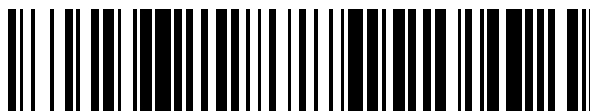


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 100**

51 Int. Cl.:

A23G 9/08 (2006.01)

A23G 9/22 (2006.01)

A23G 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2015 PCT/EP2015/060538**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15177008**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015 E 15724558 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3145320**

54 Título: **Dispositivo de movimiento helicoidal**

30 Prioridad:

22.05.2014 EP 14169522

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

02.04.2019

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**BARNIOL GUTIERREZ, ALINA MARIA;
BACCUS, DOMINIQUE;
ESPERSEN, LARS, LYKKE;
KOWALSKI, THIERRY;
KOPEREK, RAFAL y
GOURMAUD, ADRIEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 707 100 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 de movimiento helicoidal

5 **Ámbito de la presente invención**

La presente invención se refiere a un dispensador de golosinas congeladas, en particular a un dispensador que tiene un elemento de refrigeración cilíndrico con una superficie de evaporación y un dispositivo de movimiento constituido por un elemento helicoidal dispuesto para hacer avanzar el producto a lo largo del eje longitudinal del elemento de refrigeración.

Antecedentes

15 En el mercado hay varios tipos de dispensadores granuladores o de dispensadores de material particulado. Dichos dispensadores granuladores llevan husillos en posición vertical u horizontal, e incluyen rascadores en forma de espiral que rodean un evaporador, de modo que realizan al mismo tiempo una función de raspado y agitación. La configuración del dispensador granulador determina el movimiento del producto granulado enfriado, helado, parcialmente congelado o congelado, hacia una válvula dispensadora.

20 Los sistemas de dispensación actuales en el sector de las máquinas del tipo Sorbettiera están diseñados para trabajar con productos a base de agua (p.ej. granita). El volumen de aire de este tipo de productos está comprendido en el intervalo del 0-40% o menos y son productos sin grasa (o con muy poca grasa). Los típicos productos dispensados por estas máquinas son pastosos o líquidos, tales como hielo de agua potable, granitas, granizados, etc.

25 En este tipo de máquinas la masa del producto, en forma líquida o de líquido más polvo, se introduce normalmente a temperatura ambiente, por cargas, en una tolva y se conserva ahí entre un par de horas y 10 días. El producto se enfría mediante un evaporador y luego el producto enfriado es raspado de la superficie refrigerante del evaporador. El producto se sirve después en porciones a través de una válvula dispensadora.

30 Se ha demostrado que las máquinas dispensadoras Sorbettiera son poco adecuadas para productos lácteos con un 20-85% de volumen de aire. Las máquinas existentes presentan problemas de mala estabilidad del volumen de aire incorporado y no controlan el comportamiento del producto en el dispensador, en particular cuando el producto lleva varios días dentro del dispensador.

35 La patente EP 2277386 A2 se refiere a una máquina para elaborar y dispensar productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares, que comprende al menos un depósito (3) para contener y procesar el producto que debe dispensarse, un grifo dispensador (4) situado en la parte delantera de la máquina (1), cerca del fondo del depósito (3), un evaporador (6) de un circuito de refrigeración y un dispositivo de agitación (5) situados ambos dentro del depósito (3), y una unidad motriz (11) para accionar el dispositivo de agitación (5). La patente EP 2277386 A2 se refiere al problema de probar un motor dentro del cilindro, con una unidad de agitación que sea liviana y económica, y controlar a la vez la calidad y la densidad del producto. La patente EP 2277386 A2 describe una máquina con 2 a lo largo del cilindro de congelación.

45 La patente US 2012/055189 A1 se refiere a un dispensador de bebidas parcialmente congeladas que incluye al menos un depósito para contener una bebida, con un cilindro congelador situado en el depósito y serpentines de evaporación en la carcasa. El dispensador de bebidas incluye un elemento helicoidal que gira alrededor del cilindro de congelación. El objetivo de la patente US 2012/055189 A1 es proporcionar un raspador / elemento helicoidal accionado por una rueda dentada situada en la parte posterior de la máquina. La finalidad del diseño es eliminar los problemas de higiene o las fugas en un eje de transmisión que pase por la cabeza del cilindro, evitando así los sellados. El dispensador de bebidas tiene un raspador con 5 vueltas a lo largo del cilindro de congelación.

50 La patente US 2012/272834 A1 se refiere a un dispositivo motriz para optimizar la mezcla del producto dentro de la tolva. Consiste en un mejor empuje axial del producto y evita el estancamiento en la cabeza de la tolva, por lo tanto la finalidad del "dispositivo motriz" es agitar el producto, empujarlo hacia delante y limitar el estancamiento. La patente US 2012/272834 A1 tiene un elemento helicoidal que tiene de 2 a 3 vueltas a lo largo del cilindro.

El funcionamiento de la máquina depende de su rendimiento y del comportamiento del producto en la máquina. Para conseguir un rendimiento razonable en cuanto al número de porciones que se pueden servir es importante entender las interacciones entre el producto y la máquina.

60 Por tanto se necesita un dispensador que permita servir un número elevado de porciones de producto por cada carga, en particular de productos con un gran volumen de aire, p.ej. de un 20 hasta un 85%, sin pérdida apreciable del mismo durante el almacenamiento o la dispensación.

65 **Resumen de la presente invención**

Así, la presente invención se refiere a un dispensador de golosinas congeladas que comprende un depósito para recibir y contener un producto dispensable, un evaporador con un elemento refrigerante cilíndrico, un dispositivo motriz que comprende un elemento helicoidal dispuesto para girar concéntricamente por el exterior del elemento refrigerante, a fin de hacer avanzar el producto a lo largo del eje longitudinal del elemento refrigerante, y medios de accionamiento engranados al dispositivo motriz para la rotación del mismo y medios de dispensación para servir el producto, de manera que el elemento helicoidal tiene un ángulo de ataque α inferior a 60° respecto al eje longitudinal del cilindro, siendo el ángulo de ataque el ángulo de inclinación del elemento helicoidal respecto al eje longitudinal del cilindro, y de manera que el elemento helicoidal tiene entre 0,25 y 1,5 vueltas por encima de la longitud del elemento refrigerante cilíndrico, y está separado de éste a una distancia de 0,1 a 3 mm.

Se vio sorprendentemente que el dispensador según la presente invención permite agitar suavemente el producto y distribuirlo por toda la superficie del evaporador, a la vez que lo envía hacia la válvula de dosificación. La presente invención permite reducir el índice y la tensión de cizallamiento mediante un elemento diseñado específicamente, con lo cual se puede mantener el volumen de aire durante el período de dispensación.

También se ha encontrado que el diseño específico del dispositivo motriz rebaja la presión del producto en la tolva. La reducción de la presión proporciona la posibilidad de controlar el volumen de aire en la tolva, en particular cuando el producto se mantiene más tiempo durante el período de dispensación. Esto hace que el dispensador sea adecuado especialmente para dispensar productos que contienen grasa con un volumen de aire comprendido en el intervalo del 20-100%, sobre todo en el intervalo del 70 al 85%.

