



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 223**

51 Int. Cl.:

B67D 7/60 (2006.01)	B67D 7/80 (2006.01)
B65D 35/22 (2006.01)	B65D 35/24 (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01)	A23G 9/28 (2006.01)
A23G 9/20 (2006.01)	B65B 3/10 (2006.01)
B65B 3/04 (2006.01)	B65B 31/00 (2006.01)
A23G 9/46 (2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02020949 .0**

96 Fecha de presentación : **19.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1400486**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

54

Título: **Procedimiento para acondicionamiento y distribución de un postre helado.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.06.2011

73

Titular/es: **NESTEC S.A.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72

Inventor/es: **Levy, Jérôme;**
Ferrari-Philippe, Fabiana y
Lanoy, Thierry

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 361 223 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).

DESCRIPCION

Procedimiento para acondicionamiento y distribución de un postre helado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el acondicionamiento de un postre helado, consistente pero adaptable, y para su distribución a presión en estado esponjado, pudiendo escogerse el grado de esponjamiento independientemente de la consistencia del citado postre.

10 Cuando se desea distribuir un postre helado en estado esponjado, es decir, en forma aireada, se conoce por la patente US A 4.421.778 espumar una mezcla para crema helada o batido de leche para esponjarla, llenar porciones de la mezcla esponjada en unos recipientes que se colocan seguidamente en un congelador y donde el producto se conserva a continuación a temperatura de congelación. El producto puede manejarse a cucharadas a esa temperatura. En efecto, la etapa de espumado a temperatura positiva con introducción de aire crea un esponjamiento que no se estabiliza. No hay ninguna indicación de que el producto pueda introducirse en un contenedor a presión y pueda distribuirse a la temperatura de almacenamiento en frío desde ese contenedor en la forma de un postre helado de esponjamiento estable.

20 Además se conoce, por ejemplo, por la patente US A 4.659.575 y la patente US A 3.677.443, un procedimiento y un aparato que permiten inyectar un gas espumante, el dióxido de nitrógeno, en una mezcla líquida, y por lo tanto no congelada, a una presión elevada con el fin de introducir suficientemente una cantidad de gas en la crema helada para producir el esponjamiento deseado. La mezcla no congelada, tras haber sido sometida a esa pre-aireación, se trasiega seguidamente del recipiente de mezcla que la contiene hacia un contenedor que sirve para distribuirla después de que se haya acarreado una cantidad suficiente de gas, y después se congela ulteriormente en el lugar de distribución.

25 Para evitar el inconveniente de la inestabilidad del esponjamiento de una mezcla líquida, se podría considerar poner el producto a acondicionar en estado líquido en el recipiente de acondicionamiento e introducir a seguido en ese recipiente un gas propulsor ligeramente soluble en el producto líquido, tras lo cual se enfriaría el recipiente a la temperatura de distribución del producto, temperatura a la cual es pastoso; en este caso el producto se acondiciona en el estado pastoso no esponjado y se extrude bajo la presión del gas propulsor: a la salida del órgano de distribución, el producto se pondría en el estado esponjado por la expansión del gas propulsor disuelto en el producto. Sin embargo, esa manera de proceder no es satisfactoria por dos razones:

- 35 - por una parte, la cantidad de gas propulsor disuelta en el producto es difícilmente controlable, de manera que el esponjamiento obtenido no es constante y la cantidad de gas restante disponible para la propulsión del producto no es, pues, constante;
- 40 - y, por otra parte, la cantidad de gas propulsor disuelta en el producto es evidentemente función de la presión del gas, la cual viene impuesta por la extrudibilidad del producto pastoso, de lo cual resulta que, para un producto determinado, el estado de esponjamiento susceptible de obtenerse en la distribución está necesariamente asociado a la presión del gas propulsor y a la naturaleza de dicho gas.

45 La presente invención tiene por objeto proponer un procedimiento para el acondicionamiento y la distribución de un postre helado, consistente, pero adaptable, para el cual, por una parte, se pueda acondicionar dicho producto en un recipiente presurizado con una presión suficiente teniendo en cuenta la viscosidad del producto y, por otra parte, se pueda escoger el grado de esponjamiento del producto a la salida del recipiente presurizado independientemente de la presión requerida para la propulsión del producto fuera del recipiente, así como la velocidad de salida del producto fuera del recipiente.

50 Gracias a un tal procedimiento, resulta especialmente posible distribuir un postre helado, tal como el descrito, por ejemplo, en la patente europea EP B 0.878.998 o en la solicitud de patente francesa FR 02 05629, escogiendo el grado de esponjamiento que se desea para el producto distribuido a la salida del recipiente; en efecto, es deseable no distribuir un tal postre helado en la forma de una pasta compacta, pero es igualmente deseable evitar una distribución en la forma de una crema batida o espuma demasiado aireada.

