

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 923**

51 Int. Cl.:

A47J 43/046 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2016 PCT/EP2016/069565**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036806**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2016 E 16753656 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3344101**

54 Título: **Dispositivo de espumación con salida controlada**

30 Prioridad:

04.09.2015 EP 15183882

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

13.11.2019

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**PERRIN, ALEXA;
PERENTES, ALEXANDRE y
SCORRANO, LUCIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 730 923 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 espumación con salida controlada

5 Sector de la invención

La presente invención, está dirigida a un dispositivo de espumación para espumar un fluido, de una forma más particular, la invención, está dirigida a un dispositivo para espumar leche, comprendiendo, el dispositivo de espumación, una salida accionable, como una función de ciertos parámetros.

10

Antecedentes de la invención

Las espumas, consisten en dos fases, una fase acuosa y una fase gaseosa (aire), de tal forma que, la espuma del fluido, es por lo tanto una sustancia la cual se encuentra formada mediante la captura de burbujas de gas en una estructura líquida,

15

Cuando se procede a espumar un fluido, las principales dificultades a encarar, son las de producir la espuma deseada, de una forma controlada y respetable, y así mismo, la de estabilizar la espuma y en mantenerla estable, durante un período de tiempo dado.

20

Los dispositivos para espumar leche, son conocidos, en el arte especializado de la técnica, en donde, la espumación de la leche, se lleva a cabo, de una forma típica, mediante una parte móvil rotativa, en el interior del depósito o recipiente, en donde, se coloca leche. De una forma típica, esta parte rotativa, se encuentra configurada como una batidora (mezclador), la cual, a su vez atrapa aire en el interior de la película líquida. Sin embargo, el problema existente, con estos conocidos dispositivos, reside en el hecho de que es muy difícil el conseguir un preciso control y regulación de las características de la espuma obtenida y, la reproducibilidad del proceso, se convierte en un asunto primordial.

25

Así mismo, el estado actual de la técnica, incluye dispositivos los cuales inyectan vapor caliente en la leche la cual se introduce en un recipiente o depósito, con objeto de provocar la espumación. Sin embargo, un control preciso del proceso de espumación que se ha seguido, y la reproducibilidad es, de una forma típica, un asunto problemático de estos conocidos dispositivos.

30

Así mismo, en el estado actual de la técnica, existen diversos factores los cuales influyen en la espumación de la leche, tales como, por ejemplo, la velocidad de la parte rotativa de la temperatura y / o presión del vapor el cual se ha inyectado en la leche.

35

De una forma adicional, en los dispositivos de mezcla y / o de espumación, en el arte anterior de la técnica especializada, la salida, de una forma típica, se mantiene siempre abierta, y la mezcla suministrada en la copa, no tiene las mismas características, durante todo el proceso, desde el principio hasta el final: de hecho, se suministra o bien ya sea más espuma líquida (no estable), o bien ya sea una composición no apropiadamente mezclada, en el principio o después, bien ya sea a una composición espesa (y espuma más estable), o bien ya sea mejor mezclada, y más estable, posteriormente. En el caso en el que, los dispositivos de espumación, de una forma típica, la espuma restante en el recipiente o depósito, sea demasiado espesa para suministrarse a través de la salida, lo cual representa, en la mayoría de los casos, un fuerte problema higiénico, se requiere entonces, por lo tanto, una limpieza del depósito y del completo dispositivo.

40

45

Así, por lo tanto, la presente invención, está dirigida a un dispositivo para la espumación de un fluido, de una forma preferible, para espumar leche, el cual tiene una salida controlable, la cual es operable como una función de determinados parámetros, con objeto de evitar los inconvenientes del arte anterior de la técnica especializada. Documentos relevantes de los documentos correspondientes al arte especializado de la técnica son: el documento de patente internacional WO 2010 / 023 312 el documento de patente europea EP 2 298 142.

50

Objeto y resumen de la invención

En concordancia con un primer aspecto de la invención, ésta se refiere un dispositivo para producir espuma fluida, el cual comprende: un recipiente, en donde, el fluido, puede introducirse; un herramienta de espumación, rotativa, en el volumen interior del depósito, apto para mezclar y espumar el fluido; por lo menos una salida, para permitir la dispensación de la preparación del fluido, desde el depósito; una base, apta para sostener el depósito, y la cual comprende una unidad de accionamiento o conducción, la cual proporciona la rotación de la herramienta de espumación. La por lo menos una salida del dispositivo de la invención, se acciona, para abrirse o para estar parcialmente o totalmente cerrada, como una función de una o de una pluralidad de parámetros, los cuales definen la espumación del fluido, en el interior del depósito.

60

De una forma preferible, la salida, se acciona como una función de uno o de una combinación de los siguientes parámetros: tiempo de preparación, temperatura del fluido, par de fuerza (de torsión) ejercido por la herramienta de

65

espumación en fluido, velocidad de rotación de la herramienta de espumación o sentido de rotación de la herramienta de espumación.

