



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 250 303**

⑤① Int. Cl.⁷: **F04B 43/04**
A61L 9/12
A01M 1/20

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **01272039 .7**

⑧⑥ Fecha de presentación : **21.12.2001**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1350030**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

⑤④ Título: **Dispositivo dosificador para transportar pequeñas cantidades de materia.**

③⑩ Prioridad: **22.12.2000 DE 100 65 855**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2006

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2006

⑦③ Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

⑦② Inventor/es: **Fricke, Christian**

⑦④ Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 250 303 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 para transportar pequeñas cantidades de materia.

La invención se refiere a un dispositivo dosificador conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo dosificador de esta clase se conoce por la patente WO9419609 A. En la técnica de microsistemas se utilizan microbombas como actuadores especiales en muchas aplicaciones. Su utilización permite transportar cantidades mínimas de un gas o de un líquido en dosis exactamente dimensionadas. Además de su empleo en la técnica de laboratorio, las microbombas también se emplean en la moderna técnica de oficinas, donde su utilización en las impresoras de chorro de tinta representa un porcentaje elevado. Estas microbombas se caracterizan por su forma de construcción compacta y alta precisión en cuanto a la dosificación, que se consigue por el empleo de nuevos materiales y por actuar con el elemento de la bomba directamente sobre las sustancias a transportar.

Este mismo problema de liberar cantidades mínimas de sustancia se plantea en la aromatización, tal como se realiza, por ejemplo, durante el proceso de secado en las secadoras de ropa. Para añadir aromatizantes se emplean actualmente paños aromatizantes o también recipientes de plástico que contienen el aromatizante y que distribuye el aroma por evaporación. En ambos casos la emisión del aroma tiene lugar de forma relativamente incontrolada, bien por la elección de un tamaño adecuado de los paños aromatizantes o al dimensionar adecuadamente la sección de la boca de los recipientes. Ambos procedimientos están expuestos por tanto a fuertes oscilaciones que dependen de la temperatura. Además, su aplicación no resulta muy cómoda para el usuario y se consume material innecesario. El empleo de microbombas convencionales que no presentan los inconvenientes antes citados, no ha llegado a imponerse, ya que la precisión que éstas ofrecen no es necesaria para la aromatización y por lo tanto no se justifica el empleo de bombas de precisión que son costosas. Pero puesto que las esencias aromáticas son muy caras, es en todo caso deseable una utilización moderada, en función de las necesidades.

La invención se plantea por lo tanto como objetivo el facilitar un dispositivo económico, que asegure la dosificación de cantidades mínimas de sustancia a lo largo de períodos de tiempo prolongados. Al mismo tiempo, se trata de realizar la construcción lo más compacta posible del dispositivo, evitando piezas móviles, con el fin de reducir de este modo fallos, mantenimiento y costes e incrementar la vida útil del dispositivo.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por las características de la parte caracterizante de la reivindicación 1, en combinación con las características del preámbulo. Unas realizaciones convenientes de la invención figuran en las subreivindicaciones.

De acuerdo con ello, hay dispuesta funcionalmente una cámara de bomba entre el depósito y el recinto de aplicación, cuyo volumen se puede variar mediante la actividad de la microbomba de membrana. La cámara de la bomba y el depósito están comunicados a través de un primer orificio que actúa como tobera en sentido hacia la cámara de la bomba, y la cámara de la bomba y el recinto de aplicación están comunicados por un segundo orificio que actúa como tobera en sen-

tido hacia el recinto de aplicación. El primer orificio que actúa como tobera está dispuesto de tal manera que queda encima del nivel de llenado del depósito.

La invención se describirá a continuación con mayor detalle mediante un ejemplo de realización de un dispositivo para la dosificación de aromatizantes, representado al menos parcialmente en las figuras.

Las figuras muestran:

Fig. 1 la disposición en principio del microsistema, en sección, y

Fig. 2 la disposición en principio de un actuador piezocerámico.

