



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 442**

51 Int. Cl.:

**B05B 7/00** (2006.01)

**B05B 7/10** (2006.01)

**B05B 11/00** (2006.01)

**B05B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02704729 .9**

86 Fecha de presentación : **26.02.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1370366**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2003**

54 Título: **Dispositivo para producir espuma.**

30 Prioridad: **16.03.2001 US 810144**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2008**

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es: **Bennett, Robert A.**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 291 442 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 producir espuma.

Esta invención se refiere a un dispositivo para producir espuma según las características del preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento US-5048750 se conoce una boquilla de espuma que comprende estas características.

En la Patente Estadounidense N° 4.147.306 y la Patente Estadounidense N° 4.156.505, ambas concedidas a Bennett, se describen ciertos tipos conocidos de dispositivos para producir espuma. Estos emplean un depósito deformable de fluido espumable y aire, un dispositivo de descarga y un dispositivo para producir espuma que incluye un elemento superpuesto o filtro de espuma y una válvula anti-retorno de bola. El dispositivo para producir espuma tiene un pocillo con pasajes de aire, que forma una cámara de mezcla. Cuando se aprieta el depósito, el líquido y el aire se mezclan en la cámara. La mezcla pasa a través del elemento superpuesto para producir espuma que se descarga a través del orificio. La válvula anti-retorno está situada en el recorrido del flujo de líquido y se abre por la acción de apretar y se cierra cuando cesa la presión. Cuando está cerrada, la válvula impide el flujo descendente de líquido o de espuma que, de otro modo, taponaría o atascaría el dispensador. Sin embargo, tales disposiciones tienen algunos otros inconvenientes.

Por ejemplo, los dispositivos de la técnica anterior tienen múltiples piezas que son costosas de fabricar en grandes cantidades. Además, muchos de los dispositivos de la técnica anterior requieren un tiempo largo para recargar el aire que se expulsó del recipiente al producirse la espuma. En consecuencia, un aspecto de la presente invención consiste en proporcionar una boquilla y un dispensador de espuma tan eficientes al menos como los dispositivos anteriores, aunque fabricados con menos piezas ahorrando así parte del coste del montaje y reduciendo la complejidad. Otro aspecto de la invención consiste en proporcionar un dispensador de espuma que recarga aire rápidamente entre las descargas de espuma.

En la presente invención, se ha descubierto que los inconvenientes de las boquillas y dispensadores de espuma anteriores se solucionan usando un cierre hermético resiliente y conformado que permite al recipiente recargarse con aire de una manera mucho más eficiente. También se emplea ventajosamente un colector de turbulencia para crear espuma de buena calidad y que, en una realización preferida, está moldeado como un componente integral de la carcasa de generación de espuma de la presente invención. El dispensador de espuma de la invención utiliza menos piezas y puede ser montado más fácilmente y, por lo tanto, puede ser fabricado y vendido a un coste mucho menor.

Según la invención, se proporciona una boquilla para dispensar espuma que incluye una carcasa de generación de espuma; un conducto de mezcla con una salida y una entrada dispuestas en la carcasa de generación de espuma para mezclar fluido y vapor para generar espuma, una pluralidad de pantallas de malla separadas entre sí para crear zonas de turbulencia dispuestas en el conducto de mezcla adyacentes a la salida; y un colector de turbulencia comunicado fluidicamente con la entrada y situado aguas arriba de la pluralidad de pantallas de malla, separadas entre si,

para contactar el fluido con vapor para crear un patrón de flujo turbulento de fluido y vapor. El colector de turbulencia tiene una superficie, y define una abertura comunicada con la entrada del conducto de mezcla y la salida del conducto de fluido. La superficie del colector también tiene al menos un conducto de turbulencia comunicado con la abertura y con la salida del conducto de vapor; en el cual el vapor fluye a través del conducto de turbulencia y entra tangencialmente en la abertura.

