

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 889**

51 Int. Cl.:

G05D 23/19 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

A47G 19/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2016 PCT/EP2016/053683**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16135104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2016 E 16707676 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3262477**

54 Título: **Dispositivo para la regulación de temperatura**

30 Prioridad:

23.02.2015 FR 1551519

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

28.04.2021

73 Titular/es:

**SAS LACARAF (100.0%)
Incubateur Nubbo, 49 Grande rue Saint-Michel,
Résidence Axe Sud
31400 Toulouse, FR**

72 Inventor/es:

**BOULE, ANTHONY y
LAPALUS, PIERRE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 821 889 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 para la regulación de temperatura

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a la regulación de temperatura. Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para regular la temperatura de un elemento.

10 **Estado de la técnica anterior**

Existen unos numerosos medios para regular la temperatura que comprenden, por ejemplo, unos ciclos de compresión de vapor, unas calderas, unas reacciones químicas y unos medios de efecto termoeléctrico.

15 En particular, el efecto termoeléctrico (o efecto Peltier) es la conversión directa de una diferencia de temperaturas entre dos lados de un conductor en una tensión eléctrica y viceversa. La utilización de esta tecnología para regular la temperatura ha despegado en el transcurso de los últimos años, gracias al hecho de que un módulo termoeléctrico no incluye unas partes móviles, necesita poca conservación y presenta una vida útil larga. Por otro lado, no incluye unos fluidos de transferencia de calor, tales como los refrigerantes. Además, un módulo termoeléctrico puede ser de tamaño
20 muy pequeño, lo que es ideal para utilizarlo en un espacio de volumen limitado y para la portabilidad. Un módulo termoeléctrico permite, igualmente, un control preciso de la temperatura ajustando de manera simple su tensión de alimentación.

25 Un ejemplo de utilización de un módulo termoeléctrico para regular la temperatura se describe en la solicitud de patente francesa publicada FR 2 961 080 A1 (del solicitante). Este documento describe un dispositivo que incluye un decantador de vino y varios módulos de efecto Peltier (efecto termoeléctrico) dispuestos en el decantador. La temperatura de un líquido contenido en el decantador se puede regular gracias a un calculador que controla la tensión en los terminales de los módulos de efecto Peltier, con el fin de recalentar o enfriar el líquido.

30 Otros ejemplos de módulos termoeléctricos utilizados, en particular, para el enfriamiento se describen en la solicitud de patente de los Estados Unidos US 2002/0162339 A1 y en la solicitud de patente británica GB 2501223 A.

35 La solicitud de patente de los Estados Unidos US 2014/0305927 A1 divulga un contenedor equipado con un dispositivo para regular la temperatura de un elemento con la ayuda de componentes calentadores o enfriadores que pueden ser unos módulos termoeléctricos.

40 Sin embargo, los ejemplos de más arriba adolecen de una falta de eficacia, puesto que sus módulos termoeléctricos, que funcionan absorbiendo o expulsando energía térmica en su entorno, dependen de la absorción o de la pérdida de energía en su entorno y, por lo tanto, dependen de la temperatura ambiente que, a menudo, no proporciona una temperatura diferencial suficiente y que, por otro lado, está sujeta a las fluctuaciones.

Exposición de la invención

45 El objetivo de la presente invención es, por consiguiente, remediar las necesidades e inconvenientes citados anteriormente proponiendo un dispositivo y un procedimiento de regulación de la temperatura eficaces y simples de utilizar.

50 De este modo, la presente invención propone un dispositivo portátil para regular la temperatura de un elemento, comprendiendo dicho dispositivo:

- i) una parte de encaje adecuada para estar puesta en contacto con el elemento, comprendiendo dicha parte de encaje una jarra para la decantación y la aireación de un líquido;
- ii) una unidad de regulación de temperatura que comprende un módulo termoeléctrico que tiene dos lados,

55 estando un primer lado de dicho módulo termoeléctrico acoplado térmicamente con la parte de encaje, siendo el dispositivo original por que comprende, además:
iii) una parte de recepción adaptada para recibir, de una manera amovible, un material de cambio de fase (MCF), estando un segundo lado de dicho módulo termoeléctrico acoplado térmicamente con la parte de recepción, de tal modo que un material de cambio de fase (MCF) proporcionado en dicha parte de recepción también esté acoplado
60 térmicamente con el segundo lado de dicho módulo termoeléctrico.

65 Por "regular la temperatura de un elemento", se entiende que el dispositivo es capaz de mantener la temperatura del elemento sustancialmente constante e igual a una temperatura de consigna (con un margen de tolerancia de aproximación). Normalmente, esta temperatura de consigna se selecciona, directa o indirectamente, por el usuario.

El dispositivo puede comprender, además, una o varias de las siguientes características tomadas por separado o

según cualquier combinación técnicamente admisible.

Preferentemente, la parte de encaje comprende una placa caloportadora.

5 La jarra puede ser una jarra de una sola pieza o una jarra que incluye una campana desmontable y un fondo, siendo dicho fondo una placa caloportadora.

Preferentemente, la parte de encaje, la unidad de regulación de temperatura y la parte de recepción son solidarias con el dispositivo.

10 También preferentemente, el dispositivo entero está adaptado para inclinarse para verter un líquido desde el dispositivo.