El dispositivo según la figura 1 está concebido para distribuir aromatizantes, por ejemplo, para su empleo en secadoras de ropa. Se compone de un depósito 3, en el que se encuentra el aromatizante, la cámara de la bomba 1, una de cuyas paredes está formada por una microbomba de membrana 4 y el sistema difusor de tobera, que comunica la cámara de la bomba con el depósito 3 y el recinto de aplicación. El recinto de aplicación puede estar abierto o puede ser también un recinto cerrado. En el ejemplo de realización, el depósito 3 limita directamente con la cámara de la bomba 1. Está separado de la cámara de la bomba 1 por una pared de separación en la que hay un orificio 6. Este orificio 6 que se encuentra en la pared actúa como tobera en el sentido desde el depósito 3 hasta la cámara de la bomba 1 y en sentido opuesto actúa como difusor. La cámara de la bomba 1 limita también directamente con el recinto de aplicación 2. En la pared que separa el recinto de aplicación 2 de la cámara de la bomba 1 hay otro orificio 5. Este orificio actúa como tobera en el sentido de la cámara de la bomba 1 hacia el recinto de aplicación 2 y en sentido opuesto actúa como difusor. Debido a esta configuración especial del sistema de tobera y difusor se produce, al bombear, en las dos toberas una diferencia de presión que provoca que el aromatizante que se encuentre en el depósito 3 sea transportado al recinto de aplicación 2.

La microbomba de membrana 4 está formada por un elemento piezocerámico 7 (figura 2), que va aplicado sobre un soporte 8 de un material rígido y que al aplicar una tensión modifica su extensión longitudinal, actuando así de forma similar a un bimetálico al calentarlo. El abombamiento provocado por el alargamiento longitudinal da lugar a que se reduzca o amplíe el volumen de la cámara de la bomba 1. En lugar del elemento piezocerámico 7 con soporte 8 se podría emplear también como microbomba de membrana un actuador bimetálico. Sin embargo, el empleo del elemento piezocerámico 7 comprende más ventajas. Para el empleo en microbombas es especialmente importante la alta frecuencia con la que se pueden activar los piezoelementos, en combinación con el comportamiento de alargamiento que se puede controlar con suma exactitud mediante la tensión aplicada.

El dispositivo objeto de la invención transporta el aromatizante que se encuentra en un depósito 3 hasta un recinto de aplicación 2 mediante un sistema a base de tobera y difusor, en dosis predeterminadas, mediante el empleo de una microbomba de membrana 4. Con esto se consigue que la parte gaseosa de un aromatizante que se encuentra en forma líquida en un depósito 3 vaya quedando liberada en pequeñas cantidades. Esto se logra mediante el empleo de un sistema a base de tobera (orificio 5) y difusor (orificio 6), en combinación con una microbomba de membrana 4. El aromatizante se encuentra en un depósito 3, que

a través del orificio 6 está en comunicación con una cámara de la bomba 1, la cual a su vez está en comunicación con el recinto de aplicación 2. La microbomba de membrana provoca que el volumen y la presión en la cámara de la bomba 1 varíen periódicamente, reduciéndose o aumentando. Mediante el aumento de volumen, es decir, disminución de la presión, se aspira a través del difusor (orificio 6), desde el depósito 3, una parte del aromatizante presente en forma gaseosa, pasando a la cámara de la bomba 1, ya que debido al dimensionamiento de la tobera (orificio 5) y del difusor (orificio 6) el efecto de aspiración en el difusor 6 es mayor que en la tobera 5. La consecuencia de esto es que si bien pasa aromatizante desde el depósito 3 a la cámara de la bomba 1, sin embargo, apenas pasa gas desde el recinto de aplicación 2 a la cámara de la bomba 1. Si a continuación se reduce el volumen de la cámara de la bomba 1 (si aumenta la presión) entonces, debido al diseño especial de la tobera o del difusor, el aromatizante que se encuentra en la cámara de la bomba 1 pasa al recinto de aplicación, pero sin pasar o pasando sólo una pequeña cantidad, al depósito 3. Variando periódicamente el volumen de la cámara de la bomba 1 se va transportando así el aro-

matizante que se encuentra en el depósito 3 al recinto de aplicación 2, a lo largo del tiempo, de forma lenta y en dosis mínimas predeterminadas.