Con el diseño del elemento helicoidal se ha visto que el producto puede moverse sin incorporar excesivamente aire o sin disminuir el aire dentro del producto. El movimiento del producto permite la distribución horizontal y vertical de la temperatura dentro de estrechas tolerancias, lo cual es importante para la calidad del producto y para evitar su colapso. Además, si el producto no se mueve de la superficie del evaporador, se congelará formando capas de hielo sobre el elemento refrigerante, creando un bloqueo potencial.

Además de que el dispositivo motriz según la presente invención proporciona una agitación suave y rebaja la presión, también evita la formación de una rampa o acumulación de producto sobre la parte anterior del raspador, lo cual no es deseable debido a varios mecanismos:

- a. La distribución de la temperatura no es uniforme porque el producto se queda en la parte delantera del raspador, alejado del elemento refrigerante, y por tanto en esta zona aumenta la temperatura del producto.
- b. La distribución de la masa tampoco es uniforme y por tanto la calidad del producto tampoco es homogénea y no se puede controlar.
- c. En la parte delantera del raspador el producto tiende a colapsarse o a perder volumen de aire porque la superficie del producto tendrá mayor temperatura y presentaría un tamaño más grande y una distribución desproporcionada de la burbuja de aire, con el riesgo de colapso y por tanto de licuación.

Al mismo tiempo hay necesidad de mantener la superficie del elemento refrigerante constantemente libre de hielo o de producto congelado, a fin de evitar un bloque de hielo en la masa del producto y asegurar una temperatura uniforme en el producto, de modo que la estructura del producto no resulte afectada y se evite el daño por raspado.

Por tanto la presente invención evita estos mecanismos.

Además la presente invención mejora la utilización de la carga de producto contenido inicialmente en el dispensador por lo que respecta al número de servicios.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un método para dispensar una golosina congelada en el dispensador según la presente invención, el cual consiste en preparar una carga de golosina congelada que incluye un volumen de aire del 20 al 100%, preferiblemente del 20-85%, e introducir la golosina congelada en el depósito del dispensador, donde los medios de accionamiento proporcionan una velocidad de rotación al elemento helicoidal de 16 a 50 rpm, y el elemento refrigerante tiene una temperatura de enfriamiento superficial comprendida entre -1 y -20°C .

Descripción breve de las figuras

Fig. 1A y B: vistas laterales de una forma de ejecución del elemento helicoidal según la presente invención.

Fig.1C: vista de un corte de la forma de ejecución del elemento helicoidal de la fig. 1A y B, con definición del ángulo de ataque α .

Fig. 2: vista en perspectiva del elemento helicoidal de la fig. 1.

Fig. 3: elemento helicoidal común, con una imagen de la distribución superficial del producto resultante de su uso.

Fig. 4: elemento helicoidal de una sola vuelta, con una imagen de la distribución superficial del producto resultante de su uso.

Fig. 5: forma de ejecución del elemento helicoidal de una sola vuelta, con un elemento desplazador.

Fig. 6: perspectiva principal de un dispensador según la presente invención.

Fig. 7: vista lateral esquemática de un corte de un dispensador según la presente invención.

Fig. 8: evolución del volumen de aire a lo largo del tiempo en un dispensador según la presente invención y en un dispensador tradicional.

5 Fig. 9: distribución de la temperatura a lo largo del tiempo en un dispensador según la presente invención y en un dispensador tradicional.

Descripción detallada de la presente invención

10 Según la presente invención la golosina congelada se introduce a la máquina, preferiblemente en forma parcialmente congelada, con un volumen inicial de aire predefinido, del 20% al 100%. Según una forma de ejecución preferida de la presente invención no es conveniente aumentar o disminuir el volumen de aire comprendido en el intervalo del 20 al 85%, durante el almacenamiento y la dispensación con la máquina.

15 La presente invención difiere de las máquinas dispensadoras ya conocidas, en los siguientes aspectos: una parte de las máquinas existentes está diseñada para producir productos basados típicamente en agua (granizados, granitas); otras están diseñadas para producir la mezcla a partir de una base seca y luego incorporar el aire. En estas máquinas el raspador sirve para quitar la mezcla congelada de la superficie del evaporador a medida que las capas de hielo se acumulan sobre la superficie del evaporador. En la presente invención no solo quita la mezcla congelada del cilindro,
20 sino que además proporciona una agitación suave y reduce la tensión de cizallamiento.

La presente invención aborda los diferentes problemas mediante el diseño del elemento helicoidal. En concreto se ha visto que la presente invención funciona con una fórmula basada en productos lácteos que llevan grasa (aprox. 8%). La grasa es muy sensible al cizallamiento, cuando el índice de cizallamiento es demasiado alto hay un gran riesgo de inestabilizar, y en consecuencia colapsar, el volumen del producto.
25

Por ángulo de ataque α se entiende el ángulo de inclinación del elemento helicoidal respecto al eje longitudinal del cilindro, como puede verse en la fig. 1C.

30 Además en este contexto, a no ser que se indique lo contrario, el % de un componente significa el % en peso respecto al peso del producto, es decir el % en peso/peso.

El volumen de aire se refiere a la cantidad de aire que se incorpora al batir una mezcla de ingredientes para preparar productos aireados. Volumen de aire es un término generalmente admitido por el especialista del sector de producción de helados, y en la presente invención se define como el incremento porcentual de volumen del helado respecto al volumen de la mezcla utilizada para producir ese helado. En otras palabras, si 1 litro de mezcla se airea para hacer 2,0 litros de helado, el volumen aumenta un 100% (es decir, el volumen de aire es del 100%).
35

El dispensador según la presente invención comprende un dispositivo motriz constituido por un elemento helicoidal dispuesto para girar concéntricamente por el exterior de un elemento refrigerante, a fin de hacer avanzar el producto a lo largo del eje longitudinal del elemento refrigerante. El dispositivo motriz puede incluir medios de engranaje para enganchar y fijar el elemento helicoidal. Se proporcionan medios de accionamiento que engranan con el dispositivo motriz para la rotación del mismo. Los medios de accionamiento tienen preferiblemente la forma de un motor acoplable al dispositivo motriz mediante un eje de accionamiento. En una forma de ejecución preferida de la presente invención el dispositivo motriz es simplemente el elemento helicoidal, diseñado de forma que pueda acoplarse directamente a los medios de accionamiento. En esta forma de ejecución de la presente invención el elemento helicoidal tiene como ventaja una pieza en su extremo que engrana con los medios de accionamiento. El eje de transmisión y el elemento helicoidal se conectan mediante una abertura enrejada en el elemento helicoidal y una forma correspondiente del eje de transmisión.
40
45
50

Las figuras 6 y 7 muestran vistas del dispensador (1) según la presente invención, que comprende un depósito (5) para recibir y mantener un producto dispensable, un evaporador con elemento refrigerante cilíndrico (4), un dispositivo motriz (2) que incluye un elemento helicoidal (3) dispuesto para girar concéntricamente por el exterior de un elemento refrigerante (4), a fin de que el producto avance a lo largo del eje longitudinal del elemento refrigerante (4), y los medios de accionamiento (7) que comprenden un eje de accionamiento (1) acoplado al dispositivo motriz (2) para la rotación del mismo, y un medio de dispensación (8) para servir el producto. El medio de dispensación (8) es preferiblemente una válvula. Se proporciona una barra de soporte para reforzar el elemento helicoidal (3). Se proporciona un elemento de extensión (6) para garantizar las mismas longitudes del elemento refrigerante y del elemento helicoidal. El elemento refrigerante extrae el calor del producto. El elemento helicoidal de una sola vuelta proporciona una agitación suave, lo cual permite una distribución uniforme de la temperatura y un volumen de aire controlado a lo largo del tiempo.
55
60

Durante el funcionamiento del dispensador (1), el producto está almacenado en el depósito, p. ej. desde 1 hora hasta 10 días. El producto parcialmente congelado es almacenado y luego dispensado a través de la válvula. El elemento helicoidal gira constantemente para quitar las capas de producto congelado de la superficie del elemento refrigerante cilíndrico (4). Además de eso, el elemento helicoidal del dispositivo motriz contribuye a que el producto avance hacia el frente de la tolva y hacia la válvula de dispensación durante el período de servicio. El producto se puede dispensar
65

cuando la válvula está en posición abierta.

