



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 335 839**

⑫ Número de solicitud: 200702082

⑬ Int. Cl.:

F25C 1/08 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

F25B 21/04 (2006.01)

F25C 1/08 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **17.07.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **05.04.2010**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
05.04.2010

⑮ Solicitante/s: **BSH Electrodomésticos España, S.A.**
Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza, ES

⑯ Inventor/es: **Alemán Ezcaray, Francisco Javier;**
Astrain Ulibarrena, David;
Calvillo Alba, Juan Antonio;
García Santamaría, Salvador Manuel;
González Vián, José y
Rodríguez García, Antonio

⑰ Agente: **No consta**

⑱ Título: **Dispositivo para producir cubos de hielo, aparato frigorífico con dicho tipo de dispositivo y proceso para producir cubos de hielo.**

⑲ Resumen:

Dispositivo para producir cubos de hielo, aparato frigorífico con dicho tipo de dispositivo y proceso para producir cubos de hielo.

Un dispositivo para producir cubos de hielo comestibles, presenta al menos un elemento de inmersión (46) provisto con una superficie de adhesión de hielo (46a) conductible y un dispositivo frigorífico (34). El elemento de inmersión (46) está adecuado para ser inmerso con su superficie de adhesión de hielo (46a) en un líquido (58) comestible. El dispositivo frigorífico (34) está unido estructuralmente con el elemento de inmersión (46) y presenta un predefinido dispositivo de transporte de calor para enfriar por lo menos la superficie de adhesión de hielo (46a) a una temperatura de congelación del líquido (58), de tal modo que en un estado de inmersión del elemento de inmersión (46), aquél en las inmediaciones de la superficie de adhesión de hielo (46a) existente líquido (58), es enfriable, y a partir de una parte del líquido (58) es formable un cubo de hielo en la superficie de adhesión de hielo (46a).

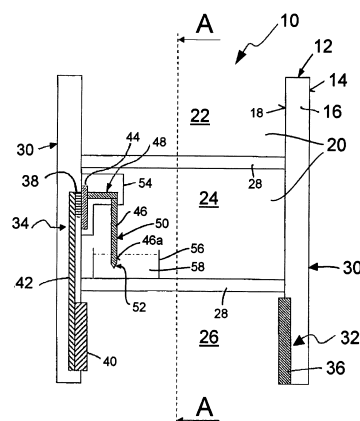


Fig.1

ES 2 335 839 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para producir cubos de hielo, aparato frigorífico con dicho tipo de dispositivo y proceso para producir cubos de hielo.

La presente invención se refiere a un dispositivo, con el cual se pueden producir cubos de hielo, un aparato frigorífico con tal tipo de dispositivo, y un proceso con el cual se pueden producir cubos de hielo.

Proceso para “producir frío” cuyo principio de trabajo está basado en el principio de máquinas frigoríficas, es suficientemente conocido. Existen diferentes procesos de producción de frío, como por ejemplo la producción de frío por compresión, la producción de frío por absorción o la producción de frío termoeléctrica. En aparatos frigoríficos, especialmente en aparatos frigoríficos para el hogar, están previstas comúnmente máquinas frigoríficas por compresión. El desarrollo actual de aparatos frigoríficos para el hogar, marcha en la dirección de prever funciones adicionales de los aparatos frigoríficos. Esto encierra también la previsión de productores de cubos de hielo en estos aparatos frigoríficos para el hogar.

Productores de cubos de hielo convencionales en aparatos frigoríficos para el hogar, aprovechan el frío generado a través de la producción de frío por compresión o bien se basan ellos mismos en el principio de la producción de frío por compresión. Estos sistemas necesitan un gran volumen, presentan una fabricación compleja y son costosos. Por lo demás, el mismo proceso de producción de hielo, el control de la forma de los cubos de hielo, la duración de congelamiento, la transparencia del cubo de hielo y la cantidad de agua utilizada o bien a utilizar, es difícil de controlar. Ordinariamente, para la producción de cubos de hielo, se vierte agua en una bandeja de cubos de hielo provista con reparticiones, y el agua se congela en la bandeja. Los cubos de hielo producidos, se pueden sacar de las reparticiones de la bandeja de cubos de hielo sólo en una manera realmente complicada. Son también conocidas las llamadas bolsas de cubos de hielo, en las cuales se halla una predeterminada cantidad de agua en un compartimiento hueco, entre dos láminas de plástico soldadas. Tal tipo de bolsas de cubos de hielo es ubicada en un aparato de congelación, p. ej. en un compartimiento de congelación de un frigorífico, por lo cual el agua encerrada se congela formando cubos de hielo. Tal tipo de bolsas de cubos de hielo se pueden adquirir también ya en un estado de precongelado. Para desprender los cubos de hielo listos deben ser destruidas las láminas de plástico y los cubos de hielo desprendidos del envoltorio. Esto es realmente complicado y puede conducir a la contaminación de los cubos de hielo.

Tarea de la invención es, crear un dispositivo y un proceso para producir cubos de hielo comestibles, que posibilite producir económicamente y fácilmente cubos de hielo controladamente con acierto; el dispositivo debe poderse ubicar, en este caso preferentemente, en un aparato frigorífico.

Esta tarea será resuelta de acuerdo a un primer aspecto, a través de un dispositivo en conformidad con la invención, de acuerdo a la reivindicación 1.

Este dispositivo para producir cubos de hielo comestibles presenta por lo menos un elemento de inmersión termoconductor provisto con una superficie de adhesión de hielo y un dispositivo frigorífico. El elemento de inmersión está adaptado para ser inmerso con su superficie de adhesión de hielo en un líquido comestible. El dispositivo frigorífico está unido estructuralmente con el elemento de inmersión, y presenta un predefinido dispositivo de transporte de calor para enfriar por lo menos la superficie de adhesión de hielo a una temperatura de congelación del líquido, de tal modo que, en un estado de inmersión del elemento de inmersión, el líquido existente en la superficie de adhesión de hielo y en las inmediaciones es enfriable, y a partir de una parte del líquido es formable un cubo de hielo en de la superficie de adhesión de hielo.

El elemento de inmersión está producido a partir de un buen material termoconductor. El dispositivo frigorífico es preferentemente una máquina frigorífica termoeléctrica, si bien la invención sin embargo no está reducida a esta. El elemento de inmersión está previsto de tal modo, que con su superficie de adhesión de hielo puede ser inmerso en un líquido comestible. El elemento de inmersión puede ser tipo dedo y estar formado con un extremo o bien sección final formada cónicamente. El dispositivo frigorífico puede estar dispuesto en un lugar cualquiera, por ejemplo adosado a un aparato frigorífico o en el, cómo por ejemplo en su pared lateral, pared posterior o una puerta, y conectado con un congelador. El dispositivo frigorífico está unido estructuralmente con el elemento de inmersión, de tal modo que el dispositivo frigorífico posibilita un acertado transporte de calor, a través del cual el elemento de inmersión puede ser enfriado de tal modo que se forme hielo, a partir del líquido adosado al elemento de inmersión o bien en sus inmediaciones.

“Estructuralmente unido” significa aquí, que entre el elemento de inmersión y el dispositivo frigorífico no se encuentra ningún material o medio con una menor conductividad térmica, cómo por ejemplo el aire, el plástico, la madera o semejante, sino que existe una unión constructiva estructural o bien unión física entre estos componentes. Por medio de ello el elemento de inmersión puede ser enfriado activamente a través del acertado transporte de calor. Acertado transporte de calor significa aquí, que la cantidad de calor, la duración y la dirección del transporte de calor son exactamente controlables. Con ello le está dada a la invención la idea como base, a través de una unión por conductividad térmica con, por ejemplo, un congelador de un aparato frigorífico o con un sistema especial de producción de frío, de enfriar un elemento sumergible en un líquido, de tal modo que, alrededor de su superficie externa o superficie interna o bien en las inmediaciones de la superficie de adhesión de hielo, pueda formarse hielo o bien un cubo de hielo.

