

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 329**

51 Int. Cl.:

B67D 7/02 (2010.01)

A23G 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2013** **E 13703626 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 2817256**

54 Título: **Procedimiento y aparato de distribución de productos de confitería helados**

30 Prioridad:

24.02.2012 EP 12156786

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.07.2016

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

D'AGOSTINO, TOMMASO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 576 329 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

Procedimiento y aparato de distribución de productos de confitería helados

Campo técnico

Esta invención se refiere a un procedimiento y aparato de distribución de productos de confitería helados, tales como helado blando.

Antecedentes

El helado blando se distribuye normalmente en el punto de venta de una máquina que sirve helado blando, es decir, un intercambiador de calor de superficie raspada a presión semicontinuo, en el que una mezcla preenvasada se congela y airea. Generalmente se distribuye a temperaturas de -4 hasta -8 °C, por ejemplo en un cono, y después se consume inmediatamente. Esto gusta a muchos consumidores debido a su textura, que es más suave que la de los helados servidos con pala de un contenedor guardado en un congelador a aproximadamente -18 °C. Las máquinas que sirven helados blandos adolecen de un número de inconvenientes: son grandes y caras, requieren de formación para operarlas, consumen mucha energía, no ofrecen una calidad consistente del producto si se utiliza durante un período de tiempo y son incómodas para que el operador las desmonte y limpie. Además, cada máquina sólo puede ofrecer un tipo de producto (por ejemplo, sabor/helado/sorbetes, etc.) a la vez -se requieren barriles congeladores separados para diferentes productos-.

En los últimos años, se han desarrollado sistemas para la distribución de helado blando en los que el helado preenvasado es distribuido desde un recipiente por un aparato de distribución. El documento US 2006/255066 divulga un aparato de distribución que contiene un dispositivo de desplazamiento de presión que fuerza al alimento (tal como helado blando) a salir de su envase. El recipiente está situado dentro de una cámara que mantiene el helado a una temperatura específica entre -6 y -24 °C. Se utiliza un émbolo para empujar el helado fuera del recipiente a través de una válvula de cierre automático.

Sin embargo, sigue habiendo una necesidad de un sistema mejorado para distribuir helado blando. Más particularmente, tal sistema mejorado deberá permitir una buena calidad consistente de distribución con independencia de:

- la temperatura del helado, que, incluso en aparatos bien controlados, pueden variar de -16 °C a -21 °C, lo que conlleva enormes variaciones de viscosidad
- la composición/sabor del helado, que de nuevo conlleva cambios reológicos significativos, incluso a una temperatura constante.

Breve descripción de la invención

A continuación se desarrolla un procedimiento y un aparato que supera los problemas de los dispensadores anteriores. En consecuencia, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para distribuir un producto de confitería helado, comprendiendo el procedimiento:

- proporcionar una cámara refrigerada, aislada, que aloja al menos un recipiente, que contiene un producto de confitería helado a una temperatura de -12 °C o menor; en la que el que al menos un recipiente tiene una salida que está cerrada por una válvula de cierre automático; en la que el recipiente comprende una bolsa flexible que contiene el producto de confitería helado situado dentro de una botella;
- presurizar gas en la región interior de la botella y fuera de la bolsa flexible aplicando de este modo presión al producto de confitería helado de modo que la válvula se abra y se fuerce el producto de confitería helado a salir del recipiente a través de la salida;
- liberar la presión de manera que la válvula se cierre.

en el que la presión aplicada al producto de confitería helado la varía el operador durante la distribución.

Preferentemente, el producto de confitería helado es un helado.

Preferentemente, el sistema de refrigeración es capaz de mantener la cámara y su contenido a una temperatura por debajo de -15 °C. Más preferentemente, el extremo exterior de la boquilla se mantiene a una temperatura por debajo de -13 °C cuando la tapa está en su posición cerrada.