El elemento helicoidal tiene entre 0,25 y 1,5 vueltas sobre la longitud del elemento refrigerante cilíndrico. El ángulo de ataque α resultante descrito en la fig. 1C es una variable del número de vueltas y de la longitud del elemento helicoidal. Una forma de ejecución particularmente preferida del elemento helicoidal tiene 1 vuelta a lo largo de la longitud del elemento refrigerante. Dicho elemento helicoidal se muestra en la figura 2. En esta forma de ejecución, la longitud de enfriamiento corresponde sustancialmente a la longitud de paso del elemento helicoidal. Se ha comprobado que este diseño del elemento helicoidal proporciona un movimiento suave del producto en el depósito, sin destruir ni aumentar el volumen de aire del producto.

El elemento helicoidal tiene preferiblemente un vuelo de 4 hasta 50 mm de altura, con mayor preferencia de 6 a 12. El grosor preferido es de 0,3 hasta 15 mm, con mayor preferencia entre 3 y 8 mm.

Dependiendo de su grosor, el elemento helicoidal puede incluir una o más estructuras que refuercen su estabilidad. Por ejemplo, dicha estructura puede tener la forma de una barra (9) situada entre los extremos delantero y trasero del elemento helicoidal, como se muestra en las figuras 1A-1B y 2.

Para garantizar un manejo suave y a la vez enfriar bien el producto, el elemento helicoidal está separado del elemento refrigerante cilíndrico a una distancia entre 0,1 y 3 mm, para permitir que la mezcla de producto pase entre el cilindro y el elemento helicoidal. En una forma de ejecución preferida, el elemento helicoidal no lleva raspadores distintos del raspado que efectúa el elemento helicoidal al girar alrededor del cilindro refrigerante, lo cual evita una reducción del volumen de aire del producto.

Un dispensador según la presente invención tiene preferiblemente un elemento refrigerante que tiene una longitud de 100 hasta 500 mm, preferiblemente de 200 hasta 400 mm. Un dispensador según el inventor tiene un evaporador con un elemento refrigerante cilíndrico. El evaporador puede ser del tipo empleado convencionalmente en los dispositivos de dispensación para las máquinas tipo Sorbettiera. La capacidad de enfriamiento del elemento refrigerante cilíndrico está comprendida preferiblemente entre 0,05 y 1,0, con mayor preferencia alrededor de 0,5 kW.

En una forma de ejecución preferida de la presente invención el dispensador tiene convenientemente un elemento helicoidal cuya longitud corresponde prácticamente a la longitud del elemento refrigerante, lo cual facilita la completa eliminación del producto de la superficie del elemento refrigerante. Sin embargo, existen dispensadores en que los elementos helicoidales se extienden más allá del elemento refrigerante, dejando un espacio muerto donde el producto no está agitado. En estas formas de ejecución de la presente invención, donde el elemento helicoidal es más largo que el elemento refrigerante cilíndrico, se proporciona preferiblemente un elemento de extensión entre el extremo del elemento refrigerante y el extremo del elemento helicoidal, para desplazar el producto no enfriado.

El depósito del dispensador puede tener unos volúmenes adaptados al uso del dispensador. Un tamaño adecuado de depósito para golosinas congeladas es aquel que comprende 1 hasta 10 litros de producto.

El dispensador lleva medios de dispensación para servir el producto. Preferiblemente sirve para dispensar porciones individuales. Para ello puede usarse ventajosamente una válvula con un pistón extraíble, a fin de facilitar la limpieza.

El dispensador de golosinas congeladas es preferiblemente un dispensador de un producto parcialmente congelado, que está basado en agua o en productos lácteos, como por ejemplo, granizados, granitas, helados, batidos de leche o bebidas con hielo picado. Según una forma de ejecución particularmente preferida de la presente invención, una formulación de golosina congelada lleva 12-20% en peso de azúcar, 6-12% en peso de grasa y 1-4% de proteína. El contenido de agua de esta formulación está comprendido preferiblemente en el intervalo del 55 al 70 y el volumen de aire del 20 al 85%.

El elemento helicoidal tiene preferiblemente un primer extremo adaptado para engranarlo a medios de accionamiento y un segundo extremo adaptado para disponerlo dentro de un depósito, de manera que el eje longitudinal del elemento helicoidal mide de 120 a 520 mm y tiene un diámetro interno de 80 a 160 mm, y un ángulo de ataque α comprendido preferiblemente entre 45° y 50° respecto al eje longitudinal del cilindro. Las ventajas de este elemento helicoidal se exponen arriba.

EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos son ilustrativos, sin limitaciones, de varias formas de ejecución de la presente revelación.

Para los ensayos se emplearon dos dispensadores de producto: un dispensador convencional de productos (Bras Sorbettiera 4R1155-OD1-999), con un elemento helicoidal de 2 vueltas a lo largo del elemento refrigerante y un ángulo de ataque a 90°, y un dispensador según la presente invención, con una sola vuelta del elemento helicoidal alrededor del elemento refrigerante.

Se introduce una bolsa de 4,7 litros de producto en los depósitos de los dispensadores. El producto es un helado semiderrtido o un producto de base de láctea que se extrae de la bolsa y se introduce en el recipiente, agitándolo suavemente desde un par de horas hasta 10 días. Tiene la textura de un helado de café cremoso o de una base láctea

ES 2 707 100 T3

de café. El producto comprende 12-20% en peso de azúcar, 6-12% en peso de grasa y 1-4% en peso de proteína.

Los ensayos se efectúan durante un periodo de servicio de 2 días. Se dispensan porciones de 100 ml en vasos de papel. Después de dispensar la dosis inicial se sirven porciones cada 20 minutos, y se mide el volumen de aire y la temperatura del producto en el vaso. Durante el primer día se dispensan 16 porciones y se respeta un tiempo de reposo de 16 horas exactamente para el producto restante (p.ej. durante la noche). El segundo día comienza tras las 16 horas de reposo con la primera medición (volumen de aire y temperatura) de la primera porción (o del producto en el dispensador). La frecuencia de los servicios es de 20 min. La dosificación continúa hasta que la máquina se vacía, hasta que la máquina se bloquea debido a la congelación del producto sobre el cilindro o hasta que el volumen de aire cae al 20%. Para cada vaso se corrige el volumen de aire y la temperatura del producto; todas estas medidas se refieren a la calidad y cantidad del producto servido en el vaso.

