 526 está implementado con un muelle. De acuerdo con ello, la cabeza 522 se mueve en la dirección desde arriba hacia abajo para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua 510.

Las figuras 15 y 16 son vistas planas que ilustran estados en los que el depósito de agua previsto en el refrigerador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención es accionado por medio del cierre de la puerta. La palanca 530 está prevista en la puerta 60 o la carcasa 50 para intervenir en las operaciones del dique 42 que constituye la pared lateral interior de la cámara de almacenamiento 40 (se hace referencia a la figura 11) y la válvula 520. En esta forma de realización, la palanca 530 conecta la porción de proyección 523 formada en un extremo del vástago 524 (se hace referencia a la figura 14) al dique 42, y está instalada de forma pivotable en la carcasa 50. En esta forma de realización, la palanca 530 incluye un miembro de cooperación 531 y un miembro de apertura 532.

En esta forma de realización, el miembro de cooperación 531 es una placa con un lado fijado en la carcasa 50 por una articulación H y el otro lado que contacta con el dique 42. Un miembro elástico 540 está instalado para mantener el contacto entre el miembro de cooperación 531 y el dique 42. En esta forma de realización, el miembro elástico 540 está implementado con un muelle plegable, y está instalado en el lado de la articulación H para fijación de forma giratoria del miembro de cooperación 531 a la carcasa 50. Por lo tanto, el miembro de cooperación 531 se pone en contacto con el dique 42 abriendo y cerrado la puerta 60.

El miembro de apertura 532 tiene un lado acoplado con articulación H al miembro de cooperación 531, y el otro lado conectado a la porción de proyección 523 del vástago 524 (se hace referencia a la figura 149 de la válvula 520). El miembro de apertura 532 se mueve pivotando el miembro de cooperación 531. Una cara inclinada 532a está formada en el otro lado del miembro de apertura 532 conectado a la porción de proyección 523 del vástago 524 (se

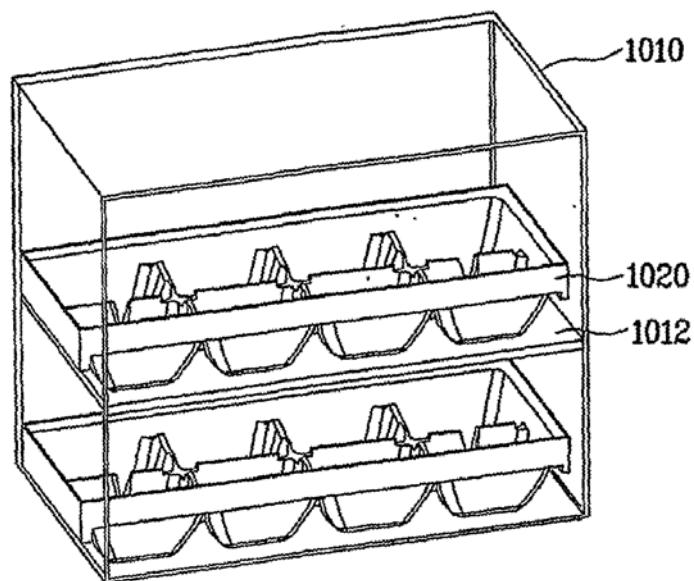
- hace referencia a la figura 14), para mover el vástago 524 (se hace referencia a la figura 14) en la dirección desde arriba hacia abajo. De acuerdo con ello, cuando el miembro de cooperación 531 se pone en contacto con el dique 42 abriendo y cerrado la puerta 60, el miembro de apertura 532 se mueve para abrir y cerrar la válvula 520. Con el fin de prevenir que la porción de proyección 523 del vástago 524 (se hace referencia a la figura 14) se rompa fuera del miembro de apertura 532, una muesca de guía 532b está formada en el lado exterior del miembro de apertura 532 conectado a la porción de proyección 523 del vástago 524 (se hace referencia a la figura 14). Con preferencia, la porción de proyección 523 está configurada cónica para ser insertada en la muesca de guía 532b, para mover el vástago 524 con el movimiento del miembro de apertura 532.
- 5
- 10 Aunque se han descrito las formas de realización preferidas de la presente invención, se entiende que la presente invención no debería estar limitada a estas formas de realización preferidas, sino que se pueden realizar varios cambios y modificaciones por un técnico en la materia dentro del alcance de la presente invención, como se reivindica a continuación.