Preferentemente, la válvula de cierre automático es una válvula de ranura hecha de un material elástico.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un aparato para distribuir un producto de confitería helado, comprendiendo el aparato:

- una cámara aislada refrigerada, que aloja al menos un recipiente, adecuado para contener un producto de confitería helado a una temperatura de -12 °C o menor;
- el al menos un recipiente comprende una bolsa flexible para contener el producto de confitería helado situado

- dentro de una botella que tiene una salida que está cerrada por una válvula de cierre automático;
- medios para presurizar gas en la región interior de la botella y fuera de la bolsa flexible aplicando de este modo presión al producto de confitería helado de modo que la válvula se abra y se fuerce el producto de confitería helado a salir del recipiente a través de la salida.

5 en el que el medio para aplicar presión al producto de confitería helado permite al operador variar la presión aplicada durante la distribución.

Preferentemente, el sistema de refrigeración es capaz de mantener la cámara y su contenido a una temperatura inferior a -15°C .

Preferentemente, la válvula de cierre automático es una válvula de ranura hecha de un material elástico.

10 **Descripción detallada de la invención**

A continuación se describe la presente invención con referencia a las figuras, en las que:

La Figura 1 muestra un aparato de acuerdo con la invención.

La Figura 1 muestra un aparato de acuerdo con la invención. El aparato 1 comprende una cámara aislada 2, que aloja uno o más recipientes 3 de un producto de confitería helado tales como helado. En la realización mostrada en la Figura 1 hay dos de tales recipientes. Un sistema de refrigeración 8 enfría la cámara y su contenido a una temperatura de -12°C o menor. El sistema de refrigeración es típicamente un sistema convencional tal que tiene un compresor, serpentines de refrigeración y un ventilador para hacer circular el aire enfriado. El sistema de refrigeración está diseñado para permitir que el aire frío fluya alrededor del recipiente en la cámara aislada, con el fin de mantener el helado a la temperatura correcta (por ejemplo, -18°C). El aparato también comprende medios para aplicar presión al producto de confitería helado, para impulsar de este modo el producto de confitería helado desde el recipiente (no mostrado en la Figura 1).

La cámara aislada 2 es una cámara que tiene paredes aisladas que preferentemente comprenden un material aislante térmico que tiene una conductividad térmica en el intervalo de $0,5$ a $50\text{ mWm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Típicamente, el recipiente tiene 6 lados (superior, inferior, delantero, trasero, izquierdo y derecho), con caras, bordes y esquinas redondeados, aunque son posibles otras formas y configuraciones. Los lados superior e inferior pueden ser inclinados. Las paredes aisladas pueden construirse con un material aislante encajado entre hojas de un material tal como fibra de vidrio, metal o plástico. El material aislante puede ser, por ejemplo, una estructura de espuma de celda cerrada tal como poliestireno expandido; caucho de espuma, tal como aislamiento de caucho de nitrilo elastomérico (que tiene una conductividad térmica de aproximadamente $30\text{ mW m}^{-1}\text{K}^{-1}$); espumas rígidas, tales como poliuretano; un material fibroso, tal como fibra de vidrio; un vacío sellado dentro de un recipiente de doble pared; o paneles aislados al vacío, que típicamente están hechos de una espuma de celdas abiertas o estructura granular que está envuelta y sellada herméticamente en una película impermeable a los gases a presión muy baja. Estos paneles tienen una conductividad térmica de aproximadamente de 5 a $10\text{ mW m}^{-1}\text{K}^{-1}$. Se pueden usar diferentes materiales aislantes para la construcción de diferentes partes del recipiente. Las paredes generalmente tienen $5 - 50\text{ mm}$ de espesor, típicamente aproximadamente 25 a 50 mm .