La boquilla de la invención incluye preferiblemente un conducto de fluido y un conducto de vapor que tienen cada uno una salida y una entrada; y un venteo; dispuestos todos ellos en la carcasa de generación de espuma. La pluralidad de pantallas incluye preferiblemente una primera pantalla, y una segunda pantalla situada aguas abajo de la primera pantalla. Preferiblemente, la boquilla incluye también una carcasa del conducto de espuma que contiene un conducto de espuma para transportar la espuma creada en el conducto de mezcla, que se comunica con la salida del conducto de mezcla; y un adaptador conectado de modo fijo a la carcasa del conducto de espuma. Preferiblemente el adaptador está acoplado de modo deslizante a una superficie exterior de la carcasa de generación de espuma para desplazarse entre una posición abierta y una cerrada, permitiendo la posición abierta la comunicación entre la atmósfera y el fluido y el vapor contenidos en el recipiente, e impidiendo la posición cerrada la comunicación entre la atmósfera y el fluido y el vapor contenidos en el recipiente.

Preferiblemente la carcasa del conducto de espuma de la boquilla de la invención tiene una proyección de estanqueidad y al menos un retén colocado para contactar con la superficie exterior de la carcasa de generación de espuma cuando la carcasa del conducto de espuma se mueve entre la posición cerrada y la abierta. Preferiblemente la boquilla de la invención incluye adicionalmente una válvula anti-retorno dispuesta en el conducto de mezcla para impedir el retorno del flujo de fluido y espuma hacia un recipiente.

Ventajosamente, la boquilla de la invención tiene su colector de turbulencia formado integralmente con la carcasa de generación de espuma, y el colector tiene una abertura central y la superficie del colector tiene una pluralidad de conductos de turbulencia vaciados que comunican tangencialmente con la abertura, teniendo cada uno de los conductos de turbulencia un eje principal. Preferiblemente el número de conductos de turbulencia vaciados en la superficie del colector de turbulencia está comprendido entre 2 y aproximadamente 50. Más preferiblemente el número de conductos de turbulencia es de al menos dos, y el eje principal del al menos un conducto de turbulencia está dispuesto en ángulo recto con el eje principal de un segundo conducto de turbulencia.

En funcionamiento, la carcasa de generación de espuma está sujeta al cuello abierto de un recipiente de fluido, la entrada del conducto de fluido se extiende hacia el interior del recipiente hasta una profundidad inferior al nivel del fluido, y la entrada del conducto de vapor se extiende hacia el interior del espacio de vapor del recipiente. Cuando la boquilla está en posición abierta y se aprieta o presiona el recipiente, el sello de venteo es obligado a cerrarse sellando el venteo. El vapor o el aire fluye hacia arriba a través del conducto de vapor y el fluido fluye hacia arriba a través del conducto de fluido. El fluido y el aire se mez-

clan entre sí en el colector de turbulencia situado en el conducto de mezcla creando un remolino del fluido arrastrado con el aire. La mezcla de fluido y aire pasa a través de la válvula anti-retorno y de la pluralidad de pantallas y se convierte en espuma. La espuma fluye a través de la sección de conducto de espuma de la boquilla y es expulsada.

Cuando la presión cesa, el sello de venteo se abre y el aire entra en el recipiente a través del orificio de venteo y del sello de venteo para sustituir el aire utilizado previamente para producir espuma. Una vez igualada la presión, puede colocarse la boquilla en la posición cerrada. El dispensador queda sellado y el fluido no puede salir aunque se vuelque o se invierta el dispensador.

A continuación se describen con mayor detalle los citados objetivos, ventajas y características de esta invención, a título de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos en los cuales:

la Figura 1 es una vista despiezada de una realización preferida de la invención;

la Figura 2 es una vista en sección transversal de la realización de la Figura 1 en forma ensamblada con la boquilla en posición baja;

la Figura 3 es una vista similar a la Figura 2 pero con la boquilla representada en posición alta antes de la aplicación de la presión de apriete;

la Figura 4 es una vista similar a la Figura 3 pero con la boquilla representada en posición alta inmediatamente después de la aplicación de la presión de apriete;

la Figura 5 es una vista en planta desde abajo del colector de turbulencia tomada por las líneas 2-2 de la Figura 3;

la Figura 5A es una vista en planta desde abajo del colector de turbulencia tomada por las líneas 5A-5A de la Figura 4;

las Figuras 6A y 6B son unas vistas de la Figura 2, en sección despiezada y detallada, mostrando el soporte y adaptador del conducto de espuma que en la Figura 6B está siendo recibido en la carcasa de generación de espuma representada en la Figura 6A;

