

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 682**

51 Int. Cl.:

A23G 9/04 (2006.01)

A23G 9/30 (2006.01)

A23L 2/38 (2011.01)

A23L 2/50 (2006.01)

A23L 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2020 PCT/IT2020/050179**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2021 WO21009788**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2020 E 20760568 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2024 EP 3998868**

54 Título: **Aparato y procedimiento para preparar y dispensar productos refrigerados**

30 Prioridad:

18.07.2019 IT 201900012321
08.05.2020 IT 202000010438

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2024

73 Titular/es:

S.P.M. DRINK SYSTEMS S.P.A. (100.0%)
Via Panaro 2/b
41057 Spilamberto (MO), IT

72 Inventor/es:

GRAMPASSI, ENRICO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 974 682 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

Aparato y procedimiento para preparar y dispensar productos refrigerados

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato para preparar y dispensar productos refrigerados, tales como, por ejemplo, granizados, helados cremosos, sorbetes, bebidas frías y similares.

Antecedentes de la invención

Actualmente se conocen aparatos de mostrador los cuales permiten al usuario preparar y dispensar instantáneamente productos refrigerados del tipo de los tradicionales granizados a base de agua o, alternativamente, productos cremosos tales como helados, sorbetes, cremas de café y similares.

10 Tales aparatos conocidos consisten generalmente en un depósito adecuado para contener el producto que debe prepararse y dispensarse, en el cual están dispuestos un dispositivo de enfriamiento para enfriar el producto a la temperatura adecuada y un dispositivo mezclador, el cual determina la circulación continua del producto en el interior del depósito. El dispositivo de circulación está formado, por ejemplo, de un miembro de tornillo rotado a lo largo de un eje longitudinal al depósito. El dispositivo de circulación es capaz de transportar el producto enfriado hacia un área frontal, donde se encuentra un dispositivo dispensador de producto. El dispositivo dispensador está equipado con un elemento obturador el cual puede ser operado por medio de un miembro de palanca externo.

15 El dispositivo de enfriamiento a menudo está formado por un evaporador de serpentín dispuesto en el interior de un cuerpo tubular sustancialmente cilíndrico, dispuesto a lo largo del eje horizontal del depósito. El evaporador está conectado a un sistema de refrigeración alojado en el interior de un cuerpo base sobre el cual está montado el depósito que contiene el producto. El miembro de tornillo del dispositivo mezclador se enrolla alrededor del cuerpo tubular del evaporador.

En la práctica, la rotación del miembro de tornillo del dispositivo mezclador empuja continuamente el producto desde la parte posterior del depósito hacia la parte frontal, donde se encuentra el dispositivo dispensador. En consecuencia, se crea una recirculación continua del producto en el interior del depósito lo cual garantiza la fluidez deseada.

25 Un aparato para dispensar productos refrigerados de este tipo se muestra, por ejemplo, en la Solicitud de patente de los Estados Unidos 2008/0202130.

30 La solicitud de patente italiana BO20 120 482 A1 muestra un aparato para dispensar productos refrigerados que comprende un depósito de contención, un dispositivo de mezcla dispuesto en el interior de dicho depósito para determinar la circulación continua del producto y para transportar el producto hacia una zona de dispensación equipada con un dispositivo dispensador, un dispositivo de enfriamiento dispuesto en el interior del depósito para enfriar el producto, accionado por un aparato de refrigeración colocado en una posición remota.

Un problema que surge durante el uso de los aparatos en cuestión viene dado por la necesidad de mantener constantes las características del producto dispensado, en particular evitando un deterioro de sus condiciones higiénicas.

35 De hecho, el producto contenido en el interior del depósito entra en contacto con el aire ambiente, al menos por su capa de superficie, y por lo tanto está sujeto a la acción de bacterias y similares con la consiguiente alteración del sabor y también riesgos para la salud.

40 El documento US 8,365,547 muestra una máquina para preparar y distribuir productos refrigerados, en particular helados blandos, que comprende una lámpara de rayos ultravioleta dispuesta en la boquilla de dispensación de producto. La lámpara ultravioleta realiza la función de esterilizar la boquilla de dispensación.

45 El documento US 4,867,052 muestra una máquina para hacer helados que comprende una cámara cerrada por una puerta, en la cual están presentes los contenedores que contienen el producto que se va a enfriar en el estado líquido. A Partir de esta cámara, el producto se transporta por medio de una bomba a un cilindro de enfriamiento dispuesto en un área superior de la máquina. La cámara está equipada con una lámpara de rayos ultravioleta para esterilizar el aire que se introduce en ella cuando se abre la puerta y el producto contenido en los contenedores.

Sin embargo, las soluciones conocidas no resuelven satisfactoriamente la necesidad de garantizar las características higiénicas del producto dispensado.

Un problema específico que se denuncia a este respecto es el hecho de que, durante el uso, a medida que se consume el producto contenido en el depósito, su nivel en el interior del depósito desciende, dejando la superficie de las paredes

mojada por el producto, es decir, cubierta al menos en parte por una película residual de producto. Dado que las paredes del depósito están en contacto con el entorno exterior, en la parte que ya no está en contacto con el producto refrigerado estas paredes húmedas pueden calentarse rápidamente con un fuerte riesgo de infectarse. De este modo, el producto introducido posteriormente en el depósito también se contaminaría, a menos que el depósito se higienizara previamente.

