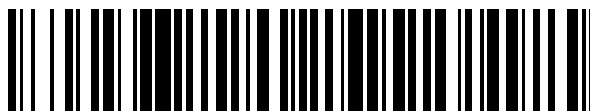


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 000**

51 Int. Cl.:

**F25D 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2013 PCT/AT2013/000078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13155543**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013 E 13720751 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2867598**

54 Título: **Dispositivo refrigerador para bebidas**

30 Prioridad:

**19.04.2012 AT 4762012**

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

**07.05.2020**

73 Titular/es:

**WILD, JOHANNES (100.0%)  
Gr. Mohrengasse 30/25  
1020 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**WILD, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 759 000 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo refrigerador para bebidas

5 La invención se refiere a un dispositivo refrigerador para bebidas en envases de bebidas que comprende una cámara preferentemente cilíndrica para alojar un envase de bebidas y al menos un elemento refrigerante, en el que la cámara se conformó como cuba para un baño refrigerante, donde el nivel de llenado del líquido refrigerante del baño refrigerante al introducir un cuerpo de ensayo cilíndrico circular con un diámetro de 49,9 mm o 79,9 mm o 109,9 mm o 139,9 mm o 169,9 mm o 199,9 mm en un baño refrigerante de cualquier volumen asciende hasta al menos 1,5 veces, preferentemente hasta al menos 3 veces, especialmente preferente hasta al menos 4 veces.

10 Un dispositivo refrigerador para una multiplicidad de cámaras para líquido refrigerante conectadas fluidicamente entre sí se ha descrito en el documento US 2010/0293970 A1, pudiendo introducirse en las cámaras envases que deben ser enfriados.

15 De los dispositivos refrigeradores para bebidas por lo general se esencialmente se encuentran en uso dos tipos diferentes. Por una parte, existen dispositivos refrigeradores con una capacidad de enfriamiento relativamente baja utilizados para enfriar lentamente las bebidas a una temperatura de p. ej., 6 - 10 °C y mantenerlas a esta temperatura. Se incluyen en este tipo, por ejemplo, los refrigeradores domésticos usuales en el mercado. Por otra parte, existen dispositivos refrigeradores, que se usan para que las botellas de bebidas en el menor tiempo posible adquieran una temperatura de consumo deseada. Pertenecen a este grupo de dispositivos refrigeradores los que se denominan refrigeradores rápidos para la gastronomía que tienen la capacidad de enfriar botellas de bebidas en el plazo de pocos minutos desde temperatura ambiente a, por ejemplo, 10°C. Un inconveniente esencial en este tipo de refrigeradores 20 consiste en el prolongado tiempo de enfriado previo (hasta 3 horas) que requiere el equipo para estar listo para su uso.

La presente invención se refiere en primera línea a dispositivos refrigeradores del tipo de los refrigeradores rápidos.

25 Los refrigeradores rápidos según el estado de la técnica funcionan sobre la base de procedimientos muy diferentes, p. ej., con refrigeración por aire, refrigeración mediante agua, agua con refrigeración mediante hielo o mediante el uso de agua en circulación en el baño de hielo, con bolsas de hielo (Coolpacks) o máquinas refrigeradoras por compresión.

Los siguientes factores son importantes para el enfriado rápido de bebidas en envases de bebidas cerrados.

1. Las bebidas se componen en una elevada proporción de agua. La capacidad calórica específica del agua es de aprox. 4,2 kJ/kgK y la del etanol (alcohol apto para el consumo) es de aproximadamente 2,4 kJ/kgK. De ello puede deducirse que el enfriado de 1 litro de agua de temperatura ambiente (aprox. 23 °C) a 10 °C requiere de una privación de energía de 54,6 kJ. Con una capacidad de enfriamiento de 500 W el proceso de enfriado a 10 °C finaliza en aprox. 2 minutos. Esa capacidad de enfriamiento no es sencilla de implementar en equipos mediante la aplicación de líquidos refrigerantes con la baja temperatura de evaporación requerida (p. ej., -40 °C).
2. La pared del envase de bebidas por lo general se compone de un material de baja conductividad térmica (p. ej., vidrio). Para poder lograr un enfriado del líquido con una capacidad antes mencionada de p. ej., 500 W, es necesario generar un gradiente de temperatura suficientemente elevado. A ese fin, debe generarse un nivel de temperatura correspondientemente bajo.