55 La invención se basa en parte en el hecho de que se escoge para la distribución dos gases diferentes, de los que uno tiene la función de propulsión y el otro la función de esponjamiento. El gas propulsor es prácticamente insoluble en el producto a distribuir puesto en estado líquido, mientras que el gas esponjante es sumamente soluble en el producto líquido. El esponjamiento del producto distribuido será desde luego función de la cantidad y de la solubilidad del gas espumante introducido en el recipiente, mientras que la eyección del producto será función de la presión del gas propulsor introducido en el recipiente.

60 La presente invención tiene por objeto, en consecuencia, un procedimiento para el acondicionamiento de un postre helado, consistente, pero adaptable, y para su distribución a presión en estado esponjado, procedimiento en el cual se dispone el producto en un contenedor equipado con un órgano de distribución, después de haber dispuesto dicho órgano de distribución en posición cerrada, se presuriza el contenedor mediante un gas propulsor a una presión

suficiente para asegurar una distribución conveniente teniendo en cuenta la consistencia del producto a distribuir y las características del órgano de distribución, por el hecho de que;

- a) se escoge un gas propulsor sensiblemente insoluble en el producto a distribuir;
- 5 b) se escoge un gas espumante diferente del gas propulsor y fuertemente soluble en el producto a distribuir para generar el esponjamiento del producto en su distribución, definiéndose la cantidad de gas espumante aportada en función del grado de esponjamiento deseado en la distribución, asegurándose la disolución del gas espumante en el producto a distribuir por la puesta en contacto del gas espumante y el producto en un congelador, y
- 10 c) se asegura el paso del producto al estado pastoso para su distribución por apertura del órgano de distribución, esponjando el producto en el grado deseado, predeterminado en el llenado tal como se ha descrito en la etapa 1b, por la expansión del gas espumante que se disuelve en aquél.

15 Para poner en práctica el procedimiento, se trata una mezcla para crema helada en un congelador que se alimenta de gas espumante de manera que se realice una congelación y un esponjado parciales de dicha mezcla, en condiciones de temperatura y de presión que favorezcan una buena disolución del gas espumante en la mezcla. En la práctica se prefiere operar a una temperatura de unos -8°C a -11°C a la salida y a una presión constante desde la atmosférica a 10 bars por encima de la presión atmosférica en el congelador.

20 Se coloca la mezcla parcialmente congelada en el contenedor por medio de un dispositivo de dosificación que asegure el mantenimiento de la presión inicial en los conductos y en la unidad de dosificación, por ejemplo, ejerciendo una contrapresión más arriba del órgano de distribución. Esta manera de proceder permite limitar la expansión del volumen de producto a raíz de su llenado por la expansión parcial del gas espumante.

25 Según un primer modo de realización de la etapa de llenado del procedimiento, se utiliza como dispositivo de llenado un conducto de dosificación animado de un movimiento de subir y bajar que permita el llenado remontando desde el fondo de los contenedores del tipo llamado "llenado del fondo para arriba", de manera que se maximice el llenado y se evite la formación de bolsas vacías de producto. Se efectúa el llenado del contenedor, después su cierre por el órgano de distribución, lo suficientemente rápido para limitar la expansión.

30 En un segundo modo de realización, el producto se llena mediante el órgano previamente fijado al contenedor. En este caso, el pistón se sitúa en la parte alta del contenedor, contra el órgano de distribución, a fin de limitar las bolsas de aire en el producto. Se prefiere este segundo modo, porque es más eficaz para limitar la expansión en el momento del llenado.

35 En el procedimiento que se ha definido más arriba, se utiliza como contenedor un recipiente rígido en el cual se introduce por una parte el producto a acondicionar que contiene la cantidad de gas espumante necesario para obtener el estado esponjado deseado del producto distribuido, y por otra parte el gas propulsor a la presión deseada para la distribución.

40 Según un primer modo de puesta en práctica del procedimiento, se utiliza como contenedor un recipiente rígido cilíndrico en el cual se dispone un pistón deslizante que divide el recipiente en dos compartimientos, uno de los cuales queda cerrado por el órgano de distribución, mientras que el otro comporta una válvula que permite la inyección del gas propulsor y el mantenimiento de la presión, introduciéndose en el recipiente el producto que contiene el gas espumante antes de cerrarlo por el órgano de distribución, o bien a través del propio órgano de distribución.

50 Según un segundo modo de puesta en práctica, se utiliza un recipiente rígido que contiene una bolsa flexible. El contenedor se equipa por un lado con un órgano de distribución asociado a la bolsa, y por el otro lado con una válvula que permite la inyección de gas propulsor y el mantenimiento de la presión en el contenedor.