Divulgación

La presente invención tiene por objetivo resolver los problemas antes mencionados, ideando un aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados el cual mantenga constantes las características del producto dispensado, evitando en particular una degradación de las condiciones higiénicas del propio producto.

10 Dentro de este objetivo, otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados el cual garantice las correctas condiciones higiénicas del depósito que contiene el producto que se está preparando.

15 Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados de un diseño constructivo y funcional simple, con un funcionamiento fiable, versátil en su uso, y que tenga un coste relativamente económico.

Los objetivos antes mencionados se consiguen, de acuerdo con la presente invención, mediante el aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados de acuerdo con la reivindicación 1.

20 El aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados incluye al menos un depósito de contención capaz de contener el producto que se va a preparar; un dispositivo de enfriamiento dispuesto en el interior de dicho depósito de contención para enfriar dicho producto; un dispositivo mezclador dispuesto en el interior de dicho depósito de contención y capaz de determinar la circulación continua del producto en el interior del propio depósito, de modo que transporte el producto hacia un área frontal de dicho depósito; un dispositivo para dispensar el producto, posicionado en dicha área frontal del depósito de contención.

25 De acuerdo con la presente invención, el aparato para preparar y dispensar productos refrigerados comprende un dispositivo de iluminación LED orientado hacia una zona superior de dicho depósito de contención, con el fin de irradiar al menos la capa superior de dicho producto a preparar.

De acuerdo con la invención, dicho dispositivo de iluminación LED está orientado hacia las paredes de dicho depósito de contención, de modo que dirige la radiación hacia dichas paredes.

30 De acuerdo con la invención, dicho dispositivo de iluminación LED comprende una pluralidad de diodos emisores de luz adecuados para emitir radiación UV-A y/o UV-C y/o UV-A cercana, tal como se define en la presente reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, cuando dichos diodos emisores de luz emiten una radiación UV-A cercana, ésta tiene una longitud de onda en el intervalo de 400 y 410 nm +/- 3 nm.

Preferentemente, dicha longitud de onda es igual a 405 nm.

35 Preferentemente, dichos diodos emisores de luz están distribuidos de forma regular en al menos un par de placas conectadas a los medios de control de dicho dispositivo de iluminación.

Preferentemente, dichas placas que llevan dichos diodos emisores de luz están dispuestas inclinadas hacia abajo, de modo que dirijan la radiación sobre la superficie de la capa superior del producto contenido en dicho depósito de contención.

40 Preferentemente, cada una de dichas placas, que llevan dichos diodos emisores de luz, está orientada hacia al menos una pared lateral del depósito de contención, de modo que dirija la radiación emitida sobre las paredes laterales.

Preferentemente, dichas placas que llevan dichos diodos emisores de luz están dispuestas divergiendo entre sí de tal manera que las radiaciones emitidas por los mismos diodos emisores de luz impacten toda la superficie de las paredes del depósito de contención.

45 De acuerdo con la invención, dicho dispositivo de iluminación LED está dispuesto en una región posterior de dicho depósito de contención.

De acuerdo con la invención, dicho dispositivo de iluminación LED está dispuesto en un alojamiento realizado en la parte superior de un hombro posterior de una trama de soporte de dicho depósito de contención.

Preferentemente, dicho dispositivo de enfriamiento comprende un evaporador de serpentín dispuesto en el interior de un cuerpo tubular sustancialmente cilíndrico, llevado en voladizo, con un eje horizontal, a partir del dicho hombro posterior de la trama de soporte.

5 De acuerdo con la invención, dicho dispositivo mezclador comprende un miembro de tornillo rotado a lo largo de un eje longitudinal a dicho depósito de contención de modo que provoque la circulación continua del producto en el interior del propio depósito.

De acuerdo con un aspecto de la invención, dicho depósito de contención forma en su parte frontal una pared frontal la cual, en la porción superior, está inclinada hacia el interior de dicho depósito, para facilitar la circulación continua del producto en el interior del propio depósito.

10 Preferentemente, dicha porción inclinada de la pared frontal del depósito tiene una curvatura que tiene la concavidad orientada hacia el interior del propio depósito.

La invención también se refiere a un procedimiento de preparación y dispensación utilizando un aparato de acuerdo con al menos la reivindicación 1.

15 De acuerdo con un aspecto de la invención, el procedimiento de preparación y dispensación de productos refrigerados proporciona la irradiación directamente de dichas paredes del depósito de contención por medio de dicho dispositivo de iluminación LED, durante el vaciado progresivo del mismo depósito de contención, en uso.

Esto permite al usuario mantener constantes las correctas condiciones higiénicas del depósito de contención del producto que se está preparando, durante su uso.