De esta manera puede ser controlado el proceso de producción de hielo de una manera y forma simple, activa y exacta, por lo que se hace posible influir con acierto en la forma de los cubos de hielo, en la duración de congelamiento, en la transparencia de los cubos de hielo y en la cantidad de líquido utilizado para la producción de cubos de hielo. De ese modo se logra producir cubos de hielo de una manera y forma técnica sencilla y económica.

Formas preferidas de realización del dispositivo en conformidad con la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 19.

De acuerdo a ello la superficie de adhesión de hielo está prevista preferentemente en un extremo libre del elemento de inmersión.

La superficie de adhesión de hielo, está prevista además preferentemente en una superficie externa del elemento de inmersión, o el elemento de inmersión está formado hueco en su extremo libre y presenta una superficie interna del compartimiento hueco, la cual forma la superficie de adhesión de hielo.

La superficie de adhesión de hielo, puede preferentemente estar prevista también en una sección final del elemento de inmersión, que se estrecha en especial en forma cónica.

El dispositivo de transporte de calor del dispositivo frigorífico para calentar por lo menos la superficie de adhesión de hielo, es preferentemente reversible, de tal modo que se puede derretir una delgada capa de hielo, inmediatamente lindante a la superficie de adhesión de hielo, de un cubo de hielo adherido a la superficie de adhesión de hielo y desprender el cubo de la superficie de adhesión de hielo y del elemento de inmersión.

El dispositivo frigorífico es preferentemente un dispositivo de enfriado termoeléctrico.

El dispositivo de enfriado termoeléctrico presenta preferentemente al menos un Elemento-Peltier. Los elementos-Peltier se han comprobado como especialmente apropiados, puesto que son bien regulables y controlables, su potencia de enfriamiento puede ser adaptada, y también en caso de necesidad su dispositivo de transporte de calor es reversible de una manera y modo simple.

El dispositivo frigorífico está preferentemente integrado en el elemento de inmersión o, en un dispositivo frigorífico separado del elemento de inmersión se puede unir por conductividad térmica con este.

Preferentemente presenta el elemento de inmersión una forma, la cual es elegida de un grupo de formas, que comprende una tipo dedo, tipo varilla, tipo barra, tipo cilindro, tipo tubo o forma tipo parrilla, así como formas híbridas a partir de ellas.

El elemento de inmersión está formado preferentemente en forma de L. De esta manera se asegura no sólo una buena función de inmersión, sino también una estructura simple y unión fiable del elemento de inmersión al dispositivo frigorífico, así como a ciertos componentes adicionales conectados entre ellos.

Preferentemente posee el dispositivo en conformidad con la invención un cuerpo de base, el cual presenta una zona termoconductora, a la cual está dispuesto en forma sobresaliente al menos un elemento de inmersión; y el dispositivo frigorífico está unido por conductividad térmica con el elemento de inmersión a través de la zona termoconductora.

El dispositivo presenta preferentemente un sinnúmero de (similares o diferentes) elementos de inmersión. Así pueden ser producidos un sinnúmero de cubos de hielo con formas y/o propiedades iguales o diferentes.

Preferentemente el sinnúmero de elementos de inmersión está dispuesto en serie (una o también varias series).

El dispositivo presenta preferentemente un recipiente para recepción del líquido. En estado de recipiente lleno, el elemento de inmersión está en el recipiente sumergido dentro del líquido existente por lo menos en la zona su superficie de adhesión de hielo.

El dispositivo presenta preferentemente un mecanismo de inmersión, para controlar automáticamente la inmersión y emersión del elemento de inmersión en el recipiente.

Y finalmente, el dispositivo en conformidad con la invención presenta preferentemente un dispositivo colector de cubos de hielo, asignado al elemento de inmersión para coleccionar cubos de hielo, que fueran desprendidos o expulsados controladamente de la superficie de adhesión de hielo, de la manera y forma descrita más arriba.

La tarea que le está dada como base a la invención es resuelta de acuerdo a un segundo aspecto, a través de un aparato frigorífico de acuerdo a la reivindicación 20.

Este aparato frigorífico, en especial un frigorífico, un congelador o un ultracongelador está equipado con una carcasa y al menos un dispositivo dispuesto dentro de la carcasa para producir cubos de hielo según una de las reivindicaciones 1 a 19. Como frigorífico o congelador, el aparato frigorífico puede estar diseñado en particular en una

ES 2 335 839 A1

realización horizontal o vertical. Con el aparato frigorífico en conformidad con la invención se pueden lograr en esencia las mismas ventajas como con el dispositivo en conformidad con la invención.

Realizaciones preferidas del aparato frigorífico en conformidad con la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes 21 a 27:

De acuerdo a ello, por lo menos un elemento de inmersión del dispositivo está dispuesto preferentemente en el lado interno de una pared de la carcasa y sobresale penetrando en la cámara interna del aparato frigorífico.

El elemento de inmersión está sujeto preferentemente a la pared, a través de un cuerpo de base. El cuerpo de base está confeccionado preferentemente a partir de un buen material termoconductor, p. ej. del mismo material que el elemento de inmersión.

Preferentemente, está dispuesto el dispositivo frigorífico del dispositivo para producir cubos de hielo, en parte o completamente, en una pared de la carcasa.

Preferentemente el aparato frigorífico presenta al menos una cámara frigorífica y por lo menos una cámara de congelación; y está dispuesto por lo menos, un elemento de inmersión en la cámara frigorífica; y la cámara de congelación está unida a través de un Elemento-Puente-Térmico termoconductor local, con el elemento de inmersión.

El Elemento-Puente-Térmico está dispuesto preferentemente sobre el dispositivo frigorífico que sirve para producir los cubos de hielo, unido por conductividad térmica con el elemento de inmersión.

Preferentemente el aparato frigorífico presenta al menos un canal de circulación de aire frío, que se comunica con una máquina frigorífica del aparato frigorífico; y se encuentra por lo menos el lado termoconductor del dispositivo frigorífico, del dispositivo de producción de cubos de hielo, en el canal de circulación de aire.

Preferentemente el aparato frigorífico presenta un dispositivo de llenado, para llenar automáticamente el recipiente con el líquido.

Por otra parte es resuelta la tarea que le está dada como base a la invención, de acuerdo a un tercer aspecto, a través de un proceso según reivindicación 28. Este proceso para la producción de cubos de hielo mediante un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19, presenta los siguientes pasos:

- a) Poner a disposición un líquido comestible, que presenta una predefinida temperatura de congelación,
- b) Sumergir un elemento de inmersión en el líquido,
- c) Enfriar el elemento de inmersión a al menos la temperatura de congelación, durante un predefinido lapso de tiempo, a través de un dispositivo frigorífico que está unido estructuralmente con el elemento de inmersión y por medio de ello
- d) Enfriar partes volumétricas del líquido a la temperatura de congelación, que, en el estado de sumergido del elemento de inmersión, se encuentran en inmediaciones del mismo y por medio de ello
- e) Formar un cubo de hielo adherente al elemento de inmersión sumergido a partir de una parte del líquido.

Con el proceso en conformidad con la invención se pueden lograr en esencia las mismas ventajas que con el dispositivo en conformidad con la invención y del aparato frigorífico en conformidad con la invención.

Realizaciones preferidas del proceso en conformidad con la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes 29 a 33:

Preferentemente se controla la temperatura y/o el tamaño y/o la transparencia del cubo de hielo por medio de predefinir la duración de enfriado del elemento de inmersión sumergido en el líquido.