La conductividad térmica de vidrio es de 1 W/mK. La conductividad térmica de aluminio es de 200 W/mK. La conductividad térmica de polietilentereftalato (material base de la botella de PET) es de 0,25 W/mK.

40 Cuanto menor es en ese caso el espesor de pared y cuanto mayor es la conductividad térmica, tanto menor puede ser el gradiente de temperatura, para poder transmitir la capacidad de enfriamiento deseada al líquido. Dado que el vino, el espumante, el champagne etc., por lo general están envasados en botellas y se debe dimensionar de manera correspondiente el espesor del vidrio debido a la sobrepresión dentro de la botella, la corriente de calor requerida para atravesar la botella solo puede concretarse mediante temperaturas muy por debajo del punto de congelamiento del agua. Los dispositivos refrigeradores, que funcionan con hielo o a 45 temperaturas alrededor de los 0 °C, por lo tanto, solo son adecuados en forma condicionada para procesos de enfriado rápido.

3. Otro factor decisivo es la transmisión térmica del agente refrigerante a la pared del envase (p. ej., lado externo de una botella de vidrio). Se conoce de la termodinámica o bien de la dinámica de los fluidos que la transmisión térmica puede efectuarse por conducción de calor, irradiación de calor y/o por convección. Los refrigeradores rápidos disponibles en el mercado usados en la gastronomía aprovechan el efecto de una transmisión de calor mediante el contacto con un "Coolpack" enfriado adecuadamente o un anillo de glicol que rodea la botella de bebida. Pero el contacto térmico entre el anillo o manguito y la botella de bebida no es satisfactorio debido a la insuficiente presión de contacto del anillo con la botella y porque el anillo no rodea por completo la superficie de la botella.

55 La transmisión de calor del agente refrigerante al envase de bebidas puede mejorarse mediante la generación de una corriente de aire laminar o bien turbulenta en una "cámara de congelado" que aloja el envase de bebidas.

Dado que la capacidad térmica del aire es reducida, de manera correspondiente se requieren elevados caudales de aire, lo que es técnicamente difícil de concretar en refrigeradores pequeños compactos. Además, se generan otros inconvenientes por el congelamiento de la humedad ambiental en el condensador en el espacio interior y la formación de agua de condensación.

- 5 Los refrigeradores rápidos del estado de la técnica debido a su prolongado tiempo de enfriamiento previo no son muy adecuados para, después de conectar el equipo, enfriar bebidas en el lapso de pocos minutos a la temperatura de consumo.

La presente invención tiene como objetivo crear un refrigerador instantáneo para bebidas en envases de bebidas que minimiza el tiempo de enfriamiento previo, como también reduce a un mínimo el proceso de enfriado para bebidas en envases, y hace accesible esta tecnología mediante una construcción adecuada para el hogar y la gastronomía. En particular, se debe lograr enfriar una botella de vino de 0,75 litros en menos de 1 minuto desde temperatura ambiente a la temperatura de consumo (8 °C). Además, el equipo debe ser considerablemente más compacto que los refrigerados usuales.