Descripción de los dibujos

20 Los detalles de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferente del aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados, ilustrada a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, donde:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del aparato de acuerdo con la invención;

25 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la misma desde un ángulo diferente, con partes extraídas para mostrar los miembros internos;

La Figura 3 muestra una vista lateral del aparato con un detalle seccionado;

La Figura 4 muestra una vista frontal correspondiente;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una realización diferente del aparato en cuestión, con partes extraídas para mostrar los miembros internos;

30 La Figura 6 muestra una vista en detalle del aparato de la Figura 5;

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva desde la parte posterior de la presente realización diferente del aparato;

La Figura 8 muestra una vista en detalle del aparato de la Figura 7.

Mejor modo

35 Con particular referencia a estas figuras, el número de referencia 1 indica en su conjunto el aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados, tales como por ejemplo agua helada, helados cremosos, sorbetes y similares.

El aparato 1 dispone de al menos un depósito 2 para contener el producto que se va a dispensar, preferentemente hecho de material plástico transparente. En el caso ilustrado, el aparato proporciona un único depósito 2 para contener el producto, pero es posible proporcionar la presencia de un número diferente de tales depósitos 2 dispuestos de lado a lado para preparar y dispensar productos diferentes, por ejemplo, dos o más depósitos.

40 El depósito 2 está montado sobre un cuerpo 10 base. El cuerpo 10 base tiene una forma sustancialmente prismática y es capaz de contener en su interior los miembros operativos del aparato, conocidos por sí mismos. En particular, en el interior del cuerpo 10 base se aloja un sistema de refrigeración el cual proporciona, de manera sustancialmente conocida, un compresor y un condensador.

El depósito 2 está conectado de manera liberable a una trama de soporte que forma un hombro 11 el cual se eleva a partir de la parte posterior del cuerpo 10 base.

El depósito 2 de contención forma en su parte frontal una pared 12 frontal interpuesta entre un par de paredes 13 laterales, sustancialmente verticales.

- 5 El depósito 2 está abierto en la parte superior y equipado con una tapa 14 adecuada, la cual extiende sustancialmente las paredes del depósito 2.

En la porción superior, la pared 12 frontal del depósito 2 de contención está inclinada hacia el interior del depósito 2. En particular, esta porción inclinada de la pared 12 frontal tiene una curvatura adecuada, que tiene la concavidad orientada hacia el interior del depósito 2.

- 10 Un dispositivo 3 de enfriamiento está dispuesto en el interior del depósito 2 para enfriar el producto a una temperatura adecuada. El dispositivo 3 de enfriamiento consiste preferentemente en un evaporador de serpentín dispuesto en el interior de un cuerpo 4 tubular, sustancialmente cilíndrico; el evaporador de serpentín forma parte del antes mencionado sistema de refrigeración del aparato. El cuerpo 4 cilíndrico es soportado en voladizo, con un eje horizontal, por el hombro 11 de la trama de soporte.

- 15 En el interior del depósito 2 de contención también está un dispositivo 5 mezclador que consiste en un miembro de tornillo rotado a lo largo de un eje longitudinal al depósito 2 para provocar la circulación continua del producto en el interior del depósito 2.

Las palas del miembro de tornillo son capaces de mantener el producto mezclado y empujarlo hacia el área frontal del depósito 2, donde se encuentra el área de dispensación.

- 20 Cabe señalar que la curvatura de la pared 12 frontal del depósito 2 tiene la función de facilitar la circulación continua del producto en el interior del propio depósito 2, dirigiendo el producto que ha interactuado con el dispositivo 5 mezclador a partir del área frontal hacia el área posterior del depósito 2. De este modo, en particular, se evita el estancamiento del producto en las áreas de esquina del depósito 2.

- 25 El depósito 2 de contención tiene un dispositivo 6 de entrega frontal en comunicación con la porción inferior del mismo depósito 2. El dispositivo 6 de dispensación está equipado con un miembro obturador el cual puede ser operado por medio de un miembro 7 de palanca externo. El miembro obturador se desliza en el interior de un asiento cilíndrico hecho, con un eje sustancialmente vertical, por un manguito 8 conformado por el depósito 2. Más precisamente, el obturador es móvil, de forma conocida, a diferencia de los medios elásticos, entre una posición cerrada y una posición abierta de la holgura del manguito 8.

- 30 En el interior del depósito 2 de contención también se dispone un sensor de temperatura, el cual es capaz de controlar la temperatura del producto en el área de dispensación. Preferentemente, el sensor de temperatura sobresale de manera frontal a partir del cuerpo 4 cilíndrico del dispositivo 3 de enfriamiento, cerca de la pared 12 frontal del depósito 2.

- 35 El miembro de tornillo del dispositivo 5 mezclador se desarrolla sobre la superficie externa del cuerpo 4 cilíndrico del dispositivo 3 de enfriamiento y es rotado por un árbol el cual atraviesa axialmente el mismo cuerpo 4 cilíndrico, no se observa en los dibujos. El árbol sobresale por una porción de la pared frontal del cuerpo cilíndrico y es integral con el miembro de tornillo. El árbol del miembro de tornillo está adaptado para ser conducido por un miembro de motor, preferentemente un motor eléctrico, a través de un miembro de reducción adecuado. En la práctica, este miembro de motor está hecho de un motorreductor 9. El motorreductor 9 se aloja en el interior del hombro 11 el cual se eleva a partir de la parte posterior del cuerpo 10 base y sobresale del cuerpo 4 cilíndrico del dispositivo 3 de enfriamiento (véanse las Figuras 7 y 8).

