

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 008**

51 Int. Cl.:

B05B 11/04 (2006.01)

B05B 1/14 (2006.01)

A45D 34/00 (2006.01)

A45D 37/00 (2006.01)

B05B 11/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2020** **PCT/FR2020/051423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2021** **WO21023939**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2020** **E 20761299 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 4010126**

54 Título: **Dispositivo de pulverización de producto fluido**

30 Prioridad:

05.08.2019 FR 1908965

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.02.2025

73 Titular/es:

APTAR FRANCE SAS (100.00%)

Lieudit Le Prieuré

27110 Le Neubourg, FR

72 Inventor/es:

DUQUET, FRÉDÉRIC;

HONDIER, THIERRY;

ROULLET, FLORENCE y

GOURDON, SÉBASTIEN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 997 008 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 pulverización de producto fluido

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de pulverización de producto fluido, tal como perfume, capaz de producir una nube de finas gotitas.

En la técnica anterior se conocen ya las bombas y las válvulas que permiten crear una pulverización de producto fluido presionando un pulsador o aplastando un depósito de producto fluido.

10 Se conoce también el documento FR2846306, que describe un dispensador de producto fluido que comprende un depósito de producto fluido de volumen variable, que define una pared desplazable de manera que se hace variar el volumen del depósito. El dispensador comprende además un orificio de distribución en comunicación con el depósito, de manera que el producto fluido del depósito puede ser expulsado, durante una disminución de volumen del depósito, a través del orificio de distribución. Este dispensador comprende dos paredes de accionamiento entre las cuales está dispuesto el depósito. Estas paredes de accionamiento permiten, en un primer momento, aumentar el volumen del depósito por entrada de aire en el depósito y, en un segundo momento, disminuir el volumen del depósito expulsando aire y el producto fluido a través del orificio de distribución. Más en concreto, es la curvatura diferenciada de las dos paredes de accionamiento la que permite así hacer variar el volumen del depósito.

20 El objeto de la presente invención es poder realizar una pulverización de producto fluido por medio de la deformación (curvatura, plegado, cimbreo, etc.) de una sola pared que soporta el producto fluido, a la manera de la piel de una naranja que genera nebulizaciones de esencia cuando se pliega. De hecho, la piel de una naranja comprende una capa denominada «epicarpio» que contiene glándulas de esencia. El epicarpio cubre una capa profunda denominada «mesocarpio». Cuando se pliega la piel de una naranja, las glándulas de esencia se someten a presión y el epicarpio se parte, lo que permite así que la esencia se escape a través de las hendiduras del epicarpio, que actúan a modo de orificio de pulverización. De este modo, la esencia se distribuye en forma de finas gotitas. Un objeto de la invención es recrear artificialmente la estructura de la piel de una naranja y más en particular su capacidad de crear nebulizaciones cuando se pliega.

30 Para ello, la presente invención propone un dispositivo de pulverización de producto fluido que comprende:

- un sustrato plegable que define dos bordes opuestos y una zona de plegado dispuesta entre los dos bordes opuestos, de manera que los dos bordes opuestos pueden acercarse entre sí por plegado de la zona de plegado,
- 35 - una capa portadora aplicada en la zona de plegado,
- un producto fluido contenido en la capa portadora,

de manera que la deformación del sustrato plegable inducida por su plegado conlleva un aumento de la presión del producto fluido contenido en la capa portadora, lo que tiene como consecuencia la expulsión del producto fluido fuera de la capa portadora en forma de pequeñas nebulizaciones de finas gotitas pulverizadas.

Puede establecerse una analogía con la estructura de la piel de una naranja: el sustrato plegable corresponde al mesocarpio y la capa portadora que contiene el producto fluido corresponde al epicarpio. El plegado del conjunto genera pequeñas nebulizaciones de producto fluido a través de una pluralidad de orificios de pulverización.

45 Según una característica ventajosa de la invención, el dispositivo de pulverización puede comprender además una pared de pulverización que está dispuesta en la capa portadora, tal que la pared de pulverización forma orificios de pulverización. Según una realización posible, los orificios de pulverización se crean en el momento del plegado del sustrato plegable, ventajosamente a partir de iniciadores de ruptura.

50 Según otra característica ventajosa de la invención, el dispositivo de pulverización puede comprender además una película dispuesta sobre la capa portadora o sobre la pared de pulverización, tal que esta película se retira antes del plegado del sustrato plegable. Esta película puede calificarse también de opérculo desprendible. El usuario debe retirarla antes de plegar el sustrato.