15 Preferentemente, la parte de recepción incluye un material de cambio de fase (MCF) de una masa predeterminada. También preferentemente, dicho material de cambio de fase (MCF) está comprendido en un contenedor amovible.

20 De manera preferente, el material de cambio de fase (MCF) es un material elegido de entre los siguientes materiales: agua, parafina, hidratos de sal, hielo seco (dióxido de carbono), ortofosfato disódico dodecahidratado, cera o una combinación cualquiera de dos o varios materiales. Ventajosamente, durante el uso, la energía térmica proporcionada a o extraída del elemento por el módulo termoeléctrico esencialmente se extrae de o se proporciona respectivamente al material de cambio de fase (MCF).

25 De forma preferida, la unidad de regulación de temperatura comprende un módulo termoeléctrico de tipo de efecto Peltier.

También preferentemente, el módulo está controlado por un calculador en función de una temperatura seleccionada. Ventajosamente, el módulo está controlado, además, por el calculador en función de un período de tiempo recomendado.

30 De forma preferida, la temperatura para un vino se selecciona según un tipo de vino seleccionado, recibiendo el calculador una temperatura de una base de datos vinculada al calculador en función del tipo de vino seleccionado y también un período de aireación recomendado para dicho tipo de vino.

35 La presente invención también propone un procedimiento para regular la temperatura de un elemento que utiliza un dispositivo portátil para regular la temperatura de un elemento, tal como se ha definido anteriormente, en el que el procedimiento comprende las siguientes etapas:

i) acoplar térmicamente un primer lado de un módulo termoeléctrico que presenta un primer efecto térmico con el elemento,

40 ii) proporcionar, de una manera amovible, un material de cambio de fase (MCF) de una masa predeterminada, iii) acoplar térmicamente un segundo lado de dicho módulo termoeléctrico que presenta un segundo efecto con el material de cambio de fase (MCF), tal que la energía proporcionada a o extraída del elemento se extrae de o se proporciona al calor latente del material de cambio de fase (MCF), de modo que el material de cambio de fase (MCF) experimenta, al menos en parte, un cambio de fase.

45 **Breve descripción de los dibujos**

Se describe a continuación, a título de ejemplos no limitativos, unos modos de realización de la invención, que hacen referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 ilustra de manera esquemática un dispositivo portátil para regular la temperatura de un elemento; la figura 2 presenta una vista en corte vertical de un dispositivo según un modo de realización de la invención; la figura 3 presenta una vista en corte horizontal de un dispositivo según un modo de realización de la invención.

55 En todas estas figuras, unas referencias idénticas pueden designar unos elementos idénticos o similares. Además, las diferentes partes representadas sobre las figuras no están necesariamente según una escala uniforme, para hacer las cifras más legibles.

Exposición detallada de modos de realización particulares

60 La figura 1 ilustra de manera esquemática un dispositivo portátil 100 para regular la temperatura de un elemento 1. Comprende una parte de encaje 2 adaptada para estar puesta en contacto con el elemento 1. La parte de encaje 2 se denomina de este modo, ya que está adaptada para estar encajada sobre el elemento 1. La parte de encaje comprende una jarra para la decantación y la aireación de un líquido.

65 El dispositivo 100 posee, igualmente, una unidad de regulación de temperatura 3 que comprende un módulo

5 termoelectrico 4, teniendo el módulo termoelectrico 4 dos lados 41, 42. Un primer lado 41 está en contacto térmico con la parte de encaje 2 y un segundo lado 42 está en contacto térmico con una parte de recepción 5. La unidad de regulación de temperatura 3 comprende de manera preferente, por lo demás, los componentes que permiten que el módulo termoelectrico 4 funcione y que esté controlado, tales como un calculador, una memoria, un sensor y unas baterías de acumuladores.

10 La parte de recepción 5 está adaptada para recibir, de manera amovible, una masa de material de cambio de fase (MCF) 6. Como la parte de recepción 5 está en contacto térmico con el módulo termoelectrico 4, un MCF 6 colocado en esta parte 5 estará, igualmente, acoplado térmicamente al módulo termoelectrico 4. Unos detalles más amplios, así como otras características preferentes, se describen, a continuación, con referencia a los modos de realización preferidos.

15 El dispositivo para la regulación de temperatura de la invención se va a describir, en este momento, con respecto a uno de los modos de realización preferidos.

Las figuras 2 y 3 muestran un dispositivo de jarra de vino de regulación de temperatura 200 destinado a recalentar y enfriar un volumen de vino 11 según un modo de realización. El dispositivo 200 es portátil, dispone de un aprovisionamiento de energía autónomo y está destinado a una utilización en el transcurso de un servicio de mesa.

20 El dispositivo 200 incluye una unidad de regulación de temperatura 3 que comprende un módulo termoelectrico 4 y una parte de recepción 5 adaptada para recibir un MCF 6. Dispone, igualmente, de una parte de encaje 2 adaptada para la encaje de un elemento 1 que necesita una regulación de temperatura.

25 La parte de encaje 2 corresponde a una jarra 21, que es un contenedor especialmente adaptado para la decantación y la aireación de un volumen de líquido, por ejemplo, vino.