5 En concordancia con la invención, la por la menos una salida, se encuentra dispuesta, de una forma preferible, en el depósito, en una localización tal, que ésta permita el dispensar la preparación de fluido, desde el depósito en cuestión, por gravedad. También, de una forma preferible, la por lo menos una salida, es lo suficientemente flexible como para presionarse y / o apretarse, como para que ésta se encuentre parcialmente o totalmente cerrada.

10 De una forma típica, la unidad de accionamiento, en el dispositivo de la invención, o bien se encuentra mecánicamente acoplada a la herramienta de espumación, o bien ésta genera un campo magnético, como respuesta al cual se provoca que la herramienta de espumación gire en movimiento de rotación, en el interior del depósito.

15 En concordancia con una forma de presentación de la invención, la velocidad de giro en rotación de la herramienta de espumación, al final de la preparación de la receta o fórmula, es igual o inferior a la velocidad de giro en rotación de la herramienta de espumación, durante el proceso de preparación, y puede invertirse su sentido de giro.

20 De una forma preferible, la por lo menos una salida, en el dispositivo de la invención, es desmontable o extraíble del resto del dispositivo y / o ésta es desplegable, de tal forma que se permita su limpieza.

En concordancia con una posible disposición, la por lo menos una salida, se encuentra dispuesta bien ya sea radialmente, o bien ya sea tangencialmente, con respecto al depósito o recipiente, de una forma posible, en una posición inferior.

25 En concordancia con otra posible disposición, la por lo menos una salida, se encuentra dispuesta bien ya sea de una forma perpendicular, o bien ya sea de una forma tangencial, con respecto al eje del depósito o recipiente.

30 Otra disposición, en concordancia con la invención, es la consistente en que, la por lo menos una salida, se encuentra dispuesta de una forma inclinada, en un ángulo α , con respecto al eje del depósito, encontrándose comprendida, α , de una forma típica dentro de unos márgenes situados entre 0° y 180° .

35 Todavía otra disposición, es la consistente en que, el depósito, se encuentra inclinado a un cierto ángulo β , con respecto a la base de sujeción del citado depósito, encontrándose comprendido, β , entre 0° y 90° , de una forma preferible, siendo éste, o bien 0° ó encontrándose comprendida entre 5° y 45° .

40 De una forma preferible, la herramienta de espumación, comprende uno o una pluralidad de elementos distractores o perturbantes, de una forma preferible, un pluralidad de ondulaciones. Así mismo, de una forma preferible, la herramienta de espumación, comprende una pluralidad de aperturas, para compensar el efecto de succión, cuando la herramienta de espumación, gira en rotación en el interior del depósito.

45 En concordancia con la invención, es también posible el hecho de que, el dispositivo, comprenda dos salidas, las cuales se encuentren dispuestas la una sobre la otra, en el depósito, de una forma típica, dispuestas la una sobre la otra, en el depósito, accionándose, cada salida, de una forma independiente, para abrirse, o para encontrarse parcialmente o totalmente cerrada, como una función de una o de una pluralidad de parámetros, definiendo la espumación del fluido, en el interior del depósito.

De una forma preferible, las salidas, se encuentran secuencialmente orientadas, como una función de la receta o fórmula pretendida como objetivo, a ser suministrada.

50 Así mismo, de una forma típica, el dispositivo de la invención, puede comprender, de una forma adicional, una unidad de calentamiento, capaz de calentar el fluido.

Descripción resumida de los depósitos

55 Otras características, rasgos distintivos, ventajas y objetos de la presente invención, resultarán evidentes, para una persona experta en el arte especializado de la técnica, cuando se proceda a leer la descripción detallada la cual se facilita a continuación, de las formas de presentación de la presente invención, cuando ésta se toma conjuntamente con la figuras y los dibujos anexos.

60 La figura 1, muestra una vista general, en sección, de un dispositivo de espumación con una salida controlada, en concordancia con la presente invención.

Las figuras 2a y 2b, muestran dos posibles disposiciones, tangencial o radial, de la salida de un dispositivo de espumación, con una salida controlada en concordancia con la presente invención.

65

Las figuras 3a y 3b, muestran dos posibles disposiciones, horizontal o vertical, de la salida de un dispositivo de espumación, con una salida controlada en concordancia con la presente invención.

5 Las figuras 4a y 4b, muestran posibles disposiciones del depósito el cual se está llenando, siendo la salida vertical u horizontal, respectivamente, en un dispositivo de espumación, con una salida controlada en concordancia con la presente invención.

10 Las figuras 5a y 5b, muestran posibles disposiciones del depósito horizontal o inclinado, en un dispositivo de espumación, con una salida controlada en concordancia con la presente invención.

Las figuras 6a y 6b, muestran posibles disposiciones de dos salidas, en un dispositivo de espumación, con una salida controlada en concordancia con la presente invención.

Descripción detallada de formas ejemplares de presentación

15 Tal y como se representa de una forma esquemática en la Figura 1 anexa, la presente invención, se refiere a un dispositivo de espumación 100, el cual comprende un depósito (recipiente) 10, en donde se dispone un fluido a ser formado, y una herramienta de espumación 20. La herramienta de espumación 20, se mueve con respecto al depósito o recipiente 10, el cual es estático, y que de una forma típica, gira en rotación alrededor del árbol 21. La herramienta de espumación 20, se encuentra configurada, de una forma preferible, como un disco o una batidora (mezclador) 22, y ésta gira en rotación alrededor del árbol 21, el cual, de una forma típica, se encuentra dispuesto en el centro de la batidora.