10

Para cumplir con esta tarea la invención previó un dispositivo refrigerador según la reivindicación 1. Durante la operación la cámara contiene un líquido refrigerante. El envase de bebidas, por lo tanto, se coloca en el baño refrigerante para su enfriado, de modo que el agente refrigerante, a saber, el líquido refrigerante del baño refrigerante se contacta directamente con el envase de bebidas. De ese modo se logra incrementar la superficie por medio de la cual el líquido refrigerante se pone en contacto con el envase de bebida, mejorando así la transmisión térmica desde el agente refrigerante a la pared del envase. Preferentemente se ha previsto en este caso que la cantidad de líquido refrigerante contenido en la cámara se determina de modo tal que, al introducir el envase de bebidas en la cámara, este se sumerge hasta al menos un 30 %, preferentemente en como mínimo un 80 % de su altura en el baño refrigerante. Un rebase de la cámara puede evitarse ventajosamente debido a que la cámara presenta una sección ensanchada en su sección transversal. La sección ensanchada se ha previsto en particular en una sección media o en la sección superior de la cámara. También se puede formar una especie de vasos comunicantes que evitan un rebase. En forma alternativa, la sección ensanchada puede haberse conformado como sección perimetral que delimita con la abertura de la cámara con una superficie interior que se ensancha cónicamente, de modo que se escurre el líquido refrigerante cuando atraviesa la guarnición pasante y fluye nuevamente hacia el baño.

15

20

25

La elevada velocidad de enfriamiento logrado por medio de la invención, en tal sentido, también conlleva un efecto ecológico y económico positivo, debido a que ya no es necesario almacenar las bebidas por tiempo indeterminado en refrigeradores o en cavas refrigeradas para vinos, sino que se las puede enfriar según lo requerido. No se requiere, por lo tanto, la energía requerida para mantener la bebida enfriada disponible.

30

Una refrigeración especialmente eficiente se logra según la invención, cuando el al menos un elemento refrigerante se dispuso dentro de la cámara, es decir, durante la operación está dispuesto en el líquido refrigerante del baño refrigerante o se sumerge en este. En particular, el al menos un elemento refrigerante en ese caso puede haberse dispuesto en la pared de la cámara, de modo que se reduce en la menor medida posible el espacio disponible para el alojamiento del envase de bebidas. Un tiempo de enfriado previo particularmente breve (el lapso de tiempo hasta que el baño refrigerante ha alcanzado la temperatura deseada, después de conectar el dispositivo refrigerador) se logra al minimizar la cantidad de líquido refrigerante del baño, debiendo adecuarse la cantidad a la conformación geométrica del envase de refrigeración y del baño refrigerante respectivo. Preferentemente, el dispositivo refrigerador para envases de bebidas se concibió de un tamaño tal que al introducir el envase de bebidas en la cámara se mantiene solamente una ranura anular reducida de 0,1 mm - 3 cm, preferentemente de 0,1 mm - 2cm, entre la pared del envase de bebidas y el elemento refrigerante dispuesto preferentemente en la pared de la cámara. Cuando el envase de bebidas no se conformó cilíndrico, la ranura anular antes mencionada debe medirse en el punto más estrecho.

35

40

Una conformación que presenta un especial ahorro de espacio que simultáneamente ofrece una gran superficie para el intercambio de calor con el baño refrigerante se logra preferentemente, debido a que el elemento refrigerante está formado por una serpentina refrigerante. El elemento refrigerante, en particular, la serpentina refrigerante preferentemente se conformó de manera tal que rodea perimetralmente al envase de bebidas que se colocar en su interior. En una conformación preferente, el elemento refrigerante, en particular, la serpentina refrigerante comprende además un área dispuesta por debajo del envase de bebidas a introducir, a fin de posibilitar un enfriado previo rápido del líquido refrigerante, enfriando rápidamente el envase después de su introducción.