El volumen de aire se define como el porcentaje de expansión del helado, que se alcanza por la cantidad de aire incorporado al producto durante un proceso. Un volumen de aire del 50% significa que se ha expandido un 50%. En otras palabras, es una medida del volumen de aire incorporado a la mezcla del helado.

Las figuras 8 y 9 muestran un ejemplo de un ensayo de 2 días realizado en una máquina corriente (línea negra) frente al dispensador conforme a la presente invención (en gris). En el eje X está representado el número de dosis; en el eje Y el porcentaje de volumen de aire. En este ejemplo se puede observar que el volumen de aire es más estable en el dispensador según la presente invención, con lo cual se obtienen más porciones. En este caso el volumen de aire también es más estable durante un mayor periodo de tiempo.

Los resultados con la máquina corriente proporcionan 32-34 porciones de 100 ml, mientras que el dispensador según la presente invención proporciona 39-41 porciones de 100 ml.

El siguiente ejemplo muestra el rendimiento del elemento helicoidal de una sola vuelta durante un periodo de 2 días. El rendimiento está expresado como volumen de aire en función del tiempo y del número de dosis. El eje X presenta el número de porciones y el eje Y el porcentaje de volumen de aire.

La curva negra (negrita) representa el rendimiento de la máquina existente y la línea gris la solución según la presente invención. La línea negra (negrita) muestra que el volumen de aire es mucho más inestable con el tiempo. El volumen de aire aumenta excesivamente durante el primer día y se colapsa mucho antes, durante el segundo día, con lo cual se obtienen menos porciones. La línea gris describe un volumen de aire mucho más estable durante un período de tiempo más largo. Por lo tanto la solución ofrece un mayor número de porciones, con un volumen de aire constante que proporciona un producto de mejor calidad.

También se midió la estabilidad de la temperatura en el depósito a lo largo del tiempo y la temperatura en el vaso. El siguiente gráfico muestra la temperatura en el vaso durante los 2 días del ensayo. El eje X muestra el número de porciones y el eje Y la temperatura en grados centígrados.

La línea negra representa la máquina de dispensación existente y la línea gris el dispensador conforme a la presente invención. En la máquina corriente se encuentra que el intercambio de calor es menos eficiente y que la superficie de intercambio de calor es menos utilizada, dando lugar a temperaturas inconstantes y más altas en el vaso. La línea gris muestra la evolución de la temperatura según la presente invención. Se encuentra que el intercambio de calor es más eficiente, gracias a la mejor utilización del elemento refrigerante; la masa se puede enfriar a una temperatura en que el volumen de aire más estable y la temperatura en el vaso también lo es durante todo el periodo de dispensación, lo cual permite obtener más porciones de una calidad mejor y constante. El dispensador según la presente invención permitió dispensar 44 porciones, mientras que con la máquina estándar se dispensaron 38 dosis.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispensador de golosinas congeladas que comprende un depósito para recibir y contener un producto dispensable, un evaporador con un elemento refrigerante cilíndrico, un dispositivo motriz que comprende un elemento helicoidal dispuesto para girar concéntricamente por el exterior del elemento refrigerante, a fin de hacer avanzar el producto a lo largo del eje longitudinal del elemento refrigerante, y
- 10 medios de accionamiento engranados al dispositivo motriz para la rotación del mismo y medios de dispensación para servir el producto, de manera que el elemento helicoidal tiene un ángulo de ataque α inferior a 60° respecto al eje longitudinal del cilindro, siendo el ángulo de ataque el ángulo de inclinación del elemento helicoidal respecto al eje longitudinal del cilindro, y de manera que el elemento helicoidal tiene entre 0,25 y 1,5 vueltas por encima de la longitud del elemento refrigerante cilíndrico, y está separado de éste a una distancia comprendida entre 0,1 y 3 mm.
- 15 2. Un dispensador según la reivindicación 1, en que el elemento helicoidal tiene un ángulo de ataque α entre 45° y 50° respecto al eje longitudinal del cilindro
- 20 3. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el elemento helicoidal tiene una altura de vuelo de 6 a 12 mm y un grosor de 0,3 hasta 15 mm.
4. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el elemento refrigerante tiene una longitud de 100 a 500 mm.
- 25 5. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el elemento helicoidal está exento de elementos raspadores que se arrastren sobre la superficie del elemento refrigerante cilíndrico.
- 30 6. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que la capacidad de enfriamiento del elemento refrigerante cilíndrico está comprendida entre 0,05 y 1,0 kW.
7. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el elemento helicoidal tiene una longitud correspondiente a la longitud del elemento refrigerante o es más largo que el elemento refrigerante o se extiende sobre toda la longitud del depósito.
- 35 8. Un dispensador según la reivindicación 7, en el cual el elemento helicoidal es más largo que el elemento refrigerante cilíndrico, y en el cual hay un elemento de extensión situado entre el extremo del elemento refrigerante y el extremo del elemento helicoidal para desplazar producto no enfriado.
- 40 9. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el depósito está adaptado para contener entre 1 y 10 litros de producto.
10. Un dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el medio de dispensación lleva una válvula con un pistón extraíble.
- 45 11. Un método para dispensar una golosina congelada en el dispensador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, el cual consiste en preparar una carga de golosina congelada que incluye un volumen de aire del 20 al 100%, preferiblemente del 20-85%, e introducir la golosina congelada en el depósito del dispensador, donde los medios de accionamiento proporcionan una velocidad de rotación al elemento helicoidal de 16 a 50 rpm, y el elemento refrigerante tiene una temperatura de enfriamiento superficial comprendida entre -1 y -20°C .
- 50