## REIVINDICACIONES

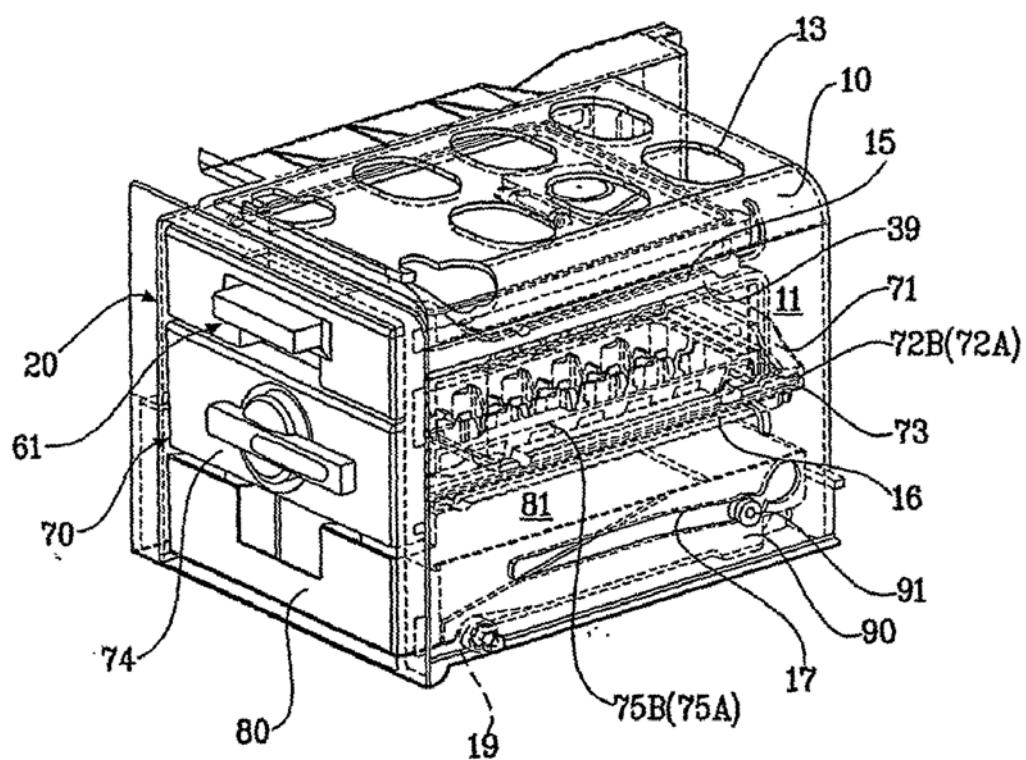
1.- Un refrigerador, que comprende:

- 5        una cámara de refrigeración para almacenar existencias a una temperatura baja;
- una puerta (60) para abrir y cerrar la cámara de refrigeración;
- 10      una bandeja de cubitos de hielo (210) posicionada en la cámara de refrigeración o dentro de la puerta, y llena con agua para preparar hielo;
- un depósito de agua (500) con un orificio de suministro de agua (510) para almacenar agua y suministrar agua a la bandeja de cubitos de hielo;
- 15      una válvula (520) para abrir y cerrar de forma selectiva el orificio de suministro de agua (510);
- un miembro de accionamiento (530) para abrir la válvula; y
- 20      un cuerpo principal para definir la cámara de refrigeración;  
**20      caracterizado porque el miembro de accionamiento abre la válvula en cooperación con el cierre de la puerta.**
- 2.- El refrigerador de la reivindicación 1, en el que la bandeja de cubitos de hielo está posicionada en la cámara de refrigeración y el miembro de accionamiento es una cuña (532) para abrir y cerrar la válvula (520).
- 25      3.- El refrigerador de la reivindicación 1, que comprende una palanca para intervenir en las operaciones del miembro de accionamiento y la válvula (520).
- 4.- El refrigerador de la reivindicación 1, en el que la bandeja de cubitos de hielo está posicionada en la cámara de refrigeración y el miembro de accionamiento está posicionado en el cuerpo principal, para abrir la válvula en cooperación con el cierre de la puerta.
- 30      5.- El refrigerador de la reivindicación 1, en el que la válvula (520) comprende:
- 30      una cabeza (522) posicionada en el orificio de suministro de agua (510) para abrir y cerrar el orificio de suministro de agua;
- un vástago (524) que se extiende desde la cabeza y que coopera con el miembro de funcionamiento; y
- 35             un miembro elástico (526) para aplicar una fuerza elástica al vástago (524).
- 6.- El refrigerador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende, además, un banco de cubitos de hielo posicionado en la porción inferior de la bandeja de cubitos de hielo (210), y que se puede introducir dentro y se puede extraer fuera de la cámara de refrigeración, para almacenar el hielo preparado en la bandeja de cubitos de hielo (210).
- 40      7.- El refrigerador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende, además, un banco de cubitos de hielo instalado en la puerta y posicionado en la porción inferior de la bandeja de cubitos de hielo (210) en el caso de la puerta (60) cerrada, para almacenar el hielo preparado en la bandeja de cubitos de hielo (210).
- 8.- El refrigerador de la reivindicación 7, en el que el banco de cubitos de hielo está instalado de forma desmontable en la puerta (60).
- 45      9.- El refrigerador de la reivindicación 1, en el que la bandeja de cubitos de hielo está posicionada dentro de la puerta y el miembro de funcionamiento es una cuña prevista en el lado principal del cuerpo, para abrir la válvula.