las Figuras 7A y 7B son unas vistas en sección vertical, parcial y detallada, de una realización preferida del anillo resiliente en pinza de cangrejo recibiendo la brida del sello de venteo representado en las Figuras 8, 9A y 9B;

la Figura 8 es una vista en sección transversal, parcial y funcional, de una realización preferida del sello de venteo que permite la entrada del aire exterior en el recipiente inmediatamente después de la aplicación de la presión de apriete;

la Figura 9A es una vista en sección vertical del sello de venteo representado en la Figura 8; y

la Figura 9B es una vista superior en planta del sello de venteo representado en las Figuras 8 y 9A.

Refiriéndose a las Figuras 1-9, un recipiente 10 de plástico apretable contiene un fluido espumable 11 y un espacio 13 de aire. Una carcasa 12 de generación de espuma, de plástico, está enroscada en el cuello roscado abierto 14 del recipiente 10. Un conducto 16 para fluido se extiende hacia abajo desde la carcasa 12 penetrando en el recipiente hasta un punto inferior al nivel del fluido. Una válvula anti-retorno 18, una válvula anti-retorno 20 de bola, una primera pantalla 22, y una segunda pantalla 24 están dispuestas en la carcasa 12. Una carcasa del conducto de espuma o boquilla tapa 26, de plástico, está conectada de modo

deslizante a la carcasa 12.

La carcasa 12 está provista de un primer cilindro 28, vertical y hueco, que tiene un extremo inferior 30 abierto y un extremo superior 32 cerrado. El cilindro 28 tiene una rosca interior 29 y está adaptado para encajar en un cuello abierto 14 del recipiente 10. El extremo superior del cilindro 28 tiene un conducto de mezcla 34 dispuesto centralmente, y un venteo 36 situado fuera del conducto de mezcla 34 y separado del mismo.

El conducto de mezcla 34 se extiende por encima del extremo superior del cilindro 28. El conducto de mezcla 34 tiene una sección superior 38 que se comunica con una sección inferior 40 del extremo superior 32 cerrado del primer cilindro 28. La sección superior 38 contiene la primera pantalla 22 y la segunda pantalla 24. La sección inferior 40 está adaptada para recibir la válvula anti-retorno 18 con la bola 20 de la válvula anti-retorno dispuesta de modo deslizante entre los topes 42 de la punta y el asiento 44 de la válvula. La bola 20 encaja normalmente en el asiento 44 de la válvula. La espuma y el aire pueden fluir a través de la válvula anti-retorno 18 cuando la bola 20 está encajada en los topes puntuales 42. La espuma y el aire no pueden fluir a través de la válvula anti-retorno cuando la bola 20 está encajada en el asiento 44 de la válvula.

Situada aguas arriba de la sección inferior 40, y en comunicación con la misma, existe una abertura 46. Aguas arriba de la abertura 46, un conducto 54 de vapor está adaptado para recibir al conducto 16 de fluido, separado de la pared 50 de la sección inferior, mientras el conducto 16 de fluido entra en contacto de presión con los separadores 52 moldeados en la pared 50 de la sección inferior. El conducto 54 de vapor está dispuesto anularmente alrededor del conducto 16 de fluido y de la pared 50 de la sección inferior, y se comunica por su entrada 56 con el espacio 13 de aire del recipiente 10.

El colector de turbulencia 58 está dispuesto en la sección inferior 40. El colector de turbulencia 58 tiene una abertura 46 dispuesta centralmente y una pluralidad de canales de turbulencia 60 del colector vaciados en la superficie 62 del colector, paralelos a las líneas 5-5 y 5A-5A, y cada conducto 60 se extiende a lo largo del eje principal 61. El conducto 54 de vapor se comunica con la abertura 46 mediante los canales de turbulencia 60 del colector.

Un segundo cilindro hueco 64 tiene un extremo superior 66 abierto y está sujeto por su extremo inferior 68 al extremo superior 32 del primer cilindro 28. El segundo cilindro 64 está dispuesto concéntricamente por fuera de la sección superior 38 del conducto de mezcla 34 y separado de la misma por un rebaje anular 70, estando el venteo 36 dispuesto en comunicación con el rebaje anular 70.