55 Según una realización ventajosa, el producto fluido se acondiciona en microcápsulas con capacidad de estallar que están embebidas en la capa portadora. Las microcápsulas pueden integrarse en la capa portadora antes de depositar la capa portadora en el sustrato plegable. Como variante, las microcápsulas pueden integrarse en la capa portadora, mientras que esta última está ya depositada sobre el sustrato plegable. La capa portadora puede ser flexible de manera que permita su plegado, pero puede presentar una resistencia al aplastamiento. Puede estar hecha de un termoplástico, ventajosamente elastomérico. Ventajosamente, la capa portadora define una superficie externa, con las microcápsulas con capacidad de estallar al ras de la superficie externa. Así, la capa portadora presenta un espesor reducido, e incluso nulo, en los lugares en que afloran las microcápsulas. Esto permite definir zonas de menor resistencia que se romperán fácilmente, creando así orificios de pulverización. Como variante, es posible sin embargo 60 imaginar que las microcápsulas estén profundamente embebidas en la capa portadora, que deberá entonces presentar propiedades tales que pueda partirse fácilmente por plegado para crear los orificios de pulverización. En cualquier

caso, la capa portadora es deformable y contribuye al estallido de las microcápsulas con capacidad de estallar.

Según otra realización ventajosa, la capa portadora puede ser porosa y puede aplastarse e impregnarse de producto fluido. Así puede presentarse en forma de una espuma o de una esponja.

5 Según otra realización ventajosa más, la capa portadora forma cavidades llenas de producto fluido y selladas por la pared de pulverización. Puede presentarse entonces en forma de una espuma de células cerradas, cuya cara superior define cavidades, depresiones, relieves, concavidades, etc., que permiten recoger el producto fluido.

10 Según un aspecto interesante de la invención, el sustrato plegable puede presentar una ligera curvatura en estado de reposo, con el fin de inducir la dirección del plegado.

La película puede obligar por ejemplo el sustrato plegable a adoptar un estado plano, de manera que después de retirar la película, el sustrato plegable recupera su estado de reposo ligeramente curvado. También se puede contemplar que la cara inferior del sustrato plegable sea curvada o cóncava.

15 Como variante, el sustrato plegable puede presentar al menos un iniciador de plegado, con el fin de inducir la dirección del plegado. Este iniciador de plegado puede preverse en la cara inferior del sustrato plegable, por ejemplo, en forma de una ranura.

20 Además, el sustrato plegable puede estar hecho a base de materiales celulósicos compatibles con el perfume.

El espíritu de la invención reside en el hecho de reproducir la estructura y la dinámica de la piel de una naranja con medios industriales, en especial en términos de materiales, procedimientos y ensamblaje, con el objeto de producir una red regular o aleatoria de orificios de pulverización a través de los cuales el producto fluido se distribuye en forma de pequeñas nebulizaciones.

25 La invención se describirá ahora más ampliamente con referencia a los dibujos adjuntos, dando a modo de ejemplos no limitativos varias realizaciones de la invención.

30 En las figuras:

La figura 1a es una vista en sección transversal vertical a través de un dispositivo de pulverización de producto fluido según una primera realización en estado inicial de reposo,
 35 La figura 1b es una vista aumentada del detalle A de la figura 1a,
 La figura 2a es una sección transversal vertical a través del dispositivo de pulverización de la figura 1a en utilización,
 La figura 2b es una vista aumentada del detalle B de la figura 2a,
 La figura 3 es una vista similar a la figura 1a para una segunda realización de la invención,
 La figura 4 es una vista similar a las figuras 1a y 3 para una tercera realización de la invención,
 40 La figura 5a es una vista en planta de la pared de pulverización implementada en la realización de la figura 3,
 La figura 5b es una vista en planta de la pared de pulverización implementada en la realización de la figura 4,
 La figura 6a es una vista similar a las figuras 1a, 3 y 4 para una cuarta realización de la invención, y
 La figura 6b es una vista aumentada del detalle C de la figura 6a.

45 En primer lugar, se hará referencia a las figuras 1a y 1b para describir en detalle la estructura del dispositivo de pulverización según una primera realización de la invención. Comprende tres elementos constitutivos esenciales, en concreto un sustrato S1, microcápsulas M llenas de producto fluido P y una capa portadora C1. Opcionalmente, el dispositivo de pulverización comprende también una película F que cubre las microcápsulas M y la capa portadora C1.