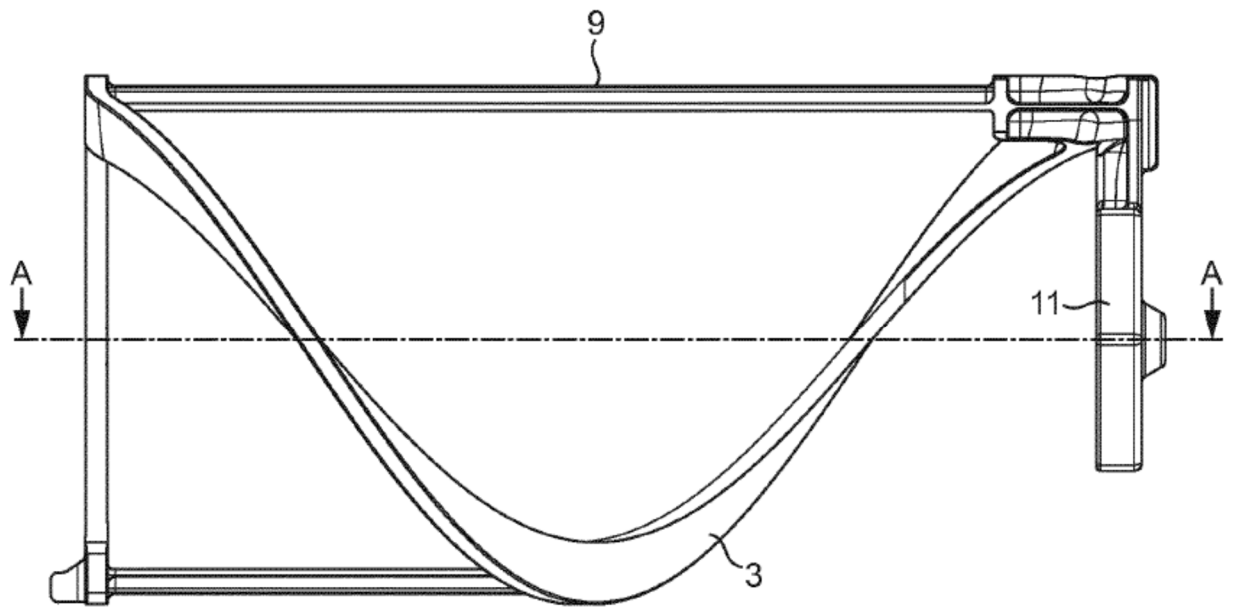


FIG. 1A

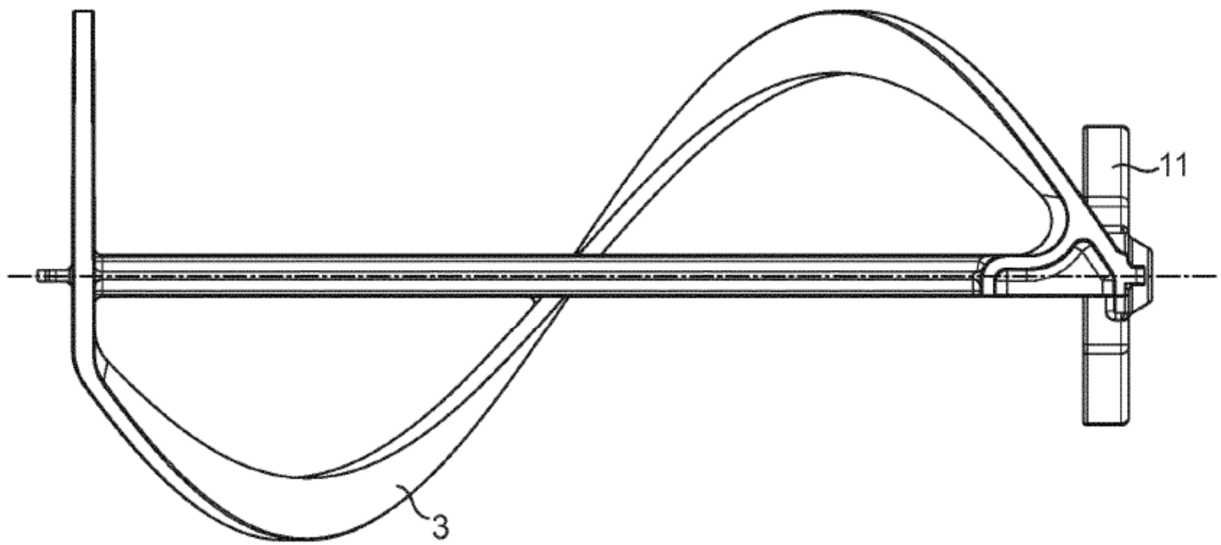
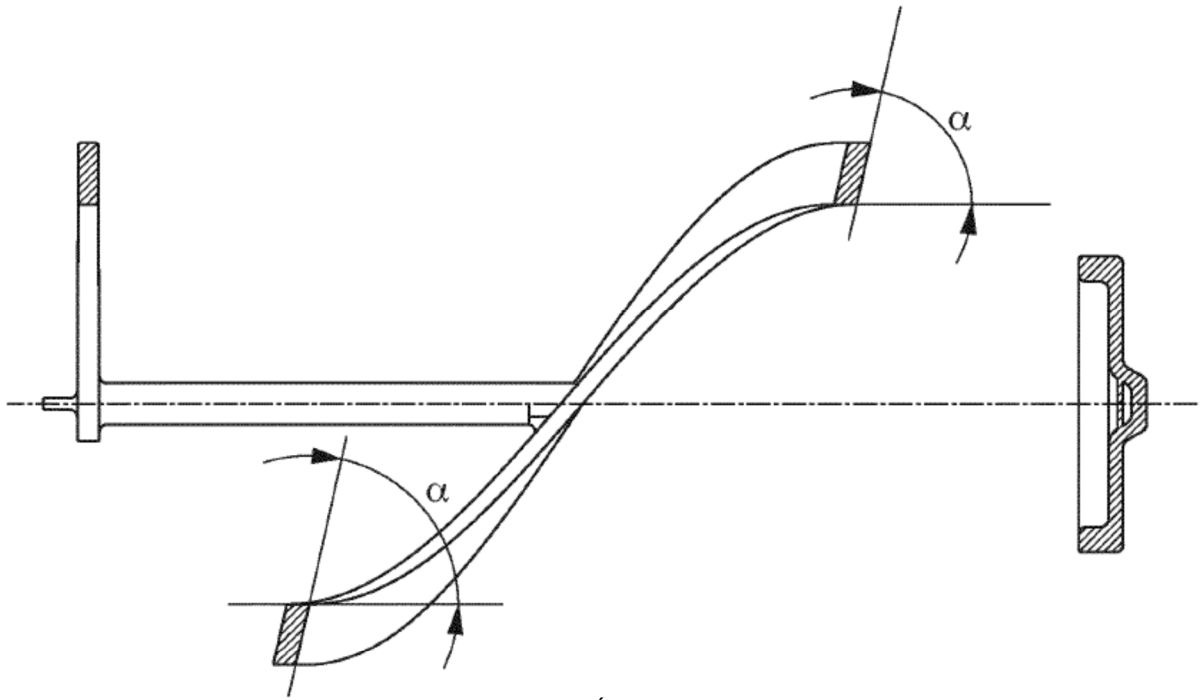