55 Según ese segundo modo de puesta en práctica, se utiliza como contenedor el recipiente rígido provisto interiormente de la bolsa flexible acoplada con el exterior por el órgano de distribución. En el interior de la bolsa el producto que contiene el gas espumante y se inyecta a continuación el gas propulsor en la bolsa a través de la válvula.

60 En el primer modo de puesta en práctica, dado que se debe acondicionar y distribuir un producto alimenticio, se puede utilizar un recipiente y un pistón deslizante metálicos, que podrán sin ninguna dificultad someterse aun tratamiento de aseptización convencional; ventajosamente, el recipiente y el pistón deslizante están formados del mismo metal, lo cual evita cualquier problema de dilatación diferencial y mantiene un buen deslizamiento del pistón en el recipiente. Sin embargo, el pistón puede también realizarse de material plástico, por ejemplo, de poliolefina, quedando entendido que, siendo el producto a distribuir un producto alimenticio, el material plástico utilizado debe estar autorizado para emplearse en un acondicionamiento alimentario.

65 Ventajosamente, en esta variante se utiliza un pistón susceptible de deslizarse en el recipiente y se inyecta el gas propulsor por la válvula, quedando entonces el pistón apoyado contra el producto: el grado de esponjamiento del producto distribuido se determina por la cantidad de gas espumante contenido en el producto inyectado por el

5 órgano de distribución (expresado en litros de gas por 100 litros de mezcla de crema helada, por ejemplo) y la presión se define para optimizar el tiempo de llenado del recipiente. Antes de la inyección del gas propulsor a una presión superior a la presión en el compartimiento, producción prepara el producto a distribuir cargado, a una presión superior a la presión atmosférica, de gas espumante parcialmente disuelto y se dosifica el producto cargado en el contenedor y se inyecta el gas propulsor en el contenedor para presurizar el producto a distribuir a una presión superior a la de llenado del producto.

10 Siendo el producto a distribuir un producto alimenticio, para que la conservación del producto en curso de almacenamiento se efectúe de manera satisfactoria, se debe, bien entendido, escoger un gas propulsor y un gas espumante aceptables, teniendo en cuenta las normas alimentarias existentes; según la invención, se puede ventajosamente escoger como gas propulsor el nitrógeno (N_2) o el aire que tenga un punto de rocío inferior a la temperatura mínima a la cual quedará expuesto el contenedor entre la fabricación del producto y su utilización, y como gas espumante el protóxido de nitrógeno (N_2O).

15 Según la invención, se ha comprobado que se obtenían buenos resultados respecto al nivel de esponjamiento y su estabilidad cuando se utilizaba de 80 a 200 l de gss espumante, especialmente de $N_2O/100$ l de mezcla. Se obtiene así un esponjamiento de un 5 a 35% en volumen a nivel de congelador (según sea la presión en dicho congelador) y de un 50 a 100% en volumen en el producto final suministrado. Esta diferencia de esponjamiento se debe al hecho de que la mayor parte del gas espumante se disuelve en el congelador a raíz de la operación de esponjamiento y de congelación. Este gas se desolubiliza parcialmente abandonando el congelador y de una manera netamente más fuerte a nivel del órgano de distribución de la bomba de aerosol a raíz de la distribución a la presión ambiental. Resulta ventajoso según la invención procurar que el esponjamiento sea lo más débil posible en el momento del llenado, de manera que se maximice la cantidad de producto dosificado en los contenedores. Por el contrario, será ventajoso que el producto que sale del órgano de distribución tenga un esponjamiento comparable al que es habitual en las cremas heladas. Esto se traduce en un aumento de la calidad del producto dosificado a volumen constante. Los mejores resultados se han obtenido a una presión constante de unos 4 a 5 bar en el congelador y manteniendo una contrapresión del mismo orden en los conductos de envío hacia el elemento de dosificación y en este mismo.

30 Para comprender mejor el objeto de la invención, se describirá a continuación, a título de ejemplos meramente ilustrativos y no limitativos, dos modos de puesta en práctica representados esquemáticamente en los dibujos adjuntos y correspondientes al acondicionamiento de un postre helado.

35 En los dibujos:

Las figuras 1 a 3 y las figuras 7 y 8 representan las etapas de una primera variante del procedimiento según la invención.

40 Las figuras 4 a 6 representan las etapas de una segunda variante del procedimiento según la invención, y

Las figuras 9 a 11 representan diferentes tipos de válvulas de llenado del gas propulsor utilizables en el procedimiento según la invención.