Preferentemente se determina la forma del cubo de hielo, a través de la forma del elemento de inmersión sumergido.

Preferentemente se retira el elemento inmerso, después de la formación del cubo de hielo, fuera del líquido restante.

Preferentemente se retira el cubo de hielo adherido al elemento de inmersión, en especial para seguidamente procesarlo, guardado o preparararlo para ser consumido.

Preferentemente el retirado del cubo de hielo tiene lugar a través de un calentamiento breve de por lo menos aquella parte del elemento de inmersión, al cual el cubo de hielo está adherido, de tal modo que una delgada capa de hielo inmediatamente adyacente del cubo de hielo adherido a esta parte se derrite, y el cubo de hielo se desprende del elemento de inmersión.

Más características de la invención resultan a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos.

Muestra:

5 Fig. 1 una vista parcial de corte transversal de un aparato frigorífico en conformidad con la invención, de acuerdo a una primera realización, con componentes esenciales de un dispositivo para producir cubos de hielo en conformidad con la invención;

10 Fig. 2 una vista en corte a lo largo de la línea A-A en Fig. 1; y

Fig. 3 una vista parcial de corte transversal de un aparato frigorífico en conformidad con la invención, de acuerdo a una segunda realización, con componentes esenciales de un dispositivo para producir cubos de hielo.

En la Fig. 1 está representada una vista parcial de corte transversal de un aparato frigorífico 10 de acuerdo a una primera realización. En este dibujo son reconocibles también componentes esenciales de un dispositivo para producir cubos de hielo que está integrado en el aparato frigorífico 10 en conformidad con la invención. Fig. 2 muestra una vista en corte del aparato frigorífico 10 a lo largo de la línea A-A en Fig. 1. El aparato frigorífico está diseñado en este caso como un frigorífico para el hogar y/o congelador. El aparato frigorífico 10 presenta una carcasa 12, que posee entre otros un recubrimiento externo 14, una capa de aislamiento 16 y un recubrimiento interno 18. En la carcasa 12 están formadas cámaras frigoríficas 20 (de las cuales se muestran en Fig. 1 solamente una primera cámara frigorífica 22 y una segunda cámara frigorífica 24) y una cámara de congelación 26. La primera cámara frigorífica 22, está dispuesta en esta realización por encima de la segunda cámara frigorífica 24. La segunda cámara frigorífica 24, está dispuesta por encima de la cámara de congelación 26. Según el tipo de realización del aparato frigorífico 10, se pueden hallar más cámaras frigoríficas 20 por encima y/o por debajo de la disposición de las cámaras frigoríficas 22, 24 y de la cámara de congelación 26. En lugar de la cámara de congelación 26, puede estar prevista una cámara frigorífica que puede estar dimensionada para una temperatura de enfriado de aproximadamente 0°C.

Las cámaras frigoríficas 20, 22, 24 y la cámara de congelación 26 están separadas entre ellas por medio de separaciones o bien paredes de separación 28. Las paredes de separación 28 se extienden entre las paredes laterales 30 del aparato frigorífico 10. Las paredes laterales 28 presentan del mismo modo la capa de aislamiento 16. No es necesario en este caso, que las paredes laterales 28 entre las cámaras frigoríficas 20, 22, 24, estén completamente cerradas. Cada pared de separación es apta para separar las respectivas cámaras frigoríficas una de la otra, por ejemplo para cerrar herméticamente de manera ya conocida, por medio de labios de obturación, paredes laterales y una puerta del aparato frigorífico 10. Con ello, las cámaras frigoríficas pueden estar dispuestas de tal manera que cámaras frigoríficas con una temperatura algo más elevada estén por encima de las cámaras frigoríficas con una temperatura algo menor, de tal modo que un flujo de calor de abajo hacia arriba imposible de evitar, no tenga ninguna influencia en la conservación de los productos guardados.

El aparato frigorífico 10 presenta además una máquina frigorífica a compresión 32 así como un dispositivo frigorífico 34. El dispositivo frigorífico 34 es en éste caso una máquina frigorífica 34 termoelectrónica. De la máquina frigorífica a compresión 32, que es una máquina frigorífica a compresión para el uso en un aparato frigorífico para el hogar adquirible en el comercio, está representado solamente un evaporador 36. El evaporador 36 está dispuesto en una de las paredes laterales 30 del aparato frigorífico 10. La máquina frigorífica 34 termoelectrónica presenta al menos un Elemento-Peltier 38, un disipador 40 y un Elemento-Puente-Térmico 42 local. Alternativamente en lugar del Elemento-Peltier 38 puede ser utilizado cualquier otro componente o bien cualquier otro dispositivo, que cumple la misma función o bien es apropiado, para transportar calor con acierto de un lugar a otro.

Un Elemento-Peltier es un componente que produce, bajo el paso de corriente una diferencia de temperatura o, bajo diferencia de temperatura un paso de corriente. Para ello están en contacto dos metales de las bandas conductoras con diferente energía. Una corriente es conducida a través de dos lugares de contacto ubicados uno después del otro, de este modo es absorbida energía térmica en uno de los lugares de contacto. Por consiguiente se produce en ese lugar de contacto un enfriamiento. En el otro lugar de contacto es entregada la energía térmica. En este lugar de contacto se produce por consiguiente un aumento de calor. Entonces es enfriado el lado caliente, por ejemplo por medio del elemento de intercambio de calor, de este modo el lado que se está enfriando se vuelve aún más frío.

La máquina frigorífica 34 termoelectrónica está dispuesta de tal modo en la pared lateral 30, que el primer disipador 40 se encuentra en una zona de la cámara de congelación 26 en la pared lateral 30 y el Elemento-Peltier 38 en una zona de la segunda cámara frigorífica 24 en la pared lateral 30. Por medio de ello, el disipador 40 y el Elemento-Peltier 38 están dispuestos debajo o bien por encima de la pared de separación 28, entre la segunda cámara frigorífica 24 y la cámara de congelación 26 en la pared lateral 30. El Elemento-Puente-Térmico 42 está dispuesto de tal modo en el lado caliente del Elemento-Peltier 38, que el mismo el Elemento-Peltier 38 se encuentra en la pared lateral 30, pero el lado refrigerante del Elemento-Peltier 38 está dirigido hacia a la segunda cámara frigorífica 24.

El Elemento-Puente-Térmico 42 se extiende en forma termoconductora desde el Elemento-Peltier 38, pasando por la pared lateral 30, hacia el disipador 40. De ese modo está previsto el Elemento-Puente-Térmico 42 local, eso significa limitadamente espaciado, y sirve de esta manera como una especie de prolongación del lado caliente del Elemento-Peltier 38.

Del lado refrigerante del Elemento-Peltier 38 está dispuesto un cuerpo de base en forma de placa 44, que está confeccionado a partir de un material con una alta conductividad térmica. Adosados a la placa 44 están dispuestos un sinnúmero de elementos de inmersión 46 tipo dedo, en forma de L, que están confeccionados asimismo a partir de un material con una alta conductividad térmica y cuyos respectivos extremos libres se muestran en principio hacia abajo.

Alta conductividad térmica significa aquí, que la conductividad térmica del elemento de inmersión 46 y de la placa 44 es considerablemente más alta que la del material circundante o bien del material de aislamiento.

De este modo los elementos de inmersión 46 están pues unidos estructuralmente y de forma bien termoconductora con la máquina frigorífica 34 termoeléctrica.