25 Además, el dispositivo de espumación 100 de la invención, comprende una unidad de accionamiento o conducción 30, la cual se encuentra configurada para arrastrar, en rotación, la herramienta de espumación 20; de hecho, ésta arrastra, en rotación, al árbol vertical 21, el cual se encuentra unido a la batidora 22. El dispositivo de espumación 100 de la invención, comprende, de una forma adicional, una salida 23, a través de la cual se dispensa el fluido espumado, una vez preparado. De una forma típica, la salida 23, es flexible, de una forma preferible, fabricada a base de silicona, y ésta puede controlarse u operarse (ésta puede encontrarse parcialmente cerrada, de una forma típica, mediante presionado o apriete (pellizcado) del conducto flexible, el cual configura la salida 23).

35 En concordancia con la invención, la salida 23, se controla mediante el dispositivo, de tal forma que, ésta, permanece cerrada, durante por lo menos una parte del proceso de espumación, en el interior del depósito 20, y ésta se abre de una forma controlada, una vez que se alcanzan determinados parámetros que determinan la características del espumado, en el fluido, tal y como se explicará de una forma adicional, en detalle, en la parte que sigue de la presente Descripción.

40 De una forma preferible, en concordancia con la invención, la herramienta de espumación 20, se encuentra dispuesta de una forma centrada en el interior del depósito 10, significando ello que, el árbol vertical 21, se encontrará dispuesto en el centro del depósito 10, es decir, alineado con el eje del depósito. Sin embargo, es también posible que, la herramienta de espumación, se encuentre dispuesta de una forma descentrada, con respecto al centro del volumen interior del depósito 10, es decir que, el árbol vertical 21, se encontrará entonces dispuesto de una forma desplazada con respecto al eje del depósito. Así mismo, en concordancia con otra posible disposición del dispositivo de la presente invención, la herramienta de espumación 20 (de una forma particular, la batidora 22), puede encontrarse ladeada o inclinada, en el interior del volumen interior del depósito 10, es decir, inclinada con respecto al eje del depósito.

50 La unidad de accionamiento (de conducción) 30 de la invención, puede comprender, o bien un motor directamente acoplado y que arrastra en rotación al árbol vertical 21, o bien éste puede también desacoplarse mecánicamente de la herramienta de espumación 20; en el segundo caso, la unidad de accionamiento 30, generará un campo magnético, como respuesta al cual, la batidora 22, se convertirá en móvil, en el interior del recipiente 10, alrededor del eje vertical 21. Así, por lo tanto, en este caso, la unidad de accionamiento 30 y la batidora 22, se separarán, a cierta distancia, de tal forma que se permita que, la batidora o mezclador 22, se posicione, por lo menos parcialmente, en el interior del campo magnético generado por la unidad de accionamiento 30. En esta forma de presentación, la unidad de accionamiento 30, comprenderá, de una forma preferible, por lo menos un primer imán, y la batidora 22, comprenderá, así mismo, un segundo imán, de tal forma que, el por lo menos un primer imán y el por lo menos un segundo imán, se adapten para transferir, de una forma exenta de contacto, un giro en rotación de la unidad de accionamiento 30, en la batidora 22. Debido al hecho de que, la batidora 22, se acciona de una forma magnética, habrá una menor fricción en la herramienta de espumación 20 (entre el árbol 21 y la batidora 22), dando ello como resultado un menor consumo de energía y un mayor tiempo de vida del dispositivo.

60 De una forma típica, la unidad de accionamiento 30, se encuentra configurada de tal forma que, ésta, proporcione una base, sobre la cual pueda emplazarse el dispositivo de espumación 100, tal y como se representa en la Figura 1.

65

En concordancia con la invención, el depósito 10, se encuentra configurado, de una forma preferible, como una jarra o por el estilo, la cual pueda separarse fácilmente del resto del dispositivo 100, de una forma particular, de la unidad de accionamiento 30, de tal forma que se facilite una fácil limpieza de éste. Así mismo, en concordancia con la invención, pueden prepararse espumas frías, calientes o a la temperatura ambiente, mediante el dispositivo 100.

La salida 23, puede por lo tanto variar, desde una posición en donde ésta se encuentra completamente abierta, a una posición en donde, ésta, se encuentre parcialmente cerrada, o completamente cerrada. Procediendo a modificar la compresión efectuada sobre el tubo flexible, el nivel de la apertura, puede variarse y ajustarse de la forma la cual se desee, así como también controlarse, como una función de determinados parámetros, los cuales definirán el proceso de espumación de fluido. De una forma preferible, el cierre de la salida 23, se lleva a cabo de una forma automática, mediante el dispositivo 100, como una función de los parámetros mencionados.

