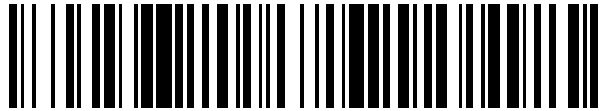


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 056**

51 Int. Cl.:

B05B 15/02 (2006.01)

B05C 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2013 E 13187516 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2722108**

54 Título: **Dispositivo dosificador y método para su limpieza**

30 Prioridad:

16.10.2012 BE 201200699

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

10.03.2016

73 Titular/es:

**DE SPIEGELEIRE, DIRK ANDRE MARIE (100.0%)
Koolmijnlaan 133
3550 Heusden-Zolder, BE**

72 Inventor/es:

**DE SPIEGELEIRE, DIRK ANDRE MARIE y
PELLENS, MATHIEU GHISLANUS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 563 056 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 dosificador y método para su limpieza

5 La presente invención se refiere a un dispositivo dosificador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 13 para limpiar un dispositivo dosificador. El dispositivo dosificador consta normalmente de una pieza dosificadora con una abertura dosificadora dirigida en sentido descendente para dosificar un producto en una zona situada bajo la abertura dosificadora. El dispositivo dosificador comprende además un dosificador de un agente de limpieza y una superficie guía configurados de forma que se transporta una película del agente de limpieza a lo largo de la superficie guía con el propósito de limpiar una zona adyacente a la abertura dosificadora del producto. En el documento EP750948 se describe un dispositivo que reúne estas características. Los problemas surgen durante la dosificación de líquidos ya que estos líquidos se secan, se solidifican, gotean después del uso o una combinación de todo, en la zona de la abertura dosificadora. Esto hace que se contamine y se bloquee la cabeza dosificadora y tiene consecuencias adversas para la fiabilidad de la dosificación. La contaminación y el bloqueo pueden crear considerables problemas, particularmente en los momentos en los que es importante que tenga lugar o no la dosificación. Con objeto de obviar tales problemas la dosificación debería tener que interrumpirse a intervalos regulares con objeto de limpiar las cabezas dosificadoras. Tal limpieza regular hace más complicada la construcción de una instalación dosificadora, es cara y limita los periodos de dosificación.

10 La presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo dosificador del tipo establecido en el preámbulo de las reivindicaciones independientes que permite una limpieza mejorada.

20 Este objetivo se consigue por medio de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 y por medio del método definido por medio de la reivindicación 13.

En el contexto de la presente invención el término "película" debe entenderse que quiere decir una capa fina, cuyo espesor no ha de ser normalmente constante y dependerá de un cierto número de parámetros, tal como la tensión superficial entre la superficie guía y el agente de limpieza.

25 Tal dispositivo dosificador permitirá que el agente limpiador fluya periódica o continuamente en una zona adyacente a la abertura dosificadora y garantizará por consiguiente una buena limpieza. La limpieza puede tener lugar entre sucesivos tiempos de dosificación así como durante la propia dosificación, de una manera simple sin que sea necesario acceder a las aberturas dosificadoras. La limpieza entre sucesivos tiempos de dosificación es particularmente importante para evitar la solidificación o secado de los residuos del producto.

30 La superficie guía se extiende preferiblemente por lo menos alrededor de la abertura dosificadora y es adyacente a dicha abertura dosificadora. Se garantiza de este modo una buena limpieza en toda la vía de subida hacia la abertura a través de la cual sale el producto a dosificar. En el caso de dosificación discontinua y de que se haga la limpieza después de que se haya interrumpido la dosificación, el agente de limpieza también discurrirá sobre el final del producto en la abertura dosificadora. De este modo se previene el secado del final del producto.

35 Obsérvese que, de acuerdo con una posible realización, también se puede hacer la limpieza durante la dosificación. Algo del agente de limpieza estará en este caso normalmente incorporado por el producto a dosificar, aunque esto es aceptable al dosificar determinados productos.

40 La superficie guía y el agente de limpieza se configuran preferiblemente de modo que la película del agente de limpieza se mantenga contra la superficie guía por medio de fuerzas adhesivas. La superficie guía puede de este modo formarse sobre el lado inferior de la pieza dosificadora y el agente de limpieza se puede mover a lo largo del lado inferior de la pieza dosificadora en la zona adyacente a la abertura dosificadora.