Los elementos de inmersión 46 están conformados en forma de L y se extienden en el interior de la segunda cámara frigorífica 24. Ellos presentan en principio una sección 48 de recorrido horizontal y en principio una sección 50 de recorrido vertical, en donde la sección 50 de recorrido vertical se muestra hacia abajo, es decir en dirección a la cámara de congelación 26. Los elementos de inmersión 46 poseen preferentemente una forma cilíndrica y presentan en las Fig. 1 y 3, en su extremo libre inferior respectivamente una superficie de adhesión de hielo 46a. Los elementos de inmersión 46 están conformados además en un extremo dirigido hacia la cámara de congelación 26, o bien sección final 52, en forma cónica o bien que se estrechan. Preferentemente se encuentra la superficie de adhesión de hielo 46a en esta sección final 52 cónica o bien que se estrecha, pero la invención no se limita a esta posición. Alrededor de la sección 48 está dispuesta una cobertura 54 de recorrido horizontal de un material aislante.

La placa 44 con los elementos de inmersión 46 que está unida con el Elemento-Peltier 38, está dispuesta de tal modo a la pared lateral 30, que por debajo de los elementos de inmersión 46 tipo dedo se puede posicionar un recipiente 56 para la recepción de un líquido 58 comestible a enfriar o bien a congelar, sobre la pared de separación 28. El líquido 58 a congelar es preferentemente agua, sin embargo la invención no se limita sólo al agua. Del mismo modo son imaginables otros tipos de posibles comestibles o bien consumibles, líquidos a congelar o cremosos, pastosos o tipo jalea, como por ejemplo jugos de fruta, cremas etc.

El aparato frigorífico 10 presenta además sensores de temperatura, no representados, para la detección de una temperatura en las respectivas cámaras frigoríficas 20, 22, 24 y la cámara de congelación 26. Los sensores de temperatura están conectados con un control o regulación para predefinir o bien graduar las temperaturas en las respectivas cámaras frigoríficas 20, 22, 24. El aparato frigorífico 10 presenta además conexiones eléctricas, no mostradas, así como un suministro de energía eléctrica para la máquina frigorífica 34 termoeléctrica.

En el aparato frigorífico 10, se puede orientar la cantidad de componentes según la necesidad de cámaras frigoríficas y la potencia del aparato frigorífico. Así pueden ser previstas varias máquinas frigoríficas termoeléctricas para varios compartimientos, para producir varias temperaturas diferentes en las respectivas cámaras frigoríficas. También la cantidad de elementos de inmersión tipo dedo, se puede orientar según la necesidad de cubos de hielo a producir. Los elementos de inmersión 46 tipo dedo pueden estar dispuestos por ejemplo también en dos o más series, por ejemplo sobre un lado común de una placa o sobre diferentes lados de la placa, y/o corridos los unos con los otros. Los elementos de inmersión 46 pueden, en al menos una realización del aparato frigorífico, en conformidad con la invención, estar dispuestos también en una pared de separación o un techo del aparato frigorífico y de este techo pasante hacia abajo o bien colgante. En este caso la cantidad de Elementos-Peltier y disipadores, debe ser adaptada de acuerdo a las respectivas necesidades. Adosados al Elemento-Peltier, o bien a los Elementos-Peltier, pueden estar dispuestos uno o varios disipadores más, especialmente cuando se encuentran los elementos de inmersión tipo dedo en una cámara frigorífica, que se encuentra lejos de la cámara de congelación, de tal modo que correspondientemente también el Elemento-Puente-Térmico es dimensionado más grande o bien más largo.

El recipiente para recepción del líquido puede también permanecer lleno en el aparato frigorífico. Para ese fin el recipiente es girable en la correspondiente cámara frigorífica, por ejemplo por medio de un mecanismo de giro en dirección horizontal, hacia un dispositivo de llenado automático. A más, es imaginable prever, sobre o bien en la pared de separación, entre la cámara de congelación y dispuesta por encima de la cámara frigorífica, una tapa, que alrededor de un eje en dirección del elemento de inmersión tipo dedo, puede ser elevada o también tensionada elásticamente. Es colocado el recipiente para recepción del líquido a enfriar, sobre la pared de separación y la tapa, entonces se encuentra la tapa sobre o bien en la pared de separación. Es retirado el recipiente, de ese modo gira la tapa alrededor del eje en dirección hacia los elementos de inmersión, y sirve entonces como una rampa. Por medio de la rampa, pueden llegar los cubos de hielo a través de una abertura apropiada en la pared de separación, a una despensa para el guardado de cubos de hielo. Tal tipo de despensa puede estar ubicada por ejemplo en la cámara de congelación.

A continuación es descrita la manera de funcionamiento del aparato frigorífico 10 con referencia a las Fig. 1 y 2.

En las cámaras frigoríficas 20, 22, 24 y la cámara de congelación 26 se produce frío, por medio de la máquina frigorífica a compresión 32, en la forma conocida, o bien son enfriadas estas cámaras a una predefinida temperatura. Con ello es evacuado el calor del interior del aparato frigorífico por medio de la máquina frigorífica a compresión 32 a través del evaporador 36, de manera ya conocida.

Para producir cubos de hielo se llena el recipiente 56 con el líquido 58 a enfriar. El llenado puede tener lugar manualmente fuera del aparato frigorífico 10. Es también imaginable, que se prevea en el mismo aparato frigorífico una toma, cómo por ejemplo una válvula de flotación o bien válvula a esfera, para una cañería de agua u otras cañerías

de contenedores de bebidas; a través de esta toma puede entonces ser llenado el recipiente 56. El recipiente 56 es posicionado de tal modo sobre la pared de separación 28, entre la segunda cámara frigorífica 24 y la cámara de congelación 26, debajo de los elementos de inmersión 46 tipo dedo, que los elementos de inmersión 46 tipo dedo, al menos con su superficie de adhesión de hielo 46a, se sumergen en el líquido 58.

Para producir los cubos de hielo, se activa la máquina frigorífica 34 termoeléctrica. Para ello se le aplica una corriente eléctrica al Elemento-Peltier 38 con una polaridad tal, que del lado del Elemento-Peltier 38 (en la cual está dispuesta la placa 44 con los elementos de inmersión 46) se produce un enfriamiento, al menos en la superficie de adhesión de hielo 46a. El disipador 40, se ocupa de que el lado refrigerante del Elemento-Peltier 38 se vuelva más frío, o bien se enfríe más rápido. En otras palabras, se le quita calor a los elementos de inmersión 46, o bien a la superficie de adhesión de hielo 46a, que junto con el calor que resulta por el funcionamiento del Elemento-Peltier 38, es transportado a través del Elemento-Puente-Térmico 42, en dirección hacia el disipador 40, o bien la cámara de congelación 26. Se ajusta en este caso un flujo térmico de los elementos de inmersión 46 tipo dedo, a través del Elemento-Peltier 38 y el Elemento-Puente-Térmico 42, en dirección hacia la cámara de congelación 26. El calor transportado a la cámara de congelación 26 y el calor que se halla en la cámara de congelación 26 es evacuado a través del evaporador 36 de la máquina frigorífica a compresión 32.

A través del enfriamiento de los elementos de inmersión 46 o bien por la superficie de adhesión de hielo 46a, se congela el líquido por lo menos a la temperatura de congelación del líquido 58, en la sección 50 de recorrido vertical. A través de la cantidad de líquido vertida en el recipiente 56, y la duración del funcionamiento y/o potencia de la máquina frigorífica 34 termoeléctrica, la formación de cubos de hielo puede ser controlada en lo que concierne al tamaño, forma y también transparencia. No debe ser congelada toda la cantidad de líquido en el recipiente 56, sino es suficiente que sean enfriadas sólo aquellas partes volumétricas del líquido 58 situadas en las inmediatamente lindantes e inmediaciones más próximas de la superficie de adhesión de hielo 46a, a la temperatura de congelación, de tal modo que se forme a partir de una parte del volumen total del líquido 58 un cubo de hielo con un tamaño deseado. El volumen del recipiente 56 debe ser naturalmente tan pequeño, que corresponda con el volumen deseado de cubo de hielo a endurecer, de ese modo se congela entonces el volumen total del líquido 58. La variante nombrada en primer lugar es por consiguiente preferida.