Los recipientes 3 son recipientes de tipo "bolsa en botella", en los que se encuentra el producto de confitería helado en una bolsa flexible dentro de una botella rígida. El documento WO 07/039158 describe este tipo de recipiente. La presión se aplica al producto de confitería helado aumentando la presión del gas en la región exterior de la bolsa, pero dentro de la botella. De esta manera se aplica presión sobre una gran superficie de la bolsa que contiene el producto de confitería helado, de modo que la fuerza sobre el producto de confitería helado se dirige sustancialmente hacia la salida de la bolsa, que comunica con la salida de la botella. Esto tiene el efecto de que se evita que la bolsa se atasque a la salida, de manera que muy poco producto de confitería helado se pierda al quedarse atrapado a medida que se vacía la bolsa. Además, la presión de aire se puede aumentar suavemente, con un alto grado de control con el fin de obtener un buen flujo en comparación con la aplicación de presión al helado en un cartucho por medio de un pistón. Puesto que el aire es compresible actúa como un cojín. Esto proporciona muy buen control sobre el índice de distribución, en comparación por ejemplo, con un sistema en el que la presión se aplica al producto de confitería helado por medio de un pistón. La presión se puede aplicar por ejemplo mediante el uso de una fuente externa de aire comprimido tal como una bomba y/o tanque de amortiguación. Cuando se libera la presión después de distribuir una ración de helado, la bolsa es capaz de expandirse de nuevo por el espacio libre en el interior de la botella. La presión se puede disminuir de una manera controlada o simplemente liberarse rápidamente.

Una boquilla 4 está unida a cada recipiente. El extremo interior 5 de la boquilla está conectado a la salida del recipiente 3 y está situado dentro de la cámara aislada 2. El extremo exterior 6 de la boquilla se encuentra fuera de la cámara aislada. Una tapa 7 se puede mover entre una posición cerrada, en la que el extremo exterior de la boquilla está encerrado entre la tapa y el exterior de la cámara y, una posición abierta que permite el acceso externo al extremo exterior de la boquilla. En la Figura 1 se muestra la tapa en posición cerrada, encerrando de este modo una región alrededor del extremo exterior de la boquilla. La tapa 7 está diseñada para minimizar la entrada de calor en esta región. Preferentemente, el interior de la tapa comprende una capa de material aislante y tiene una junta

(por ejemplo, hecha de silicona) que sella la tapa contra la salida de la cámara cuando la tapa está en la posición cerrada y por lo tanto evita el flujo de aire en la región cerrada alrededor del extremo de la boquilla, de este modo manteniéndola fría.

Preferentemente, la válvula de cierre automático está formada a partir de una válvula de ranura, es decir, una pieza de material elástico (tal como goma de silicona) que tiene dos o más ranuras que se cruzan entre sí. La naturaleza elástica del material tiene el resultado de que se requiere una presión umbral para abrir las ranuras, permitiendo que el producto de confitería helado fluya hacia fuera. Una vez que la presión retorna a la presión ambiente, la válvula se cierra por sí misma en una manera de cierre automático. Así, la válvula forma un ventrículo que se abre bajo la presión del producto de confitería helado que empuja contra ella cuando por el gas de dentro de la botella ejerce presión sobre el producto de confitería helado en el interior de la bolsa flexible. Del mismo modo, la válvula se cierra y corta el flujo de producto de confitería helado cuando se libera la presión. Tales válvulas de ranura de cierre automático son bien conocidas (véase por ejemplo el documento EP 0545678 y WO 97/05055, entre muchos otros). Se han utilizado por ejemplo en recipientes comprimibles para mayonesa o salsa de tomate. Sin embargo, éstos tienen típicamente una salida de no más de 5 mm de diámetro. En la presente invención, la válvula de ranura es de una abertura más grande, tal como de 2 a 4 cm de diámetro.

El procedimiento y aparato de la invención tienen varias ventajas sobre los sistemas anteriores. Al tener una válvula de cierre automático, la distribución puede controlarse mediante la presión aplicada sobre el producto de confitería helado y no requiere ningún control activo de la boquilla, por ejemplo, por medio de una válvula que el operador abre y cierra para iniciar y finalizar la distribución. Usando una presión de gas variable para controlar la distribución, se consigue un control muy preciso. También ofrece una mejor higiene porque la válvula es muy simple y no tiene regiones en las que el producto de confitería helado puede quedar atrapado.