45

50

Preferentemente, el volumen de la cámara, el volumen del elemento refrigerante dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro o bien el volumen del envase de bebidas están adecuados de manera tal entre sí, que el nivel de llenado del líquido refrigerante al introducir del envase de bebidas en el baño refrigerante asciende hasta al menos 1,5 veces, preferentemente hasta al menos 3 veces, especialmente preferente hasta al menos 4 veces. Ello significa que el nivel de llenado al introducir el envase de bebidas asciende, por ejemplo, de 5 cm hasta al menos 7,5 cm, preferentemente hasta al menos 15 cm, de manera especialmente preferente hasta al menos 20 cm. Cuanto más se incrementa el nivel de llenado, tanto mayor es la proporción de la superficie disponible para el intercambio de calor entre el elemento de refrigeración y el líquido refrigerante y entre el líquido refrigerante y el envase de bebidas respecto del volumen del líquido refrigerante, y tanto menor es, por lo tanto, el tiempo de enfriado previo del dispositivo con un tiempo breve de enfriamiento de la bebida,

55

60

En particular, el volumen de la cámara, el volumen del elemento refrigerante dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro o bien el volumen del envase de bebidas están adecuados de manera tal entre sí, que entre la pared del envase de bebidas y la pared la cámara o el elemento refrigerante dispuesto preferentemente en la pared de la cámara se mantenga una ranura anular uniforme de como máximo 3 cm, preferentemente como máximo 2 cm. Cuando el  
 5 envase de bebidas y/o la pared de la cámara no se conformaron de manera cilíndrica, la antes mencionada ranura anular debe medirse en el punto más estrecho, es decir, en el lugar más estrecho, la ranura anular es de como máximo 3 cm, preferentemente como máximo de 2 cm.

Si se parte del supuesto que las latas de bebidas usuales presentan un diámetro de 50-85 mm, preferentemente de 50-70 mm, el dispositivo refrigerador según la invención para latas se conformó de manera tal que la ranura anular  
 10 que resulta al introducir una lata está delimitada por fuera por un elemento que presenta un diámetro interior de 50 mm-145 mm, preferentemente de 50 mm - 105 mm. La delimitación exterior de la ranura anular es conformada en el dispositivo según cada caso, por ejemplo, por la pared de la cámara o por el perímetro interior del elemento refrigerante.

Cuando se parte del supuesto que las botellas de bebidas usuales presentan un diámetro de 50-160 mm, preferentemente de 50-100 mm, el dispositivo refrigerador según la invención para botellas se conformó de manera tal que la ranura anular que resulta al introducir una botella está delimitada por fuera por un elemento que presenta un diámetro interior de 50 mm-220 mm, preferentemente de 50 mm-140 mm.

Preferentemente, el volumen de la cámara con elemento refrigerante (p. ej., serpentina refrigerante), el volumen del elemento refrigerante dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro del envase de bebidas (o bien el volumen del  
 20 envase de bebidas) están adecuados de manera tal entre sí, que el nivel de llenado del líquido refrigerante al introducir del envase de bebidas en el baño refrigerante asciende al menos hasta el borde superior del elemento refrigerante.

Para poder determinar, sin perjuicio del uso concreto del dispositivo refrigerador que realiza el usuario, si el dispositivo refrigerador cumple con los criterios preferentes en relación con el ancho de la ranura y/o el incremento del nivel de llenado, se ha previsto una configuración de ensayo. Para ello, la conformación según la invención se concibió de  
 25 manera tal que el nivel de llenado del líquido refrigerante al introducir un cuerpo de ensayo cilíndrico circular con un diámetro de, a elección en cada caso 49,9 mm, 79,9 mm, 109,9 mm, 139,9 mm, 169,9 mm o 199,9 mm en un baño refrigerante de cualquier volumen asciende hasta al menos 1,5 veces, preferentemente hasta al menos 3 veces, especialmente preferente hasta al menos 4 veces. El cuerpo de ensayo en ese caso debería presentar una altura que sea al menos equivalente a la altura del baño después de introducir el envase. Para llevar a cabo la prueba, el cuerpo  
 30 de ensayo debe colocarse en el piso de la cámara.