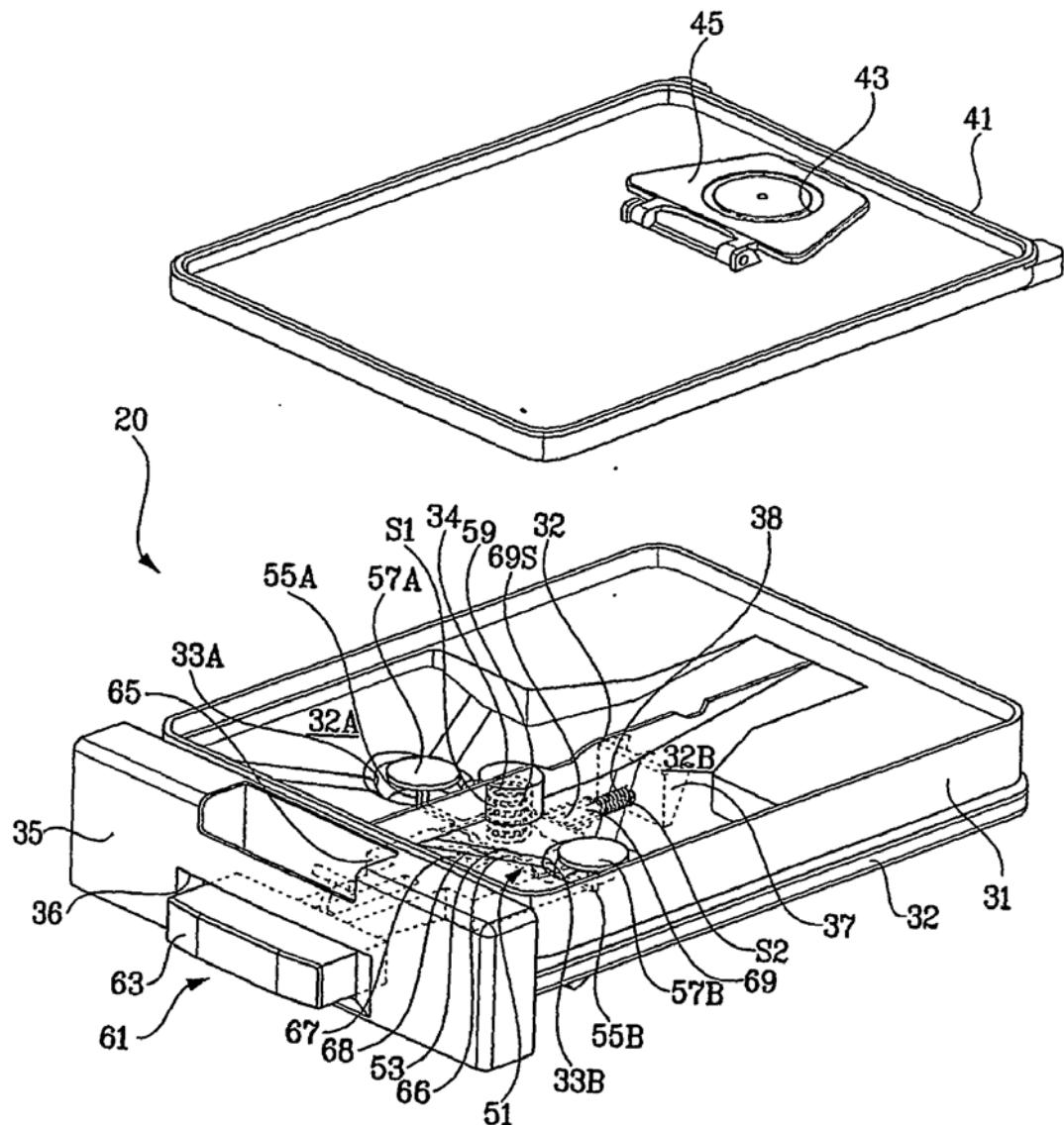
[Fig. 1]



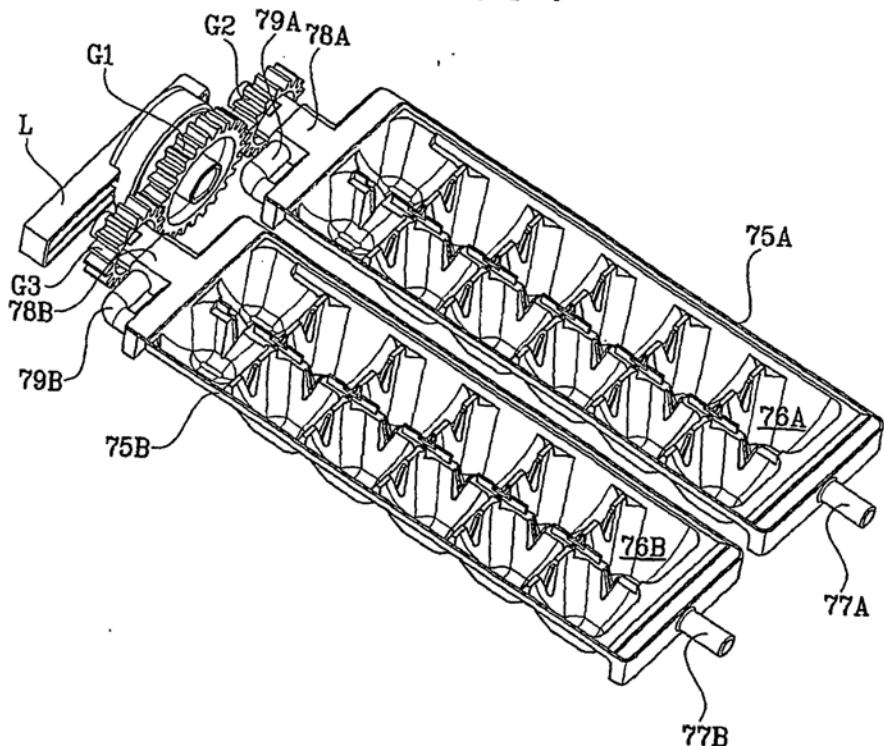
[Fig. 2]