30 La jarra 21 está compuesta por dos partes. La primera parte es una campana sin fondo 22, de vidrio o de cristal y la segunda parte es un fondo 23 que es una placa caloportadora 25 de un material que tiene una buena conductividad térmica, por ejemplo, de acero inoxidable o de aluminio para uso alimentario. La campana 22 y el fondo 23 poseen unos medios de roscado complementarios que les permiten estar fijados uno al otro. Una junta tórica 24 está dispuesta en su interfaz para proporcionar una conexión estanca entre los dos. La jarra 21 está diseñada para ser desmontable que permite, de este modo, facilitar su limpieza.

35 La unidad de regulación de temperatura 3, que comprende el módulo termoelectrico 4, está dispuesta por debajo de la parte de encaje 2. Además, comprende un calculador 31 para controlar el módulo termoelectrico 4, una memoria 32 en la que están almacenados los parámetros o las informaciones requeridos para el funcionamiento del dispositivo 200, un medio de entrada 33 para seleccionar la temperatura y un visualizador 34.

40 El dispositivo 200 incluye, igualmente, una fuente de tensión 35, por ejemplo, unas baterías, para alimentar la unidad de regulación de temperatura 3. Una carcasa 7 contiene la mayor parte de estos componentes de la jarra de vino de regulación de temperatura 200. La carcasa 7 está diseñada con unos medios de roscado complementarios de los situados sobre el fondo 23, con el fin de permitir su ensamblaje. La parte de recepción 5, adaptada para recibir un MCF 6, está dispuesta por debajo del módulo termoelectrico 4. Una masa de MCF 6 está presente, igualmente, lo que se discutirá con más detalles a continuación.

45 El módulo termoelectrico 4 funciona según el efecto Peltier. Tiene dos lados principales, un lado superior 41 (primer lado) con una cara superior 41F y un lado inferior 42 (segundo lado) con una cara inferior 42F. Cuando el módulo 4 está alimentado por una tensión eléctrica, genera entre el lado superior 41 y el lado inferior 42, por una parte, una diferencia de temperatura y, por otra parte, un flujo de calor. Por lo tanto, el módulo 4 presenta un primer efecto térmico sobre el lado superior 41 (en concreto, sobre la cara superior 41F) y un segundo efecto térmico sobre el lado inferior 42F (en concreto, sobre la cara inferior 42F). Por otro lado, si se invierte la tensión en los terminales del módulo termoelectrico 4, los efectos térmicos presentados sobre los dos lados (o caras) se invertirán.

50 Durante la utilización, la diferencia de temperatura y el flujo de calor dependen esencialmente de la tensión de alimentación del módulo termoelectrico 4, de la temperatura del MCF 6 y de la temperatura del elemento 1 (el vino 11). Como los acoplamientos térmicos entre el elemento 1 y la cara superior 41F del módulo termoelectrico 4 y entre la cara inferior 42F del módulo termoelectrico 4 y el MCF 6 son excelentes, las temperaturas de las caras 41F, 42F del módulo termoelectrico 4 están casi impuestas en un momento dado y una modificación de la tensión eléctrica de alimentación del módulo termoelectrico 4 hace variar esencialmente el flujo de calor extraído de o proporcionado al elemento 1.

55 El lado superior 41 del módulo termoelectrico está dispuesto de tal modo que está en contacto térmico con la jarra. En particular, está situado de manera que su cara superior 41F esté en contacto térmico con el fondo 23 de la jarra 21.

60 El módulo termoelectrico 4 funciona bajo el control del calculador 31. El calculador 31 controla, de este modo, la tensión en los terminales del módulo termoelectrico 4 en función de la temperatura seleccionada y de la temperatura

medida por un sensor de temperatura 36, destinado a medir la temperatura del líquido 1. El sensor de temperatura 36, o eventualmente otro sensor, se puede utilizar, además, para detectar la presencia del líquido en la jarra 21. De este modo, el calculador 31 controla el módulo termoelectrico para que el vino 11 alcance la temperatura seleccionada.

5 La elección de la temperatura se efectúa utilizando unos botones 33 sobre un teclado. El visualizador 34 indica la temperatura seleccionada, así como la temperatura actual del vino 11. Pueden contemplarse otras configuraciones de medios de entrada para la selección de la temperatura. Por ejemplo, puede estar previsto un botón giratorio para seleccionar la temperatura. Como variante, se puede utilizar una pantalla táctil que permite la selección de la temperatura con más precisiones, con otras informaciones, tales como el tiempo de aireación, que también se pueden
10 seleccionar.

Según la temperatura elegida, el calculador 31 está adaptado para invertir la polaridad de la tensión en los terminales del módulo termoelectrico, de modo que los efectos térmicos presentes sobre el primer y segundo lados 41, 42 se inviertan. En otros términos, en un mismo lado del módulo, en lugar de enfriar el vino, va a recalentarlo. Por supuesto,
15 pueden estar previstos varios módulos. Es posible, igualmente, proporcionar un primer conjunto de módulos dedicado a recalentar y un segundo conjunto dedicado a enfriar.