45 La superficie guía puede ser una superficie plana, pero también puede tener una determinada curvatura. La superficie guía es una superficie inclinada en sentido descendente con un lado alto y un lado bajo, en la que la abertura dosificadora se encuentra en el lado bajo y el dosificador del agente de limpieza está configurado para aplicar el agente de limpieza sobre el lado alto. El agente de limpieza se aplica preferentemente aquí sobre el lado alto en el mismo plano vertical que el plano en el que se encuentra la abertura dosificadora. Una película del agente de limpieza se puede deslizar de este modo en sentido descendente de una manera simple a lo largo de la superficie guía en el sentido de la abertura dosificadora como resultado de la fuerza de la gravedad.

50 De acuerdo con una realización ventajosa, la pieza dosificadora tiene un lado inferior oblicuo y la superficie guía está situada sobre este lado inferior oblicuo. La abertura dosificadora está dispuesta del mismo modo en esta superficie guía. Se logra de este modo una superficie guía de manera simple como una superficie integral de la pieza dosificadora.

55 La superficie guía es preferiblemente una pletina guía con una anchura tal que la película del agente de limpieza se extiende sobre el anchura total. La anchura de la pletina guía es preferiblemente menor de 2 centímetros. Obsérvese que esta anchura dependerá también del tipo del agente de limpieza utilizado. Si se utiliza agua como agente de limpieza, es conveniente una anchura de menos de 2 centímetros. La pletina guía puede por ejemplo sobresalir del

lado inferior de la pieza dosificadora y puede por ejemplo ser un lado inferior de una lama o de un elemento tipo barra dispuesto sobre el lado inferior de la pieza dosificadora.

5 De acuerdo con una posible realización, el dosificador del agente de limpieza consta de una abertura dosificadora situada en la superficie guía. El agente de limpieza puede de este modo dosificarse directamente sobre la superficie guía, por ejemplo de forma tipo goteo. De acuerdo con una variante, el dosificador del agente de limpieza está configurado para depositar el agente de limpieza en forma de vapor sobre la superficie guía. El agente de limpieza se condensará a continuación sobre la superficie guía y formará una película del agente de limpieza que se puede deslizar o ser dirigida hacia la abertura dosificadora del producto.

10 De acuerdo con una posible realización, se puede proporcionar una fuente adicional de calor para calentar la pieza dosificadora. De este modo, se evita también que el producto se solidifique.

De acuerdo con una posible realización, se proporcionan además medios de conducción para conducir la capa del agente de limpieza a lo largo de la superficie guía en el sentido de la abertura dosificadora. Obsérvese que estos medios de conducción se pueden configurar para soplar o empujar así como para succionar o atraer una capa del agente de limpieza.

15 El producto a dosificar normalmente es líquido, pero también puede ser sólido. El producto a dosificar es por ejemplo una gelatina. El agente de limpieza puede por ejemplo ser un líquido tal como agua o un disolvente.

20 De acuerdo con una realización desarrollada adicional, la pieza dosificadora comprende una pluralidad de aberturas dosificadoras dispuestas en una primera fila y una pluralidad de dosificadores del agente de limpieza dispuestos en una segunda fila. Los expertos en la técnica considerarán que se puede también proporcionar una pluralidad de filas de aberturas dosificadoras para una columna de dosificadores del agente de limpieza, o que se pueden combinar una pluralidad de filas de aberturas dosificadoras con una pluralidad de filas de dosificadores del agente de limpieza. Se proporciona aquí preferiblemente una superficie guía para cada dosificador del agente de limpieza con el propósito de suministrar y descargar una capa del agente de limpieza transportada por esta superficie guía a y desde cada abertura dosificadora. Tal realización permite por consiguiente opcionalmente limpieza simultánea, periódica o continua de una pluralidad de aberturas dosificadoras. La pieza dosificadora tiene preferiblemente un lado inferior oblicuo con un lado bajo y un lado alto, en el que la primera fila de las aberturas dosificadoras colocadas está dispuesta sobre el lado bajo. Los dosificadores del agente de limpieza dispuestos en una segunda fila están entonces configurados preferiblemente para aplicar el agente de limpieza sobre el lado alto, de modo que el agente de limpieza fluya desde el lado alto hacia el lado bajo hacia cada abertura dosificadora de la primera fila. Las superficies guía pueden por ejemplo estar formadas por pletinas guía paralelas que se extienden desde el lado alto al lado bajo.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método para limpiar un dispositivo dosificador con una pieza dosificadora con una abertura dosificadora dirigida en sentido descendente. El método comprende las siguientes etapas de: suministrar una película del agente de limpieza a lo largo de una superficie guía hacia una zona adyacente a la abertura dosificadora y descargar esta película del agente de limpieza desde esta zona. El suministro y/o la descarga tiene lugar preferiblemente por medio de un deslizamiento dirigido en sentido descendente del agente de limpieza a largo de un lado inferior oblicuo de la pieza dosificadora. De acuerdo con una variante, la película del agente de limpieza es conducida a lo largo del lado inferior de la pieza dosificadora, por ejemplo, por medio de un flujo de gas. El agente de limpieza y el lado inferior de la pieza dosificadora se eligen preferiblemente de tal modo que la película del agente de limpieza se mantenga contra este lado inferior por medio de fuerzas adhesivas.