La invención en principio no está limitada a una cámara cilíndrica. Así es posible, por ejemplo, que la cámara no sea cilíndrica, sino que se realice como cuadrado o polígono. Por lo demás, la cámara también puede presentar una forma de cilindro que se modifica en su diámetro a lo largo de la altura (p. ej., un cono).

Otra modificación de la invención puede realizarse, cuando la cámara se compone de una multiplicidad de cámaras parciales que están conectadas fluídicamente entre sí (vasos comunicantes). Las distintas cámaras parciales pueden haberse realizado cilíndricas, de modo que en cada cámara parcial se aloja una sola botella o una sola lata. En ese caso, cada cámara parcial está adecuada en su diámetro preferentemente a la lata o a la botella a colocar en el interior, de modo que al introducir la lata o bien la botella sólo se mantenga una ranura anular reducida alrededor del envase, en particular, una ranura anular con un ancho menor que 3 cm, en particular, menor que 2 cm. De manera especialmente preferente, las cámaras parciales presentan los diámetros antes indicados, y ello para la adecuación al hecho de si la cámara parcial respectiva se ha previsto para la introducción de una lata o una botella. También se pueden haber previsto diferentes envases con distintas serpentinas refrigerantes en un equipo (p. ej., cinco enfriadores de latas en un equipo).

Preferentemente, el elemento refrigerante está incluido en un circuito de agente refrigerante. El circuito de agente refrigerante en este caso se puede haber conformado, por ejemplo, como circuito de una máquina refrigeradora por compresión. La máquina refrigeradora por compresión es una máquina de frío que aprovecha el efecto físico del calor de evaporación al modificarse el estado de líquido a gaseoso. Un agente refrigerante que se hace circular en un circuito cerrado pasa sucesivamente por diferentes modificaciones del estado de la unidad. El agente refrigerante gaseoso en primer lugar es condensado por un compresor. En el siguiente transmisor de calor (condensador) el agente refrigerante se condensa (se torna líquido) y desprende calor. A continuación, se reduce la tensión del agente refrigerante líquido debido a la modificación de presión por medio de una válvula, por ejemplo, una válvula de expansión o un tubo capilar. En el segundo transmisor de calor (evaporador) postconectado, se evapora el agente refrigerante mientras absorbe calor a baja temperatura (enfriado por ebullición). Ahora el circuito puede comenzar de nuevo. El proceso debe ser mantenido en marcha desde el exterior mediante la provisión de trabajo mecánico (potencia de propulsión) por medio  
 45 del compresor. En ese proceso, el agente refrigerante absorbe una potencia térmica a un nivel de temperatura bajo (por ejemplo, baño refrigerante frío a -30 °C) y la entrega al entorno mediante la provisión de una operación técnica a un nivel de temperatura superior (por ejemplo, 35 °C).

La carcasa del refrigerador puede disponer de una aislación acústica, p. ej., mediante placas insonorizantes, para minimizar el ruido del compresor que puede eventualmente existir.

De acuerdo con la invención, el al menos un elemento refrigerante se conformó como refrigerador Joule-Thomson o bien como refrigerador Joule-Thomson mixto. Preferentemente, se han previsto para los Kleinst-Instant-Chiller mini-compresores de altas revoluciones (p, ej., mini-compresores de la serie Aspen 14-12 y 14-24 de la empresa Aspen Compressor LLC).

- 5 La transmisión térmica entre el baño refrigerante y el elemento de refrigeración, por una parte, y el baño refrigerante y la botella de bebida por el otro, se maximiza ventajosamente debido a que se previeron elementos para producir la circulación del baño refrigerante. La circulación del baño refrigerante genera que la temperatura en el baño refrigerante sea uniforme, por lo que se maximiza constantemente el gradiente de temperatura que se encuentra disponible para la transmisión térmica. Además, debido a ello se minimizan efectos marginales termodinámicos que reducirían la  
10 transmisión térmica. Preferentemente, los elementos para producir la circulación del baño refrigerante comprenden un rotor dispuesto en la cámara, una membrana de ultrasonido, una bomba o similar.