Está previsto un rebajo 51 en la base 71 del dispositivo para la recepción de una masa de MCF 6. El acceso del rebajo puede estar cerrado por una tapa 72. La tapa 72 está conectada a la base 71 de la carcasa 7 del dispositivo por una
20 conexión del tipo con bayoneta, aunque se pueda utilizar cualquier otra conexión que permita el desprendimiento y la eliminación o la sustitución fácil y rápida del MCF 6.

El dispositivo 200 incluye una masa predeterminada de MCF 6. Un MCF es un material de cambio de fase que utiliza su calor latente de fusión o de vaporización para absorber o proporcionar calor. El MCF 6 está dispuesto en la parte
25 de recepción 5 que está en contacto térmico con el lado inferior 42 del módulo termoelectrico 4. Por tanto, el MCF 6 también está en contacto térmico con el módulo 4. Por supuesto, una placa de conducción de calor 55 puede estar interpuesta para repartir la transferencia de energía térmica entre el MCF 6 y el módulo termoelectrico 4 de forma más uniforme.

30 La elección de MCF 6 dependerá de la aplicación particular y del elemento 1 cuya temperatura deba ajustarse. A título de ejemplo, el MCF 6 se puede elegir de entre los siguientes materiales: parafina, ortofosfato disódico dodecahidratado, hidratos de sal, agua, hielo seco (CO₂) o cera. Igualmente, puede resultar conveniente una combinación de estos materiales. La cantidad, o la masa, de MCF 6 está idealmente comprendida en un contenedor estanco 61 para impedir el desbordamiento cuando está en fase líquida y para evitar cualquier contacto directo durante
35 su manipulación. El contenedor 61 es de un material que tiene una buena conductividad térmica y no impide la transferencia de energía térmica hacia y desde el MCF 6 y forma efectivamente un "bloque de MCF" compacto.

La jarra de vino 200 para la regulación de temperatura se discutirá, en primer lugar, en relación con el enfriamiento de un volumen de vino 11.

40 Se vierte un volumen de vino blanco 11 a 15 °C en el dispositivo. El usuario desea consumirlo a una temperatura recomendada de 8 °C y, de este modo, selecciona esta temperatura apretando, por ejemplo, sobre un botón 33 hasta que se visualiza la temperatura deseada. El sensor de temperatura 36 sobre la base 71 del dispositivo 200 detecta la temperatura del líquido en la jarra 21, por ejemplo, por detección de la temperatura del fondo 23 de la jarra 21. El
45 sensor 36 está unido al calculador 31 del dispositivo e indica que el líquido 11 no está a 8 °C y, por lo tanto, debe enfriarse.

Entonces, el dispositivo 200 comienza a enfriar el volumen de vino 11. En particular, el módulo termoelectrico 4 presenta un efecto de enfriamiento sobre el lado superior 41 que está en contacto con el fondo 23 de la jarra, mientras que el lado inferior 42 presenta, por consiguiente, un efecto de recalentamiento. El módulo termoelectrico 4 de la unidad de regulación de temperatura 3 bombea, entonces, la energía térmica del vino 11 hacia el MCF 6.

El bloque de MCF 6 está situado en el interior de la parte de recepción 5, que es el rebajo 51 sobre la base 7 del dispositivo 200. El MCF 6, que en este caso es hielo de agua, se ha enfriado previamente en un congelador doméstico estándar y está congelado con una temperatura bajo su punto de fusión de 0 °C, por ejemplo, igual a -5 °C. El MCF 6 comienza, entonces, a absorber la energía térmica desde el lado caliente 42 del módulo termoelectrico, energía que viene del vino 11 y, por lo tanto, el vino 11 comienza a enfriarse. El sensor de temperatura 36 vigila la temperatura del vino. El dispositivo 200 regula la temperatura del vino 11 a partir de la temperatura medida por el sensor 36 y de la temperatura seleccionada. En función del desvío entre la temperatura del elemento medida y la temperatura
60 seleccionada, el calculador 31 determina el control a aplicar al módulo termoelectrico 4.

A medida que el MCF 6 absorbe el calor, su temperatura aumenta, hasta alcanzar la temperatura de fusión del MCF de 0 °C. El flujo de calor transferido desde el vino 11 hacia el MCF 6 a través del módulo termoelectrico 4 hace, seguidamente, fundir progresivamente el hielo y la mezcla de agua y de hielo permanece a su temperatura de fusión de 0 °C (hasta que la totalidad de su masa se haya vuelto líquida).

Una vez alcanzada la temperatura seleccionada del vino de 8 °C, evento que será detectado por el sensor de temperatura 36, el calculador 31 reduce el enfriamiento de forma significativa, con el fin de no enfriar demasiado el vino 11. El dispositivo 200 emite, entonces, una señal sonora y/o una señal visual para indicar que el vino está a la temperatura elegida y listo para el consumo. Entonces, el usuario puede levantar e inclinar el dispositivo entero 200, con el fin de verter una porción de vino 11 en un vaso.

Como el vino es poco susceptible de consumirse de una vez, el dispositivo 200 está programado para mantener el vino 11 a la temperatura elegida, para un período predeterminado, por ejemplo, 1 hora o hasta que se consuma todo el vino 11. En consecuencia, la temperatura del vino 11 se mantendrá a la temperatura ideal de consumo para la duración aproximada de una comida.