Por otra parte, los inventores han descubierto que la combinación de este tipo de válvula, la presión del gas variable y el recipiente de bolsa en botella junto con la distribución de helado a una temperatura más baja que la que se ha utilizado normalmente antes en este tipo de sistema da como resultado una forma de producto muy atractiva. Las ranuras de la válvula forman estrías en el helado (que es por ejemplo, a lo que se conoce que se hace con las boquillas de formación en las máquinas de helado blando convencionales). Sin embargo, debido a que el producto de confitería helado está a una temperatura de -12 °C o menor, tiene un aspecto mucho más sólido que el hielo blando normal, que se distribuye as aproximadamente -5 °C. Por lo tanto, las estrías resultantes tienen mejor definición y no se colapsan poco después de la distribución, como sucede con helado blando convencional. También tienen un aspecto atractivo de la superficie, liso y mate. De hecho, mediante una colocación cuidadosa del receptáculo en el que se distribuye el helado (por ejemplo, un cono) se puede conseguir una configuración plegada/enrollada muy atractiva en las estrías del helado. El grado fino de modulación de flujo proporcionada usando la presión de aire para distribuir el helado, es muy importante en la distribución de un producto con un aspecto atractivo.

Preferentemente, la válvula y el área circundante se mantienen a una temperatura por debajo de -13 °C. Mientras que, por razones microbiológicas sería de esperar que la válvula deba mantenerse a una temperatura no superior a -6 °C, se ha descubierto, además, que al mantener el producto de confitería helado en el recipiente adyacente a la válvula a una temperatura inferior que la que habría sido considerada necesaria, después, la combinación de la naturaleza sólida del helado y la válvula de cierre automático evita goteos o fugas de helado. Así, la válvula de cierre automático es suficiente en sí misma tanto para regular el flujo de helado durante la distribución como también para cerrar el recipiente y evitar así cualquier fuga entre las operaciones de distribución.

La temperatura requerida se puede alcanzar, por ejemplo, teniendo una tapa que cubre la válvula y el extremo del recipiente entre operaciones de distribución. Preferentemente se hace circular aire frío de la cámara que aloja el recipiente, alrededor de la válvula en el espacio cerrado por la tapa.

Los medios para aplicar presión al producto de confitería helado permiten al operador variar la presión aplicada (por ejemplo, la presión aplicada viene determinada por el grado en el que el operador tira de una palanca de accionamiento como con un "grifo de cerveza"). Esto da un buen control sobre el índice de distribución de producto de confitería helado, lo que tiene como resultado productos con un aspecto atractivo.

Ejemplos

Un helado (100% de esponjamiento) se preparó de acuerdo con la formulación de la siguiente tabla, utilizando un procedimiento convencional.

Ingrediente	% en peso
Leche desnatada en polvo	4,15
Concentrado de proteína de suero 30 %	2,76
Sacarosa	2
Dextrosa monohidratada	19,4
Jarabe de glucosa LF9 63DE, 78% de materia seca	10
Aceite de coco	8
Emulsionante HP60	0,4
Goma Garrofin	0,25
Sabor vainilla	0,03
Agua	hasta 100

El helado se envasó en un recipiente de bolsa en botella (como se describe en WO 07/039158) y se almacenó a -18 °C durante la noche. Se distribuyó en un cono utilizando el procedimiento y aparato de la invención que tiene una válvula de caucho de silicona con tres ranuras de aproximadamente 27 mm de longitud.

- 5 A modo de comparación, el helado también se introdujo en un recipiente cilíndrico de aproximadamente 100 mm de diámetro. El recipiente tenía una salida en un extremo, equipada con una válvula de ranura de silicona idéntica. El helado se distribuyó desde el recipiente a través de la válvula de ranura y en un cono aplicando presión con un pistón. Así, este sistema de distribución es similar al divulgado en el documento US 2006/255066. Se encontró que resulta difícil controlar el flujo del helado, a pesar de que se podría variar la presión aplicada al pistón. Con el pistón
- 10 no era posible modular el flujo con el mismo grado de control que se podría alcanzar con el sistema de presión de aire. El helado distribuido se muestra en la Figura 3. El helado es mucho menos atractivo que el que se muestra en las Figuras 2a-2b. En particular, las estrías/pliegues son mucho menos regulares y el helado no tiene un pico.