50 El sustrato S1 se presenta en forma de una placa de espesor sustancialmente constante. La forma de esta placa no es crítica para la invención. Sin embargo, el sustrato S1 comprende dos bordes opuestos B, así como una zona de plegado Zp que está situada entre los dos bordes opuestos B. Ventajosamente, la zona de plegado Zp está situada a media distancia entre los dos bordes opuestos B. Según la invención, el sustrato S1 es plegable en la zona de plegado Zp, como se verá más adelante. Con el fin de favorecer el plegado, la zona de plegado Zp puede estar provista de un iniciador de plegado Sp, visible en la figura 1b. Este iniciador de plegado Sp impone la localización del plegado, así como la dirección del plegado. El sustrato plegable S1 puede estar hecho a partir de cualquier material apropiado como, por ejemplo, un material celulósico. Su cara inferior puede servir de soporte de comunicación.

60 Las microcápsulas M se presentan en forma de pequeñas esferas que contienen producto fluido P. Las microcápsulas M pueden aplastarse de manera que sea posible extraer de ellas el producto fluido P. El diámetro de las microcápsulas puede variar de algunos μm a 100 μm .

El producto fluido P contenido en las microcápsulas M puede ser de cualquier naturaleza, como por ejemplo perfume, una loción, un suero, etc. El producto fluido P puede ser alcohólico o acuoso.

65 La capa portadora C1 sirve en primer lugar de ligante para las microcápsulas M, de manera que sea posible

mantenerlas sobre una cara del sustrato plegable S1. Esta capa portadora C1 puede estar hecha de cualquier material apropiado, como por ejemplo un material plástico. La capa portadora C1 puede ser sustancialmente rígida, aunque sin embargo plegable, o relativamente flexible o blanda de manera que pueda ser aplastada en su espesor. Las microcápsulas M están embebidas en la capa portadora C1. Ventajosamente, la capa portadora C1 define una superficie externa C11, visible en la figura 2b, y las microcápsulas M se sitúan al ras de esta superficie externa C11. Como variante, las microcápsulas M pueden estar completamente embebidas en el interior de la capa portadora C1. Las microcápsulas M pueden entrar en contacto con el sustrato plegable S1 o, por el contrario, estar separadas del mismo por la capa portadora C1. La capa portadora C1 y sus microcápsulas embebidas M cubren sustancialmente la totalidad de la zona de plegado Zp. Las microcápsulas M están dispuestas preferentemente en plano sobre el sustrato plegable S1 formando una capa única. Las microcápsulas M pueden estar dispuestas de manera conjunta, o por el contrario estar separadas unas de otras por la capa portadora C1.

En lugar de las microcápsulas M se puede prever también una capa portadora porosa, tal como una espuma de células abiertas, donde se empapa el producto fluido.

La película F cubre la capa portadora C1 y sus microcápsulas embebidas M de manera que rodee la zona de plegado Zp. La periferia exterior de la película F puede estar sellada al sustrato plegable S1. La película F puede comprender una lengüeta de prensión F1 por medio de la cual un usuario puede asir la película F para retirarla del sustrato plegable S1 y de la capa portadora C1, de manera que quede al descubierto. A continuación, el usuario puede asir el sustrato plegable S1 por sus dos bordes opuestos B y ejercer una presión de manera que los acerque, lo que genera un plegado en la zona de plegado Zp, iniciado por el iniciador de plegado Sp, como se aprecia en la figura 2a. El plegado de la zona Zp genera tensiones en el sustrato plegable S1, tal que estas tensiones se ejercen a continuación sobre la capa portadora C1 y sus microcápsulas M. Las microcápsulas M quedarán así sujetas a presión o a tensión hasta que estallen en la superficie externa C11 de la capa portadora C1, como se puede ver en la figura 2b. El producto fluido P sometido a presión en las microcápsulas encuentra así pasos u orificios de salida a través de los cuales se pulveriza el producto fluido en forma de finas gotitas. Dicho de otro modo, cada microcápsula M es sometida a tensión hasta que estalle formando un paso de salida para el producto fluido a presión. Dado que las microcápsulas M están ventajosamente al ras de la superficie externa C11 de la capa portadora C1, el paso de salida se impone así en el nivel en que la microcápsula M no está completamente rodeada por la capa portadora C1.

El ángulo de plegado de la zona Zp puede estar comprendido en el orden de 60° a 180°. Los dos bordes opuestos B pueden incluso entrar en contacto entre sí.