45 El suministro de la película del agente de limpieza se puede realizar, por ejemplo, mientras está interrumpida la dosificación y haya en la abertura dosificadora un final del producto, de forma que este final del producto sea recubierto por la película del agente de limpieza. La película del agente de limpieza se descarga también preferiblemente a lo largo de la superficie guía.

De acuerdo con una realización ventajosa del método, se usa en el mismo una realización descrita anteriormente de un dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención.

50 La presente invención se sustentará adicionalmente sobre la base de un número en absoluto limitativo de realizaciones de ejemplo de un dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 ilustra una sección esquemática de una primera realización de un dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención;

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de la primera realización de la figura 1;

La figura 2A muestra una vista en detalle de una capa del agente de limpieza depositada sobre la superficie guía;

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un sistema de dosificación con una segunda realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención;

La figura 3A muestra una vista detallada en perspectiva de la segunda realización del dispositivo dosificador de la figura 3;

5 La figura 4 muestra una vista esquemática de una tercera realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención;

La figura 5 muestra una vista esquemática de una cuarta realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención; y

10 La figura 6 muestra una vista esquemática de una quinta realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención.

El dispositivo dosificador ilustrado en las figuras 1 y 2 comprende una pieza dosificadora 1, aquí en la forma de un cuerpo sólido, preferiblemente de acero inoxidable, en el cual se provee un canal de suministro 5 que desemboca dentro de una abertura dosificadora 2. Un producto a dosificar se guía a través del canal de suministro 5 hacia la
15 abertura dosificadora 2. El producto a dosificar se transporta a través del canal de suministro 5 y a través de la abertura dosificadora 2 dirigida en sentido descendente hacia una posición situada bajo la abertura dosificadora 2. El canal de suministro 5 está destinado a ser conectado a una instalación de dosificación, y más particularmente a su conexión a un depósito en el cual se almacena el producto a dosificar. El producto a dosificar puede por ejemplo ser gelatina, pero también puede ser cualquier otra sustancia más o menos viscosa.

La pieza dosificadora 1 está provista además de un canal de suministro 6 para suministrar un agente de limpieza. El canal de suministro 6 desemboca en una abertura dosificadora 3. La abertura dosificadora 2 y la abertura dosificadora 3 están situadas en el mismo plano vertical. Una superficie guía 4 se extiende desde la abertura dosificadora superior 3 del agente de limpieza a la abertura dosificadora inferior 2. El dosificador del agente de limpieza, con el canal de suministro 6 y la abertura dosificadora 3 y la superficie guía 4 se configuran por
20 consiguiente de tal forma que una película del agente de limpieza pueda fluir en sentido descendente a largo de la superficie guía 4 y alrededor de la abertura dosificadora 2 con el propósito de limpiar una zona posiblemente contaminada alrededor de la abertura dosificadora 2. El agente de limpieza puede por ejemplo ser agua o cualquier otro líquido adecuado.