FIG. 1B



SECCIÓN A-A

FIG. 1C

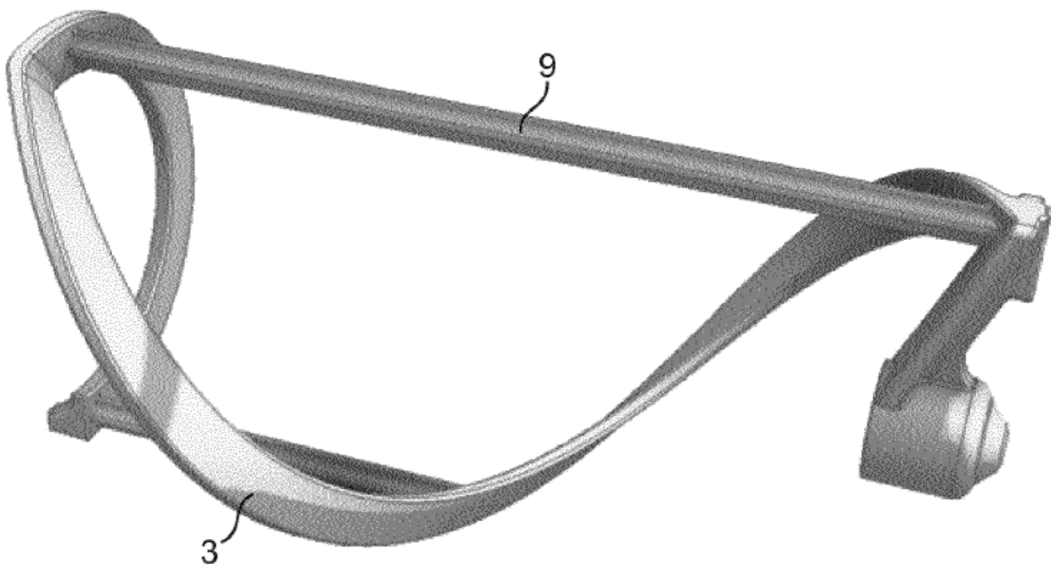


FIG. 2

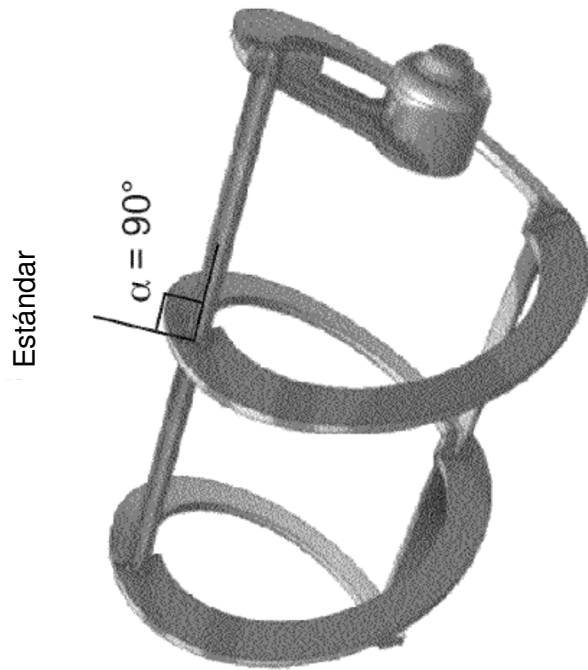
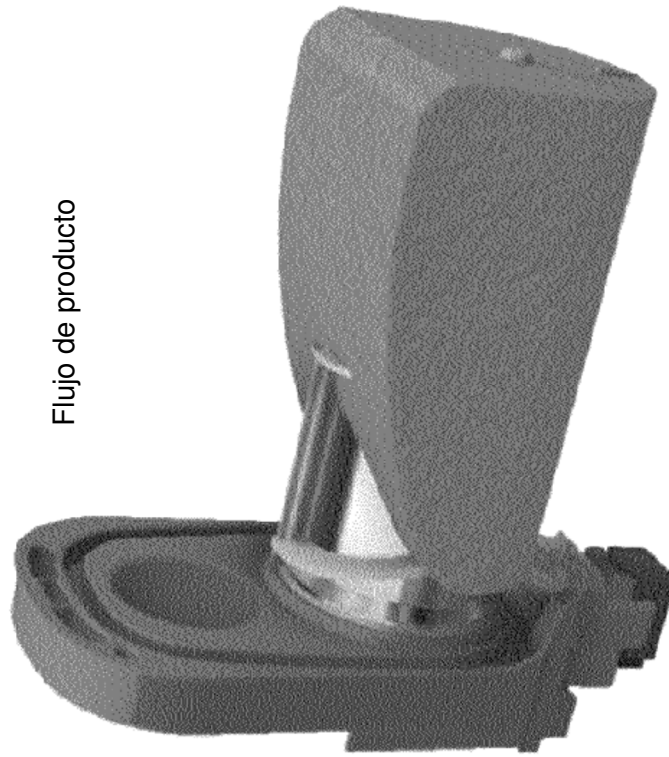
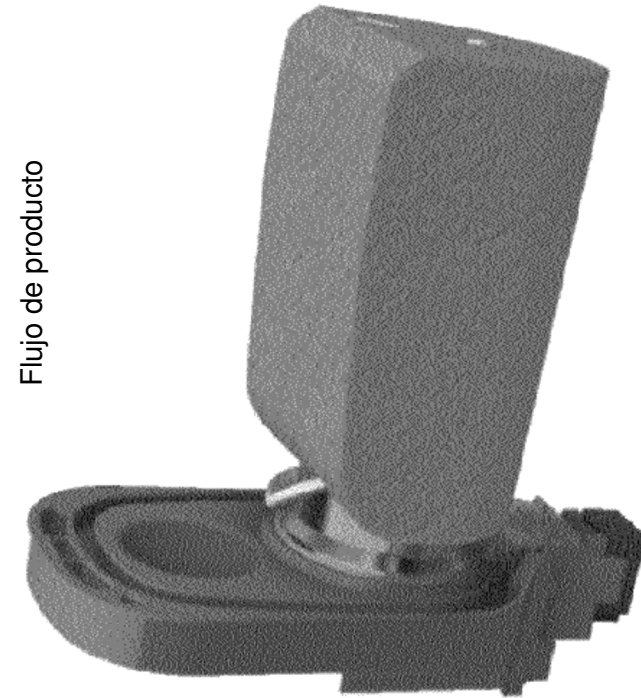
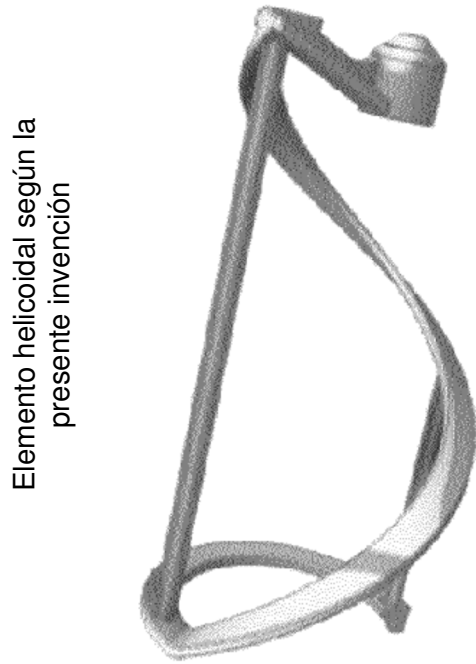