De una forma típica, el accionamiento de la salida 23, en el dispositivo de la invención, se lleva a cabo de una forma automática, de tal forma que, el usuario, no tenga que accionarlo. De una forma preferible, esto se lleva a cabo mediante un motor, accionando un elemento de apriete o presionado, el cual, una vez accionado, se comprime sobre la salida 23, la cual, a medida que ésta se convierta en lo suficientemente flexible, se comprime o se aprieta, de tal forma que, ésta, cierre parcialmente o totalmente la salida del producto. Cualquier tipo de configuración mecánica la cual permita dicha función, será posible y ésta se encontrará comprendida dentro del ámbito de la presente invención, Una ventaja de tal tipo de configuración, reside en el hecho de que, el elemento o configuración mecánica de apriete, se encuentra, de hecho, únicamente tocando la parte externa de la salida 23, de tal forma que no exista contacto con el fluido, y que no haya riesgo de contaminación.

Las figuras 6a y 6b, muestran una configuración, en donde, en lugar de únicamente una salida 23, hay dos salidas, de una forma típica, dispuestas la una sobre la otra. Cada salida, se controla por separado, y ésta se aprieta o presiona, también de una forma separada. De una forma típica, la salida, la cual se encuentra dispuesta sobre la parte inferior del depósito, dispensa el fluido o fluido líquido, y la salida la cual se encuentra dispuesta por encima de esta salida, dispensará en cambio, la espuma fluida. Estas dos salidas, se encuentran controladas de una forma independiente, y estas se encuentran parcialmente o totalmente cerradas, por mediación de elementos de apriete separados. Es decir que, procediendo a llevar a cabo un control independiente de la apertura de cada salida, puede suministrarse una receta, mediante el dispositivo de la invención, como diferentes capas de espuma y / o fluido, y éstas pueden emplazarse la una sobre la otra, de la forma que se desee, procediendo a accionar las salidas, de una forma diferente y / o de una forma secuencial.

Los parámetros que definen la espumación y los cuales controlan el cierre / apertura de la salida 23, se encuentran, de una forma típica: repartidos temporalmente, para la preparación de la espuma, la temperatura del fluido o del fluido espumado, en el interior del depósito 10, el par de fuerza ejercido sobre la batidora 22 (directamente relacionado con la densidad y la viscosidad del fluido en el depósito), la velocidad de rotación de la batidora 22, y la dirección de rotación de la batidora 22, entre otros. De una forma típica, el dispositivo de la invención, controla una pluralidad de estos parámetros, y abre o cierra (bien ya sea de una forma completa o bien ya sea en cierto grado), la salida 23, ya que, estos parámetros, influyen directamente sobre las características de espumación del fluido. Como un ejemplo, en el inicio del proceso de preparación, en dispositivo, la salida 23, se encuentra completamente cerrada: de una forma típica, el fluido, en el interior del depósito 10, se encuentra a una reducida temperatura (ambiente o fría), cuando la batidora 22, empieza a girar, en rotación, en el interior del depósito 10, lo cual provoca que, la temperatura del fluido, se incremente. Durante el transcurso de este proceso, la dirección del giro en rotación de la batidora, y su velocidad rotacional, tienen ciertos valores, en dependencia del tipo de espuma que se pretende obtener. De una forma adicional, procediendo a medir el par de fuerzas ejercido sobre la batidora 22, pueden también inferirse la densidad o viscosidad de la espuma, de tal forma que, los parámetros de tiempo transcurrido, de la temperatura del fluido y el par de fuerzas (asumiendo el hecho de que, la velocidad de giro en rotación y la dirección de giro en rotación, no se hayan variado), provean, al dispositivo 100, con la información sobre el tipo de espuma que ya se esté preparando, y el cual puede accionar, de una forma automática, una apertura (bien ya sea total o bien ya sea en un cierto grado) de la apertura 23. Esto, obviamente, permite la dispensación de la espuma preparada en el dispositivo.

De una forma preferible, también en concordancia con la presente invención, al final de proceso y con objeto de ayudar a la dispensación y evacuación totales de cualquier espuma remanente en el interior del depósito 10 (lo cual puede denominarse proceso de evacuación, el cual se distingue del proceso de preparación o de espumación), el giro en rotación de la batidora 22, puede permanecer siendo el mismo, y puede realizarse a la misma velocidad, o bien, ésta puede disminuirse (incluso hasta el paro completo de la batidora 22), y éste puede también invertirse, bien ya sea a la velocidad nominal utilizada, o bien ya sea a una velocidad inferior.

El proceso anteriormente mencionado, arriba, puede controlarse bien ya sea de una forma automática, mediante un sistema de control conectado al dispositivo 100, ó bien, éste puede también desencadenar ciertas acciones a llevarse a cabo o efectuarse por parte del usuario. En cualquiera de los casos, el proceso de espumación, se controlará en el interior del dispositivo y, la salida 23, se accionará en concordancia con los valores o características deseados, de la espuma del fluido a ser obtenida (de hecho, podríamos hablar de los valores de la receta).