Una vez formados los cubos de hielo en la manera y forma deseada, la máquina frigorífica 34 termoeléctrica es apagada. El recipiente 56 con la cantidad del líquido 58 restante no congelado, puede ser retirado del aparato frigorífico 10. O, es cambiada la posición del recipiente 56 dentro del aparato frigorífico 10, manualmente o automáticamente. El líquido 58 sobrante, en caso de necesidad, puede también ser evacuado. Los cubos de hielo endurecidos se adhieren a los elementos de inmersión 46 tipo dedo, o bien a la correspondiente superficie de adhesión de hielo 46a.

Para separar el cubo de hielo de la superficie de adhesión de hielo 46a, se activa brevemente la máquina frigorífica 34 termoeléctrica, y al mismo tiempo es aplicada a su Elemento-Peltier 38 una corriente eléctrica, cuya polaridad es inversa a la polaridad de la corriente eléctrica que fue aplicada anteriormente para producir cubos de hielo. Por medio de ello se invierte el dispositivo de transporte de calor de la máquina frigorífica 34 termoeléctrica, y los elementos de inmersión 46 tipo dedo o bien las superficies de adhesión de hielo 46a, se calientan. Por consiguiente comienzan a derretirse los cubos de hielo en la sección 50 de recorrido vertical, o bien en la superficie de adhesión de hielo 46a. Este procedimiento es puesto en función sólo por un corto lapso de tiempo, para que únicamente una delgada capa de hielo de los cubos de hielo que linda inmediatamente al respectivo elemento de inmersión 46, o bien la respectiva superficie de adhesión de hielo 46a se derrite, en tanto que el cubo de hielo en cuestión debido a su propio peso y fuerza de gravedad se desprende de la superficie de adhesión de hielo 46a. La formación cónica del extremo 52 ayuda en este caso al desprendimiento. En otras palabras: Por medio de la reversión del dispositivo de transporte de calor, los cubos de hielo pueden, según necesidad, ser "expulsados" activamente del correspondiente elemento de inmersión 46, o bien de las correspondientes superficies de adhesión de hielo 46a.

Los cubos de hielo caen entonces del elemento de inmersión 46 tipo dedo y llegan directamente, o por ejemplo por medio de un vertedor inclinado a un recipiente para cubos de hielo, dispuesto debajo de los elementos de inmersión 46. El recipiente para cubos de hielo puede ser entonces retirado del aparato frigorífico, dispuesto para uso seguido de los cubos de hielo, o en la cámara de congelación 26 para ser guardados.

Fig. 3 muestra una vista parcial de corte transversal de un aparato frigorífico 10 en conformidad con la invención, de acuerdo a un segunda realización, con componentes esenciales del dispositivo para producir cubos de hielo en conformidad con la invención. Componentes iguales como en la Fig. 1 y 2 están caracterizados a través de los mismos símbolos de referencia. Se describen únicamente las diferencias con la primera realización.

En el caso del aparato frigorífico 10 de acuerdo la segunda realización, que es por ejemplo un aparato frigorífico para el hogar, el disipador 40 está dispuesto directamente adosado al Elemento-Peltier 38, de tal modo que el Elemento-Puente-Térmico 42 no se utiliza. En la pared lateral 30, a la cual esta dispuesta la máquina frigorífica 34 termoeléctrica, y en la pared de separación 28 entre la segunda cámara frigorífica 24 se encuentran unidos entre sí compartimientos huecos 60, 62. En el compartimiento hueco 62, en la pared de separación 28, está dispuesto directamente el evaporador 36 de la máquina frigorífica a compresión 32, o un intercambiador de calor, el cual está en conexión con el evaporador 36.

ES 2 335 839 A1

La pared de separación 28 presenta del lado que mira hacia la segunda cámara frigorífica 24 aberturas o bien ranuras 64. A través de las ranuras 64 puede llegar el aire hasta el evaporador 36 y de allí al compartimiento hueco 64 en la pared lateral 30. En la pared lateral 30, en la zona de la cámara de congelación 26 se encuentran asimismo aberturas o bien ranuras 66.

En el caso del aparato frigorífico 10 se puede ajustar la cantidad de componentes según las cámaras frigoríficas necesarias y la potencia del aparato frigorífico. De tal modo pueden ser previstas varias máquinas frigoríficas termo-eléctricas para varios compartimientos, para producir diferentes temperaturas en las respectivas cámaras frigoríficas. También la cantidad de elementos de inmersión 46 tipo dedo, puede regirse según la necesidad de cubos de hielo a producir. Los elementos de inmersión pueden estar dispuestos en una pared de separación o un techo de un aparato frigorífico, de éste, hacia abajo pasantes o bien colgantes. En este caso hay que adaptar la cantidad de Elementos-Peltier y disipadores correspondientemente. Especialmente en el Elemento-Peltier o bien los Elementos-Peltier, pueden estar dispuestos uno o varios disipadores más. El recipiente para recepción del líquido puede ser llenado también en el mismo aparato frigorífico. Para eso el recipiente puede ser movido en la correspondiente cámara frigorífica, por ejemplo a través de un mecanismo de movimiento, hacia un dispositivo de llenado estacionario y se puede regresar hacia la posición anterior. Del mismo modo puede estar previsto un dispositivo de llenado móvil, para el llenado automático del recipiente.

Además es imaginable prever una tapa, sobre o bien en la pared de separación, entre la cámara de congelación y la cámara frigorífica dispuesta encima, y que alrededor de un eje del elemento de inmersión tipo dedo, puede ser elevada o también estar tensionada elásticamente. El recipiente es colocado para la recepción del líquido a congelar sobre la pared de separación y la tapa, así se encuentra la tapa, sobre o bien en la pared de separación. El recipiente es retirado, así gira la tapa alrededor del eje hacia los elementos de inmersión y sirve así como un tobogán/vertedor. Sobre el tobogán/vertedor los cubos de hielo pueden llegar a la despensa, a través de una abertura apropiada en la pared de separación, para el guardado de cubos de hielo que se puede encontrar en el congelador.

El modo de funcionamiento de la segunda realización se diferencia de la primera realización, porque el calor o bien el aire caliente de la segunda cámara frigorífica 24 llega a través de las ranuras 64 al compartimiento hueco 62 y al evaporador 36. En el evaporador 36 se enfría el aire. El aire enfriado llega entonces al compartimiento hueco 60 en la pared lateral 30. Por medio de este compartimiento hueco 60 llega el aire enfriado, por un lado, a través de las ranuras 66, a la cámara de congelación 26. Por otro lado, llega el aire frío al disipador 40. Así forman los compartimientos hueco 60 y 62 un canal de circulación de aire.

La manera de funcionar del Elemento-Peltier 38 para enfriar o bien calentar el elemento de inmersión 46, y con ello para producir cubos de hielo y para un breve deshelado de los cubos de hielo con el propósito del desprendido de los mismos, es idéntica a la de la primera realización. En funcionamiento del Elemento-Peltier 38 para producir cubos de hielo, proporciona el aire frío para un suficiente enfriamiento del disipador 40 y así transporta el calor que produce el Elemento-Peltier 38. Por consiguiente se calienta el aire en el disipador 40. El aire así calentado puede ser transportado fuera del aparato frigorífico 10.