De acuerdo con la presente invención, el aparato comprende un dispositivo 20 de iluminación LED asociado con la trama de soporte del depósito 2. El dispositivo 20 de iluminación está orientado hacia un área superior del depósito 2 de contención, de modo que irradie al menos la capa superior del producto que se va a preparar.

- 45 De acuerdo con la invención, el dispositivo 20 de iluminación está orientado hacia las paredes 12, 13 del depósito 2 de contención, de modo que dirige la radiación hacia las paredes 12, 13.

- 50 De acuerdo con la invención, el dispositivo 20 de iluminación comprende una pluralidad de diodos 21 emisores de luz, del tipo conocido usualmente con la abreviatura LED, los cuales se distribuyen preferentemente de manera regular en al menos una placa 23 conectada a los medios de control del dispositivo. Los LEDs están conectados en paralelo en la placa 23.

Los LEDs utilizados son del tipo conocido como UV-A y/o UV-C, capaces de emitir radiación respectivamente en el intervalo ultravioleta con una longitud de onda de 400-315 nm y 280-100 nm, y/o radiación ultravioleta UV-A, como se define en la reivindicación 1. Estas radiaciones tienen características germicidas adecuadas, de modo que garanticen la esterilización del producto contenido en el depósito en contacto con el aire.

- 5 De acuerdo con la invención, los LEDs utilizados del tipo conocido como UV-A cercana son capaces de producir una radiación cercana al límite superior de la radiación ultravioleta UV-A en el intervalo de 400-410 \pm 3 nm.

En particular, los LEDs UV-A cercana utilizados son capaces de emitir radiación con una longitud de onda de 405 nm.

A modo de ejemplo, los LEDs UV-A cercana utilizados son del tipo de los pertenecientes a la serie C03 UV producidos por la compañía LiteON®, más específicamente el modelo denominado LTPL-C034UVG405-PA.

- 10 Las radiaciones conocidas como UV-A cercana se sitúan en un intervalo próximo a la longitud de onda más corta que puede percibir el ojo humano, que convencionalmente se supone que es de 400 nm.

De acuerdo con la invención, este intervalo tiene una longitud de onda igual a 400-410 \pm 3 nm. La radiación UV-A cercana con una longitud de onda de 405 nm ha demostrado tener excelentes características germicidas.

- 15 El dispositivo 20 de iluminación está dispuesto en un alojamiento 24 hecho en la parte superior del hombro 11 posterior de la trama de soporte del depósito 2 de contención.

Ventajosamente, de acuerdo con la realización ilustrada en las Figuras 5-8, el dispositivo 20 de iluminación comprende un par de placas 23 dispuestas en ángulo entre sí en el interior del alojamiento 24.

- 20 Más precisamente, las placas 23 del dispositivo 20 de iluminación que llevan los LEDs están dispuestas ligeramente inclinadas hacia abajo y cada una de ellas orientada hacia una pared 13 lateral del depósito 2 de contención, de modo que dirija la radiación emitida sobre toda la superficie de la capa superior del producto contenido en el mismo depósito 2.

Para mayor inmediatez visual, las radiaciones emitidas por los LEDs distribuidos en las placas 23 del dispositivo 20 de iluminación se representaron con los haces 22 trazadores.

- 25 Cabe señalar que las placas 23 del dispositivo 20 de iluminación están dispuestas de manera divergente entre sí, de tal manera que las radiaciones emitidas por los LEDs invierten toda la superficie de las paredes 12, 13 del depósito 2.

El funcionamiento del aparato para preparar y dispensar productos refrigerados, tales como agua helada, helados cremosos, sorbetes y similares, se entiende fácilmente a partir de la descripción anterior.

- 30 Después de haber introducido el producto en el depósito 2, a través de la abertura superior, se activa el ciclo de preparación, es decir, en el cual el producto se congela progresivamente, pasando de la fase líquida a la helada, típica del agua -helada, por ejemplo. En particular, el dispositivo 3 de enfriamiento se activa y el miembro de tornillo del dispositivo 5 mezclador se rota a una velocidad predeterminada.

Al mismo tiempo, se enciende, preferentemente de manera automática, el dispositivo 20 de iluminación LED UV-A y/o UV-C y/o i UV-A cercana, el cual dirige la radiación sobre la capa superior del producto contenido en el depósito 2.

- 35 Esta radiación UV o UV cercana tiene características germicidas, de modo que garantice la esterilización del producto en contacto con el aire contenido en el depósito 2.

- 40 Cabe señalar que, durante el funcionamiento del aparato, el producto contenido en el depósito 2 se agita continuamente por la acción del miembro de tornillo del dispositivo 5 mezclador, en particular favorecido por la forma de la pared 12 frontal la cual, en la porción superior, está adecuadamente inclinada hacia el interior del depósito 2. Esta mezcla hace que todo el producto contenido en el depósito 2 se someta progresivamente a la radiación UV o UV cercana y, luego, se esterilice.