Incluso cuando se encuentre comprendido, en el ámbito de la presente invención, que la salida 23 pueda encontrarse parcialmente abierta o cerrada, su funcionamiento típico, será el de encontrarse completamente cerrada o completamente abierta: cerrada en el inicio del proceso de espumación, y abierta una vez que la espuma se haya preparado y dispensado en una taza o copa, o por el estilo (obviamente, durante el proceso de evacuación de la espuma remanente en el interior del depósito o recipiente, la salida 23, permanece abierta).

En concordancia con la invención, la salida 23, puede construirse de tal forma que ésta sea desmontable del resto del dispositivo 100, y éste puede también ser desplegable, con objeto de facilitar una fácil limpieza. El diámetro de la salida 23, de una forma típica, es de un tamaño comprendido entre los 2 mm y los 20 mm, de una forma preferible, de un tamaño comprendido entre los 4 mm y los 10 mm. El tubo de la salida 23, está construido de tal forma que éste sea flexible, con una dureza tal, la cual permita el que éste se pueda apretar o comprimir hasta por lo menos su cierre parcial. La salida 23, tendrá, de una forma típica, una dureza comprendida entre 40 y 70 shore.

De una forma adicional, son posibles diferentes formas de presentación o de implementación del dispositivo de la invención, tal y como se muestra en las figuras anexas. La salida 23, puede encontrarse inclinada en cierto ángulo (α) con respecto al árbol 21, encontrándose, dicho ángulo alfa, comprendido dentro de unos márgenes situados entre los 90° y los 180°. De una forma típica, la salida 23, se encuentra dispuesta en diámetro periférico de la base del depósito o recipiente, bien ya sea dispuesta de una forma tangencial o bien ya sea de una forma radial, con respecto a la periferia de la base, tal y como se muestra en las figuras 2a y 2b; encontrándose dispuesta, la salida 23, de una forma preferible, en la parte inferior del depósito o recipiente. Otra forma de disposición, es la que se muestra, por ejemplo, en las figuras 3a-b, en donde, la salida 23, puede encontrarse dispuesta bien ya sea de una forma perpendicular con respecto al árbol 21, ó bien sea de una forma paralela al árbol del eje, 21 (es decir, encontrándose verticalmente dispuesta, como el depósito o recipiente 10 ó jarra). Es también posible (véanse las figuras 4a, 4b), el hecho de que, el depósito 10, se encuentre inclinado con respecto a la base, en donde, la unidad de accionamiento o conducción 30 se encuentra dispuesta; se formará un ángulo (β), con respecto a la anteriormente mencionada base, encontrándose comprendido, dicho ángulo β , de una forma típica, dentro de unos márgenes situados entre los 0° y los 90°, y siendo éste, de una forma preferible, de 0°, ó encontrándose comprendido dentro de unos márgenes situados entre los 5° y los 45°.

Es también posible el que, el dispositivo 100, comprenda, de una forma adicional, un led, ó un elemento similar de alerta, el cual parpadee o cambie de color, después de que se haya terminado la receta y el proceso de espumación, de tal forma que, el usuario, se encuentre informado de la terminación del proceso.

Tal y como se encuentra representado en la Figura 5a, cuando el depósito se encuentra dispuesto verticalmente, en el dispositivo 10, se prefiere que, la batidora 22, comprenda elementos de perturbación o agitación, los cuales ayuden a la incorporación de aire, en el interior de la estructura, con objeto de espumar el fluido, mejorando el vórtice o remolino, mediante el giro en rotación de la batidora o mezclador. El caso representado en la Figura 5b, comprenderá, de una forma preferible, un batidora (mezclador) plana, la cual se encuentre dispuesta en el depósito 10, y que se encuentre inclinada o ladeada con respecto a la base horizontal, en un ángulo (β); en este caso, la inclinación del depósito 10, sería suficiente como para para incorporar aire, con objeto de espumar el fluido, y no sería entonces esencial, el incluir elementos de perturbación o mezcla en la batidora 22. Cuando la batidora 22, se encuentra construida de tal forma que ésta sea plana, una ventaja resultante, reside en el hecho de que ésta es más fácil de limpiar y que no hay cavidades, en donde, el fluido puede permanecer o mantenerse. La batidora 22, puede también comprender, así mismo, aperturas para compensar el efecto de succión creado cuando la batidora gira en rotación, cerca de la parte del fondo del depósito, sin que la batidora tenga una resistencia a la succión demasiado alta. Con objeto de mejorar la espumación, la batidora 22, puede comprender, de una forma adicional, uno o una pluralidad de elementos de perturbación o mezcla, los cuales se encuentren provistos, de una forma típica, en una forma de ondulada. Estas ondulaciones, de una forma típica, tienen una profundidad comprendida entre los 0,5 mm y los 5 mm y, de una forma típica, de 1 mm. Las ondulaciones se encuentran provistas en una de las caras de la batidora 22, ó en ambas caras, ó pueden incluso encontrarse provistas sobre las paredes interiores del depósito 10, de una forma típica, en las paredes interiores, inferiores, en donde, típicamente, el fluido se mueve.