45 Con referencia a los dibujos, se ve que, para el conjunto de las figuras, se ha designado con el número 1 en su conjunto un contenedor metálico cilíndrico que comporta un fondo y una parte superior 2 montada por embutición sobre la pared lateral del contenedor; en la zona central de esa parte 2 va montada, igualmente por embutición, una copela que lleva en su zona central un órgano de distribución 3 que comporta un mecanismo giratorio que permite su apertura y cierre, por la acción de una aleta de maniobra 3a. Aunque esto no se describa en los ejemplos correspondientes a las figuras 1 a 3, se podría, por supuesto, en lugar del mecanismo giratorio antedicho, un pulsador desplazable. Un pulsador de esta clase se ha representado en las figuras 7 y 8. El órgano de distribución 3 comporta en la salida un conducto para conformar la sección de la mecha de producto distribuido. El producto acondicionado se halla en estado pastoso, consistente pero adaptable. Para las dos variantes representadas en los dibujos, el gas propulsor utilizado es el nitrógeno o el aire comprimido que tenga un punto de rocío inferior a la temperatura mínima a la cual el contenedor estará expuesto entre la fabricación del producto y su utilización, y el gas espumante es el protóxido de nitrógeno.

En los ejemplos siguientes, el producto colocado en el recipiente 1 tiene la siguiente formulación (% en peso):

	Materia grasa	10,9 %
	Leche entera en polvo	7,35%
5	Derivado de origen láctico	10,9 %
	Glucosa y jarabe de glucosa	16,1 %
	Emulsionante	0,38 %
	Espesante	unos 0,13 %
	Blanco de huevo	0,05 %
10	Colorantes y aromas	0,08 %
	Agua	54,11 %

Antes de la colocación del producto en el contenedor 1, se puede proceder, de manera conocida, a una aseptización del recipiente dado que el producto acondicionado es alimenticio.

15 Para su colocación, el producto, cuya formulación de mezcla se ha dado más arriba, se trata en un congelador a una temperatura de $-8,5^{\circ}\text{C}$ a -10°C , alimentado con protóxido de nitrógeno en lugar del aire utilizado habitualmente para el esponjamiento, correspondiendo la cantidad de protóxido de nitrógeno introducido en la mezcla a 140-145 l de N_2O por 100 l de mezcla. Se acondiciona el producto saliente del congelador 1 a una presión de 4 a 5 bar. Se introduce seguidamente el gas propulsor (nitrógeno o aire comprimido con un punto de rocío inferior a -40°C) a una presión de unos 10 bar a través de la válvula 4. Cuando ha terminado el acondicionamiento del producto, se lleva éste a una temperatura inferior o igual a -18°C , a la cual el producto se halla en estado pastoso. El volumen interno del contenedor 1 vacío, sin pistón y sin órgano de distribución, es de unos 0,8 litros y el volumen de producto introducido en el contenedor para su distribución ulterior es de unos 0,6 litros.

25 Las figuras 1 a 3, 7 y 8 representan las diferentes etapas de la primera variante según la invención. En esa variante, el contenedor 1 comporta en su base una válvula 4 e interiormente un pistón deslizante 5 (ver fig. 1). En los dibujos se ha representado, en aras de simplificación, un pistón 5 cuya cara circular es plana; sin embargo, de manera conocida, se puede utilizar un pistón cuya cara circular está configurada de manera que presente en su centro una cavidad que permite alojar la parte del órgano de distribución 3, que está formando un saliente en el interior del contenedor 1: de esta suerte se mejora el grado de vaciado del recipiente a raíz de la distribución.

35 En un primer ejemplo, descrito, se coloca en el contenedor, exento de la copela que lleva el órgano de distribución 3, el producto semicongelado y esponjado P por medio de un conducto de llenado 6 animado de un movimiento de subida y bajada según la flecha f1, efectuándose el llenado de abajo a arriba por traslación vertical del conducto de llenado 6. El llenado se realiza rápidamente y cuando el contenedor está lleno se coloca la copela que lleva el órgano de distribución 3 (colocación según f2). El pistón 5 se halla entonces en posición baja (ver figura 2) y la presión es P1. Se inyecta nitrógeno a una presión P2 igual a 10 bar (o aire comprimido con un punto de rocío igual o inferior a -40°C) por debajo del pistón 5, efectuándose la introducción a través de la válvula 4 (ver figura 3).

40 Se hace bajar la temperatura del producto en el contenedor 1 hasta una temperatura igual o inferior a -18°C , haciendo pasar el contenedor lleno del producto a través de un túnel de congelación cuya temperatura es de -35 a -38°C , tomando así el producto a distribuir su consistencia pastosa de distribución.

45 En un segundo ejemplo, se llena el producto P a través del órgano de distribución 3 previamente fijado sobre el contenedor 1, como se ilustra en la figura 7. En este caso el pistón 5 se sitúa antes del llenado en la parte alta del contenedor, contra el órgano de distribución. A medida que el producto P se introduce en el contenedor, el pistón 5 se desplaza hacia el fondo del contenedor 1 según la flecha F1. El aire contenido entre el pistón y el fondo del contenedor se expulsa a través de la válvula 4. Esta manera de proceder permite limitar las bolsas de aire en el producto acondicionado. El pistón 5 se halla ahora en su posición baja (figura 8) y la presión es P1. Se inyecta nitrógeno a una presión P2 igual a 10 bar (o aire comprimido que tenga un punto de rocío igual o inferior a -40°C) por debajo del pistón 5, efectuándose la introducción a través de la válvula 5 (figura 8).