Según el tipo y la composición del MCF 6, puede ser capaz de absorber una gran cantidad de calor correspondiente al menos a su calor latente de fusión. Entonces, el MCF 6, que sirve efectivamente como disipador de calor para el módulo termoeléctrico, permanece a una temperatura constante, igual a 0 °C, porque el MCF 6 es hielo en este ejemplo, hasta que todo el hielo esté fundido. Más allá, la temperatura del MCF 6 comenzará a aumentar de nuevo. En consecuencia, si el dispositivo 200 se ha dejado para enfriar el vino 11 para un período largo, el hielo 6, finalmente, estará completamente fundido.

Ventajosamente, el dispositivo incluye unos sensores para medir la temperatura del MCF 6 o para identificar que este último ya está "utilizado", con el fin de saber si el MCF 6 debe sustituirse.

Una vez que se ha consumido todo el vino 11 o cuando el MCF 6 está completamente fundido, el bloque de MCF 6 se puede retirar y simplemente colocar en el congelador para solidificarse de nuevo.

Ventajosamente, la jarra 21, la unidad de regulación de temperatura 3 y la parte de recepción 5 del MCF 6 están reunidas en una sola unidad, aunque esté compuesta por varias partes. El dispositivo 200 está diseñado de tal modo que la masa de MCF 6, colocada en la sección de recepción del dispositivo 200, forma esencialmente una sola unidad con el resto del dispositivo. Es preferible el diseño del dispositivo en una sola unidad, en particular, en el modo de realización de una jarra de vino de regulación de temperatura donde debe estar inclinada. Por supuesto, pueden existir, igualmente, otros modos de realización, tales como, por ejemplo, un modo donde el dispositivo incluye una jarra de una sola pieza de vidrio adaptada para ser separable del resto del dispositivo para permitir la decantación o cuando el dispositivo está hecho de una sola unidad, pero diseñado para ser eliminado del bloque de MCF en el momento de verter el vino y colocado de nuevo sobre el bloque para continuar la regulación de temperatura.

La jarra de vino de regulación de temperatura 200 se va a discutir, en este momento, en relación con el recalentamiento de un volumen de vino 11.

Esta vez, el MCF 6 tiene un punto de fusión superior a la temperatura deseada del vino 11. Una cera, por ejemplo, que se solidifica a 40 °C, se elige, de este modo, como MCF 6. Como antes, el MCF 6 está proporcionado en un contenedor 61. El bloque de cera está sumergido en un baño de agua caliente, de modo que la cera se funda dentro completamente y su temperatura es superior a 40 °C, por ejemplo, a 50 °C. Este bloque está situado, entonces, en la parte de recepción 5 del dispositivo 200 y se asegura. Está situado en un espacio con un aislamiento 73, de tal modo que solamente esté expuesta la cara superior y en contacto térmico con el módulo termoeléctrico 4.

Un vino tinto 11 a 10 °C, que el usuario quiere recalentar a una temperatura recomendada de 18 °C, se vierte en la jarra. El dispositivo 200 detecta la presencia de un líquido 11 y la temperatura del líquido 11 y, en este momento, está listo para ponerse en marcha. El usuario selecciona la temperatura de 18 °C. Por lo demás, como se trata de un vino tinto, el usuario introduce un tiempo de aireación recomendado de una hora en el dispositivo.

La energía térmica del MCF 6 es bombeada hacia el vino 11 por el módulo termoeléctrico 4. La temperatura de la cera 6 en el bloque va a disminuir, hasta que alcance 40 °C, temperatura que se mantendrá. Continúa proporcionando energía hacia el módulo termoeléctrico 4, de tal modo que la temperatura del vino 11 aumente y alcance la temperatura seleccionada de 18 °C. Una parte de la energía proporcionada por las baterías 35 para hacer funcionar el módulo termoeléctrico puede contribuir, igualmente, a la elevación de temperatura del vino 11. También puede haber una transferencia de energía entre el MCF 6 y el vino que bordea el módulo termoeléctrico 4.

El calentamiento se realiza en una hora para llevar la temperatura del vino 11 al nivel recomendado. Este calentamiento progresivo impide que el vino 11 experimente un "choque" por el recalentamiento, lo que es particularmente importante para los vinos tintos de alta gama. Como antes, el dispositivo 200 emite una señal sonora y/o una señal visual cuando se alcanza la temperatura deseada. El usuario puede, en este momento, consumir el vino 11 a la temperatura recomendada para el consumo, estando este también lo suficientemente aireado. El usuario levanta el dispositivo entero 200 y lo inclina, con el fin de verter vino 11 en un vaso.

Cuando se consume todo el vino 11 o cuando el dispositivo muestra que el MCF 6 está "utilizado", es decir, congelado y en el estado sólido, el bloque de MCF 6 se elimina y se pone en un baño de agua o sobre un radiador para volver a fundirse. Entre tanto, otro bloque "no utilizado" se puede colocar en la parte de recepción 5, si es necesario. Con la

buena elección de MCF 6 y de la masa de este, el dispositivo 200 es capaz de regular la temperatura sin tener necesidad de sustituir el MCF 6 a mitad de camino en el transcurso del proceso o en servicio. Eventualmente, el MCF 6 puede, incluso, ser capaz de proporcionar una regulación de temperatura en varias ocasiones, que permite, por ejemplo, varios servicios sucesivos en la restauración sin sustitución del MCF 6.