La superficie guía 4 está formada por consiguiente por una superficie inclinada en sentido descendente con un lado alto y un lado bajo, en la que el dosificador del agente de limpieza 6, 3 está configurado para aplicar el agente de limpieza sobre el lado alto de modo que pueda fluir en sentido descendente hacia la abertura dosificadora 2. Como mejor se muestra en la figura 2, la superficie guía 4 adopta la forma de una pletina guía de una anchura limitada de manera preferible que la película 8 del agente de limpieza se extienda sobre la anchura total, véase también el detalle de la figura 2A. La película 8 se mantiene rápidamente contra la superficie guía 4 como resultado de las fuerzas adhesivas entre el agente de limpieza y esta superficie guía 4. La anchura de la pletina guía 4 es preferiblemente menor de 2 centímetros. En la realización mostrada, la pletina guía 4 sobresale en forma de una barra desde el lado inferior de la pieza dosificadora 1. Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden prever otros diseños y que la delimitación de la superficie guía se puede formar de otras maneras, por ejemplo, proporcionando una pletina adyacente con un material que repela el agente de limpieza.

El uso y funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente es muy simple y es como sigue. Utilizando una instalación dosificadora conectada a los canales de suministro 5 y 6 se suministran respectivamente un producto a dosificar y un agente de limpieza. Utilizando la acción de la instalación dosificadora, se puede dosificar un producto en los instantes deseados por medio de la abertura dosificadora 2 a través del canal de suministro 5 y se puede dosificar un agente de limpieza por medio de la abertura dosificadora 3 a través del canal de suministro 6. Por medio de la inclinación de la superficie guía 4 y de la adhesión del agente de limpieza a la superficie guía 4 se forma en la
45 superficie guía una película que se extiende hasta la abertura dosificadora 2. Si tiene lugar la limpieza después de que se haya interrumpido la dosificación, se evita el secado adicional del producto a dosificar en la zona de la abertura dosificadora 2. El agente de limpieza arrastra los residuos indeseados del producto a dosificar lejos de la zona alrededor de la abertura dosificadora 2.

Obsérvese que es posible no interrumpir la limpieza durante la dosificación del producto a dosificar. En este caso, la película del agente de limpieza 8 se encontrará típicamente adyacente al producto a dosificar en la abertura dosificadora 2 y ésta presente en mayor o menor grado por medio del chorro dosificador.

Las figuras 3 y 3A ilustran una segunda realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención que está incorporado en una instalación dosificadora. La instalación dosificadora consta de, entre otras cosas, una pieza dosificadora 1, un bloque con elementos de calentamiento 8, un depósito de gelatina 9, un bloque calefactor 10 para el depósito de gelatina y un depósito del agente de limpieza (no ilustrado). El depósito de gelatina 9 y el depósito del agente de limpieza pueden, por ejemplo, estar conectados por medio de medios de conexión modificados a los canales horizontales en la pieza dosificadora 1, véanse las aberturas en el lado de la pieza dosificadora 1. Estos canales horizontales están entonces a su vez conectados a los canales de suministro 5, 6 (véase la figura 1).

La pieza dosificadora 1 está provista aquí de una pluralidad de aberturas dosificadoras 2 situadas en una primera línea y una pluralidad de aberturas dosificadoras 2 situadas en una segunda línea, para un producto a dosificar. La pieza dosificadora 1 está provista adicionalmente de una pluralidad de aberturas dosificadoras 3 de un agente de limpieza situadas en una línea. La primera y segunda líneas de las aberturas dosificadoras 2, 2' están en paralelo a la línea que tiene las aberturas dosificadoras 3, y cada abertura dosificadora 2, 2' está asociada a una abertura dosificadora 3 situada en el mismo plano vertical. Entre cada abertura dosificadora 3 del agente de limpieza y la abertura dosificadora 2, 2' del producto a dosificar existe una pletina guía 4 incorporada del mismo modo que en la primera realización descrita anteriormente con referencia a las figuras 1 y 2. Se ha prescindido aquí de una descripción detallada de la pletina guía 4. Las pletinas guía 4 están formadas por los lados inferiores de elementos tipo lama que sobresalen del lado inferior de la pieza dosificadora. Las pletinas guía están por consiguiente delimitadas por paredes dirigidas en sentido descendente desde el lado inferior de la pieza dosificadora. Los expertos en la técnica apreciarán que las pletinas guía puede ser superficies planas inclinadas en sentido descendente así como superficies curvas inclinadas en sentido descendente.