Después, el helado se distribuyó a presión constante y a presión variable.

Presión variable:

- 15 La presión se varió durante la distribución. Se registró el nivel de presión.

Presión constante:

La presión se estableció a un punto de ajuste.

Se ajustaron aparatos de temperatura controlada para atemperar durante al menos 48 horas botellas a una temperatura de -16 y -20 °C.

- 20 La temperatura de la botella se probó antes de la prueba con una sonda de temperatura calibrada insertada en el helado.

Se utilizaron 2012 válvulas flexibles de silicio y botellas, para todas estas pruebas.

Experimentos a -16 °C

Presión variable:

- 25 A esta temperatura el helado es muy blando. La presión variable (como se representa en la Figura 2a) garantiza un buen control y calidad de extrusión como se muestra en la Figura 2b

Presión CONSTANTE (ejemplos):

A esta temperatura el helado es muy blando. Hay un mal control cuando se establece a 0,2 MPa. El flujo es demasiado rápido y no es posible lograr una extrusión de calidad (como se muestra en la figura 3)

- 30 También hay un mal control cuando se establece a 0,18 MPa. El flujo sigue siendo demasiado rápido, no es posible lograr la calidad de extrusión (como se muestra en la Figura 4). Incluso la ración más pequeña se vuelve muy fluida y se colapsa.

Todavía hay un mal control cuando se establece a 0,16 MPa. El flujo es todavía muy rápido, hay una mejora marginal en el control del flujo, pero todavía es claramente inaceptable (Figura 5).

Todavía hay un mal control cuando se establece a 0,14 MPa. El flujo es todavía muy rápido, hay una mejora marginal en el control del flujo, pero todavía es claramente inaceptable (Figura 6).

Todavía hay un mal control cuando se establece a 0,12 MPa. El flujo es un poco rápido, la calidad mejora, pero todavía no es una calidad de extrusión superior (Figura 7).

- 5 Solo cuando la presión de control se ajusta a 0,08 MPa la velocidad de flujo mejora y la extrusión pasa a ser buena (Figura 8).

Experimentos a -20 °C

Presión variable:

- 10 A esta temperatura el helado es mucho más rígido. Una vez más, la presión variable (Figura 9a) permite que el operador encuentre naturalmente la presión óptima y modularla para ofrecer la mejor extrusión posible. (Figura 9b)

Presión constante

A 0,08 MPa de presión el flujo es demasiado lento. No es posible crear una extrusión agradable incluso moviendo el cono de lado. Es evidente que la extrusión no es aceptable (Figura 10).

Como la presión se aumentó a 0,12 MPa fue posible lograr una extrusión mejor (Figura 11).

- 15 A 0,14 MPa, se logró un producto de buena calidad.

Cuando se aumentó la presión a 0,18 MPa, el flujo se volvió demasiado rápido y el operador no podía distribuir una ración con buen aspecto usando la presión constante (Figura 12).

Resultados, Discusiones y Conclusiones:

- 20 Queda muy claro a partir de los datos presentados que mantener una presión constante durante la extrusión, sin ajustarla previamente al intervalo óptimo exacto, produce resultados muy pobres, mientras que la presión óptima para distribuir helado a estas temperaturas es una ventana muy limitada.

- 25 La presión constante distribuirá pobremente, si la presión se ajustara demasiado alta ya que el flujo será demasiado rápido. Si el producto está demasiado frío y la presión se ajustara demasiado baja, entonces el flujo será demasiado lento. Un operador poco experimentado en climas cálidos y con las puertas de las cámaras abriéndose con frecuencia, hará que la situación sea aún peor.

La extrusión pobre viene de un flujo demasiado rápido a temperaturas cálidas/bajas viscosidades de helado. Con temperaturas frías y viscosidades altas el helado se distribuye demasiado lento a menor presión, lo que tampoco permite un buen flujo y una buena extrusión.