5 Resulta conveniente señalar que es el mantenimiento prolongado a una temperatura constante del MCF 6 (la de su punto de fusión o de vaporización) lo que es importante para el funcionamiento del dispositivo. Por lo tanto, el MCF puede tener un punto de fusión entre -20 °C y 40 °C, a título de ejemplo, de 0 °C, 6 °C, 15 °C, 23 °C o 40 °C, elegido en función de la naturaleza del elemento y si el elemento debe recalentarse o enfriarse. Por otro lado, no es esencial
10 que el punto de fusión del MCF sea superior a la temperatura deseada de un elemento a recalentar. Un MCF con un punto de fusión que está entre la temperatura inicial, es decir, antes de la regulación y la temperatura deseada de un elemento puede resultar, igualmente, conveniente. En el ejemplo donde se recalienta el vino tinto, también puede ser apropiado un MCF con un punto de fusión de 15 °C.

15 Resulta conveniente señalar que, en los modos de realización descritos más arriba, hay muy poca transferencia de energía entre el dispositivo 200 y el entorno circundante. Es decir, que regulando la temperatura de un elemento 11, el calor absorbido del elemento a enfriar estará almacenado principalmente en el dispositivo 200, mientras que el calor perdido en el elemento 11 a recalentar, igualmente, proviene esencialmente del interior del dispositivo 200. Cuando el dispositivo 200 enfría un volumen de vino 11 sobre un puesto de bufé, el calor resultante del enfriamiento del vino 11
20 no se expulsará al exterior donde podría dañar otros productos alimentarios. En este sentido, el dispositivo 200 es autónomo y no depende o no "perturba" el entorno, contrariamente a los otros numerosos dispositivos de regulación de temperatura. Tampoco tiene necesidad de utilizar un ventilador para crear un flujo de aire para evacuar eficazmente la energía del lado 42 del módulo termoelectrónico 4 y, por lo tanto, es muy silencioso. Esto lo hace muy adaptado para unas mesas, unos puestos de bufé, unas habitaciones de hospital y los sitios sensibles al ruido. A señalar, igualmente,
25 que el dispositivo 200 no tiene necesidad de estar enlazado a la red de alimentación durante su funcionamiento y, por lo tanto, es más seguro y está adaptado a cualesquiera tipos de entornos donde el líquido puede estar en el origen de salpicaduras sobre el dispositivo.

Igualmente, se pueden incorporar otros aspectos ventajosos al dispositivo según la presente invención. Por ejemplo, la pantalla de visualización 34, además de indicar la temperatura del vino y la temperatura seleccionada, puede estar configurada, además, para visualizar de forma útil otras informaciones, tales como la vida útil de la batería, el estatus del MCF, el tiempo de regulación de temperatura o de aireación restante.

En otro modo de realización, en lugar de elegir una temperatura deseada, un usuario puede seleccionar un tipo de vino, por ejemplo, del tipo Burdeos (tinto). Cuando se recibe esta instrucción, el calculador 31 va a controlar el módulo termoelectrónico y se puede elegir una temperatura designada para este tipo de vino, por ejemplo, de 18 °C, a partir de la memoria 32 del dispositivo. Como variante, en lugar de seleccionar una categoría o un tipo general de vino, las instrucciones de regulación de temperatura para el tipo exacto de vino, año, región, entre otros, se pueden seleccionar. Por ejemplo, los detalles del vino se pueden escanear desde un teléfono portátil del tipo teléfono inteligente sobre una botella de vino. El teléfono inteligente se conecta a una base de datos en línea, mantenida por el jefe de bodega del productor de vino. Esta base de datos contendrá unas informaciones sobre la temperatura recomendada para el consumo de este vino particular y, además, la duración de aireación ideal. Todas las informaciones pertinentes estarán descargadas en el teléfono inteligente y transmitidas al dispositivo de regulación de temperatura 200. Seguidamente, el dispositivo 200 calentará o enfriará el vino automáticamente. Cuando esto está hecho, el dispositivo 200 envía una notificación al teléfono inteligente para informar al propietario de que el vino está listo para ser consumido (como recomiendan los expertos).

La presente invención se distingue, además, de la técnica anterior por que puede recibir un MCF 6 de una manera amovible o sustituible, una característica vinculada estrechamente a la forma en que se utilizará el dispositivo. Esto permite proporcionar o absorber una cantidad de calor mucho más rápidamente.

En otras variantes de la invención, en lugar de proporcionar un bloque que contiene el MCF, el MCF puede estar proporcionado directamente en la parte de recepción si está diseñada de manera apropiada. En otro modo de realización, el dispositivo puede estar provisto de un bloque de hielo seco, de dióxido de carbono congelado. Cuando el hielo seco absorbe la energía durante un proceso de regulación de temperatura de enfriamiento, se sublima y se escapa del dispositivo. Esto, como efecto secundario, puede proporcionar un bonito efecto estético agradable. Aunque el MCF haya sido amovible al principio, naturalmente, en este caso, el MCF ya no será amovible o recuperable después del uso. No obstante, se puede añadir más MCF.

De manera general, el dispositivo se contempla normalmente con un contenedor como parte de encaje. Preferentemente, este contenedor será amovible.