Para minimizar lo más posible la disipación energética, se ha previsto preferentemente que la pared de la cámara esté rodeada por una aislación térmica. La aislación ventajosamente se conformó como aislación al vacío.

- 15 A efectos de evitar que la bebida se congele, puede ser necesario un control preciso de la temperatura. En particular, debe tenerse en cuenta que el baño refrigerante para minimizar el tiempo de enfriado, puede presentar temperaturas de 0 °C a -160 °C, de modo que la permanencia demasiado prolongada de la botella de bebida en el dispositivo refrigerador produce el congelamiento de la bebida en un tiempo muy breve. La regulación de la temperatura del baño refrigerante se efectúa preferentemente en que se previó un elemento calefactor para calentar el baño refrigerante. El elemento calefactor preferentemente se dispuso en la cámara y se conformó como calefacción de resistencia eléctrica.  
20 El elemento calefactor de manera ventajosa puede haberse conformado como una serpentina de calefacción dispuesta en la pared de la cámara. En ese caso, las espiras de la serpentina de calefacción pueden haberse dispuesto entre las espiras de la serpentina refrigerante. También sería factible prever una válvula de evaporación para regular la potencia y la temperatura.

- 25 La regulación de la temperatura preferentemente se realiza mediante la previsión de un sensor de temperatura para detectar la temperatura del baño, que está conectado con un circuito de mando. El circuito de mando de manera adecuada, se conectó por medio de líneas de mando con el elemento de refrigeración y, dado el caso, el elemento calefactor, para controlar en relación con los valores de medición del sensor de temperatura la capacidad de enfriamiento y/o calentamiento. Además, sería factible prever una medición adicional por medio de un dispositivo de medición infrarroja el que al tomar las medidas adecuadas determina la temperatura de la bebida en el envase de  
30 bebidas, mientras se pueden haber suministrado los valores de medición del circuito de mando, para así permitir un control preciso.

La invención se explica a continuación por medio de un ejemplo de realización representado en forma esquemática en el dibujo.

- 35 En la Fig. 1 se muestra un dispositivo refrigerador por medio del cual mediante un circuito de refrigeración que se compone de los conductos de refrigeración 7 y la correspondiente fuente de frío 10, se asegura el enfriamiento de un líquido refrigerante 4 de un baño refrigerante.

- 40 Este circuito de refrigeración puede conformarse ya sea por elementos termoeléctricos o como instalación frigorífica por compresión. Para el enfriado se usan preferentemente temperaturas de enfriamiento de 20 °C a -100 °C. En caso que el circuito de refrigeración, tal como se representa en la Fig. 1, se conformó como instalación frigorífica por compresión, los conductos de refrigeración 7 se realizaron de la manera ilustrada. Si se trata de una refrigeración termoeléctrica, por medio de los conductos de refrigeración 7 se establecen conexiones eléctricas con una fuente de tensión. Con la referencia 11 se simboliza un circuito de regulación con la correspondiente visualización del usuario y el mando.

- 45 El baño refrigerante, en el que la bebida que se encuentra en un envase de bebidas se lleva a la temperatura de consumo, se delimita del entorno por medio de una pared envolvente 5 y una envoltura con aislación térmica 3 que rodea la pared envolvente 5. La pared envolvente 5 puede constituirse de metal, material plástico u otro material adecuado. La envoltura con aislación térmica 3 puede estar conformado por poliestireno espumado o por una aislación al vacío. Obviamente también otros materiales serían adecuados para la aislación. Por lo demás, la pared envolvente 5 junto con la envoltura 3 correspondiente puede presentar un área ensanchada ubicada en la parte central del  
50 dispositivo refrigerador, la que permite al líquido refrigerante 4 evadirse al área ensanchada, lo que evita un rebase del líquido refrigerante 4, cuando se introduce un envase de bebidas en el dispositivo refrigerador. Para asegurar también el enfriado de pequeños envases de bebidas, como, p. ej., latas, el dispositivo según la invención también dispone de adaptadores de diferente tamaño a fin de garantizar un desplazamiento del líquido y un enfriado uniforme.