Refiriéndose ahora a las Figuras 6A y 6B, la boquilla tapa 26 tiene una sección horizontal 74 del conducto de descarga, una sección vertical 76 cilíndrica y hueca, y un adaptador 86. La sección horizontal tiene un orificio exterior 78 de descarga y un extremo interior 80 de admisión. La sección vertical 76 tiene un extremo superior que está conectado al extremo de admisión 80 y tiene una boca inferior 82 abierta. El adaptador 86 está acoplado de modo deslizante a la superficie exterior superior 88 del conducto de mezcla 34 para desplazarse entre una posición abierta (Figura 3) y una posición cerrada (Figura 2). El adaptador 86

tiene un anillo de sellado 88' que en la posición abierta encaja en un retén 90 de la superficie exterior 88 superior y en la posición cerrada encaja en un retén 92 de la superficie exterior 88 inferior. El adaptador 86 tiene también un anillo de cierre 89 que también encaja en el extremo inferior 30 de la carcasa 12 cuando la boquilla de espuma está en la posición cerrada.

La sección superior 38 del conducto mezclador 34 penetra en la sección cilíndrica vertical 76 en la posición cerrada. En la posición cerrada o bajada, la pared 74 de la sección vertical penetra en la región anular 70 y cierra el conducto mezclador 34 mediante el obturador 84 y el adaptador 86 cierra el venteo 36. En la posición abierta o levantada, el venteo 36 está expuesto al aire ambiente, que puede pasar al interior del primer cilindro 28, y el conducto mezclador 34 está expuesto al aire ambiente a través del conducto horizontal 74 y la sección vertical 76 para permitir la dispensación de la espuma.

Refiriéndose a las Figuras 7, 9A y 9B, el sello 100 de venteo, en forma de cono, está dispuesto en el primer cilindro 28. El sello 100 tiene la brida 102 adyacente a la superficie inferior 104 del extremo superior cerrado 32 del primer cilindro 28 y su extremo inferior estrecho 106 dispuesto concéntricamente por fuera de la pared exterior cilíndrica 108 de la sección inferior 40 y adyacente a la misma. La brida 102 encaja con el sello elástico 110, anular o en pinza de cangrejo, formado sobre la superficie inferior 104. El sello 110 presiona la brida 102 contra la superficie inferior 104 cuando se enrosca y se aprieta la carcasa 12 sobre el cuello 14 del recipiente 10.

Durante el uso, el primer cilindro 28 está sujeto al cuello abierto 14 del recipiente 10, y el conducto 16 de fluido está colocado en su posición para penetrar en el recipiente hasta una profundidad por debajo del nivel 11 de fluido, mientras que el conducto 54 de vapor puede penetrar en el espacio 13 de aire del recipiente 10. Cuando la boquilla 26 está en la posición alta y se aprieta el recipiente 10, el primer sello anular 100 es forzado a cerrarse. El aire fluye a través del conducto 52 de vapor y del canal de turbulencia 60 de vapor y el fluido fluye hacia arriba a través del conducto 16 de fluido. El fluido 11 y el aire 13 se mezclan entre sí en la abertura 46 del colector de turbulencia 58 y la mezcla turbulenta de fluido y aire pasa a través de las pantallas primera 22 y segunda 24 y se convierte en espuma 120. La espuma 120 fluye a través de las secciones vertical 76 y horizontal 74 de la boquilla 26 y es expulsada.

Simultáneamente, el primer sello 100, resiliente y anular, impide que el aire 13 del recipiente 10 se escape a través del orificio 36 de venteo, debido a que la presión de aire generada al apretar el recipiente 10 fuerza el extremo inferior estrecho 106 del sello 100 a presionar herméticamente contra la pared exterior 108.

Después de que se haya descargado la cantidad deseada de espuma 120 y haya cesado la presión de apriete sobre el recipiente 10, el aire exterior fluye rápidamente al interior del recipiente 10 para igualar la presión del mismo a través del rebaje anular 70 y el venteo 36, pasando entre el sello 100 de venteo y la pared exterior 108 del extremo inferior 106 del sello 100 y penetrando en el espacio 13 de aire del recipiente 10 (véase la Figura 8).