Resulta conveniente señalar que las expresiones "contacto térmico" y "acoplado térmicamente" no significan necesariamente que las partes respectivas están físicamente en contacto entre sí. Por ejemplo, una capa o una placa caloportadora puede estar interpuesta e incluso puede existir una capa fina de aire entre las dos. En algunos casos, otro módulo termoelectrónico puede, igualmente, estar interpuesto entre las dos partes. Pese a ello, un sistema que

incluye un circuito de líquido de enfriamiento para transferir la energía entre las dos partes, no se puede considerar en este sentido como un contacto térmico, ya que la transferencia de energía es muy diferente e indirecta. Se apreciará que la cara del módulo termoeléctrico pueda, ella misma, en algunos casos, estar adaptada para la encaje con un elemento.

5 El término "elemento" puede corresponder a un sólido, un líquido o incluso un gas. Por supuesto, la campana desmontable puede estar realizada de un material aislante, para reducir la pérdida o la ganancia de energía a través de la jarra.

10 Después de que el dispositivo se haya utilizado para enfriar un elemento, el MCF puede estar fundido completamente y, por lo tanto, se "utiliza" para esta aplicación particular. Sin embargo, el dispositivo se puede utilizar, entonces, para calentar alguna cosa, tomando la energía, esta vez, del mismo MCF "utilizado" que, para esta nueva aplicación estará "no utilizado". También, una vez que el dispositivo ha efectuado una regulación de temperatura, también podría funcionar en sentido inverso, simplemente para volver a congelar o volver a fundir el bloque, por ejemplo, si no hay un refrigerador disponible.

15 Los modos de realización descritos más arriba son a título de ejemplos y no deben interpretarse de forma limitativa. Resulta conveniente señalar que otros modos de realización o mejoras para la invención serán evidentes para el experto en la materia sin salirse del marco de las presentes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100; 200) portátil para regular la temperatura de un elemento (1), comprendiendo dicho dispositivo:
- 5 i) una parte de encaje (2) adecuada para estar puesta en contacto con el elemento (1), comprendiendo dicha parte de encaje una jarra (21) para la decantación y la aireación de un líquido;
 ii) una unidad de regulación de temperatura (3) que comprende un módulo termoelectrico (4) que tiene dos lados (41, 42),
- 10 estando un primer lado (41) de dicho módulo termoelectrico acoplado térmicamente con la parte de encaje (2), **caracterizado por que** el dispositivo (100; 200) comprende, además:
 iii) una parte de recepción (5) adaptada para recibir, de una manera amovible, un material de cambio de fase (MCF) (6),
- 15 estando un segundo lado (42) de dicho módulo termoelectrico acoplado térmicamente con la parte de recepción (5), de tal modo que el material de cambio de fase (MCF) (6) proporcionado en dicha parte de recepción también esté acoplado térmicamente con el segundo lado (42) de dicho módulo termoelectrico.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la parte de encaje (2) comprende una placa caloportadora (25).
- 20 3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la jarra es una jarra (21) que incluye una campana desmontable (22) y un fondo (23), siendo dicho fondo una placa caloportadora (25).
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte de encaje (2), la unidad de regulación de temperatura (3) y la parte de recepción (5) son solidarias con el dispositivo.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el dispositivo entero (200) está adaptado para inclinarse para verter un líquido desde el dispositivo (200).
- 30 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte de recepción (5) incluye un material de cambio de fase (MCF) (6) de una masa predeterminada.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho material de cambio de fase (MCF) (6) está comprendido en un contenedor amovible (61).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** dicho material de cambio de fase (MCF) (6) es un material elegido de entre los siguientes materiales: agua, parafina, hidratos de sal, hielo seco (dióxido de carbono), ortofosfato disódico dodecahidratado, cera o una combinación cualquiera de dos o varios de estos materiales.
- 40 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que**, durante el uso, la energía térmica proporcionada a o extraída del elemento (1) por el módulo termoelectrico esencialmente se extrae de o se proporciona respectivamente, al material de cambio de fase (MCF) (6).
10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de regulación de temperatura (3) comprende un módulo termoelectrico (4) de tipo de efecto Peltier.
- 45 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el módulo (4) está controlado por un calculador (31) en función de una temperatura seleccionada.
- 50 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el módulo está controlado, además, por el calculador (31) en función de un período de tiempo recomendado.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la temperatura para un vino se selecciona según un tipo de vino seleccionado, recibiendo el calculador (31) una temperatura de una base de datos vinculada al calculador (31) en función del tipo de vino seleccionado y también un período de aireación recomendado para dicho tipo de vino.
- 55 14. Procedimiento para regular la temperatura de un elemento (1) que utiliza un dispositivo portátil (100; 200) para regular la temperatura de un elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el procedimiento comprende las siguientes etapas:
- 60 i) acoplar térmicamente un primer lado (41) de un módulo termoelectrico (4) que presenta un primer efecto térmico con el elemento (1),
 ii) proporcionar, de una manera amovible, un material de cambio de fase (MCF) (6) de una masa predeterminada,
 65 iii) acoplar térmicamente un segundo lado (42) de dicho módulo termoelectrico (4) que presenta un segundo efecto con el material de cambio de fase (MCF) (6),

tal que la energía proporcionada a o extraída del elemento (1) se extrae de o se proporciona al calor latente del material de cambio de fase (MCF) (6), de modo que el material de cambio de fase (MCF) experimenta, al menos en parte, un cambio de fase.