En esta realización es, por consiguiente, también posible a través de las aberturas dosificadoras 3 dosificar un goteo del agente de limpieza al tiempo de esparcirlo por igual sobre el ancho de las pletinas guía 4 y deslizarlo en sentido descendente en dirección a las aberturas dosificadoras 2, 2'. Los bordes de las aberturas dosificadoras 2, 2' pueden de este modo estar totalmente rodeados sobre una base regular por el agente de limpieza que se desliza. En el caso de dosificar un producto líquido, la limpieza tiene lugar preferiblemente inmediatamente después de que se haya interrumpido la dosificación de forma que se cubra el final de un producto en las aberturas dosificadoras 2, 2' y se evite el secado o solidificado de los residuos del producto líquido. En el caso de residuos del producto sólido el agente de limpieza debe ser el adecuado para que estos residuos se disuelvan y se eliminen.

La figura 4 ilustra una tercera realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención. El dispositivo dosificador consta de una pieza dosificadora 11 en la cual se dispone un canal de suministro 15 para un producto a dosificar. El canal de suministro 15 desemboca en una abertura dosificadora 12 dirigida en sentido descendente. La pieza dosificadora 11 tiene un lado inferior oblicuo con el propósito de formar una superficie guía 14. En esta realización el agente de limpieza se aplica por medio de un dosificador del agente de limpieza en forma de un evaporador 16 para depositar, por ejemplo, vapor de agua sobre la superficie guía 14, en la que el vapor se condensa y forma una película del agente de limpieza que resbala en sentido descendente a lo largo de la superficie guía 14 en dirección a la abertura dosificadora 12.

La figura 5 ilustra una cuarta realización de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención. El dispositivo dosificador consta de una pieza dosificadora 21 en la cual se disponen un primer canal de suministro 25 para un producto a dosificar y un segundo canal de suministro 26 para un agente de limpieza. El canal de suministro 25 conduce a una abertura dosificadora 22 dirigida en sentido descendente para aplicar el producto a dosificar en una zona situada debajo de ella. El agente de limpieza es conducido aquí en la vecindad de la abertura dosificadora 22 a través de un canal guía 23. Una película 28 del agente de limpieza se formará también aquí sobre una superficie guía 24 que se extiende alrededor de la abertura dosificadora 22, y el agente de limpieza puede también deslizarse en sentido descendente sobre el final del producto a lo largo de la abertura dosificadora 22.

Finalmente, la figura 6 también ilustra una quinta realización adicional de un dispositivo dosificador de acuerdo con la invención con una pieza dosificadora 31 con un lado inferior sustancialmente horizontal. En la pieza dosificadora 31 existen dos canales de suministro 35, 36 para el producto a dosificar y para el agente de limpieza, respectivamente. Estos canales de suministro 35, 36 trasponen su respectivas aberturas dosificadoras 32, 33 que desembocan en el lado inferior de la pieza dosificadora 31. Adicionalmente al canal de suministro 36 y a la abertura dosificadora 33 el dosificador del agente de limpieza comprende aquí un ventilador 39 para dirigir una película del agente de limpieza 38 en el sentido de la abertura dosificadora 32. Aquí además, la película de agente limpieza 38 permanece adherida al lado inferior de la pieza dosificadora 31 como resultado de fuerzas de adhesión, aunque el movimiento de esta película no está causado por la fuerza gravitatoria sino por un flujo de aire generado por el ventilador 39.

Los expertos en la técnica apreciarán que la presente invención no se limita a las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente y que se pueden prever muchas modificaciones y cambios dentro del alcance de la invención. Será por ejemplo evidente que se puede proporcionar una fuente de calor adicional añadida a la fuente de calor creada de manera natural al acoplar el canal de suministro del producto a dosificar a la instalación dosificadora y por medio de transferencia de calor desde el producto a dosificar. El agente de limpieza puede además ser dosificado en forma de goteo o en forma de chorro. Los ejemplos muestran que la guía puede opcionalmente tomar una forma inclinada y que también se puede transmitir un sentido del movimiento al agente de limpieza por medio de una fuerza cinética transmitida al agente de limpieza durante la dosificación o durante la recogida del agente de limpieza dosificado.