La invención no se limita a las formas de realización arriba descritas. En el marco de la amplitud de protección de las reivindicaciones, pueden el dispositivo en conformidad con la invención, el aparato frigorífico en conformidad con la invención, y el proceso en conformidad con la invención, tomar otras a las concretamente arriba descritas formas de realización. Así puede por ejemplo al menos un Elemento-Peltier, estar integrado también directamente en el elemento de inmersión 46. El elemento de inmersión, según el caso de utilización y forma deseada del cubo de hielo a producir, también puede presentar una forma tipo varilla, tipo barra, tipo cilindro, tipo tubo, tipo parrilla u otra forma apropiada, así como formas híbridas a partir de estas. En particular es posible también, de conformar el elemento de inmersión hueco en su extremo libre, en donde el elemento de inmersión presenta entonces una superficie interna del compartimiento hueco, la cual forma la superficie de adhesión de hielo 46a. De esta manera se dejan producir cubos de hielo con una exacta definida forma exterior. El dispositivo en conformidad con la invención o bien el aparato frigorífico en conformidad con la invención pueden presentar además un mecanismo de inmersión, para hacer sumergir y hacer emerger el elemento de inmersión 46 controladamente en el recipiente 56, en forma automática. Más allá puede el elemento de inmersión 46 o el cuerpo de base, al cual está fijado, ser ajustable en altura.

Símbolos de referencia en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos sirven solamente para un mejor entendimiento de la invención y no deben restringir el ámbito de protección.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|-----------------------|
| 10 | Aparato frigorífico |
| 12 | Carcasa |
| 14 | Recubrimiento externo |
| 16 | Capa de aislamiento |

ES 2 335 839 A1

	18	Recubrimiento interno
	20	Cámaras frigoríficas
5	22	Primera cámara frigorífica
	24	Segunda cámara frigorífica
	26	Cámara congeladora
10	28	Separación
	30	Paredes laterales
15	32	Máquina frigorífica a compresión
	34	Dispositivo frigorífico
	36	Evaporador
20	38	Elemento-Peltier
	40	Disipador
25	42	Elemento-Puente-Térmico
	44	Placa
	46	Elemento de inmersión
30	46a	Superficie de adhesión de hielo de 46
	48	Sección de recorrido horizontal
35	50	Sección de recorrido vertical
	52	Sección final
	54	Cobertura
40	56	Recipiente
	58	Líquido
45	60	Compartimiento hueco
	62	Compartimiento hueco
	64	Abertura
50	66	Abertura

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para producir cubos de hielo comestibles, con

al menos un elemento de inmersión (46) termoconductor, provisto con una superficie de adhesión de hielo (46a), el cual está adecuado para ser inmerso, con su superficie de adhesión de hielo (46a), en un líquido comestible (58);

un dispositivo frigorífico (34), que está unido estructuralmente con el elemento de inmersión (46), con un preterminado dispositivo de transporte de calor para enfriar por lo menos la superficie de adhesión de hielo (46a) a una temperatura de congelación del líquido (58), de tal modo que en un estado de inmersión del elemento de inmersión (46) aquél líquido (58) existente en las inmediaciones de la superficie de adhesión de hielo (46a) es enfriable y a partir de una parte del líquido (58) es formable un cubo de hielo en la superficie de adhesión de hielo (46a).

2. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** porque, la superficie de adhesión de hielo (46a) está prevista en un extremo libre del elemento de inmersión (46).

3. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, la superficie de adhesión de hielo (46a) está prevista en una superficie externa del elemento de inmersión (46).

4. Dispositivo según reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque, el elemento de inmersión (46) está conformado hueco en su extremo libre, y presenta una superficie interna del compartimiento hueco, la cual conforma la superficie de adhesión de hielo (46a).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, **caracterizado** porque, la superficie de adhesión de hielo (46a) está prevista en una sección final (52) estrechada del elemento de inmersión (46).

6. Dispositivo según reivindicación 5, **caracterizado** porque, la sección final (52) se estrecha en forma cónica.

7. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, la dirección de transporte de calor del dispositivo frigorífico (34) es reversible, para calentar por lo menos la superficie de adhesión de hielo (46a), de tal modo que una capa de hielo delgada de un cubo de hielo adherente a la superficie de adhesión de hielo (46a) inmediatamente adyacente es derretible y el cubo de hielo es desprendible de la superficie de adhesión de hielo (46a) y del elemento de inmersión (46).

8. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el dispositivo frigorífico es un dispositivo frigorífico (34) termoeléctrico.

9. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el dispositivo frigorífico (34) termoeléctrico, presenta al menos un Elemento-Peltier (38).

10. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el dispositivo frigorífico (34) termoeléctrico, está integrado en el elemento de inmersión (46).

11. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el dispositivo frigorífico (34) es un dispositivo frigorífico (34) separado del elemento de inmersión (46), el cual se puede unir por conductividad térmica con el elemento de inmersión (46).

12. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el elemento de inmersión (46) posee una forma, la cual es elegida de un grupo de formas, comprendiendo una forma tipo dedos, una forma tipo varilla, una forma tipo barra, una forma tipo cilindro, una forma tipo tubo o una forma tipo parrilla, así como una forma híbrida a partir de ellas.

13. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, el elemento de inmersión (46) está conformado en forma de L.

14. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, este presenta un cuerpo de base (44), el cual presenta una zona termoconductora, a la cual está dispuesto en una forma sobresaliente al menos un elemento de inmersión (46), y el dispositivo frigorífico (34) está unido por conductividad térmica con el elemento de inmersión (46) a través de la zona termoconductora.

15. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, presenta este un sinnúmero de elementos de inmersión (46).

16. Dispositivo según reivindicación 15, **caracterizado** porque, el sinnúmero de elementos de inmersión (46) están ordenados en serie.

17. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, este presenta un recipiente (56) para recepción del líquido (58), recipiente (56) en el cual es sumergible el elemento de inmersión (46), en el estado de recipiente (56) lleno, por lo menos en la zona de su superficie de adhesión de hielo (46a).

5 18. Dispositivo según reivindicación 17, **caracterizado** porque, este presenta un mecanismo de inmersión para hacer sumergir y hacer emerger controladamente en forma automática el elemento de inmersión (46) en el recipiente (56).

10 19. Dispositivo según una de las antes mencionadas reivindicaciones, **caracterizado** porque, este presenta un dispositivo colector de cubos de hielo asignado al elemento de inmersión (46) para coleccionar cubos de hielo desprendidos controladamente de la superficie de adhesión de hielo (46a).

15 20. Aparato frigorífico (10), en especial un frigorífico o un congelador, con una carcasa (12) y al menos un dispositivo para producir de cubos de hielo según una de las reivindicaciones 1 hasta 19, dispuesto dentro de la carcasa (12).

20 21. Aparato frigorífico (10) según reivindicación 20, **caracterizado** porque, al menos un elemento de inmersión (46) del dispositivo está dispuesto en el lado interno de una pared (28, 30) de la carcasa (12) y sobresale penetrando en la cámara interna (24) del aparato frigorífico (10).

22. Aparato frigorífico (10) según reivindicación 21, **caracterizado** porque, el elemento de inmersión (46) está sujeto a la pared (28, 30), a través de un cuerpo de base (44).

25 23. Aparato frigorífico (10) según una de las reivindicaciones 20 hasta 22, **caracterizado** porque, el dispositivo frigorífico (34) del dispositivo para producir cubos de hielo está dispuesto en parte o completamente, en una pared (30) de la carcasa (12).

24. Aparato frigorífico (10) según una de las reivindicaciones 20 hasta 23, **caracterizado** porque,
30 el aparato frigorífico (10) presenta al menos una cámara frigorífica (24) y al menos una cámara congeladora (26);
al menos un elemento de inmersión (46) está dispuesto en la cámara frigorífica (24); y
35 la cámara congeladora (26) está unida a través de un Elemento-Puente-Térmico (42) termoconductor local, con el elemento de inmersión (46).

