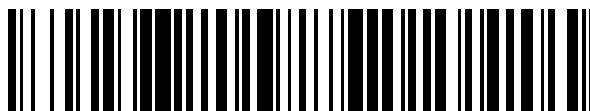


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 109**

51 Int. Cl.:

B01F 3/04 (2006.01)

B01F 5/04 (2006.01)

B01F 5/06 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

B05B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2011** **E 11004766 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** **EP 2397219**

54 Título: **Dispositivo para espumar un líquido**

30 Prioridad:

15.06.2010 DE 102010023781

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

11.10.2016

73 Titular/es:

BARTH, VOLKER (100.0%)
Frankfurter Str. 141
63067 Offenbach am Main, DE

72 Inventor/es:

BARTH, VOLKER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 586 109 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 para espumar un líquido

La invención se refiere a un dispositivo para espumar un líquido según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce un dispositivo de este tipo por ejemplo del documento DE 10 2008 058 934 A1. En el dispositivo conocido está dispuesta en la tobera de salida una criba, a través de la cual pasa el líquido ya espumado. De este modo se destruyen las burbujas de aire grandes contenidas en la espuma y en función de la abertura de malla se forman unas burbujas de aire pequeñas. Mediante las burbujas de aire pequeñas se obtiene una espuma estable, que se descompone con una lentitud extraordinaria. Mediante una criba, que está compuesta por varias capas dispuestas unas sobre otras, puede producirse una espuma de poros muy finos.

10 Si bien mediante el dispositivo conocido puede producirse una espuma de alto valor cualitativo, el inventor ha considerado que puede mejorarse.

15 Del documento DE 10 2005 060 181 A1 se conoce además un aplicador de espuma por encima de la cabeza para un líquido de cuidado corporal o limpieza. El aplicador de espuma por encima de la cabeza presenta un elemento de enriquecimiento de aire, mediante el cual puede introducirse aire en un líquido. El dispositivo tiene una tobera de salida, de la que sale el líquido en el que se ha introducido aire. La tobera de salida presenta un elemento que se compone de un material poroso y que tiene unas aberturas, que están dispuestas en al menos dos planos dispuestos consecutivamente a cierta distancia en el sentido de flujo del líquido.

La tarea de la invención consiste en configurar un dispositivo citado al comienzo, de tal manera que se aumente la calidad de la espuma y el elemento poroso haga posible un tiempo de vida útil largo.

20 La solución de esta tarea se obtiene de las características de la reivindicación 1. De las reivindicaciones subordinadas se obtienen unos perfeccionamientos ventajosos de la invención.

25 Por medio de que la tobera de salida presenta un elemento que tiene unos pasos, los cuales están dispuestos al menos en dos planos dispuestos consecutivamente en el sentido de flujo del líquido, se consigue una espuma que tiene una calidad extremadamente elevada. Ha quedado demostrado que en especial por medio de que el líquido espumado atraviesa unos pasos, que están dispuestos al menos en dos planos dispuestos consecutivamente a cierta distancia en el sentido de flujo del líquido, se consigue una clara mejora de calidad de la espuma. En especial si la distancia es de entre 1 y 4 milímetros, en especial de entre 2 y 3 milímetros, de forma preferida de 3,5 milímetros.

30 Ha resultado ser muy ventajoso el hecho de que el elemento se componga de un material poroso. Mediante la estructura porosa del elemento, aunque los pasos no solo están dispuestos en un plano definido sino que se encuentran parcialmente también entre los planos, esto no tiene sin embargo ningún efecto negativo sino que actúa incluso de forma favorable en la formación de espuma. Un elemento poroso en el que los poros estuviesen dispuestos exactamente en planos, sin embargo, sería ya suficiente para conseguir las ventajas conforme a la invención.

35 Las características antibacterianas del elemento son especialmente ventajosas si se espuma leche. Mediante las características antibacterianas aumenta claramente el tiempo de vida útil.

40 Mediante la estructura porosa del elemento, aunque los pasos no están dispuestos en un plano definido sino que se encuentra parcialmente también entre los planos, esto no tiene sin embargo ningún efecto negativo sino que actúa incluso de forma favorable en la formación de espuma. Un elemento poroso en el que los poros estuviesen dispuestos exactamente en planos, sin embargo, sería ya suficiente para conseguir las ventajas conforme a la invención.