Se ha comprobado que, con las dimensiones habituales de los depósitos utilizados actualmente en aparatos de este tipo, el producto contenido en el depósito queda completamente esterilizado en un tiempo que no excede cuatro horas.

Cuando es necesario, el producto se dispensa de manera natural abriendo el dispositivo 6 de dispensación por medio del miembro 7 de palanca.

- 45 La dispensación del producto provoca una disminución progresiva del nivel del producto en el interior del depósito 2 de contención, dejando expuesta la superficie interna de las paredes 12, 13 del propio depósito 2.

En esta condición, la superficie interna de las paredes recibe el impacto de la radiación emitida por el dispositivo 20 de iluminación LED UV o UV cercana.

Ventajosamente, la radiación emitida por el dispositivo 20 de iluminación LED tiene una longitud de onda igual a 405 nm, que cae dentro del intervalo de la radiación UV-A cercana.

- 5 Se ha comprobado que, a esta longitud de onda, la radiación muestra características de desinfección germicida elevadas, cayendo dentro de la luz visible cerca del límite superior de la longitud de onda de la radiación ultravioleta UV-A.

Esta radiación también combina la fiabilidad de las luces LED con el brillo de las fuentes de luz convencionales.

- 10 Por lo tanto, esta radiación lleva a cabo su propia acción germicida también en la superficie interna de las paredes del depósito, garantizando que las condiciones higiénicas del depósito se mantengan durante su uso.

Por lo tanto, el aparato en cuestión consigue el propósito de operar de manera óptima la preparación y dispensación de productos refrigerados, tales como agua helada, helados cremosos, sorbetes y similares, garantizando que el producto mantenga unas características constantes, y en particular las condiciones higiénicas necesarias.

- 15 Este resultado se consigue gracias a la idea inventiva de combinar la acción de esterilización de la capa de superficie del producto contenido en el depósito operada por el dispositivo de iluminación LED UV-A y/o UV-C y/o UV-A cercana con la acción mezcladora de este producto operada por el miembro de tornillo del dispositivo mezclador.

Se ha comprobado que esta acción de esterilización es particularmente eficaz con el uso de un dispositivo de iluminación LED capaz de emitir una radiación con una longitud de onda igual a 405 nm.

- 20 Una prerrogativa de la invención es el hecho de que la acción de esterilización llevada a cabo por el dispositivo de iluminación LED se aplica también a la superficie interna de las paredes del depósito de contención, cuando, seguido a la dispensación del producto preparado, el nivel del producto en el interior del depósito disminuye progresivamente.

De esta forma, el depósito de contención de producto se mantiene en las condiciones higiénicas prescritas, de modo que es posible introducir nuevo producto que se va a preparar en el interior del depósito sin que éste se contamine y, por lo tanto, sin necesidad de una higienización preventiva del depósito.

- 25 Otra prerrogativa de la invención es el hecho de que el resultado antes mencionado se obtiene gracias a una estructura muy simple, la cual no modifica las dimensiones totales de los aparatos actualmente en uso.

- 30 El aparato de la invención, definido en la reivindicación 1, sirve para preparar y dispensar bebidas frías tales como jugos, zumos, té y similares. Tales aparatos para la preparación y dispensación de bebidas frías, por ejemplo, de forma conocida, proporcionan un depósito sustancialmente vertical equipado con un dispositivo de dispensación adecuado en la parte frontal, cerca de la base. Un dispositivo de enfriamiento de bebidas está conectado al depósito en la base. En el interior del depósito hay un dispositivo para mezclar la bebida, que comprende un miembro agitador. De acuerdo con la invención, este miembro agitador está constituido por un miembro de tornillo accionado adecuadamente en rotación. En otras realizaciones que no forman parte de la invención, el miembro agitador está constituido por un elemento tubular adecuado para producir un efecto de fuente.

- 35 En la aplicación práctica la implementación de la invención, los materiales utilizados, así como la forma y las dimensiones, pueden cambiar de acuerdo con los requisitos contemplados en el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