55 Se hace bajar entonces la temperatura del producto en el contenedor 1 hasta una temperatura igual o inferior a -18°C , haciendo pasar el contenedor lleno de producto a través de un túnel de congelación cuya temperatura es de -35 a -38°C , adquiriendo así el producto a distribuir su consistencia pastosa de distribución.

60 Se prefiere el modo de llenado descrito en el segundo ejemplo, porque es más eficaz para limitar la expansión del producto en el momento del llenado. En la segunda variante representada en las figuras 4 a 6, el contenedor 1 comporta en su fondo una válvula 4 a través de la cual puede efectuarse la inyección del gas propulsor (nitrógeno o aire comprimido con un punto de rocío inferior a la temperatura mínima a la cual el contenedor estará expuesto entre la fabricación del producto y su utilización), que constituye el gas propulsor. A nivel del engatillado, en el contenedor 1, de la copela que lleva el órgano de distribución 3, se ha fijado, en el interior del contenedor 1, una bolsa flexible 8 (ver figura 4). Se introduce entonces el producto parcialmente congelado y esponjado P en la bolsa 8 a través del órgano de distribución 3 en posición abierta (ver figura 5). Se cierra el órgano de distribución 3 y se inyecta el gas

65

propulsor a una presión de 8 a 15 bar a través de la válvula 4 (ver figura 6). En el curso del llenado, la presión en el contenedor 1 se hace pues pasar de la presión atmosférica a la presión P_1 atmosférica a 10 bars por encima de la presión atmosférica bar, después a la presión P_2 de 8 a 15 bar por encima de la presión atmosférica por inyección final del gas propulsor.

5 Para los sistemas de válvula 4 se conocen diversas soluciones, las cuales se han utilizado en los ejemplos descritos.

10 El primer tipo, conocido con la denominación "válvula Nicholson", se representa en la figura 9. En este caso, la válvula se aplica a la botella antes de la inyección del gas propulsor, de manera que quede sólo parcialmente acoplada en el orificio practicado en el fondo del contenedor. La válvula deja pasar el gas propulsor en el momento de la inyección, después se empuja la válvula en el orificio de manera que éste se cierre completamente y se mantenga la presión en el contenedor.

15 El segundo tipo se conoce por la denominación "válvula sombrilla" y se representa en la figura 10. Esa válvula puede igualmente introducirse en el orificio practicado a este fin sobre el contenedor antes de su llenado. La válvula deja pasar el gas propulsor en el momento de la inyección, y después, por efecto de la presión así creada en el contenedor, la válvula cierra el orificio de manera que mantenga la presión en el contenedor.