De forma ventajosa la abertura de poro es de 5 a 500 micrómetros, en especial de 45 a 300 micrómetros, de forma preferida de 70 a 100 micrómetros. La abertura de poro está definida de tal modo, que los elementos esféricos con un diámetro correspondiente pueden pasar a través de los poros.

45 El elemento poroso contiene de forma preferida un material poroso y partículas de plata. A este respecto las partículas porosas pueden estar dispuestas sobre la superficie del material poroso, en especial en los poros. De este modo se obtiene un elemento poroso con unas buenas características antibacterianas.

50 De forma ventajosa el elemento se compone fundamentalmente de un material plástico poroso, como por ejemplo polietileno, al que se le ha añadido una sustancia activa como por ejemplo plata para conseguir unas características antibacterianas.

En un perfeccionamiento de la invención el elemento poroso contiene carbono activo. A través del carbono activo las partículas de plata pueden adherirse mejor al material poroso, en especial si el material poroso es un material plástico.

En una conformación ventajosa de la invención el elemento se compone de almidón termoplástico, un material de celulosa, ácido poliláctico, ácido polihidroxibutírico y/o un material plástico elaborado a base de azúcares. El elemento puede evacuarse después tras su uso de forma no contaminante, porque las bacterias de ácido láctico de la espuma de leche que permanecen tras el uso en/o sobre el elemento descomponen biológicamente el elemento. Puede conseguirse una descomposición espacialmente rápida y casi completa si el elemento se compone de un material plástico poroso, que se ha elaborado a base de azúcares. En el caso del azúcar puede tratarse en especial de lactosa, sacarosa, glucosa o dextrosa, o bien sus combinaciones o derivados elaborados sintéticamente. El material plástico puede estar también elaborado a base de lactatos. Con los materiales antes citados se hacen posibles también unas características antibacterianas del elemento.

Se deducen detalles, características y ventajas adicionales de la presente invención de la siguiente descripción de un ejemplo de realización especial, haciendo referencia al dibujo.

Aquí muestran:

la fig. 1 una representación en bloques esquemática de un dispositivo conforme a la invención,

la fig. 2 una primera forma de realización de un elemento conforme a la invención dispuesto en la tobera de salida del dispositivo representado en la figura 1, desde un lado,

la fig. 3 un corte a lo largo de las líneas de corte A-A del elemento representado en la figura 2, y

la fig. 4 un segundo corte a lo largo de las líneas de corte B-B del elemento representado en la figura 2.

Como puede deducirse de la figura 1, el recipiente de reserva 1 contiene leche M. La leche M puede enfriarse en el recipiente de reserva 1 a unos 6 °C, para evitar la formación de bacterias.

El recipiente de reserva 1 está unido a una bomba 2 a través de un primer conducto 3. La bomba 2 está unida por su lado de presión, a través de un segundo conducto 4, a una tobera de salida 5. Por ello mediante la bomba 2 puede alimentarse leche M desde el recipiente 1 a la tobera de salida 5.

En el primer conducto 3 está dispuesta una tobera Venturi 6. El conducto de alimentación de aire 6a de la tobera Venturi 6 está dispuesta una válvula 9 ajustable. La conexión de la válvula 9 alejada de la tobera Venturi 6 está unida a un conducto 9b, cuya abertura de entrada está dispuesta de tal manera, que no se aspira nada de aire sucio. En el conducto 9b puede estar también dispuesto un filtro de carbono activo.

En el segundo conducto 4 está dispuesto un elemento de caldeo 8 configurado como intercambiador de calor. En el intercambiador de calor 8 está dispuesto un serpentín tubular 8a, a través del cual se conduce la leche M en la que se ha introducido aire. En el interior del intercambiador de calor 8 está dispuesto un portador de calor calentado hasta una temperatura predeterminada, que entrega su calor a través del serpentín tubular 8a a la leche M conducida a través del serpentín tubular 8a.

En el segundo conducto 4 está dispuesta asimismo una válvula magnética 10, mediante la cual puede interrumpirse el flujo de leche.