El vapor o el aire es aspirado al colector de turbulencia de esta invención en donde se mezcla con

el fluido. Se cree que las fluctuaciones de presión en el remolino creado en el colector de turbulencia afectan al grado de disolución de aire en el fluido, y la cantidad de espumación viene determinada, al menos parcialmente, por la fuerza del remolino creado en el colector. Esta fuerza del remolino depende de la presión con la cual se aprieta el recipiente, del diseño y colocación de las pantallas de malla, y de las características físicas del fluido que se esté dispensando.

La relación entre fluido y aire también es determinante para la cantidad y calidad de la espumación. El tiempo de exposición del aire y el fluido también afecta al grado de disolución de aire y por lo tanto a la cantidad de espumación. El tiempo de exposición puede controlarse mediante el dimensionamiento de la longitud del conducto mezclador. Los factores que afectan a la elección de las dimensiones adecuadas son la cantidad de aire aspirado disponible y las características físicas del líquido, por ejemplo la tensión superficial y la viscosidad. La cantidad de aire disponible depende del volumen de aire en el recipiente, de lo vigorosamente que se apriete el recipiente espumador y de las dimensiones del conducto de vapor. Estas dimensiones suelen determinarse empíricamente. Se ha descubierto que un espumador adecuadamente dimensionado, en la realización preferida aquí descrita, tiene un recipiente de volumen comprendido entre unos 50 y unos 250 ml, y un conducto mezclador de longitud total comprendida entre unos 25 mm y unos 150 mm. El tramo de la sección superior del conducto mezclador puede estar comprendido entre aproximadamente 25 mm y unos 50 mm de longitud y entre unos 6,2 y unos 13,0 mm de radio. La longitud de la sección inferior del conducto mezclador puede estar comprendida entre unos 9,5 y unos 13,0 mm, y tener un radio de unos 3,1 a unos 9,5 mm. El conducto anular de vapor dispuesto concéntricamente alrededor del conducto de fluido tiene un radio interior de unos 3,0 a unos 7,4 mm, un radio exterior de unos 3,8 a unos 7,6 mm, y una longitud de unos 10,0 a unos 15,3 mm. El conducto cilíndrico de fluido tiene entre unos 25 y unos 250 mm de longitud y entre unos 4,0 y unos 9,5 mm de radio. La superficie del colector de turbulencia tiene un diámetro de unos 6,2 a unos 13,0 mm, y un diámetro de abertura de unos 1,6 a unos 6,2 mm. Preferiblemente cuatro canales de turbulencia rectangulares están vaciados en la superficie del colector de turbulencia y son ortogonales al eje lineal de cada canal adyacente. Las dimensiones de cada canal de turbulencia son típicamente de unos 3,1 a unos 6,2 mm de longitud, de unos 0,3 a unos 0,8 mm de profundidad, y de unos 0,3 a unos 1,2 mm de anchura.

El espumador de la invención tiene una pluralidad de pantallas de malla que reducen la cantidad de gotas en suspensión que llegan a la atmósfera mientras crean una espuma de calidad aceptable que no gotea cuando se aplica sobre la piel, y que tiene un tiempo aceptable de adherencia a la piel. El espumador de la invención tiene preferiblemente un par de pantallas de malla, cada una con un tamaño de unas 2 a unas 5 aberturas por milímetro lineal, estando separadas las pantallas en al menos una dirección por una distancia de unos 6 a unos 8 mm para establecer un par de zonas de turbulencia cuando la dirección del flujo de las partículas pulverizadas se desvía al pasar por la primera pantalla y cuando la dirección del flujo de las partículas pulverizadas vuelve a desviarse al pasar a través de la segunda pantalla.

El cuerpo del recipiente está hecho preferiblemente de un material tal que permita apretar a mano la vasija y que al recuperarse vuelva rápidamente a su forma original. Entre los ejemplos de materiales adecuados se incluyen resinas termoplásticas tales como polipropileno, polietileno, polietileno tereftalato, cloruro de polivinilo, nylon, o laminados de los mismos, y similares. Pueden emplearse materiales transparentes u opacos, pero los materiales transparentes o semitransparentes, coloreados o sin colorear, son preferibles para poder comprobar el nivel del contenido del recipiente. En cuanto a los materiales para constituir la boquilla, se usan preferiblemente resinas termoplásticas tales como propileno y polietileno, ya que

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

debe establecerse un ajuste de apriete entre la boquilla y el recipiente. El sello de venteo está hecho preferiblemente de un material elastomérico, pero puede usarse cualquier otro tipo de material resiliente tal como caucho, plástico blando, u otro material para sellos resiliente y blando. Preferiblemente el material tiene una dureza inferior a 100 aproximadamente en la escala Shore o Durometría A.