40 25. Aparato frigorífico (10) según reivindicación 24, **caracterizado** porque, el Elemento-Puente-Térmico (42), está unido por conductividad térmica, a través del dispositivo frigorífico (34; 38) del dispositivo para producir cubos de hielo, con el elemento de inmersión (46).

26. Aparato frigorífico (10) según reivindicación 20, **caracterizado** porque,
45 el aparato frigorífico (10) presenta al menos un canal de circulación de aire frío (60, 62), comunicante con una máquina frigorífica (36) del aparato frigorífico (10); y
por lo menos el lado termoconductor del dispositivo frigorífico (34; 38) del dispositivo para producir cubos de hielo, se encuentra en el canal de circulación de aire (60, 62).
50

27. Aparato frigorífico (10), según una de las reivindicaciones 20 hasta 26, **caracterizado** porque, el aparato frigorífico (10) presenta un dispositivo de llenado para llenar automáticamente el recipiente (56) con el líquido (58).

55 28. Proceso para la producción de cubos de hielo mediante un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19, con los siguientes pasos:

- a) Poner a disposición un líquido comestible (58), el cual presenta una predefinida temperatura de congelación;
60
 - b) Sumergir un elemento de inmersión (46) en el líquido (58);
 - c) Enfriar el elemento de inmersión (46) a al menos la temperatura de congelación por una predefinida duración de tiempo, a través de un dispositivo frigorífico (34), que está unido estructuralmente con el elemento de inmersión (46),
65
- y por medio de ello

ES 2 335 839 A1

d) Enfriar aquellas partes volumétricas del líquido (58), que se encuentran, en el estado sumergido del elemento de inmersión (46), en las inmediaciones del mismo, a la temperatura de congelación, y por medio de ello

e) Formar un cubo de hielo adherente al sumergido elemento de inmersión (46), a partir de una parte del líquido (58).

29. Proceso según reivindicación 28, **caracterizado** por: controlar la temperatura y/o el tamaño y/o la transparencia del cubo de hielo por medio de predefinir la duración de enfriado del elemento de inmersión (46), sumergido en el líquido (58).

30. Proceso según reivindicación 28 o 29, **caracterizado** porque, la forma del cubo de hielo es determinada a través de la forma del elemento de inmersión (46) sumergido.

31. Proceso según una de las reivindicaciones 28 hasta 30, **caracterizado** porque, el elemento de inmersión (46) después de la formación del cubo de hielo es retirado fuera del líquido restante (58).

32. Proceso según una de las reivindicaciones 28 hasta 31, **caracterizado** porque, aquél cubo de hielo adherido al elemento de inmersión (46) es retirado del elemento de inmersión (46).

33. Proceso según reivindicación 32, **caracterizado** porque, el retirado del cubo de hielo tiene lugar a través de un breve calentado de por lo menos aquella parte (46a) del elemento de inmersión (46), a la cual está adherido el cubo de hielo, de tal modo que una delgada capa de hielo del cubo de hielo inmediatamente adyacente adherente a esta parte (46a) se derrite, y el cubo de hielo se desprende del elemento de inmersión (46).