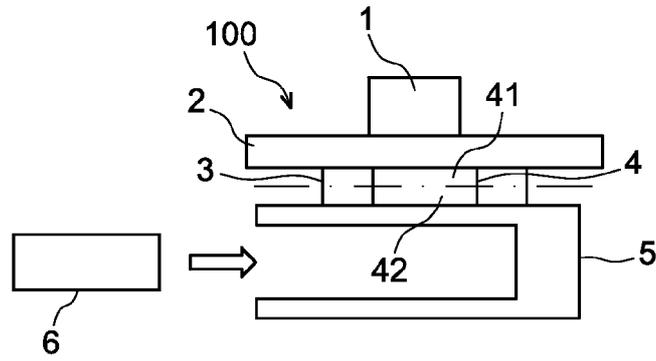


FIG. 1

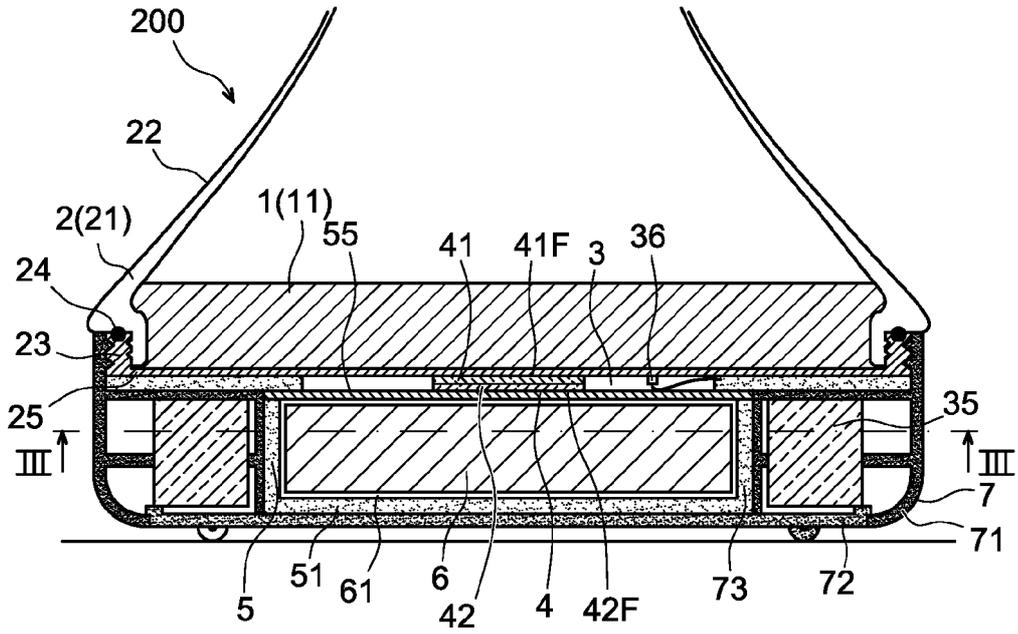


FIG. 2

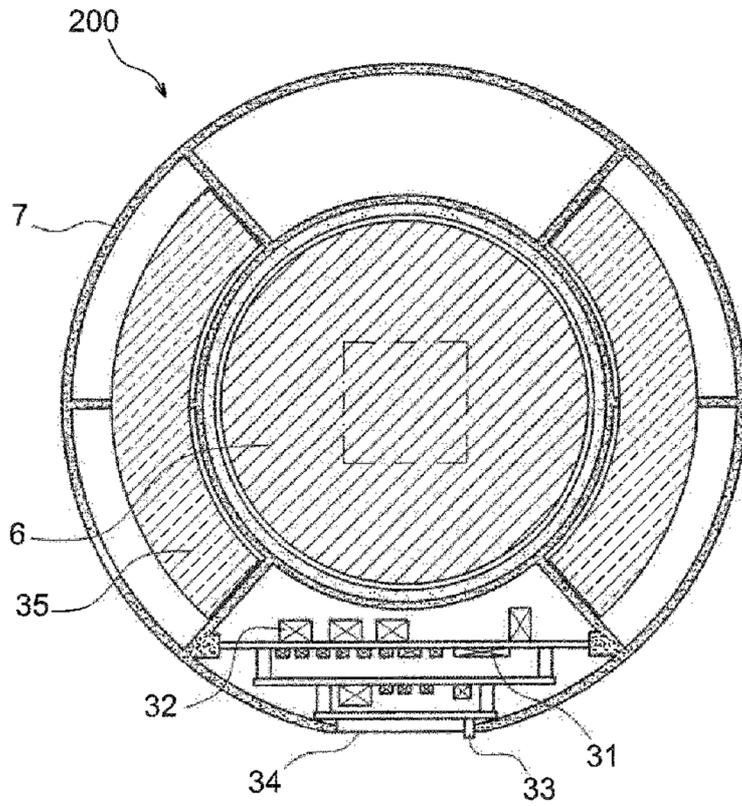


FIG. 3