Además, tal y como se encuentra representado en las figuras 6a-b, el dispositivo de la invención, puede comprender más de una salida 23, de una forma típica, dos, de una forma preferible, las cuales se encuentren dispuestas la una sobre la otra; esta ejecución, es ventajosa, en el caso de suministrar espuma y fluido preparado en el depósito, dispensado, la salida inferior, parte del fluido, y dispensando, la salida superior, la espuma. Ambas salidas, se controlan, también. De la forma la cual se ha explicado anteriormente, arriba, para el caso de únicamente una salida.

Pueden obtenerse espumas las cuales tengan diferentes propiedades, mediante el dispositivo de la invención, teniendo, las espumas líquidas, un reducido tamaño de las burbujas, las cuales se conocen, de una forma típica, como microespumas (las cuales se utilizan para preparar, por ejemplo, composiciones correspondientes a la técnica "latte" de diseño de la espuma), o espumas más espesas, con un tamaño más grande de las burbujas en el interior.

Como valores, para las velocidades típicas del giro en rotación de la batidora 22, la invención, hará girar a la batidora, en rotación, a una velocidad comprendida dentro de unos márgenes situados entre las 2.000 r. p. m y las 8.000 r. p. m. (revoluciones por minuto), de una forma preferible, a una velocidad comprendida dentro de unos

5 márgenes comprendidos entre las 2.500 r. p. m. (proporcionando una espuma más líquida, con burbujas de reducido tamaño) y las 4.000 r.p.m. (proporcionando una espuma más espesa), durante el proceso de espumación. De una forma típica, durante el proceso de evacuación de la espuma remanente en el interior del depósito, la batidora, girará, en rotación, a una reducida velocidad, de una forma preferible, comprendida dentro de unos márgenes situados entre las 3.000 r. p. m. y las 500 r. p. m.

10 La configuración más típica del depósito 10 de la invención, es la consistente en una forma recta, cilíndrica. Sin embargo, es también posible el hecho de que, la forma externa del recipiente 10, sea recta, cilíndrica, mientras que la cavidad interior del depósito, sea por ejemplo, de forma troncocónica. Sin embargo, está claro que, podría ser también posible cualquier otra forma de configuración del depósito, y que ésta se encontraría presente dentro del ámbito de la invención.

15 En la parte que sigue de esta especificación, la descripción de la presente invención, se proporciona en vistas a la espumación de la leche. Sin embargo, no obstante, la invención, no se limita a la leche como un fluido, sino que, ésta puede también aplicarse a otros fluidos, tales como, por ejemplo, el chocolate, el café, etc. Así, por consiguiente, mediante la presente invención, pueden también conseguirse, así mismo, otras espumas, diferentes a la espuma de leche. Cuando se habla de leche, en la presente invención, deberá entenderse no únicamente la leche pura, sino también, fluidos basados en espumados, realizados a partir de agentes espumantes, tales como los consistentes las caseínas, las proteínas y otros. Así mismo, en la presente invención, los términos formación de espuma ("frothing") y espumación, deberán entenderse como siendo sinónimos.

20 El dispositivo de espumación de la invención, puede proporcionar espuma fría, enfriada, a la temperatura ambiente y / o caliente. Para proporcionar espumas fluidas, calientes, el dispositivo de espumación 100, comprende, de una forma adicional, un calentador o una unidad de calentamiento, la cual puede mejorar el efecto de espumado, debido a la energía adicional disponible y / o la desnaturalización de las proteínas. De una forma adicional, la espuma de leche, caliente, de una forma típica, es la que se desea para la preparación de bebidas tales como las consistentes en el "cappuccino" y por el estilo. El calentador, puede encontrarse integrado bien ya sea en la herramienta de espumación, 20, ó bien ya sea en el depósito 10, ó bien ya sea en la base 30.

30 El dispositivo de espumación 100 de la invención, puede también comprender una tapa de cobertura o cubierta, la cual sea de utilidad para evitar las salpicaduras o chapoteo, cuando tiene lugar la espumación del fluido.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (100) para producir espuma de un fluido, la cual comprende:

- 5 un depósito (10) en donde puede introducirse el fluido;
 una herramienta de espumación (20), la cual es rotativa, en el volumen interior del depósito (10), apta para
 mezclar y espumar el fluido;
 por lo menos una salida (23), para permitir la dispensación de la preparación del fluido, desde el depósito (10);
 una base apta para sostener el depósito (10), y que comprende una unidad de accionamiento (30), la cual
 10 proporciona el giro en rotación de la herramienta de espumación (20);

caracterizado por el hecho de que, la por lo menos una salida (23), se acciona para estar abierta, o para estar
 parcialmente o totalmente cerrada, como una función de una pluralidad de parámetros los cuales definen la
 espumación del fluido, en el interior del depósito (10).

15 2.- Dispositivo (100), según la reivindicación 1, en donde, la salida (23), se acciona como una función de una
 combinación de los siguientes parámetros: el tiempo de preparación, la temperatura del fluido, el par de fuerzas
 ejercido por la herramienta de espumación en el fluido, la velocidad de giro en rotación de la herramienta de
 espumación, o el sentido de giro en rotación de la herramienta de espumación.

20 3.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 2, en donde, la por lo menos una salida (23),
 se encuentra dispuesta en el depósito (10), en una localización tal que, ésta, permita la dispensación de la
 preparación del fluido, desde el depósito (10), por gravedad.