En la tobera de salida 5 está dispuesto un elemento 7, que tiene unos pasos que están dispuestos en al menos dos planos dispuestos consecutivamente a cierta distancia en el sentido de flujo de la leche, y a través de los cuales se conduce leche espumada. La tobera de salida 5 tiene dos partes, en donde una parte presenta en el punto de separación un rebajo en el que está dispuesto el elemento 7. De este modo el elemento puede extraerse de forma sencilla de la tobera de salida 5, respectivamente disponerse en la tobera de salida 5. El elemento 7 se compone fundamentalmente de un material plástico poroso, que se ha elaborado a base de azúcares. El elemento 7 puede evacuarse después de usarse de forma no contaminante, porque las bacterias de ácido láctico que han permanecido en el mismo se descomponen o desintegran a largo plazo. Al material plástico se añaden mezclando carbono activo y partículas de plata, que confieren al elemento 7 unas características antibacterianas. Las partículas de plata se adhieren indirectamente a través del carbono activo sobre la superficie del material plástico, en especial en los poros del material plástico.

Para controlar el dispositivo está previsto un mando 11 que, por un lado, está unido a un pulsador 12 y un transmisor de valores nominales configurado como potenciómetro 13 y, por otro lado está unido a una entrada de control 9a de la válvula 9 ajustable, a una entrada de control 2a de la bomba 2 y a una entrada de control 10a de la válvula magnética 10.

Mediante el accionamiento del pulsador 12 se comunica al mando 11 que debe producirse un porcentaje de espuma de leche. El mando 11 provoca, en base a ello, que se accione la bomba 2 y que se abra la válvula magnética 10. La bomba 2 bombea de este modo leche desde el recipiente de reserva 1 a través del serpentín tubular 8a, con lo que se calienta la leche, hasta la tobera de salida 5. Por medio de que la leche fluye a través de la tobera de Venturi 6, llega a la leche aire a través del conducto de alimentación de aire 6a e introduce aire en la misma. La cantidad de aire puede ajustarse mediante el potenciómetro 13, que envía un valor nominal al mando 11 y autoriza el mando 11 a llevar la válvula 9 ajustable a una posición correspondiente.

En lugar de controlar la bomba 2, la válvula magnética 10 y la válvula 9 ajustable mediante el mando 11, la bomba 2 y la válvula magnética 10 también podrían controlarse directamente mediante el pulsador 12. La bomba 2 y la válvula magnética 10 se harían funcionar entonces en paralelo, de tal manera que la bomba 2 funciona cuando la válvula magnética 10 está abierta. La válvula 9 ajustable podría estar configurada de tal manera, que la circulación de aire pueda ajustarse mediante un tornillo de ajuste, en donde la válvula 9 está entonces dispuesta de tal modo, que el tornillo de ajuste puede alcanzarse sin desmontar elementos constructivos o partes del revestimiento.

La leche en la que se ha introducido aire se calienta en el intercambiador de calor 8, con lo que se espuma ulteriormente. La leche espumada ulteriormente se comprime en la tobera de salida 5 mediante el elemento 7 de la tobera de salida 5. De este modo se afina la espuma de leche, de forma correspondiente a la anchura de los pasos del elemento 7, ya que inclusiones de aire contenidas en la espuma de leche dependen de la anchura de los pasos y de la distancia a los planos.