Una presión variable durante la dispensación resuelve este problema.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de distribución de un producto de confitería helado, comprendiendo el procedimiento:

- 5 • proporcionar una cámara aislada refrigerada, que aloja al menos un recipiente, que contiene un producto de confitería helado a una temperatura de -12 °C o menor; en la que el al menos un recipiente tiene una salida que está cerrada por una válvula de cierre automático; en la que el recipiente comprende una bolsa flexible que contiene el producto de confitería helado situado dentro de una botella;
- 10 • presurizar gas en la región interior de la botella y fuera de la bolsa flexible aplicando de este modo la presión al producto de confitería helado para que la válvula se abra y forzar el producto de confitería fuera del recipiente a través de la salida;
- liberar la presión de manera que la válvula se cierre,

en el que el operador varía la presión aplicada sobre el producto de confitería helado durante la distribución.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el producto de confitería helado es un helado.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que el sistema de refrigeración es capaz de mantener la cámara y su contenido a una temperatura por debajo de -15 °C.

15 4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el extremo exterior de la boquilla se mantiene a una temperatura por debajo de -13 °C cuando la tapa está en su posición cerrada.

5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la válvula de cierre automático es una válvula de ranura fabricada de un material elástico.

6. Un aparato de distribución de un producto de confitería helado, comprendiendo el aparato:

- 20 • una cámara aislada refrigerada, que aloja al menos un recipiente, apropiado para contener un producto de confitería helado a una temperatura de -12 °C o menor;
- el al menos un recipiente que comprende una bolsa flexible para contener el producto de confitería helado situada dentro de una botella que tiene una salida que está cerrada por una válvula de cierre automático;
- 25 • medios para presurizar gas en la región interior de la botella y fuera de la bolsa flexible aplicando de este modo presión al producto de confitería helado, de modo que la válvula se abra y forzar el producto de confitería helado fuera del recipiente a través de la salida.
- en el que los medios para aplicar presión al producto de confitería helado permiten al operador variar la presión aplicada durante la distribución.

30 7. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el sistema de refrigeración es capaz de mantener la cámara y su contenido a una temperatura por debajo de -15 °C.

8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 o reivindicación 7, en el que la válvula de cierre automático es una válvula de ranura fabricada de un material elástico.

Fig.1.