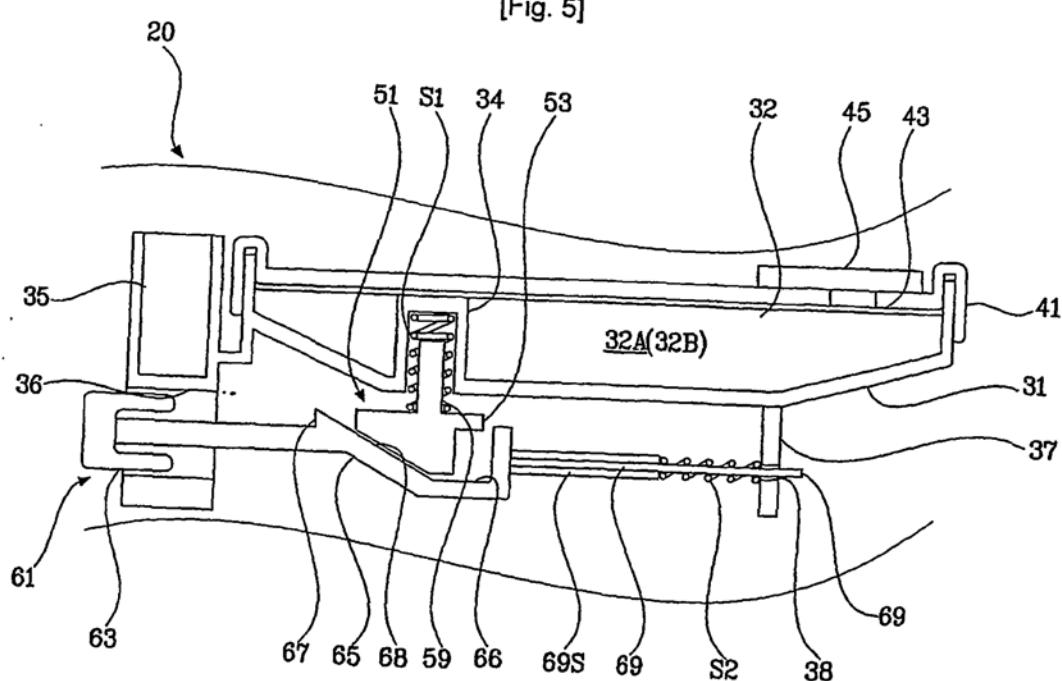
[Fig. 3]



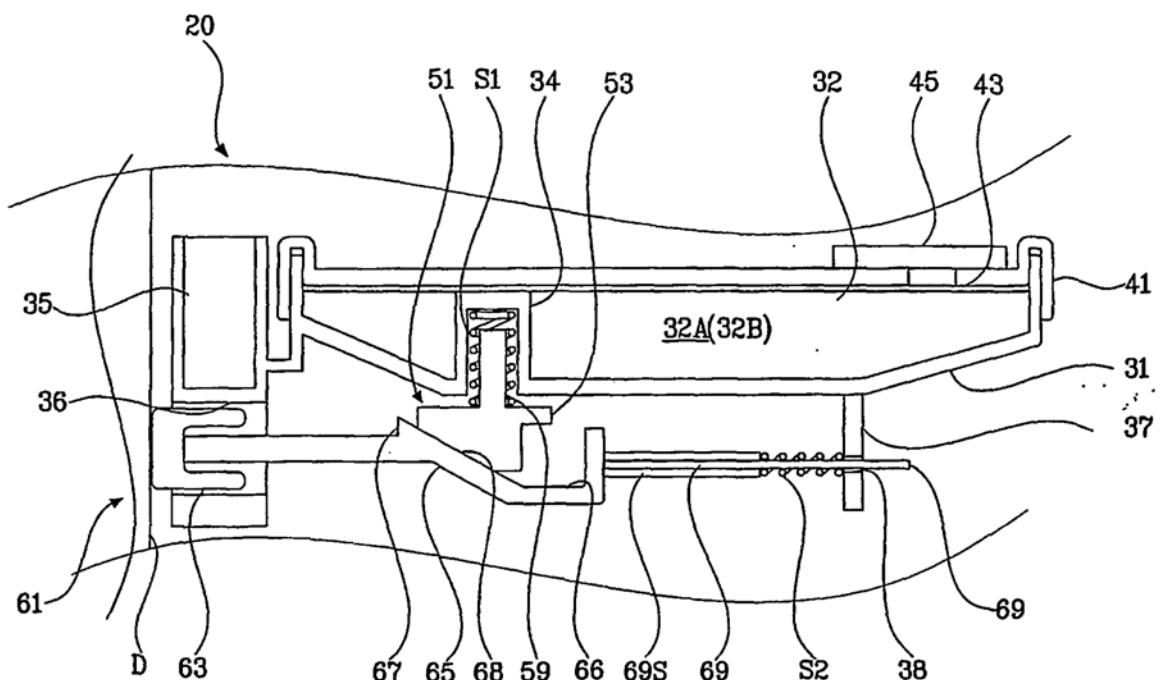
[Fig. 4]