Ventajosamente, el estallido de las microcápsulas M se produce a consecuencia de las tensiones ejercidas por el sustrato plegable S1 sobre la capa portadora C1, que a continuación ejerce una tensión sobre las microcápsulas M. La tensión ejercida por la capa portadora C1 puede ser una tensión de aplastamiento, o por el contrario una tensión de estiramiento. La tensión ejercida por la zona de plegado Zp también puede ejercerse directamente sobre las microcápsulas M, de manera que su estallido se produzca a consecuencia de la combinación de las tensiones ejercidas por la zona Zp y la capa portadora C1. La tensión ejercida por la capa portadora C1 puede ser también una tensión de aplastamiento en la dirección del espesor de la capa portadora C1. El plegado conduce a una ruptura de la capa portadora y/o de las microcápsulas M que forman los orificios de pulverización para el producto fluido contenido en las microcápsulas, que es así expulsado de las mismas en forma de pequeñas nebulizaciones de finas gotitas.

La figura 3 ilustra una variante de realización donde el sustrato plegable S2 presenta una cara inferior Sc que es cóncava, pero que sin embargo puede servir soporte de comunicación. Debido a esta concavidad, el espesor de pared del sustrato plegable S2 es menor en su zona de plegado Zp que en sus bordes opuestos B. Así, la localización y la dirección del plegado se imponen en el nivel en que el sustrato plegable S2 presenta su espesor mínimo. En esta segunda realización, la película desprendible F se ha sustituido por una pared de pulverización W1 que cubre la capa portadora C1 y sus microcápsulas M llenas de producto fluido P. Al contrario de la película desprendible F, la pared de pulverización W1 se monta de forma permanente y no es preciso retirarla para poder utilizar el dispositivo de pulverización. La pared de pulverización W1 puede formarse, por ejemplo, con iniciadores de ruptura W11, que pueden verse en la figura 5a. Así, en estado inicial de reposo como se representa en la figura 3, la pared de pulverización W1 está intacta y no presenta ningún agujero. Con el uso, el plegado del sustrato S2 generará una tensión de estiramiento sobre la pared de pulverización W1 que se romperá así en los iniciadores de ruptura W11. Como variante, también es posible que la pared W1 no comprenda ningún iniciador de ruptura y se parta durante el plegado de manera aleatoria o regular. La pared de pulverización W1 puede presentar, por ejemplo, un espesor variable de manera que se formen aberturas de pulverización allí donde presenten el menor espesor.

El dispositivo de pulverización de la figura 4 puede comprender un sustrato plegable S1, que sea ventajosamente compatible con el alcohol. Por ejemplo, puede estar hecho a base de un material celulósico. Por el contrario, este dispositivo de pulverización no comprende microcápsulas M, sino una capa portadora C2 que es porosa, puede aplastarse y está impregnada de producto fluido. La capa portadora C2 puede presentarse, por ejemplo, en forma de una espuma aplastable de poros abiertos. La capa portadora C2 puede estar total o parcialmente llena de producto fluido. Por ejemplo, se puede contemplar que las cavidades de la capa portadora estén llenas hasta la mitad por productos fluidos y aire, de manera que se produzca una nebulización bifásica. La capa portadora C2 está cubierta por una pared de pulverización W2 que puede estar formada con orificios de pulverización W21, como se puede ver

en la figura 5b. Como variante, también es posible sustituir la pared de pulverización W2 por la pared de pulverización W1 de las figuras 3 y 5a. También se puede contemplar que la pared de pulverización no comprenda ni orificio de pulverización, ni iniciador de ruptura y se parta en el momento del plegado. La pared de pulverización W2 está en este caso cubierta con una película desprendible F, similar o idéntica a la de la primera realización.

5 La pared de pulverización W2 puede comprender, por ejemplo, de 10 a 500 orificios de pulverización que presentan un diámetro comprendido entre 5 μm y 100 μm . También puede contemplarse prever agujeros de los orificios de pulverización de tamaño diferente en una misma pared de pulverización W2.

10 En la cuarta realización de las figuras 6a y 6b, el sustrato plegable S3 está laminado y comprende dos capas S31 y S32. La capa superior S31 puede estar hecha, por ejemplo, de una película a base de un material celulósico compatible con el alcohol. En cuanto a la capa inferior S32, puede estar hecha a partir de una placa de cartón de celulosa y puede definir un iniciador de plegado Sp. La cara inferior de la capa inferior S32 puede servir de soporte de comunicación.