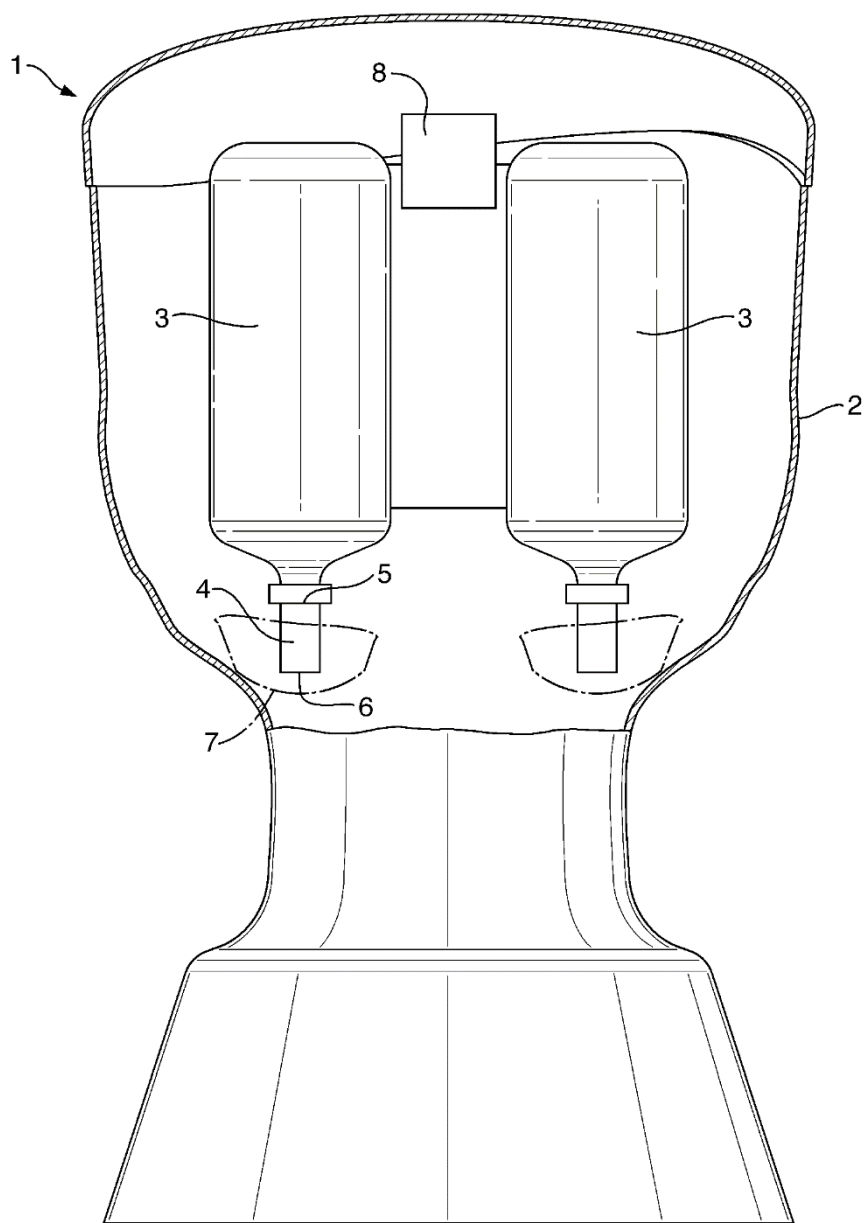


Figura 2a

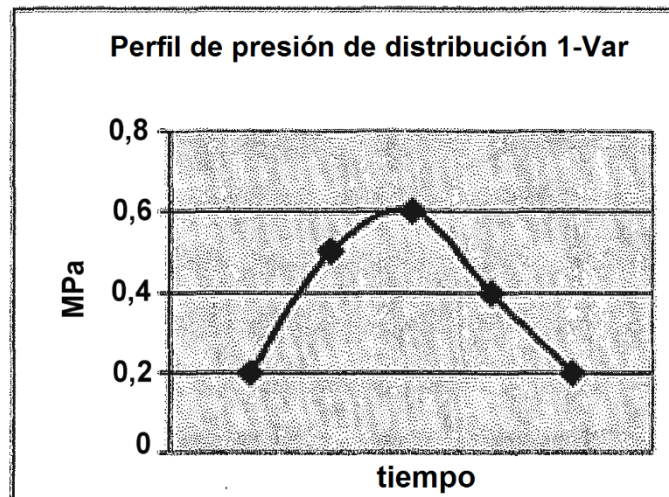


Figura 2b



Figura 3

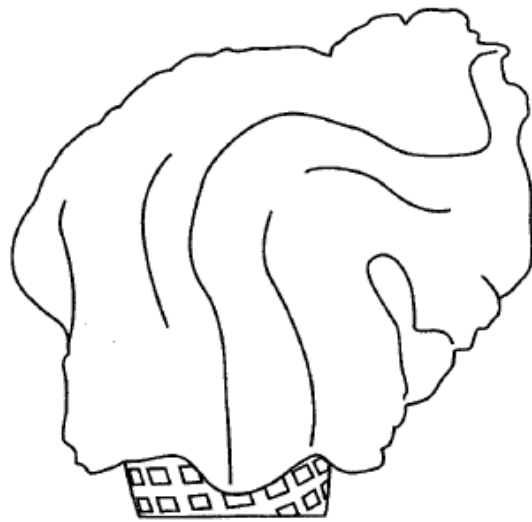


Figura 4



Figura 5

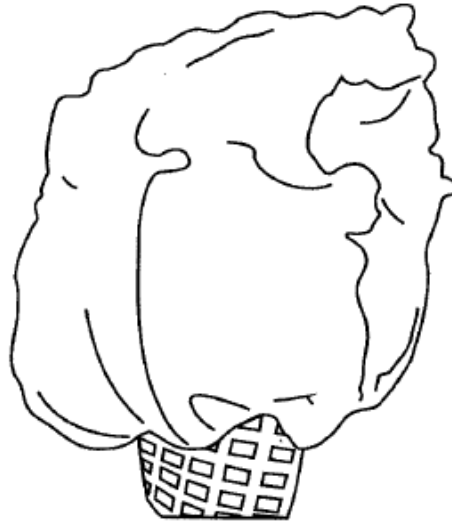


Figura 6