- 40 En caso de que las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas de signos de referencia, tales signos de referencia se incluyeron estrictamente con el objetivo de mejorar la comprensión de las reivindicaciones y, por lo tanto, no se considerarán restrictivos en modo alguno del ámbito de cada elemento identificado para propósitos ejemplificativos mediante tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de preparación y dispensación de productos refrigerados, que incluye al menos un depósito (2) de contención adecuado para contener el producto que se va a preparar; un dispositivo (3) de enfriamiento dispuesto en el interior de dicho depósito (2) de contención para enfriar dicho producto; un dispositivo (5) mezclador dispuesto en el interior de dicho (2) depósito de contención, que comprende un miembro de tornillo rotativo con respecto a un eje longitudinal de dicho depósito (2) para provocar la circulación continua del producto en el interior del depósito (2), de modo que el producto sea transportado hacia un área frontal de dicho depósito (2); un dispositivo (6) de dispensación de producto, situado en dicha área frontal del depósito (2) de contención, **caracterizado porque** dicho aparato comprende un dispositivo (20) de iluminación LED, comprendiendo dicho dispositivo (20) de iluminación LED una pluralidad de diodos (21) emisores de luz adecuados para emitir radiación UV-A y/o radiación UV-C y/o radiación UV-A cercana, orientados hacia un área superior de dicho depósito (2) de contención, de modo que irradie al menos la capa superior de dicho producto que se va a preparar; teniendo dicha radiación UV-A una longitud de onda en el intervalo de 400 y 315 nm, teniendo dicha radiación UV-C una longitud de onda en el intervalo de 280 y 100 nm, y teniendo dicha radiación UV-A cercana una longitud de onda en el intervalo de 410 y 400 nm +/- 3 nm; estando dicho dispositivo (20) de iluminación LED dispuesto en una región posterior de dicho depósito (2) de contención, en un alojamiento (23) hecho en la parte superior de un hombro (11) posterior de una trama de soporte de dicho depósito (2) de contención, en el que dicho dispositivo (20) de iluminación LED está orientado hacia las paredes (12, 13) de dicho depósito (2) de contención, de modo que dirija la radiación hacia dichas paredes (12, 13).
2. Un aparato como el de la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha pluralidad de diodos (21) emisores de luz son capaces de emitir una radiación con una longitud de onda igual a 405 nm.
3. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha pluralidad de diodos (21) emisores de luz está distribuida de manera regular en al menos una placa (23) conectada a un medio de control de dicho dispositivo (20) de iluminación.
4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichos diodos (21) emisores de luz están distribuidos de manera regular en al menos un par de placas (23) conectadas a los medios de control de dicho dispositivo (20) de iluminación.
5. Un aparato como el de la reivindicación 4, **caracterizado porque** dichas placas (23) que llevan dichos diodos (21) emisores de luz están dispuestas inclinadas hacia abajo de modo que dirijan la radiación sobre la superficie de la capa superior del producto contenido en dicho depósito (2) de contención.
6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** dichas placas (23) que llevan dichos diodos (21) emisores de luz están giradas cada una en la dirección de al menos una pared (13) lateral de dicho depósito (2) de contención.
7. Un procedimiento de preparación y dispensación de productos refrigerados utilizando un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende las etapas de
- introducir el producto que se va a preparar en el depósito (2) de contención;
 - operar el dispositivo (4) de enfriamiento dispuesto en el interior de dicho depósito (2) de contención para enfriar dicho producto;
 - determinar al mismo tiempo la circulación continua de dicho producto en el interior de dicho depósito (2) de contención, para transportar el producto hacia un área frontal del depósito (2) de contención;
 - irradiar dicho producto por medio del dispositivo (20) de iluminación LED el cual está orientado hacia un área superior de dicho depósito (2) de contención y girado hacia las paredes (12, 13) del mismo depósito (2) de contención, de forma que dirija la radiación hacia dichas paredes (12, 13).
8. Un procedimiento como el de la reivindicación 7, **caracterizado porque** proporciona irradiación directamente a dichas paredes (12, 13) de dicho depósito (2) de contención por medio de dicho dispositivo (20) de iluminación LED, durante el vaciado progresivo, en uso, del mismo depósito (2) de contención.