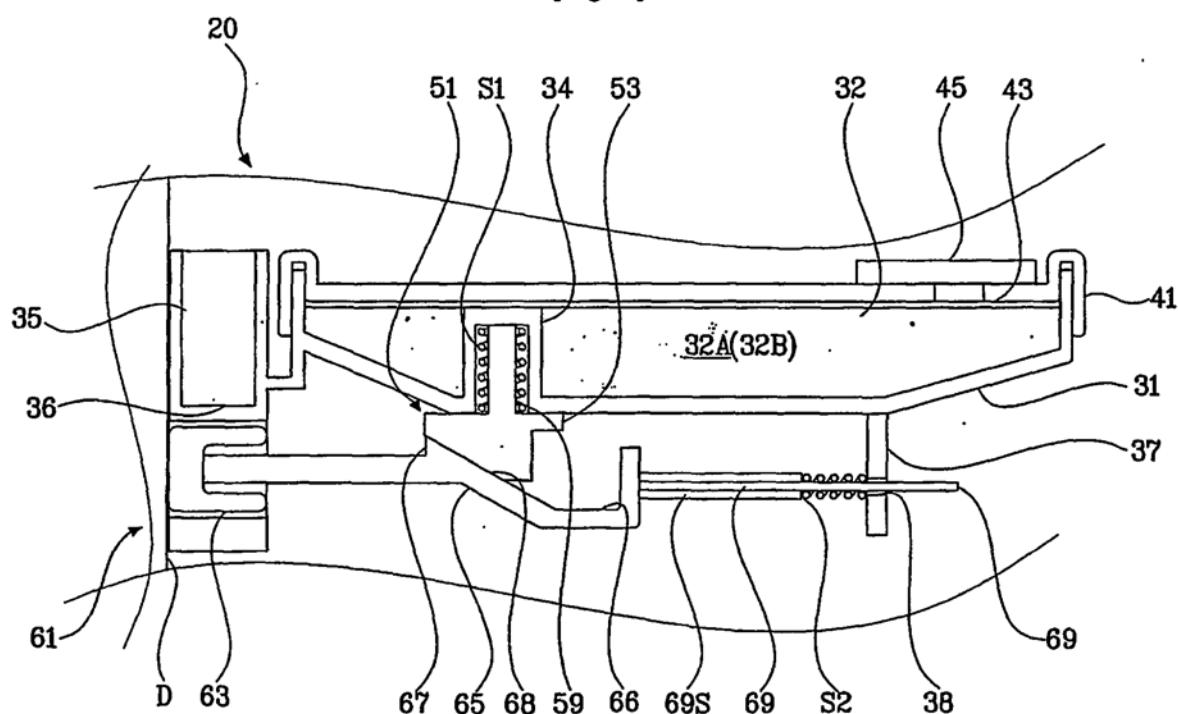
[Fig. 5]

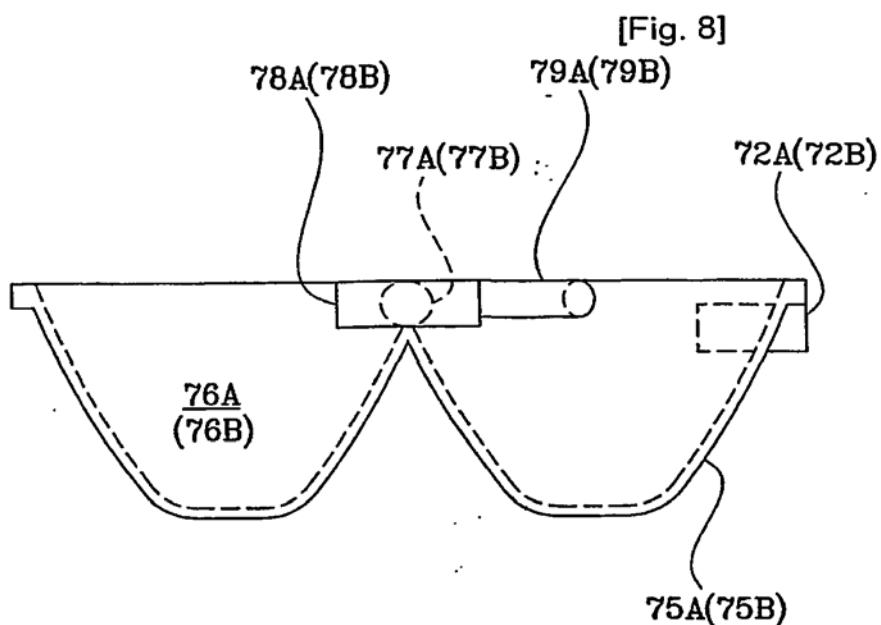


[Fig. 6]

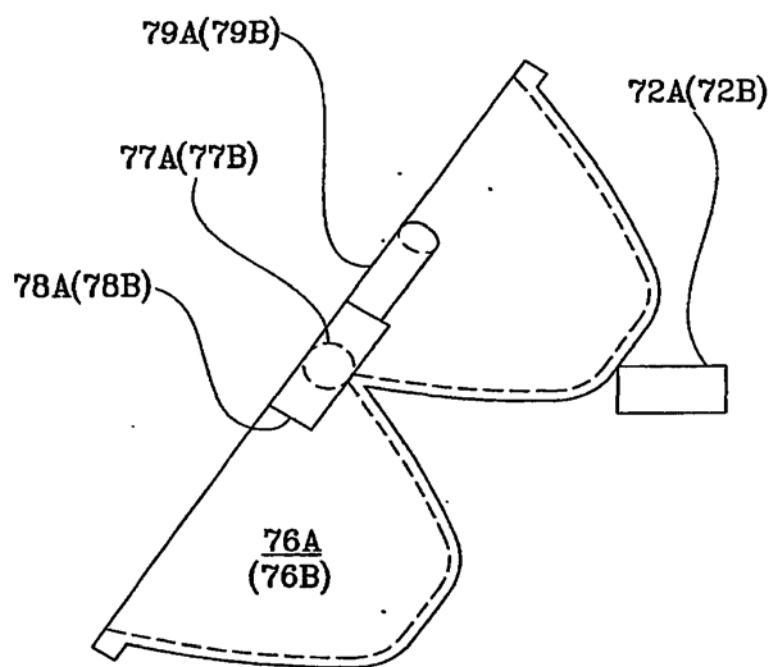


[Fig. 7]