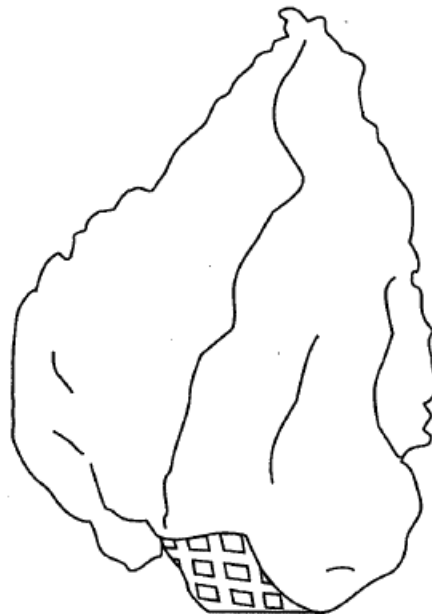


Figura 7

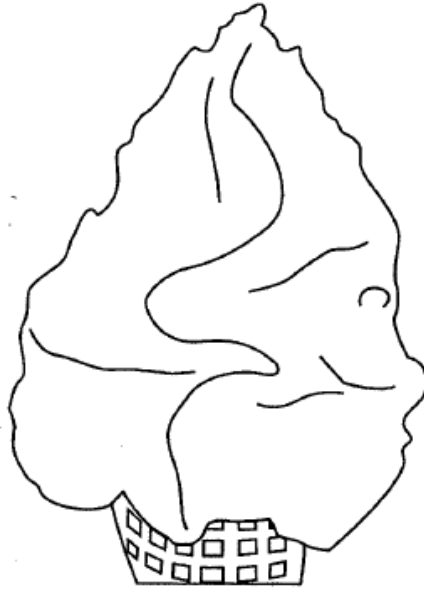


Figura 8



Figura 9a

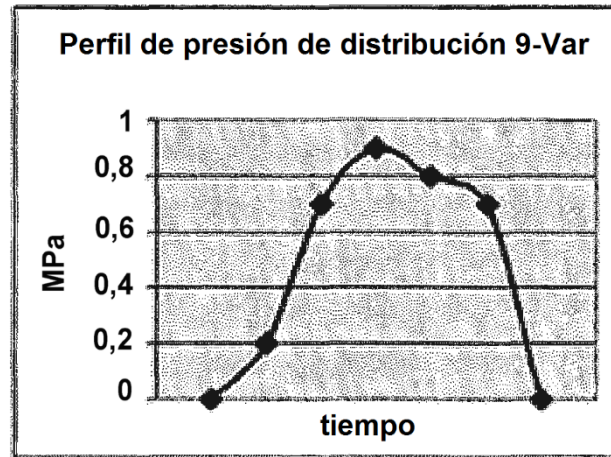


Figura 9b



Figura 10

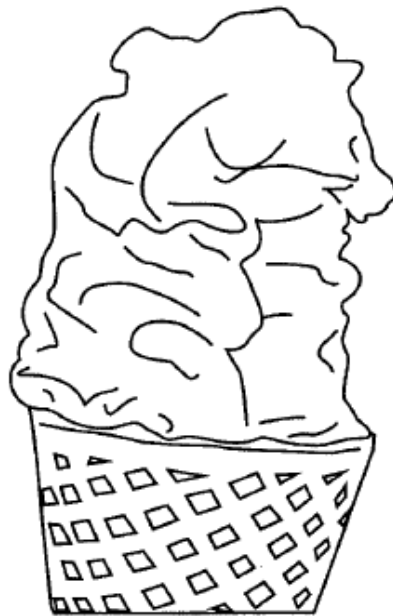


Figura 11



Figura 12