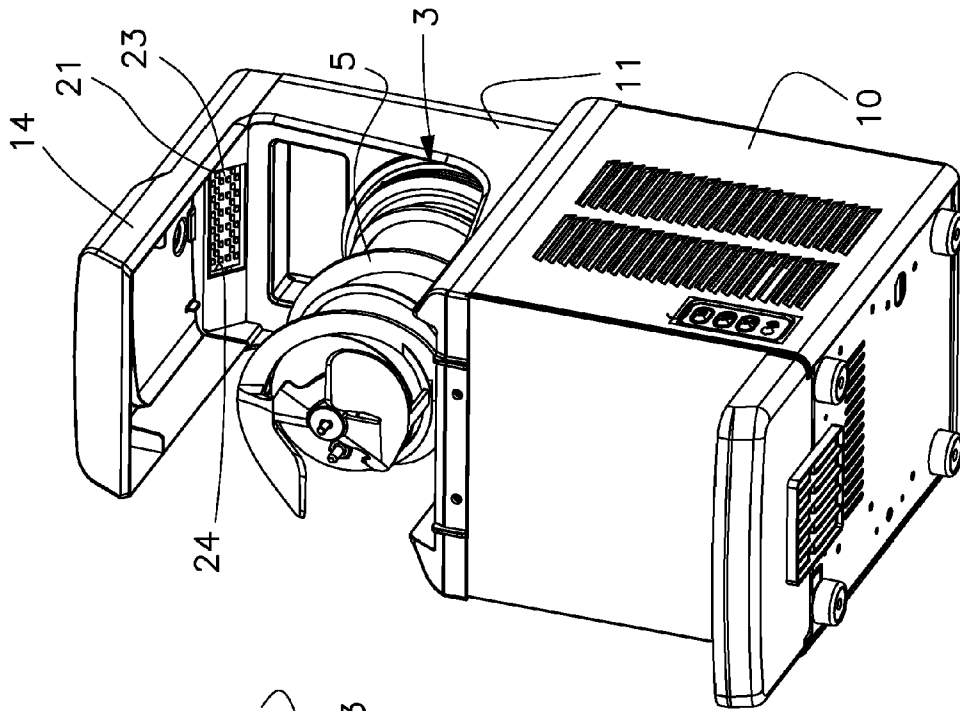


Fig. 2

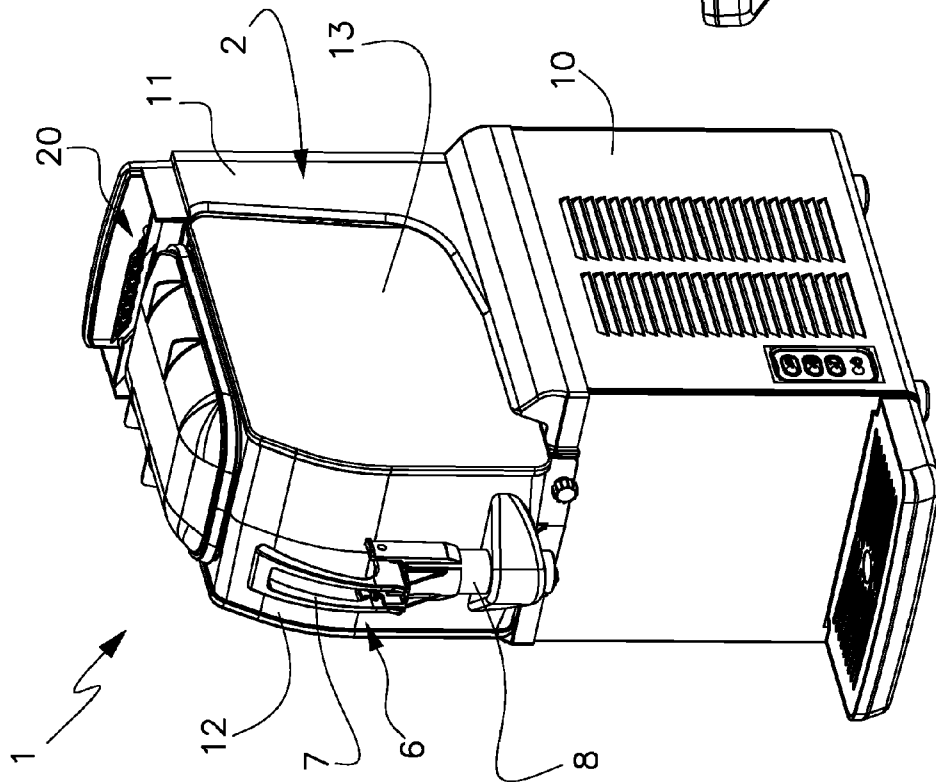


Fig. 1