- 55 En particular, el baño refrigerante y el dispositivo refrigerador se adecuaron geoméricamente de manera tal que solo se necesita muy poca cantidad de líquido en el baño refrigerante, para rodear el envase de bebidas con la mayor cantidad posible de líquido refrigerante 4. Debido a la introducción de la botella se produce el desplazamiento del líquido refrigerante y se maximiza la superficie efectiva de transmisión de frío entre la serpentina refrigerante (pared del baño refrigerante) - baño refrigerante y la superficie de la bebida.

Entre los elementos refrigerantes 1 pueden haberse colocado elementos calefactores 2 que se operan de modo correspondiente por medio de los conductos de mando 8 y el circuito de regulación 11. Los elementos calefactores 2 permiten, después de un proceso de enfriado, un calentamiento rápido de la temperatura del baño refrigerante hasta la temperatura de consumo deseada de la bebida, a fin de evitar un enfriado ulterior o el congelamiento de la bebida.

5 Debido a ello, el dispositivo según la invención también puede usarse para mantener a la temperatura adecuada las bebidas durante un tiempo más prolongado. Por medio de la realización según la invención, puede por lo tanto evitarse el estallado de, p. ej., botellas de vidrio debido al contenido que se está congelando. Asimismo, sería factible prever un mecanismo para "expulsar" la botella de bebida, en lugar de usar los elementos calefactores 2.

10 A fin de incrementar la transmisión térmica entre el líquido refrigerante 4 y la pared del envase de la bebida a enfriar, se puede producir el movimiento del líquido refrigerante 4 por medio de un rotor 13 o de una construcción de otro tipo. Debido a la corriente turbulenta así producida, se optimiza adicionalmente la transmisión térmica. El sensor de temperatura 6 permite el control constante de la temperatura del líquido refrigerante 4 y, por lo tanto, una regulación del circuito de refrigeración y de los elementos calefactores 2 a través de un circuito de regulación 11. El sensor de temperatura 6 está conectado por medio del conducto 12 con el circuito de regulación. También sería factible  
15 implementar un elemento sensor 9 adicional, como p. ej., un dispositivo de medición de nivel de llenado o un dispositivo de medición de temperatura.