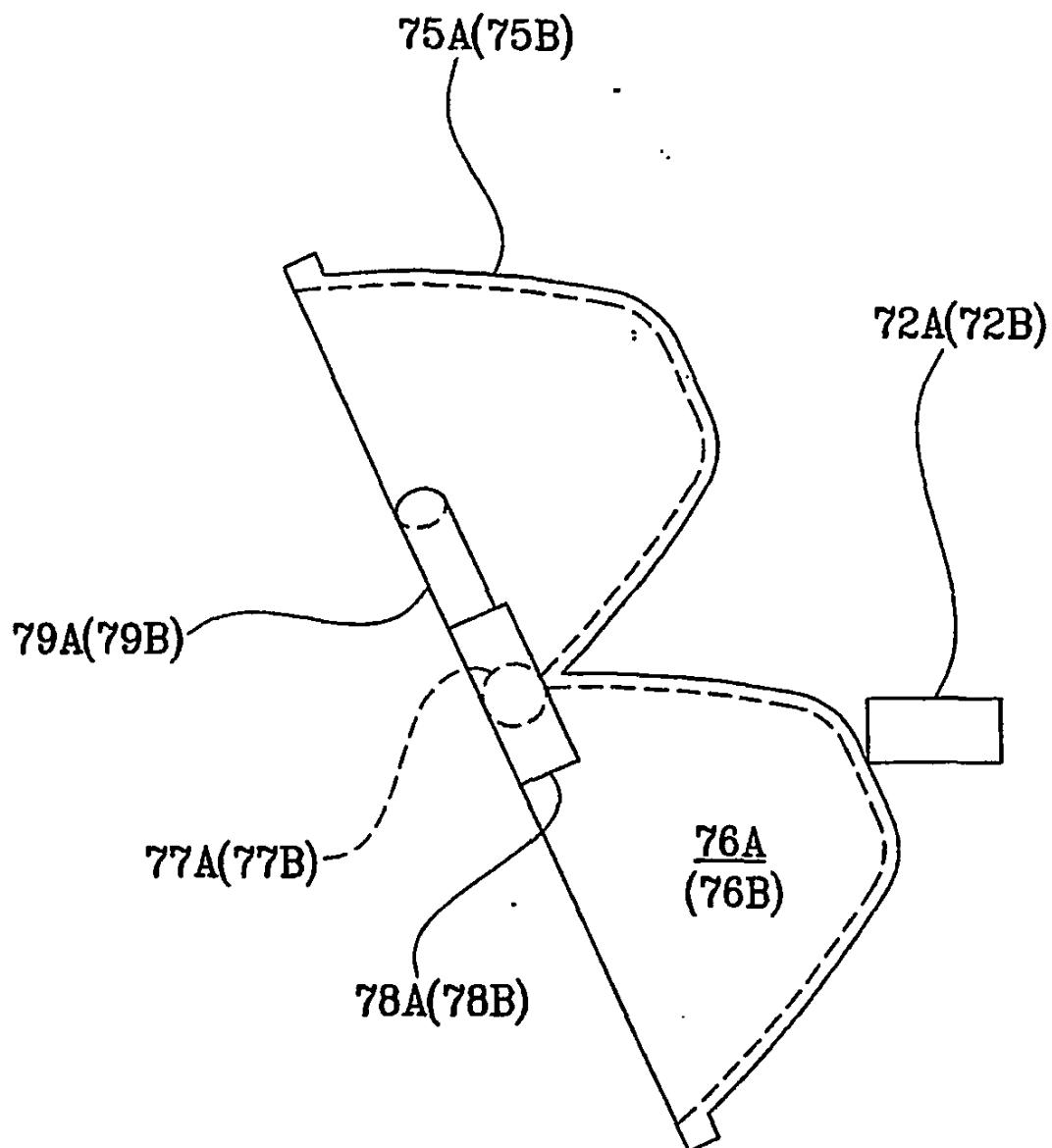




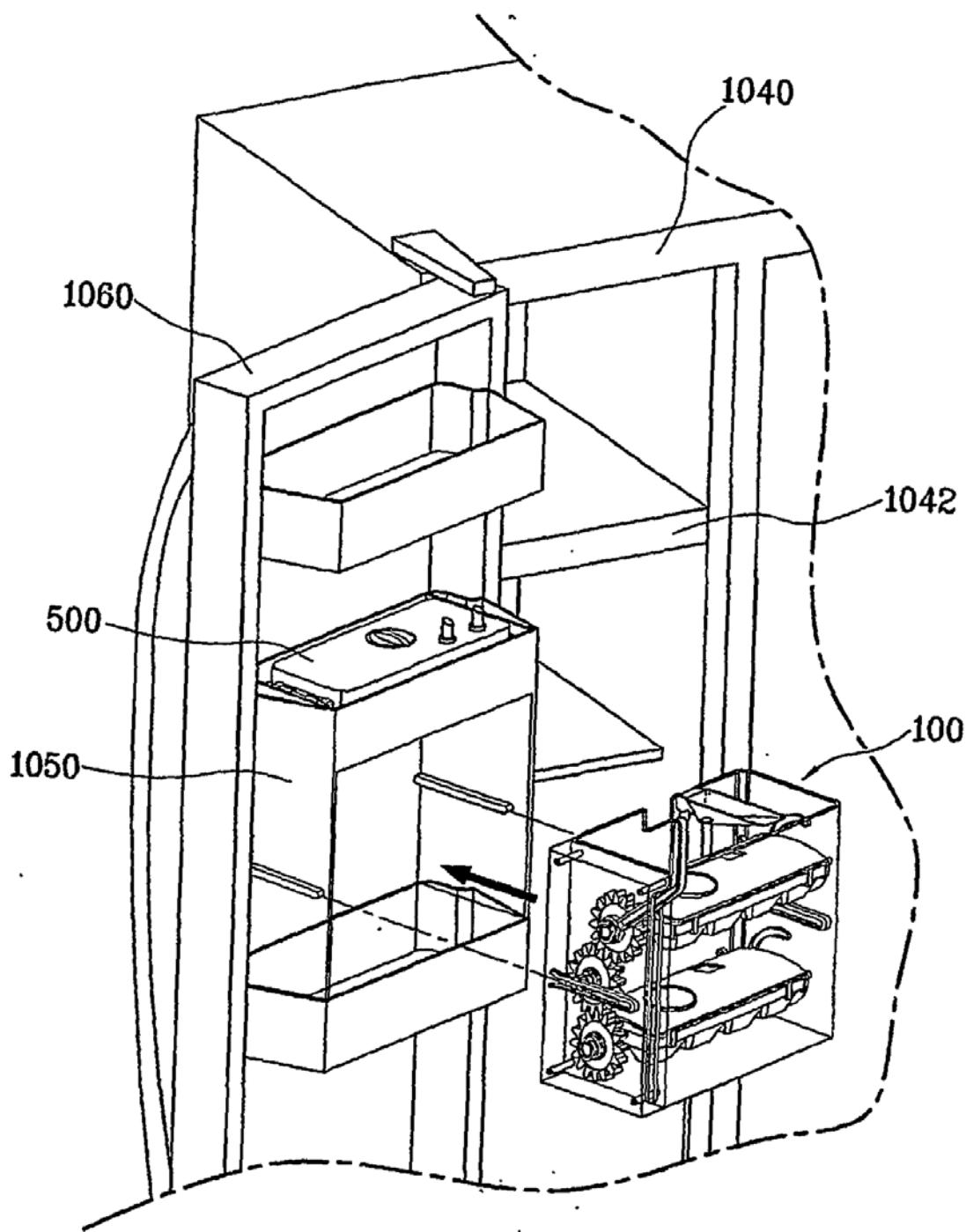
[Fig. 9]