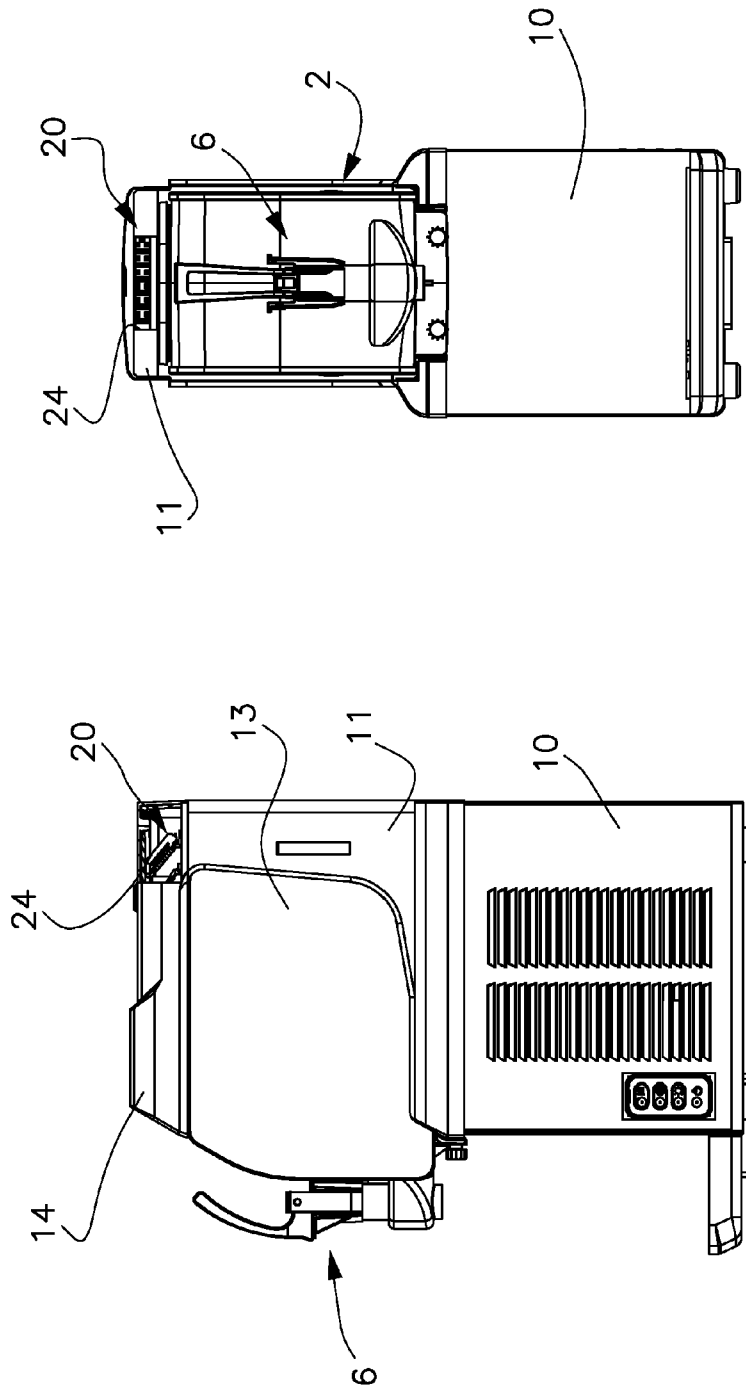


Fig. 4

Fig. 3

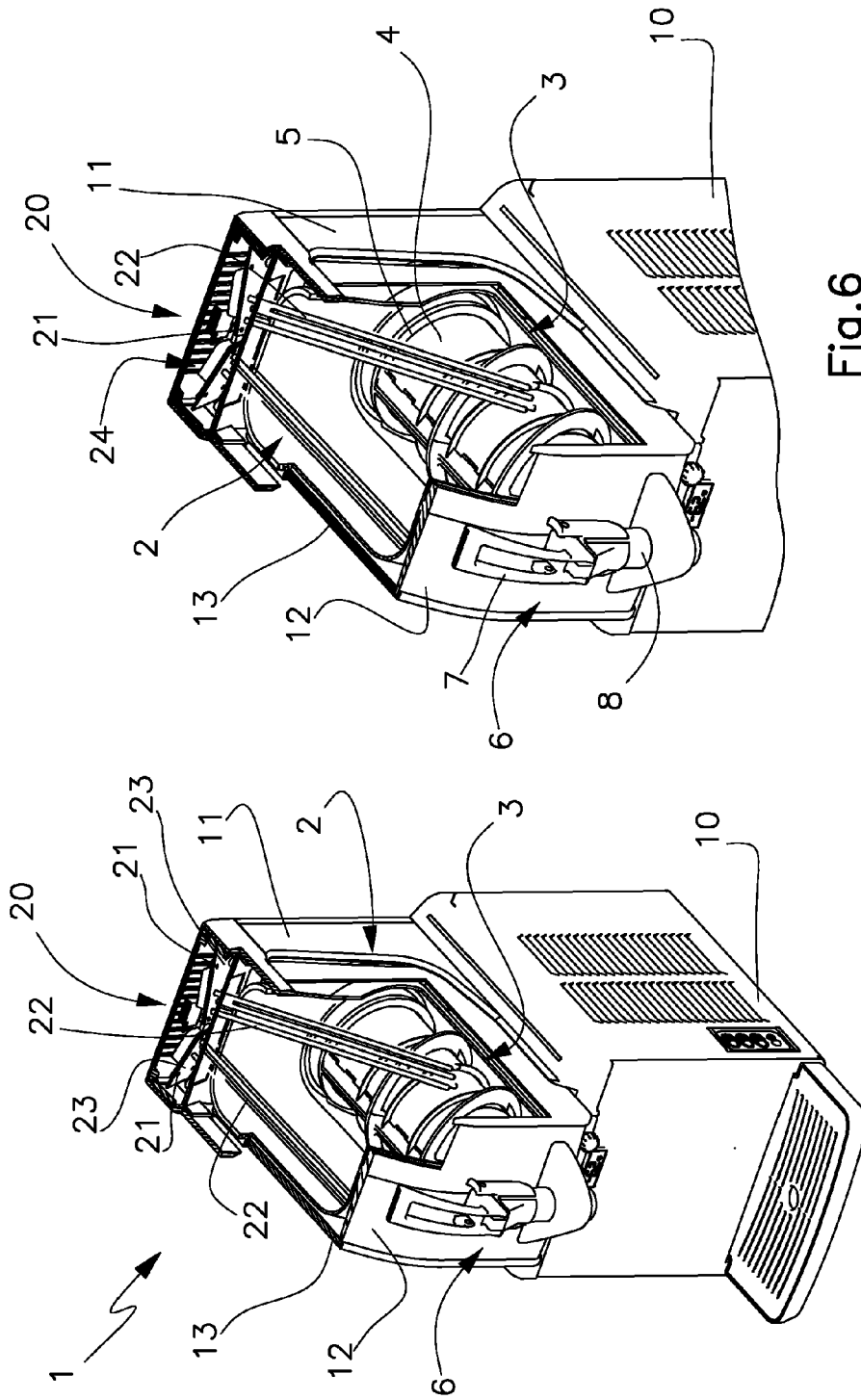


Fig. 6

Fig. 5