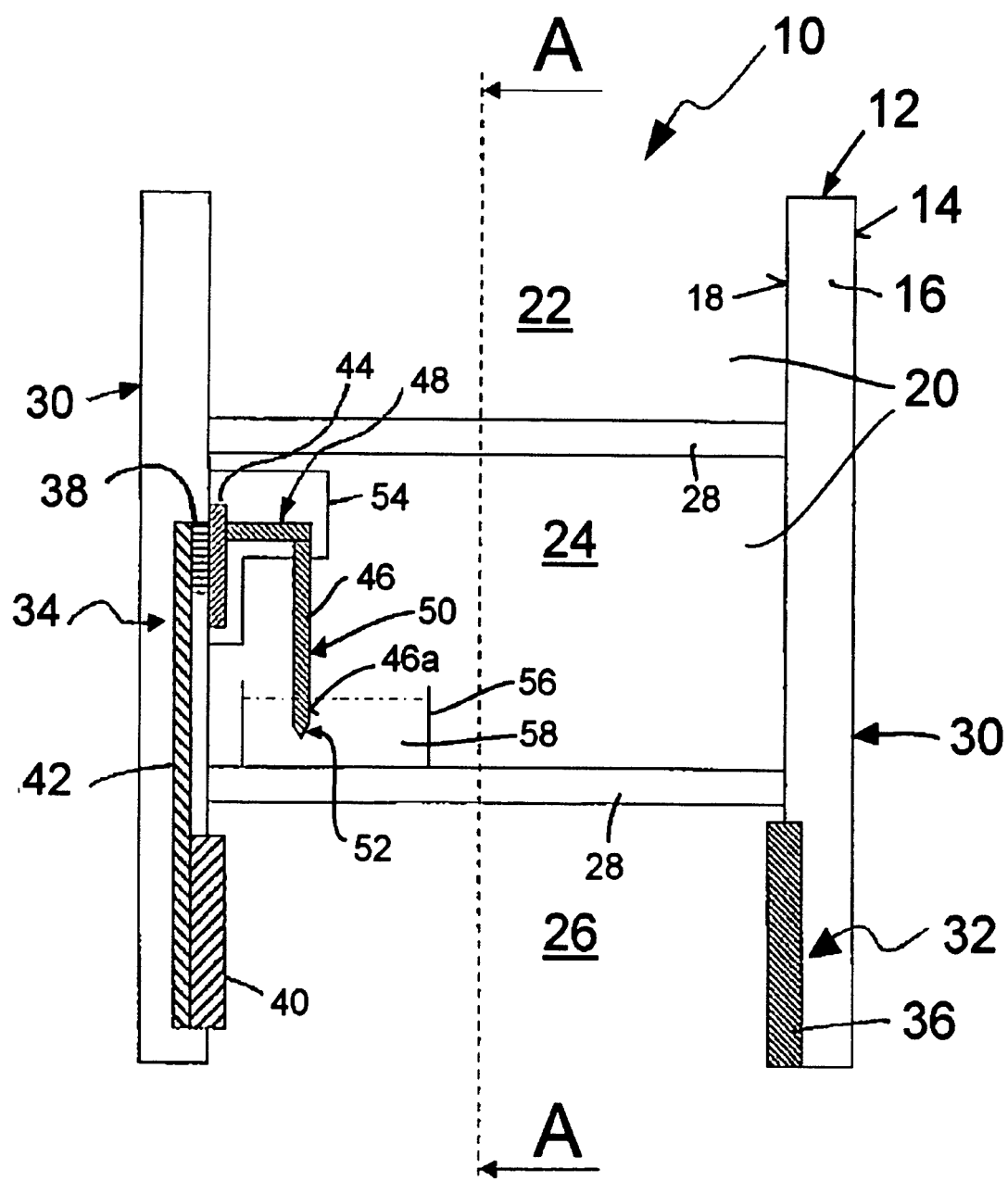


Fig.1

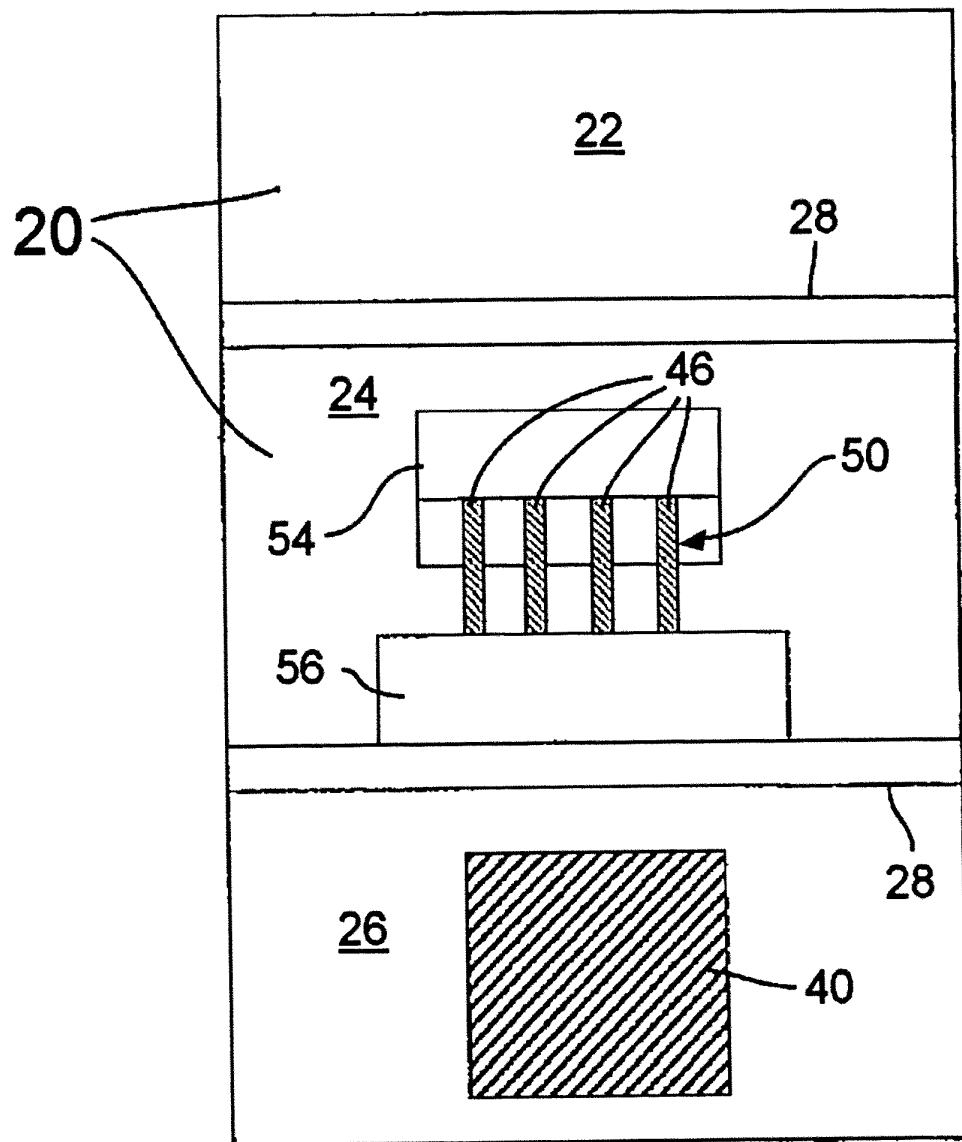


Fig.2

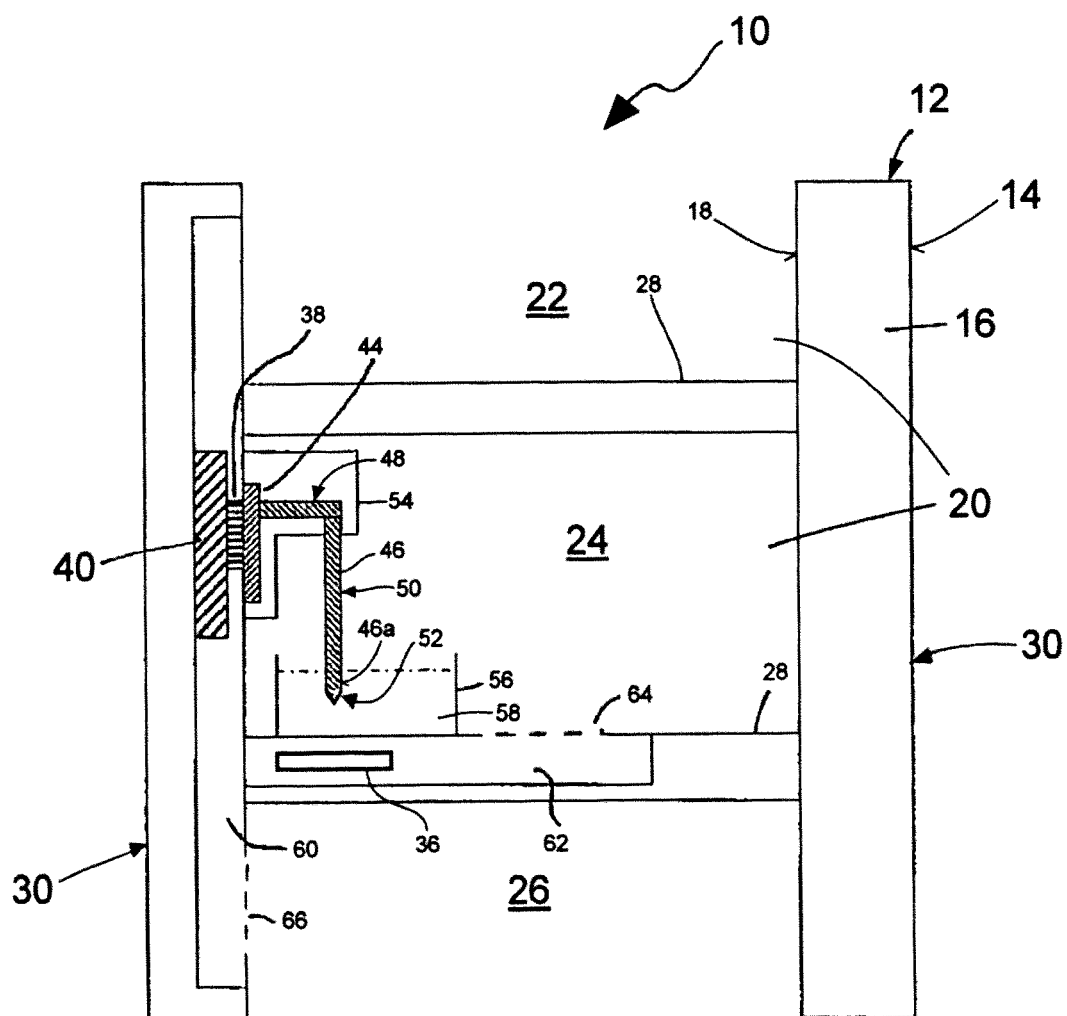


Fig.3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 335 839

⑫ Nº de solicitud: 200702082

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 17.07.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DE 2428768 A1 (ELFVING SVEN THOMAS ; ELFVING THORE MARTIN) 02.01.1975, figuras.4,5 página 6, párrafo 3;página 8, párrafo 1;	1-4,7-10, 12-17,28, 32,33
X	DE 202007005090 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 31.05.2007 figura.1	1-3,5, 7-10,12, 14-20,27- 31
X	US 4055053 A (ELFVING et al.) 25.10.1977 figuras.8,10,11	1-3,5-10, 12,14-17, 19-23,27- 30
X	FR 2038067 A5 (JULLIEN PALETIER JACQUES) 08.01.1971, figuras.1-4	1-3,7-9, 11,12,14- 20,27-31
A	US 3209547 A (ELFVING et al.) 05.10.1965, figura.1	24,25
A	JP 7301479 A (SHARP KK) 14.11.1995, figuras.1,2	26

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

17.03.2010

Examinador

J. Vera Roa

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F25C 1/08 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

F25B 21/04 (2006.01)

F25C 1/08 (2006.01)