15 La capa portadora C3 se presenta en este caso en forma de una oblea flexible que forma pequeñas cavidades C31. Las pequeñas cavidades C31 están parcial o totalmente llenas de producto fluido P, como se puede ver en la figura 6b. Las cavidades C31 que contienen el producto fluido P se sellan a continuación con la ayuda de una pared de pulverización W1, que puede ser idéntica o similar a la de las figuras 3 y 5a. En uso, el sustrato S3 se pliega de manera que deforma la capa portadora C3 y hace que se rompan los iniciadores de ruptura de la pared de pulverización W1.

20 El producto fluido P sometido a presión en las cavidades C31 es así devuelto a través de la pared de pulverización W1 en forma de una nebulización constituida por finas gotitas. En lugar de la pared de pulverización W1, también se puede utilizar la pared de pulverización W2 en asociación con una película desprendible F.

25 Con independencia de la realización, el producto fluido P está soportado por o contenido en una capa portadora que se somete a tensión con la ayuda de un sustrato plegable. El producto fluido P es así sometido a presión en la capa portadora hasta que encuentra pasos de salida a través de los cuales es pulverizado en finas gotitas. Los pasos de salida para el producto fluido pueden crearse por el estallido de microcápsulas o por la implementación de una pared de pulverización horadada previamente o que se romperá bajo la acción combinada de la presión del producto fluido y de las tensiones ejercidas sobre ella.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de pulverización de producto fluido, que comprende
 - 5 - un sustrato plegable (S1; S2; S3) que define dos bordes opuestos (B) y una zona de plegado (Zp) dispuesta entre los dos bordes opuestos (B), tal que los dos bordes opuestos (B) son capaces de acercarse entre sí por plegado de la zona de plegado (Zp),
 - una capa portadora (C1; C2; C3) aplicada en la zona de plegado (Zp),
 - 10 - un producto fluido (P) contenido en la capa portadora (C1; C2; C3),estando el dispositivo de pulverización **caracterizado porque** la deformación del sustrato plegable (S1; S2; S3) inducida por su plegado conlleva un aumento de la presión del producto fluido (P) contenido en la capa portadora (C1; C2; C3), lo que tiene como consecuencia la expulsión del producto fluido (P) fuera de la capa portadora (C1; C2; C3) a través de una pluralidad de orificios de pulverización en forma de pequeñas nebulizaciones de finas gotitas pulverizadas.
- 15 2. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 1, que comprende además una pared de pulverización (W1; W2) que está dispuesta en la capa portadora (C1; C2; C3), formando la pared de pulverización (W1; W2) orificios de pulverización (W21).
- 20 3. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 2, donde los orificios de pulverización (W21) se crean en el momento del plegado del sustrato plegable (S1; S2; S3), ventajosamente a partir de iniciadores de ruptura (W11).
- 25 4. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 1, 2 o 3, que comprende además una película (F) dispuesta sobre la capa portadora (C1; C2; C3) o sobre la pared de pulverización (W1; W2), tal que esta película (F) se retira antes del plegado del sustrato plegable (S1; S2; S3).
- 30 5. Dispositivo de pulverización de producto fluido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el producto fluido (P) se acondiciona en microcápsulas con capacidad de estallar (M) que están embebidas en la capa portadora (C1).
- 35 6. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 5, donde la capa portadora (C1) define una superficie externa (C11), con las microcápsulas con capacidad de estallar (M) al ras de la superficie externa (C11).
7. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 5 o 6, donde la capa portadora (C1) es deformable y contribuye al estallido de las microcápsulas con capacidad de estallar (M).
- 40 8. Dispositivo de pulverización de producto fluido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la capa portadora (C2) es porosa y puede aplastarse y está impregnada de producto fluido (P).
9. Dispositivo de pulverización de producto fluido según la reivindicación 4 o 5, donde la capa portadora (C3) forma cavidades (C31) llenas de producto fluido (P) y está sellada por la pared de pulverización (W1; W2).
- 45 10. Dispositivo de pulverización de producto fluido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato plegable (S2) presenta una ligera curvatura en estado de reposo, con el fin de inducir la dirección del plegado.
- 50 11. Dispositivo de pulverización de producto fluido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato plegable (S1; S3) presenta al menos un iniciador de plegado (Sp), con el fin de inducir la dirección del plegado.
- 55 12. Dispositivo de pulverización de producto fluido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato plegable (S1; S2; S3) está hecho a base de materiales celulósicos compatibles con el perfume.