FIG. 3



Flujo de producto



Elemento helicoidal según la presente invención

FIG. 4

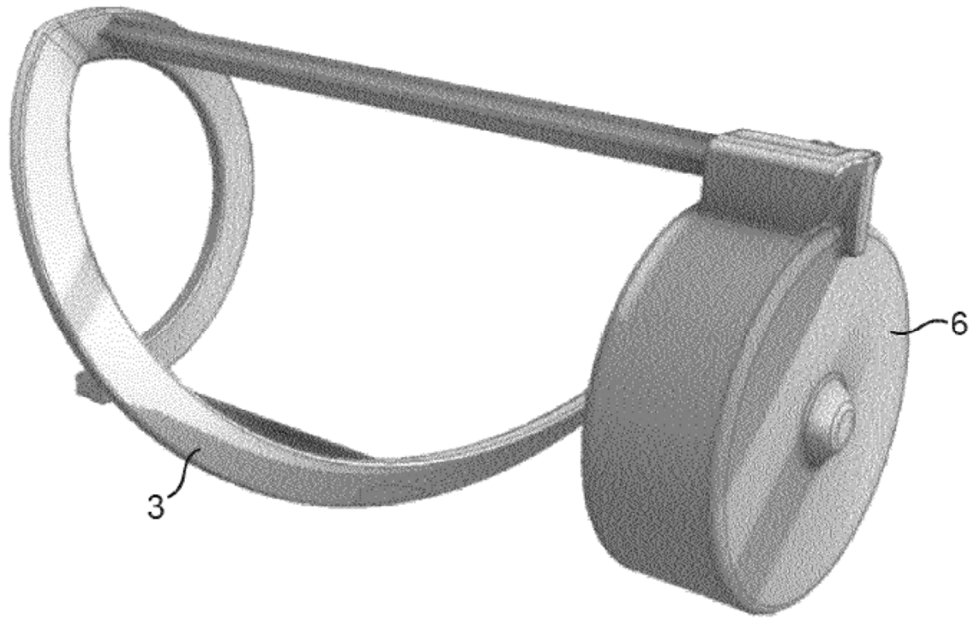


FIG. 5

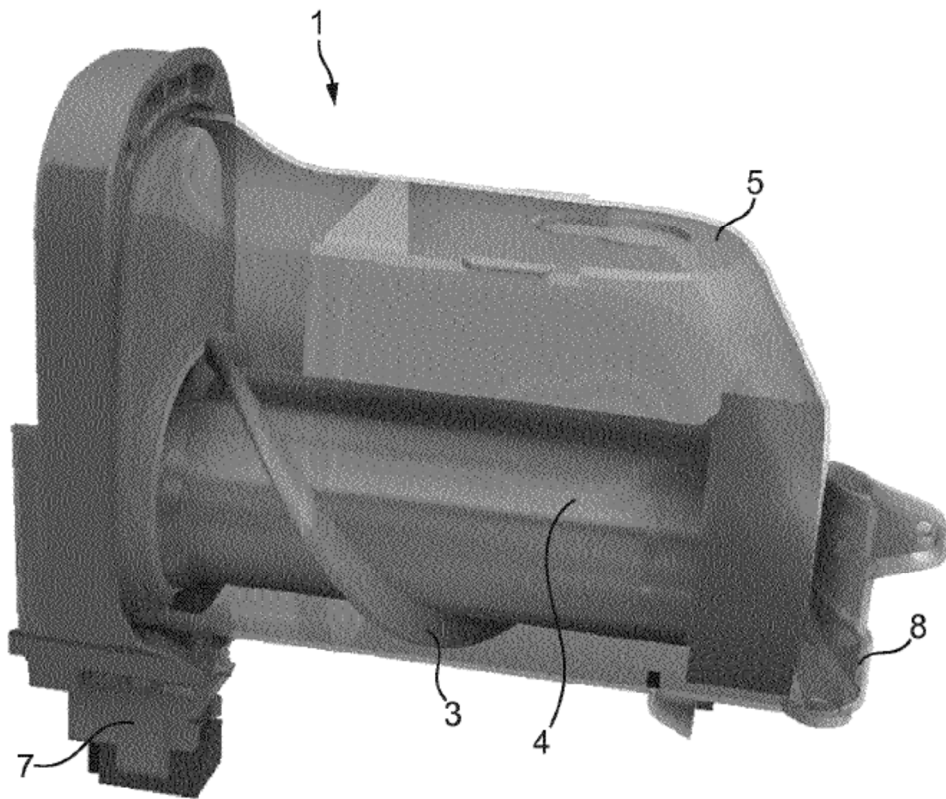
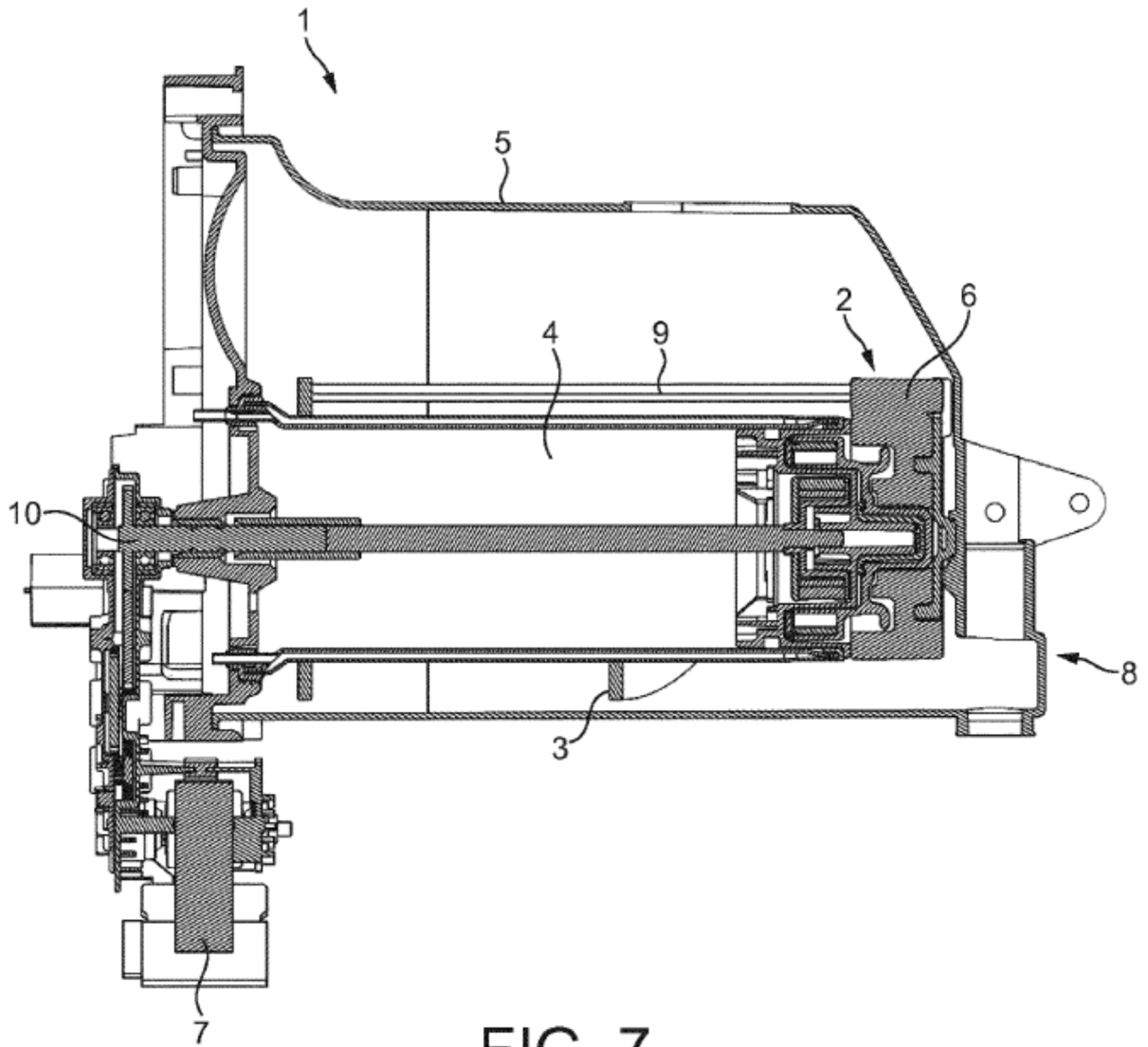
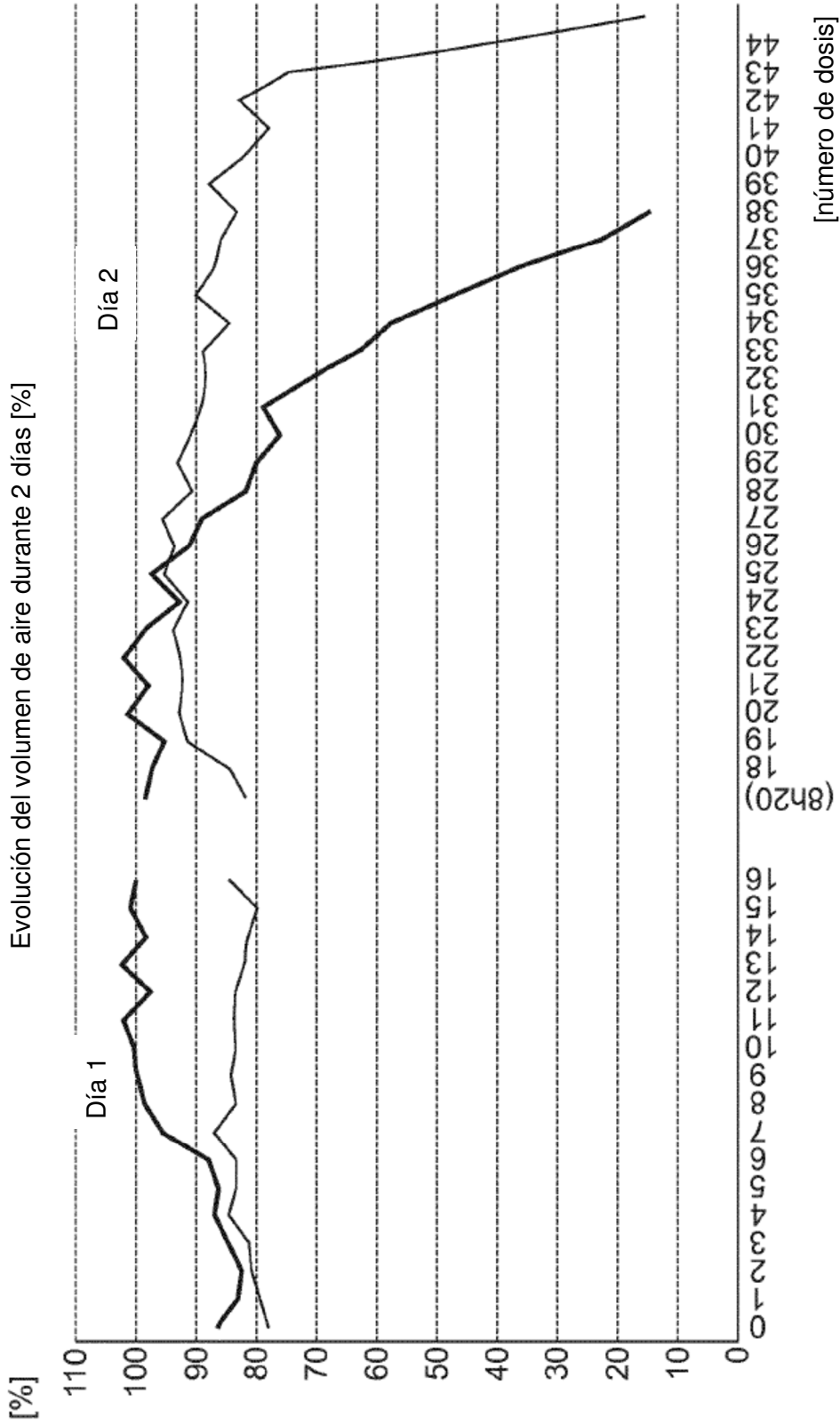