En las figuras 2 a 4 se ha representado un elemento 7 dispuesto en la tobera de salida 5, el cual se compone de un disco de material plástico 5.1 poroso. Por medio de que el disco de material plástico es poroso, se deduce que están dispuestos poros 5.2 en dos planos 5.3, 5.4 dispuestos a una distancia 5.5 entre ellos, que se usan como pasos. La anchura de poro es aproximadamente de entre 70 y 100 micrómetros. El disco de material plástico 5.1 se compone de un material plástico que se ha producido a base de remolacha azucarera. De este modo el material plástico tiene características antibacterianas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para espumar un líquido, con un recipiente de reserva (1) para el líquido que está unido a una bomba (2) a través de un primer conducto (3), en donde entre el recipiente de reserva (1) y la bomba (2) está dispuesta una tobera de Venturi (6) en el primer conducto, mediante la cual puede introducirse aire en el líquido, en donde la bomba (2) está unida por su lado de presión a través de un segundo conducto (4), en el que está dispuesto un elemento de caldeo (8) configurado como intercambiador de calor, a una tobera de salida (5) de la que el líquido en el que se ha introducido aire, **caracterizado porque** la tobera de salida (5) presenta un elemento (7; 5.1) que tiene unos pasos (5.2), los cuales están dispuestos al menos en dos planos (5.3, 5.4) dispuestos consecutivamente a cierta distancia (5.5) en el sentido de flujo del líquido, y porque el elemento (5.1) está compuesto por un material poroso que contiene un material plástico poroso, que tiene características antibacterianas.
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la abertura de poro del elemento (5.1) es de 5 a 500 micrómetros, en especial de 45 a 300 micrómetros, de forma preferida de 70 a 100 micrómetros.
- 15 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento poroso (5.1) contiene un material poroso y partículas de plata.
- 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el elemento (5.1) contiene carbono activo y porque las partículas de plata se adhieren de forma preferida al carbono activo.
- 20 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento (5.1) se compone fundamentalmente de almidón termoplástico, un material de celulosa, ácido poliláctico, ácido polihidroxibutírico y/o un material plástico elaborado a base de azúcares

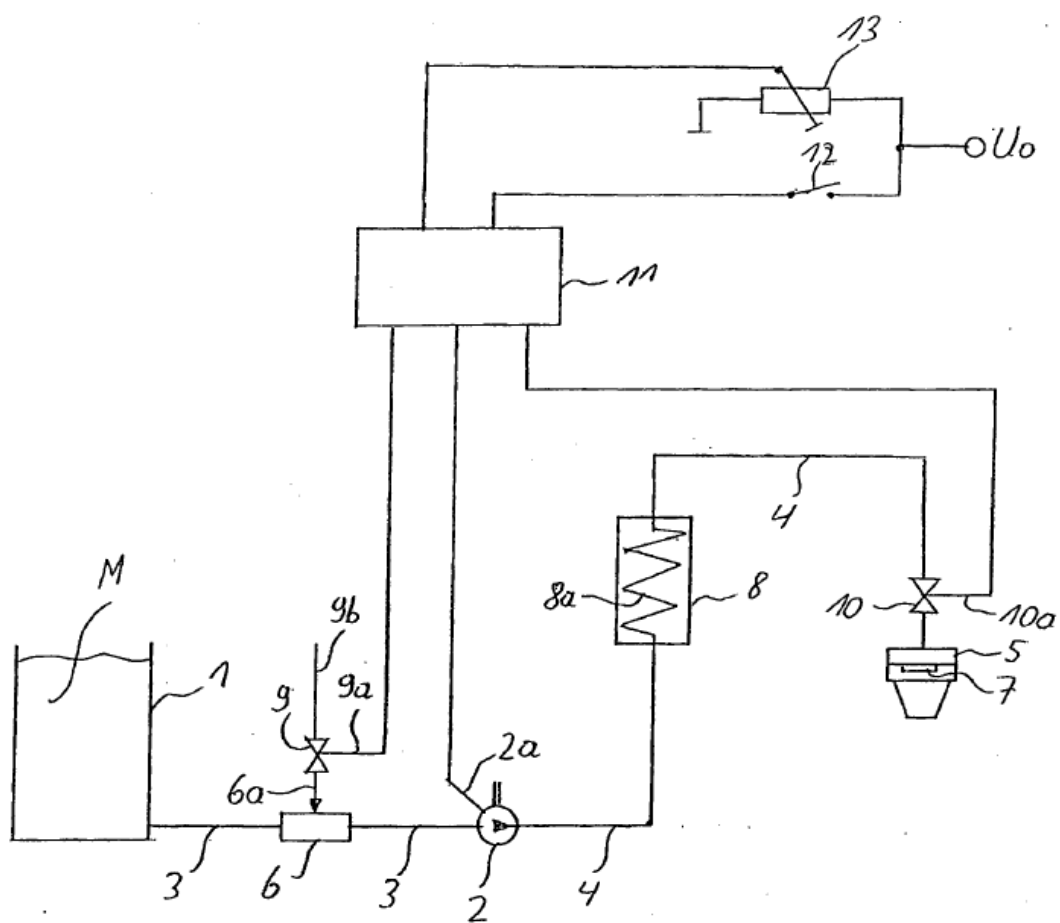


Fig. 1