20 En el tercer caso, con la válvula denominada "Rope Bung", descrita en la figura 11, el gas propulsor se inyecta en el orificio practicado a este fin en el fondo del contenedor, y después se introduce la válvula (que en este caso es más bien un tapón) en el orificio de manera que cierre el orificio y mantenga la presión en el contenedor.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el acondicionamiento de un postre helado, consistente pero adaptable, y para su distribución a presión en estado esponjado, procedimiento en el cual se dispone el producto en un contenedor provisto de un órgano de distribución y después, tras haber puesto el órgano de distribución en posición cerrada, se aplica presión al contenedor por medio de un gas propulsor a una presión suficiente para asegurar una distribución conveniente teniendo en cuenta la consistencia del producto a distribuir y las características del órgano de distribución, caracterizado por el hecho de que:
- 10 a) se escoge un gas propulsor sensiblemente insoluble en el producto a distribuir;
 b) se escoge un gas espumante diferente del gas propulsor y sumamente soluble en el producto a distribuir para generar el esponjamiento del producto en su distribución, definiéndose la cantidad de gas espumante puesta en concurso en función del grado de esponjamiento deseado en la distribución, asegurándose la disolución del gas espumante en el producto a distribuir por la puesta en contacto del gas espumante con el producto en un congelador, y
- 15 c) se asegura el paso del producto al estado pastoso y después su distribución por la apertura del órgano de distribución, esponjando el producto en el grado deseado, predeterminado en el llenado como se describe en la etapa 1b, por la expansión del gas espumante disuelto en el mismo.
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual se trata una mezcla para crema helada en un congelador que se alimenta de gas espumante de manera que realice una congelación y un esponjamiento parciales de la mezcla, en condiciones de temperatura y de presión que favorezcan una buena disolución del gas espumante en la mezcla, principalmente a una temperatura de unos -8°C a -11°C a la salida y a una presión constante igual a la presión atmosférica de 10 bars por encima de la presión atmosférica en el congelador.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como gas espumante un gas sumamente soluble en la mezcla, de preferencia escogido entre el protóxido de nitrógeno (N_2O) y el dióxido de carbono.
- 30 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como gas propulsor nitrógeno o aire comprimido que tenga un punto de rocío inferior a la temperatura mínima a la cual el contenedor estará sometido entre la fabricación del producto y su utilización.
- 35 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado porque se coloca la mezcla parcialmente congelada y parcialmente esponjada en el contenedor por medio de un dispositivo de dosificación que asegure el mantenimiento de la presión lo más próxima posible a la presión inicial en el congelador en los conductos y en la unidad de dosificación, especialmente ejerciendo una contrapresión lo más próxima posible por encima del conducto de dosificación, de manera que se limite la expansión de volumen del producto a raíz de su llenado por la expansión parcial del gas espumante.
- 40 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado porque se utiliza como dispositivo de llenado un conducto de dosificación animado de un movimiento desubida y bajada que permite el llenado comenzando desde el fondo del contenedor del tipo llamado "llenado de abajo a arriba", de manera que se optimice el llenado y se evite la formación de bolsas vacías de producto.
- 45 7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se realiza el llenado del contenedor con la suficiente rapidez antes de que se manifieste una expansión o alternativamente herméticamente bajo presión.
- 50 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado porque se realiza el llenado del contenedor a través del órgano de distribución, hallándose entonces el pistón justamente debajo del órgano de distribución.
- 55 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado porque se utiliza como contenedor un recipiente rígido, en el cual se introduce, por una parte, el producto a acondicionar que contiene la cantidad de gas espumante necesario para obtener el estado esponjado deseado del producto distribuido y, por otra parte, el gas propulsor a la presión deseada para la distribución.
- 60 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque se utiliza como contenedor una bolsa flexible (8) que delimita un volumen asociado al órgano de distribución (3), bolsa que se dispone en un recipiente (1) rígido, sobre el cual se fija el órgano de distribución (3) asociado a la bolsa (8) y que se inyecta el gas propulsor en el recipiente (1), en el exterior de la bolsa (8) el producto a distribuir está introducido en la bolsa (8).
- 65 11. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque se utiliza como contenedor un recipiente rígido (1) cilíndrico, en el cual se dispone un pistón deslizante (5) que divide el recipiente (1) en dos compartimientos, uno de los cuales está cerrado por el órgano de distribución (3) mientras que el otro comporta una válvula (4) que permite la inyección del gas propulsor, siendo introducido el producto a distribuir en el recipiente (1) por el lado del compartimiento formado por el órgano de distribución (3).

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque para que el producto adquiera su consistencia de acondicionamiento, se hace descender su temperatura a un valor inferior a -10°C .