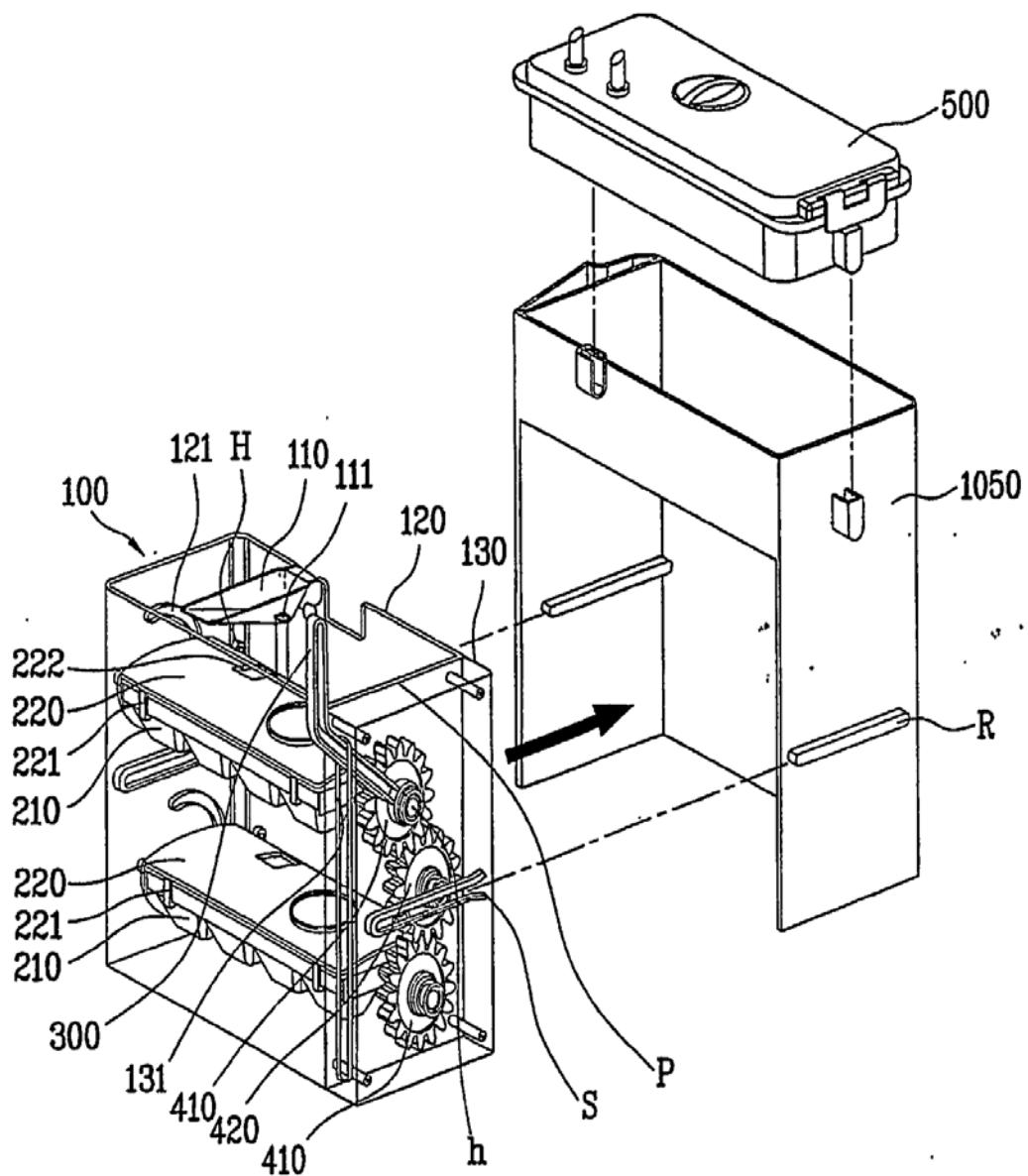
[Fig. 10]