25 4.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la por lo menos una
 salida (23), es lo suficientemente flexible, como presionarse y / o apretarse, como para encontrarse parcialmente o
 totalmente cerrada.

30 5.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la unidad de
 accionamiento (30), ó bien se encuentra mecánicamente acoplada a la herramienta de espumación (20), o ésta
 genera un campo magnético, como respuesta a la cual, la herramienta de espumación (20), se hace girar en
 rotación, en el interior del depósito (10).

35 6.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la velocidad de giro en
 rotación de la herramienta de espumación (20), al final de la preparación de la receta, es igual o inferior a la
 velocidad de giro en rotación de la herramienta de espumación (20), durante el proceso de preparación, y su sentido
 de giro en rotación, puede invertirse.

40 7.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la por lo menos una
 salida (23), es extraíble, del resto del dispositivo (100), y / o desplegable, de tal forma que se permita su limpieza.

8.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la por lo menos una
 salida (23), se encuentra dispuesta o bien ya sea radialmente, o bien ya sea tangencialmente, con respecto al
 depósito (10).

45 9.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la por lo menos una
 salida (23), se encuentra dispuesta o bien ya sea de una forma perpendicular, con respecto al eje del depósito (10),
 ó bien ya sea de una forma paralela, con respecto al eje del depósito (10).

50 10.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la por lo menos una
 salida (23), se encuentra dispuesta de una forma inclinada, con un ángulo (α) con respecto al eje del depósito (10),
 encontrándose comprendido, el ángulo (α), de una forma preferible, entre 90° y 180°.

55 11.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el depósito (10), se
 encuentra dispuesto de una forma inclinada, con cierto ángulo (β) con respecto a la base que sujeta al citado
 depósito (10), encontrándose comprendido, el ángulo (β), de una forma preferible, entre 0° y 90°, siendo éste, de
 una forma preferible, de 0°, o encontrándose comprendido entre 5° y 45°.

60 12.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la herramienta de
 espumación (20), comprende uno o una pluralidad de elementos de perturbación, de una forma preferible, uno o una
 pluralidad de ondulaciones.

65 13.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la herramienta de
 espumación (20), comprende una o una pluralidad de aperturas, para compensar el efecto de succión, cuando la
 herramienta de espumación (20), gira en rotación, en el depósito (10).

5 14.- Dispositivo (100), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el dispositivo (100), comprende dos salidas, las cuales se encuentran dispuestas la una sobre la otra, en el depósito (10), accionándose, cada salida, de una forma independiente, para encontrarse abierta, o para encontrarse parcialmente o totalmente cerrada, como una función de uno o de una pluralidad de parámetros los cuales definen la espumación del fluido, en el interior del depósito (10).

15.- Dispositivo (100), según la reivindicación 14, en donde, las salidas, se operan secuencialmente, como una función de una pretendida receta a ser suministrada.