FIG. 6





— Sorbettiera de referencia

— Solución según la presente invención

FIG. 8

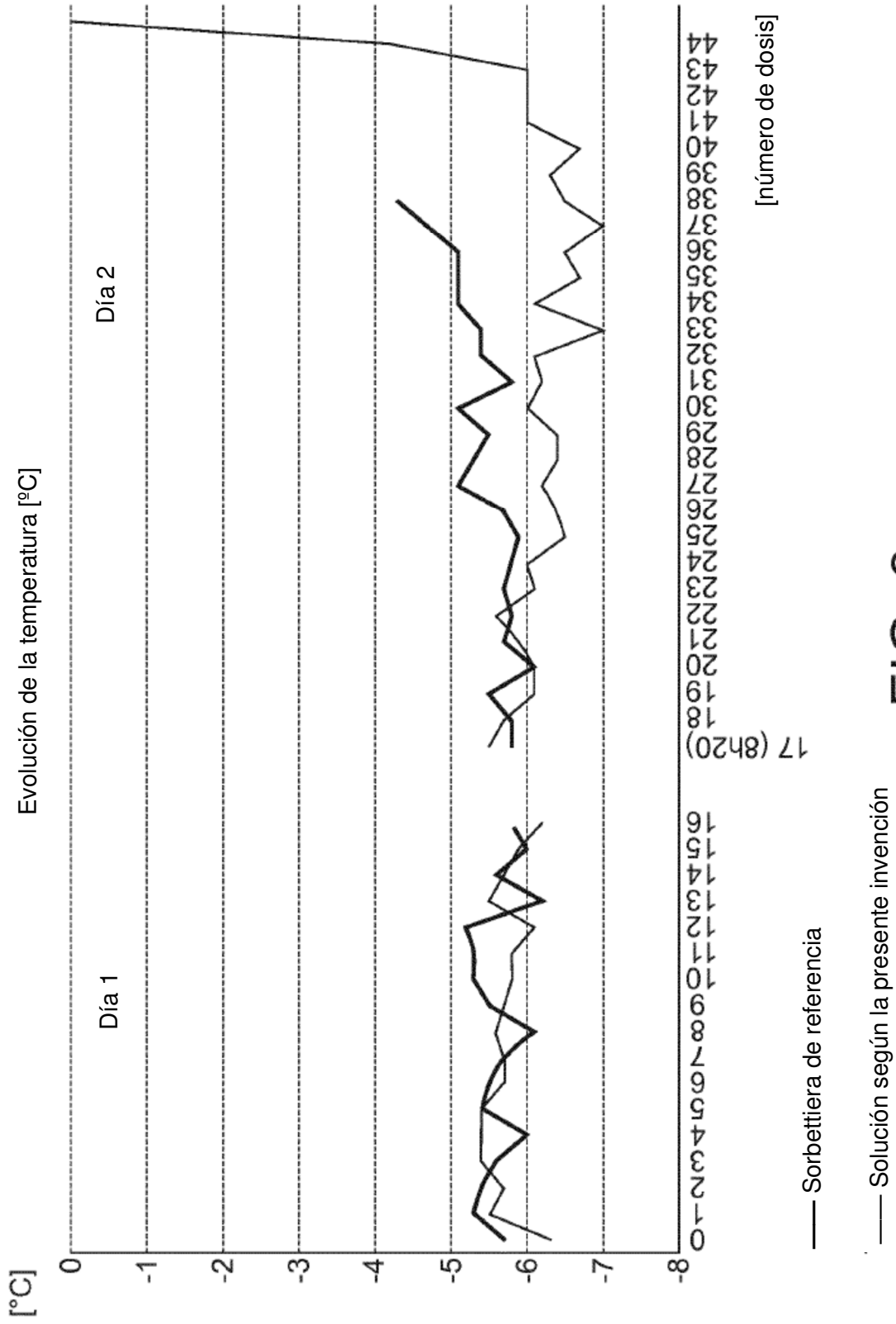


FIG. 9