Una disposición de guarniciones pasantes 14 impide la evaporación del líquido refrigerante 4, la contaminación del líquido refrigerante 4 y la lesión accidental de las personas causada por el contacto con el líquido refrigerante 4 que se encuentra en el baño refrigerante y la hipotermia resultante de ello. Además, se posibilita así el escurrimiento del  
20 líquido refrigerante 4 del envase de bebidas. La guarnición pasante también ofrece una barrera contra olores.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo refrigerador para bebidas en envases de bebidas que comprende una cámara preferentemente cilíndrica para alojar un envase de bebidas y al menos un elemento refrigerante, en el que la cámara se conformó como cuba para un baño refrigerante, donde el nivel de llenado del líquido refrigerante (4) del baño refrigerante al ajustar un cuerpo de ensayo cilíndrico circular con un diámetro de 49,9 mm o 79,9 mm o 109,9 mm o 139,9 mm o 169,9 mm o 199,9 mm en un baño refrigerante de cualquier volumen asciende hasta al menos 1,5 veces, preferentemente hasta al menos 3 veces, especialmente preferente hasta al menos 4 veces, caracterizado porque el al menos un elemento refrigerante (1) se dispuso en la cámara o en la pared (5) de la cámara y porque el al menos un elemento refrigerante se conformó como refrigerador Joule-Thomson o bien como refrigerador Joule-Thomson mixto.
2. Dispositivo refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento refrigerante (1) está formado por una serpentina refrigerante.
3. Dispositivo refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento refrigerante (1) está incluido en un circuito de agente refrigerante que se conformó en particular como circuito de una máquina refrigeradora por compresión.
4. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se previeron elementos para para producir la circulación del baño refrigerante, que comprenden en particular un rotor (13) dispuesto en la cámara, una bomba de circulación o una membrana (p. ej., una membrana de ultrasonido).
5. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la pared (5) de la cámara está rodeada por una aislación térmica (3), en particular una aislación de vacío.
6. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un elemento calefactor (2) que se dispuso en particular en la cámara y se conformó como calefacción de resistencia eléctrica, se previó para calentar el baño refrigerante.
7. Dispositivo refrigerador de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento calefactor (2) se conformó como serpentina de calefacción dispuesta en la pared (5) de la cámara.
8. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la abertura prevista para introducir el envase de bebidas en la cámara presenta una o varias guarniciones pasantes (14).
9. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se previó un sensor de temperatura (6) para registrar la temperatura del baño que está conectado con un circuito de regulación (11), conectado preferentemente por medio de líneas de mando (8) con el elemento de refrigeración (1) y dado el caso con el elemento calefactor (2), para controlar en relación con valores de medición del sensor de temperatura (6) la capacidad de enfriamiento y/o calentamiento.
10. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la cámara presenta una sección ensanchada en la sección transversal que está conformado, en particular, como sección perimetral que delimita con la abertura de la cámara, con una superficie interior que se ensancha cónicamente hasta la abertura de la cámara.
11. Dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 para latas o botellas de bebidas, caracterizado porque la ranura anular que resulta al introducir la lata, está delimitada en el exterior por un elemento que presenta un diámetro interior de 50 mm-145 mm, preferentemente de 50 mm-105 mm o bien la ranura anular que resulta al introducir la lata, está delimitada en el exterior por un elemento que presenta un diámetro interior de 50 mm-220 mm, preferentemente de 50 mm-140 mm.
12. Uso de un dispositivo refrigerador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, cuya cámara está llena de un líquido refrigerante para enfriar bebidas en envases de bebidas, estando preferentemente adecuados entre sí el volumen de la cámara, el volumen del líquido refrigerante (4) dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro o bien el volumen del envase de bebidas de manera tal que entre la pared (5) del envase de bebidas y la pared de la cámara o el elemento refrigerante (1) dispuesto preferentemente en la pared de la cámara (5) se mantiene una ranura anular de como máximo 3 cm, preferentemente de como máximo 2 cm.
13. Uso de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el volumen de la cámara, el volumen del líquido refrigerante (4) dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro o bien el volumen del envase de bebidas se adecuaron de manera tal entre sí que el nivel de llenado del líquido refrigerante (4) al introducir el envase de bebidas en el baño refrigerante asciende hasta al menos 1,5 veces, preferentemente hasta al menos 3 veces, especialmente preferente hasta al menos 4 veces, estando el volumen de la cámara, el volumen del líquido refrigerante (4) dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro o bien el volumen del envase de bebidas preferentemente adecuados de tal manera entre sí que entre la pared (5) del envase de bebidas y la pared de la cámara o el elemento refrigerante (1) dispuesto preferentemente en la pared de la cámara (5) se mantiene una

ranura anular de como máximo 3 cm, preferentemente de como máximo 2 cm.

14. Uso de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque el volumen de la cámara, el volumen del líquido refrigerante (4) dispuesto en el baño refrigerante y el diámetro del envase de bebidas se adecuaron de manera tal entre sí que el nivel de llenado del líquido refrigerante (4) al introducir el envase de bebidas en el baño refrigerante asciende como mínimo hasta el borde superior del elemento refrigerante (1).



Figura 1