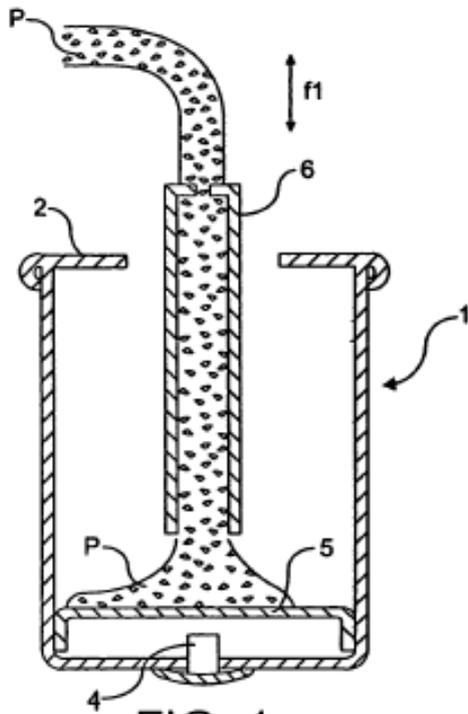


FIG. 1

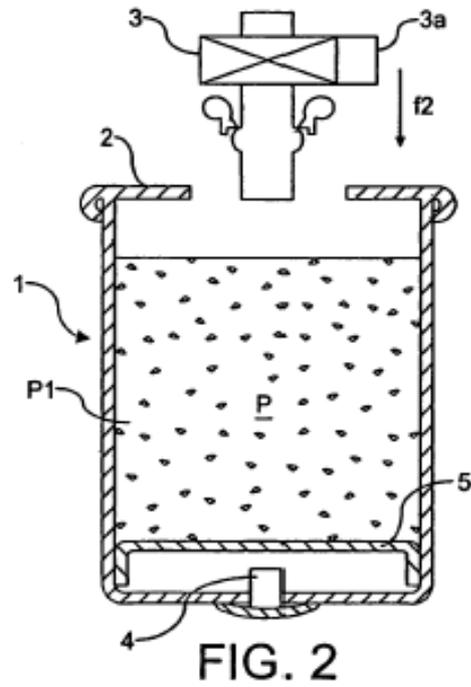


FIG. 2

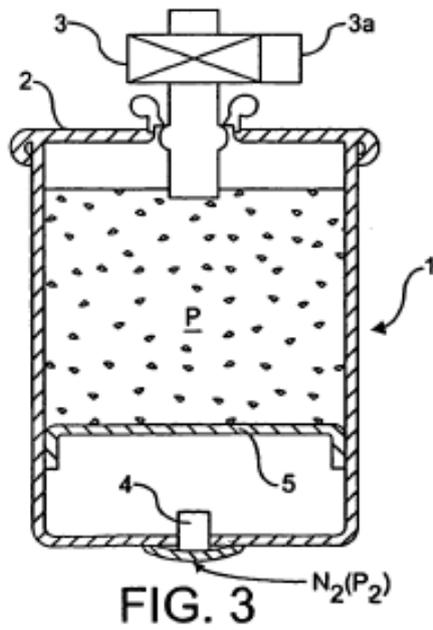


FIG. 3

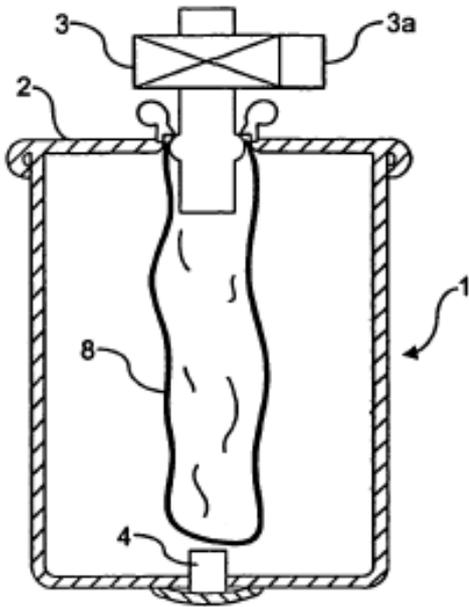


FIG. 4

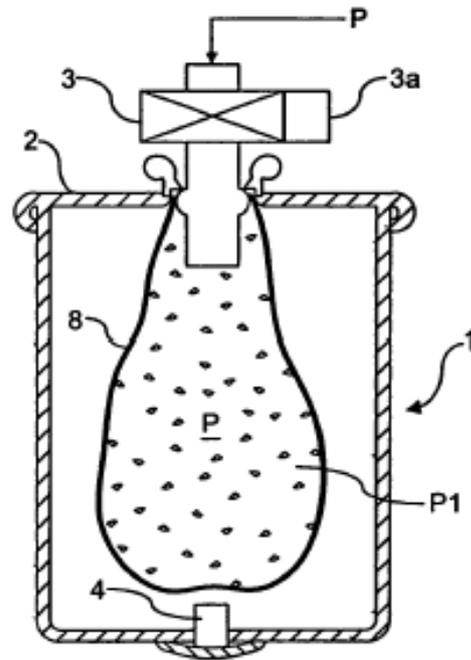


FIG. 5

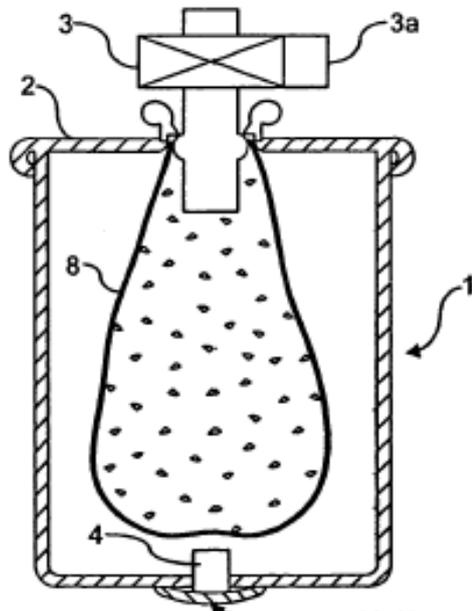