El alcance de protección de la invención se define únicamente por medio de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo dosificador que consta de una pieza dosificadora (1, 11, 21, 31) con una abertura dosificadora dirigida en sentido descendente (2, 12, 22, 32) para dosificar un producto en una zona situada por debajo de la abertura dosificadora, en el que el dispositivo dosificador comprende además un dosificador del agente de limpieza (6, 16, 26, 36) y una superficie guía (4, 14, 24, 34) que están configurados para transportar una película (8, 18, 28, 38) del agente de limpieza a lo largo de la superficie guía con el propósito de limpiar una zona adyacente a la abertura dosificadora (2, 12, 22, 32); caracterizado porque la superficie guía (4, 14, 24) es una superficie inclinada en dirección descendente con un lado alto y un lado bajo, en el que la abertura dosificadora está situada en el lado bajo y que el dosificador del agente de limpieza está configurado para aplicar el agente de limpieza sobre el lado alto.
- 10 2. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie guía (4, 14, 24, 34) se extiende por lo menos alrededor de la abertura dosificadora y es adyacente a la abertura dosificadora (2, 12, 22, 32)
- 15 3. Dispositivo dosificador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie guía está configurada además para descargar el agente de limpieza en una zona de descarga distante de la abertura dosificadora.
- 20 4. Dispositivo dosificador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pieza dosificadora (1, 11, 21) tiene un lado inferior oblicuo, porque la superficie guía está situada en este lado inferior oblicuo y porque la abertura dosificadora está situada en la superficie guía.
- 5 5. Dispositivo dosificador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie guía (4, 14, 24, 34) es una pletina guía con una anchura menor de dos centímetros.
6. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque la pletina guía sobresale del lado inferior de la pieza dosificadora.
- 25 7. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque una pletina de un material que repele el agente de limpieza está situada en cada lado de la pletina guía.
8. Dispositivo dosificador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el dosificador del agente de limpieza (16) está configurado para depositar el agente de limpieza en forma de vapor sobre la superficie guía.
- 30 9. Dispositivo dosificador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pieza dosificadora consta de una pluralidad de aberturas dosificadoras que están dispuestas en una primera fila y de las cuales dicha abertura dosificadora es una de ellas.
- 35 10. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque hay una pluralidad de dosificadores del agente de limpieza dispuestos en una segunda fila, en la que existe una superficie guía para cada dosificador del agente de limpieza con el propósito de transportar una capa del agente de limpieza retenida por esta superficie guía a cada abertura dosificadora.
- 40 11. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque la pieza dosificadora tiene un lado inferior oblicuo con un lado bajo y un lado alto y porque la primera fila de las aberturas dosificadoras dispuestas están situadas sobre el lado bajo y porque los dosificadores del agente de limpieza dispuestos en una segunda fila están configurados para aplicar el agente de limpieza sobre el lado alto, de forma que el agente de limpieza fluye desde el lado alto al lado bajo hacia cada abertura dosificadora de la primera fila.
12. Dispositivo dosificador de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque las superficies guía están formadas por pletinas guía paralelas que se extienden desde el lado alto al lado bajo.
- 45 13. Método para limpiar un dispositivo dosificador que consta de una pieza dosificadora con una abertura dosificadora dirigida en sentido descendente, en el que el método consiste en suministrar una película del agente de limpieza a lo largo de una superficie guía hacia una zona adyacente a la abertura dosificadora y descargar la película del agente de limpieza desde esta zona; caracterizado porque el suministro a lo largo de la superficie guía consiste en tener la película del agente de limpieza deslizándose en sentido descendente a lo largo de una superficie inclinada en sentido descendente con un lado alto y un lado bajo, en el que la abertura dosificadora está situada sobre el lado bajo.
- 50 14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el suministro a lo largo de la superficie guía consiste en tener la película del agente de limpieza deslizándose en sentido descendente a lo largo de un lado inferior oblicuo de la pieza dosificadora, en el que la abertura dosificadora está situada en este lado inferior oblicuo.
15. Método de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el suministro de una película del agente de limpieza a lo largo de la superficie guía consiste en conducir una película del agente de limpieza a lo largo de un

- 5 lado inferior de la pieza dosificadora, en el que la abertura dosificadora está situada en este lado inferior; y/o porque la película del agente de limpieza se retiene contra la superficie guía por medio de fuerzas adhesivas mientras se está suministrando a lo largo de la superficie guía; y/o porque el suministro de la película del agente limpieza se realiza mientras está interrumpida la dosificación y un final del producto ésta presente en la abertura dosificadora y porque este final del producto está cubierto por la película del agente de limpieza.