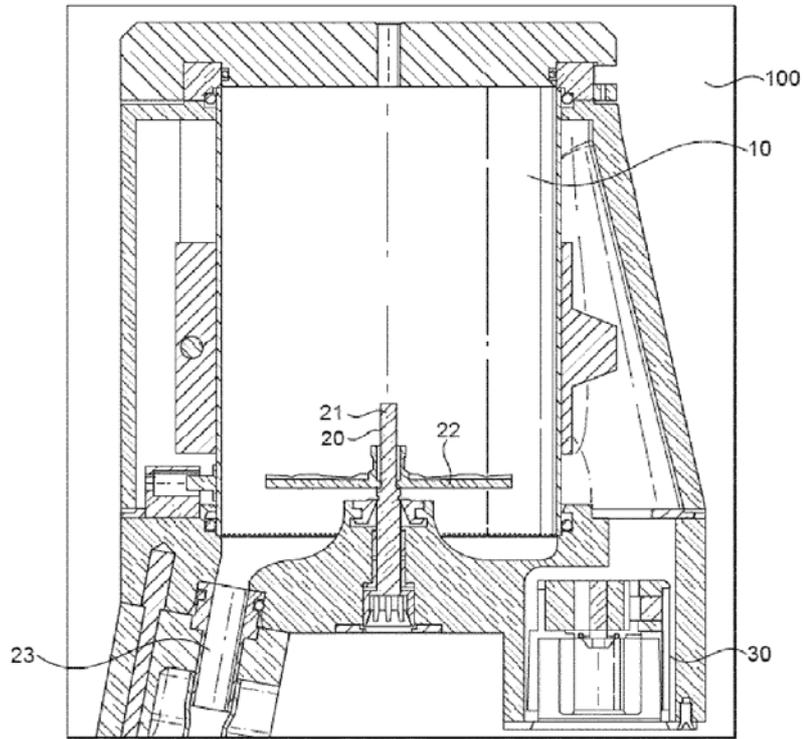


FIG. 1

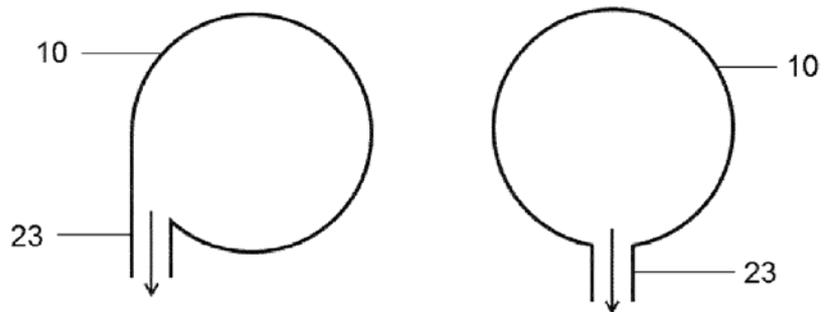


FIG. 2a

FIG. 2b

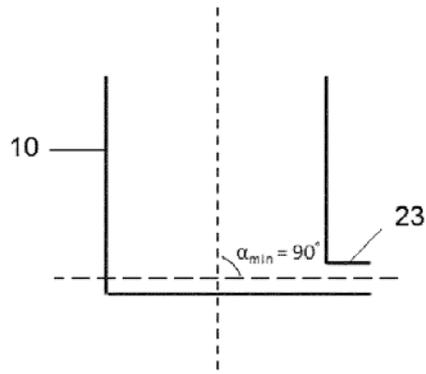


FIG. 3a

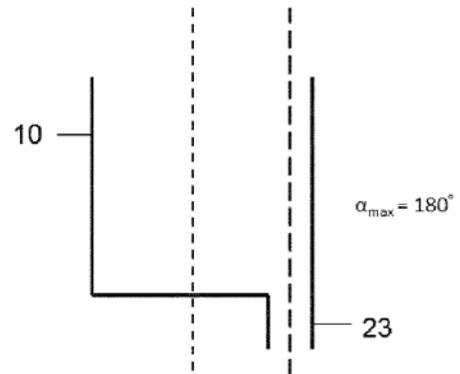


FIG. 3b

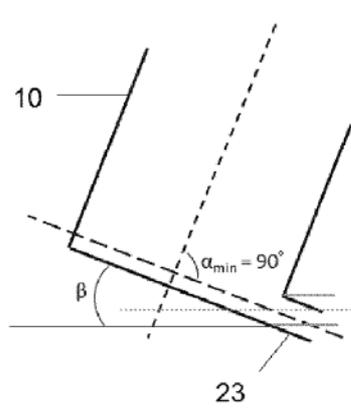


FIG. 4a

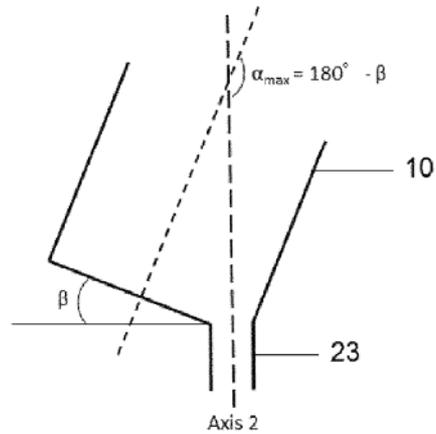


FIG. 4b

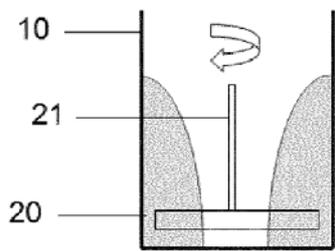


FIG. 5a

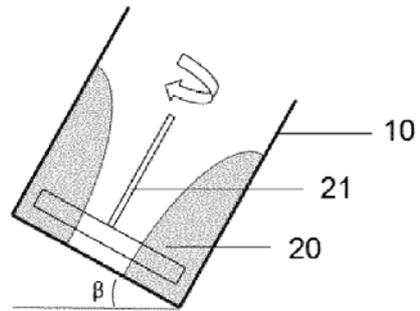


FIG. 5b

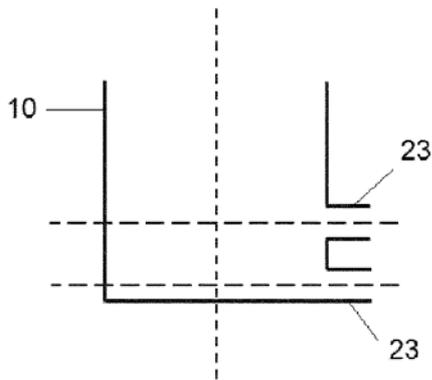


FIG. 6a

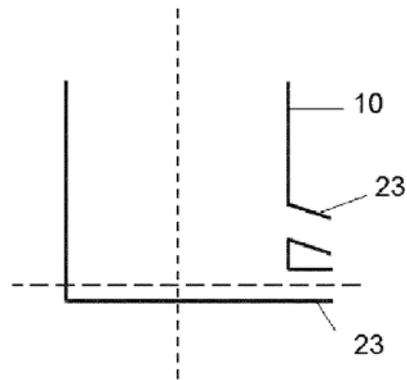


FIG. 6b