FIG. 6

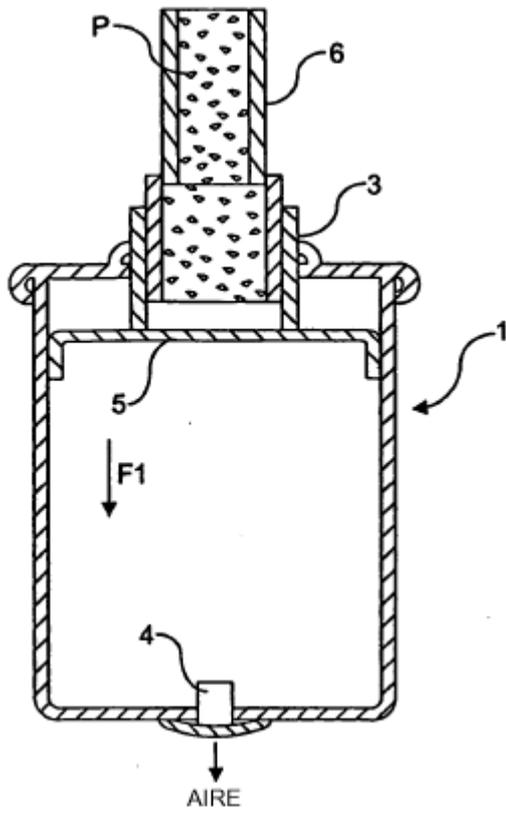


FIG. 7

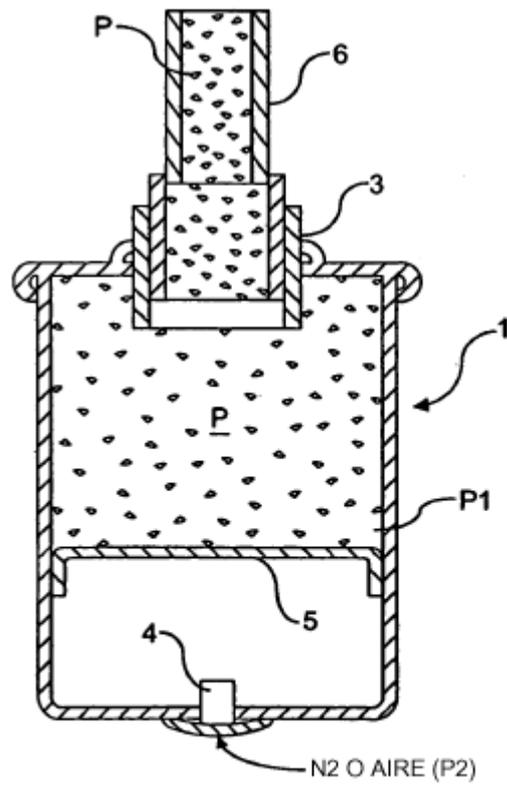


FIG. 8

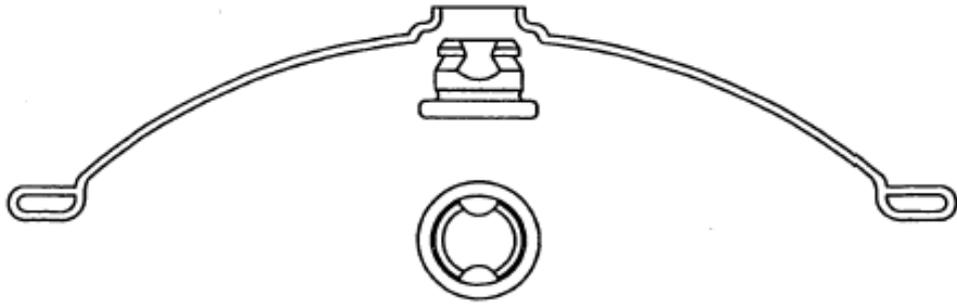


FIG. 9

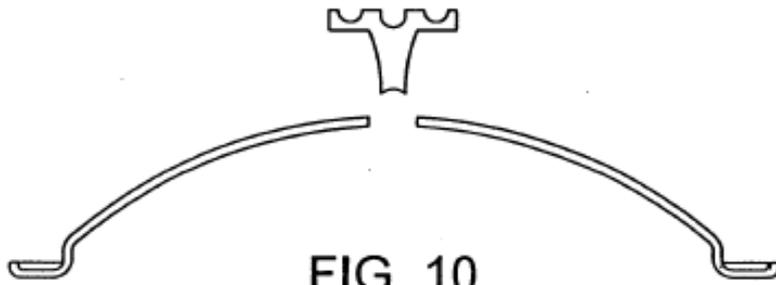


FIG. 10

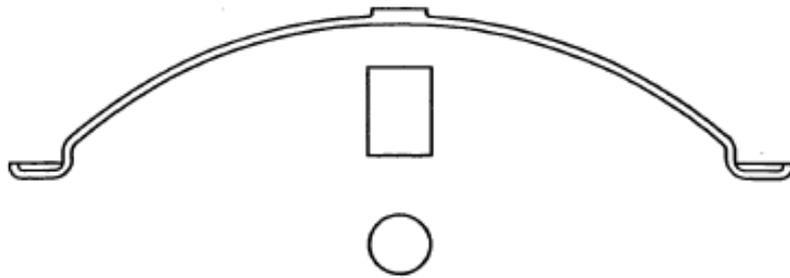


FIG. 11