Aunque esta invención ha sido descrita con respecto a realizaciones particulares de la misma, es aparente que numerosas otras formas y modificaciones de la invención serán obvias para los expertos en la técnica, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una boquilla para dispensar espuma, que comprende:

una carcasa (12) de generación de espuma;

un conducto mezclador (34) dispuesto en la carcasa (12) de generación de espuma para mezclar fluido y vapor para generar espuma, teniendo el conducto mezclador (34) una salida y una entrada;

**caracterizada por**

una pluralidad de pantallas (22, 24) de malla, separadas, para crear zonas de turbulencia, dispuestas en el conducto mezclador (34) adyacentes a la salida; y

un colector de turbulencia (58) comunicado fluidicamente con la entrada y dispuesto aguas arriba de la pluralidad de pantallas separadas (22, 24) de malla para contactar el fluido con vapor para crear un patrón de flujo turbulento de fluido y vapor, teniendo el colector de turbulencia (58) una superficie (62), y definiendo una abertura (46) comunicada con la entrada del conducto mezclador y la salida del conducto de fluido, teniendo la superficie (62) del colector al menos un conducto de turbulencia (60) comunicado con la abertura (46) y con una salida del conducto de vapor; en el cual el vapor fluye a través del conducto de turbulencia (60) y penetra en la abertura (46) tangencialmente.

2. La boquilla de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:

un conducto (16) de fluido que tiene una salida y una entrada; un conducto (54) de vapor que tiene una salida y una entrada; y un venteo (36) dispuestos cada uno en la carcasa (12) de generación de espuma; e incluyendo la pluralidad de pantallas (22, 24) de malla una primera pantalla (22), y una segunda pantalla (24) dispuesta aguas abajo de la primera pantalla (22).

3. La boquilla de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:

una carcasa (26) del conducto de espuma;

un conducto (74, 76) de espuma para transportar la espuma creada en el conducto mezclador (34), estando el conducto (74, 76) de espuma dispuesto en la

carcasa (26) del conducto de espuma y comunicado con la salida del conducto mezclador; y

un adaptador (86) conectado de modo fijo a la carcasa (26) del conducto de espuma, estando el adaptador (86) acoplado de modo deslizante a una superficie exterior de la carcasa (12) de generación de espuma para desplazarse entre una posición abierta y una cerrada, permitiendo la posición abierta la comunicación entre la atmósfera y el fluido y el vapor de un recipiente, e impidiendo la posición cerrada la comunicación entre la atmósfera y el fluido y el vapor del recipiente.

4. La boquilla de la reivindicación 3 en la cual la carcasa (26) del conducto de espuma tiene una proyección de sellado y al menos un retén situado para contactar con la superficie exterior de la carcasa de generación de espuma cuando la carcasa de generación de espuma se desplaza entre la posición cerrada y la abierta.

5. La boquilla de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente una válvula anti-retorno (18) dispuesta en el conducto mezclador (34) para impedir el retorno del flujo de fluido y de espuma hacia un recipiente.

6. La boquilla de la reivindicación 1 en la cual el colector de turbulencia (58) está formado integralmente con la carcasa (12) de generación de espuma, teniendo el colector de turbulencia (58) una abertura (46) central y teniendo la superficie (62) del colector una pluralidad de conductos de turbulencia vaciados (60) comunicados tangencialmente con la abertura (46), teniendo cada uno de los conductos de turbulencia (60) un eje principal.

7. La boquilla de la reivindicación 6 en la cual el número de conductos de turbulencia (60) vaciados en la superficie (62) del colector de turbulencia está comprendido entre 2 y unos 50.

8. La boquilla de la reivindicación 1 en la cual el número de conductos de turbulencia (60) es de al menos dos y el eje principal de al menos un conducto de turbulencia (60) está dispuesto en ángulo recto con el eje principal de un segundo conducto de turbulencia (60).