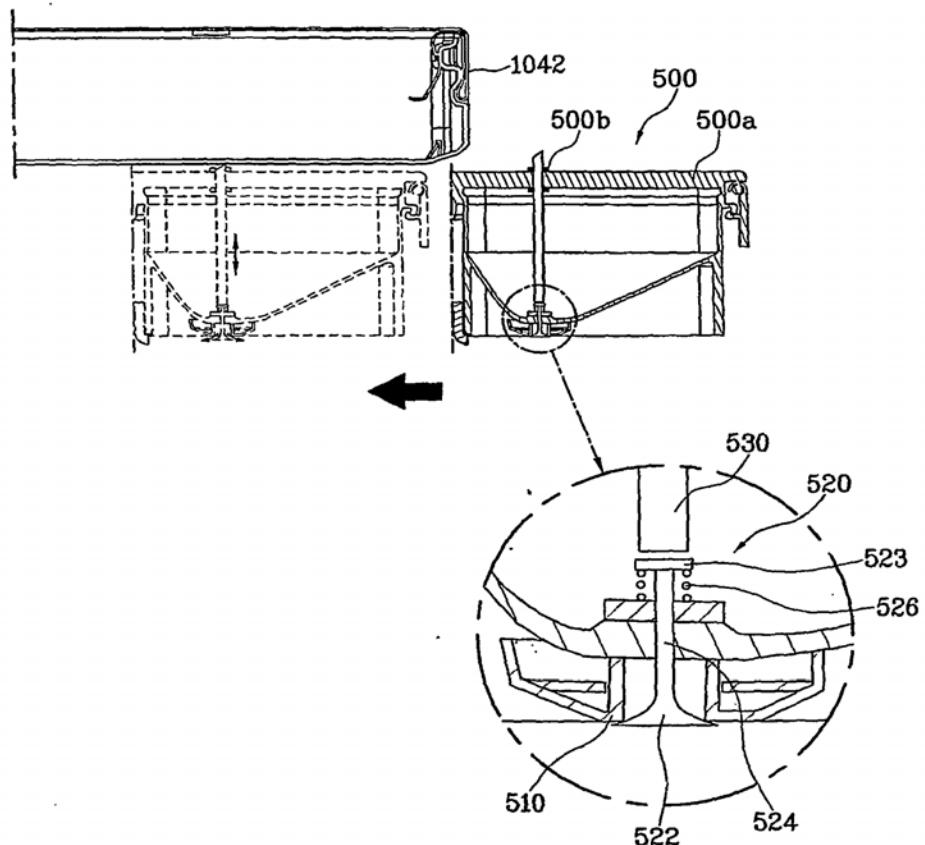
[Fig. 11]



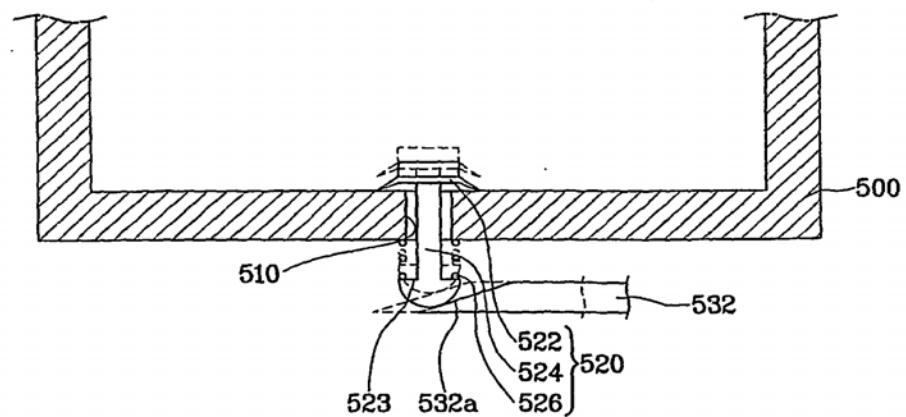
[Fig. 12]



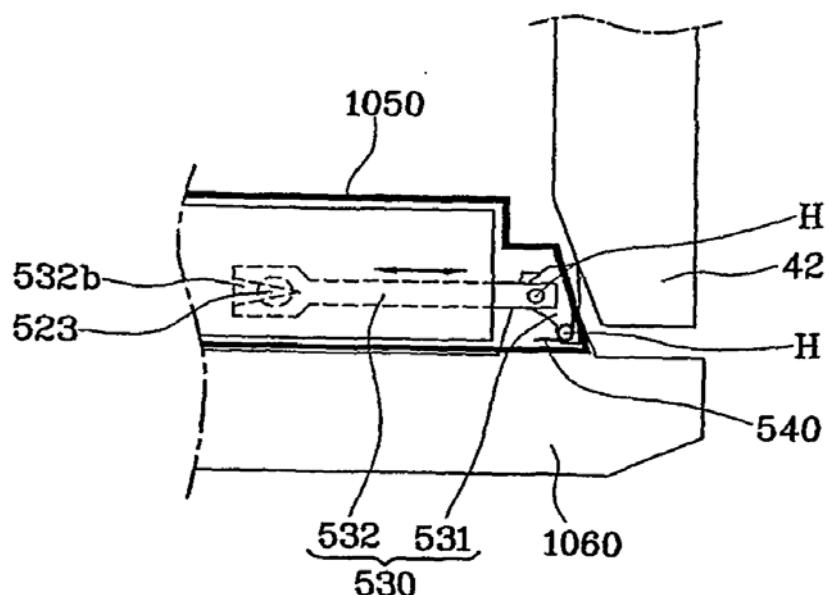
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]