5 Un posible campo de aplicación del sistema de microdosificación se emplea, por ejemplo, en el proceso de secado en la secadora de ropa. El sistema de microdosificación puede estar integrado en la dosificadora. Puesto que en cada proceso de secado se necesitan solamente unas cantidades sumamente reducidas de aromatizante, un depósito 3 correspondientemente reducido basta para un período de tiempo largo, para el cual se puede tomar como punto de referencia la vida útil media de la secadora.

15 El empleo de este sistema de microdosificación, con toberas adecuadamente dimensionadas, junto con el depósito 3, no cuenta con piezas móviles y por lo tanto prácticamente no necesita mantenimiento, es pequeño y económico.

20 La invención no está limitada al ejemplo de realización aquí representado. Más bien cabe la posibilidad de, combinando y modificando los medios y características citados, realizar otras variantes de realización sin salirse por ello del marco de la invención.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo dosificador para transportar pequeñas cantidades de sustancia a un recinto de aplicación (2) con un depósito (3) y una microbomba de membrana (4), donde

- entre el depósito (3) y el recinto de aplicación (2) está dispuesta una cámara de bomba (1) cuyo volumen se puede variar mediante la actividad de la microbomba de membrana (4),
- donde la cámara de la bomba (1) y el depósito (3) están comunicados a través de un primer orificio (6), y
- la cámara de la bomba (1) y el recinto de aplicación (2) están comunicados a través de un segundo orificio (5) que actúa como tobera en sentido hacia el recinto de aplicación (2),

caracterizado porque el primer orificio (6) actúa como tobera en sentido hacia la cámara de la bomba (1) y está dispuesto en el depósito (3) para transportar la parte gaseosa de un líquido, de tal manera que quede por encima del nivel de llenado del líquido.

2. Dispositivo dosificador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara de la bomba (1) y el depósito (3) tienen una superficie de limitación común.

3. Dispositivo dosificador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la cámara de la bomba (1) y el recinto de aplicación (2) tienen una superficie de limitación común.

4. Dispositivo dosificador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la microbomba de membrana (4) forma una superficie de limitación de la cámara de la bomba (1).

5. Dispositivo dosificador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la microbomba de membrana (4) forma la superficie de limitación entre la cámara de la bomba (1) y el depósito (3).

6. Dispositivo dosificador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la microbomba de membrana (4) está realizada como actuador piezocerámico.

7. Dispositivo dosificador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la microbomba de membrana (4) está realizada como actuador bimetálico.

30

35

40

45

50

55

60

65

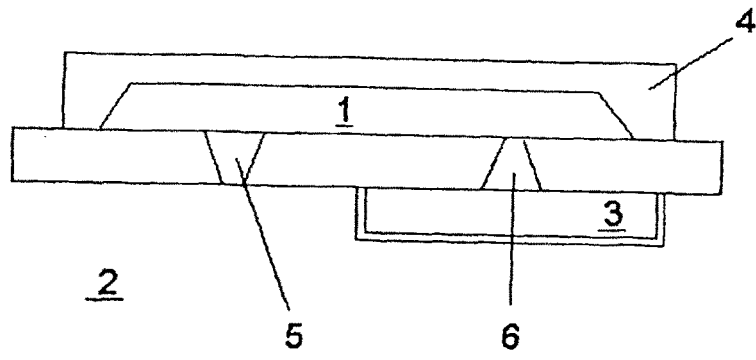


Fig. 1

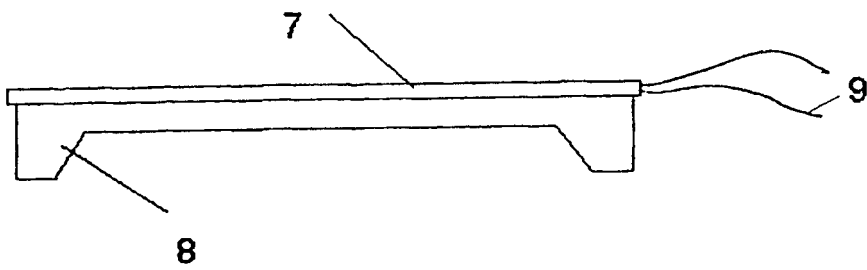


Fig. 2