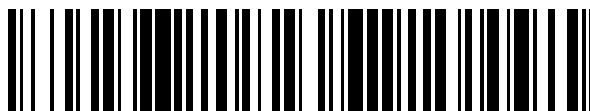


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 738**

51 Int. Cl.:

A61L 9/04 (2006.01)

A61L 9/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012** **E 12750449 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 2739321**

54 Título: **Cápsula de perfume y dispositivo de difusión del perfume asociado**

30 Prioridad:

05.08.2011 FR 1157183

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

03.09.2015

73 Titular/es:

**PRESENSIA (100.0%)
1 Place Boieldieu, Bâtiment A
75002 Paris, FR**

72 Inventor/es:

SUISSA, DAVID

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 544 738 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

Cápsula de perfume y dispositivo de difusión del perfume asociado

5 La invención se refiere de manera general al campo de la difusión de perfumes y de los soportes de sustancias olorosas.

Los soportes de sustancias olorosas pueden clasificarse como sigue:

- 10 - los depósitos de sustancias olorosas en estado líquido destinados a ser vaporizadas o bien mediante micronización que aprovecha el efecto venturi unido o no con unas micro-vibraciones, o bien por medio de una mecha que aprovecha el efecto de capilaridad sometida a un flujo de aire;
- 15 - los materiales que pasan del estado sólido al estado líquido y posteriormente al estado de vapor bajo el efecto del calor, siendo el caso más clásico la vela olorosa;
- los soportes húmedos que embeben sustancias, como toallitas refrescantes olorosas; y
- 20 - los soportes sólidos en los que se adsorben unas moléculas olorosas que se liberan en la atmósfera por difusión espontánea o con la ayuda de un flujo de aire por ejemplo ciertos filtros olorosos utilizados para el habitáculo de automóviles o unas cápsulas secas de polímeros utilizadas en ciertos dispositivos de difusión de olores ambientales.

25 La invención se refiere a esta última clase de soportes y más particularmente a una cápsula de perfume que comprende unos elementos de sustrato en los que se adsorbe un perfume. La invención se refiere igualmente a un dispositivo de difusión de perfumes asociado.

30 Con referencia del estado de la técnica, se describen unas cápsulas secas de bolitas de material de polímero por ejemplo en el documento EP1054697. Según este documento, se coloca una cápsula en un conducto cilíndrico practicado en un pequeño recipiente de forma globalmente esférica con el fin de permitir el aislamiento de la cápsula con relación al entorno mediante una rotación del pequeño recipiente cuando no se desea difundir el olor. Sin embargo no se aporta ninguna precisión en este documento en referencia a la colocación de las bolitas en el interior de la cápsula.

35 Por otro lado, el documento EP0104758 describe una cápsula dotada de un órgano de protección para el aislamiento de modo hermético del aire ambiente cuando no se utiliza. No se aporta ninguna precisión en este documento en referencia a la colocación de las bolitas en la cápsula.

40 Sucede lo mismo en los documentos FR1500142, WO03105652, WO2009003704 y WO2006046940 que no dan indicación en referencia a una colocación particular de los elementos olorosos.

Se conoce por el documento WO-A-2006/029690 un dispositivo de emisión de perfume, que comprende una pluralidad de bolitas perfumadas contenidas en el interior de una jaula.

45 En este contexto, la presente invención propone una cápsula de perfume que presenta al menos una ventaja técnica sobre los soportes anteriormente aludidos.

Con este fin, la cápsula de perfume comprende:

- 50 - unos elementos de sustrato en los que se adsorbe un perfume,
- un marco,
- una primera rejilla y una segunda rejilla fijadas en el marco enfrentadas entre sí, comprendiendo cada una de las rejillas una pluralidad de barrotes,

55 estando los barrotes de una misma rejilla separados entre sí y estando las rejillas separadas entre ellas, de manera que la cápsula permita el mantenimiento dentro del marco y entre las rejillas de una única capa de elementos de sustrato, y una circulación de aire en el marco alrededor de los elementos de sustrato y de los barrotes.

60 Que los elementos del sustrato se dispongan en la cápsula sobre una única capa presenta varias ventajas. En primer lugar, la superficie total de los elementos del sustrato en contacto con el aire que circula en el marco se optimiza, incluso se maximiza, para un número de elementos del sustrato dado. En segundo lugar, la velocidad a la que se desorbe el perfume en la atmósfera es sustancialmente la misma para cada elemento del sustrato. En tercer lugar, el grosor de la cápsula, o de modo equivalente del marco, es relativamente reducido en comparación con otras dimensiones que hacen a la cápsula compatible con unos dispositivos de difusión de perfume compactos. En

65 cuarto lugar, un flujo de aire que atraviesa la cápsula se reparte equilibradamente sobre los elementos de sustrato y de ese modo se obtiene una calidad perfecta de perfume.

- Además, estando la cápsula destinada a ser insertada en un dispositivo de difusión de perfume compacto, que comprende al menos un generador de flujo de aire propio para hacer circular aire por delante y detrás de la cápsula, se alcanzan igualmente las ventajas siguientes. En primer lugar, una difusión satisfactoria por el dispositivo de las moléculas de perfume en la atmósfera necesita una presión menor que la que se requeriría si estuviesen dispuestos unos elementos de sustrato sobre al menos dos capas, aliviando por tanto las restricciones a las que debe dar satisfacción el generador del flujo de aire. En segundo lugar, el caudal en moléculas de perfume difundidas es sustancialmente invariable, y de ese modo, la dosificación de la cantidad de moléculas de perfume difundidas, en un lapso de tiempo dado y en función del volumen de la estancia a perfumar, es fácil y precisa.
- 5
- 10 Según una particularidad, cada elemento del sustrato presenta unas dimensiones que varían en el tiempo desde unas dimensiones iniciales hasta unas dimensiones finales más pequeñas alcanzadas cuando el perfume está completamente desorbido.
- 15 Según otra particularidad, la primera y segunda rejillas son planas y paralelas entre sí, y los barrotes de cada rejilla son rectilíneos y paralelos entre sí, de manera que cada barrote de la primera rejilla se encuentra enfrentado a un barrote de la segunda rejilla.
- 20 La cápsula es por ello ventajosamente de fácil fabricación industrial. Además, el flujo de aire que la atraviesa es ventajosamente próximo a un flujo de aire laminar aguas abajo de la cápsula.
- 25 Según otra particularidad, para cada rejilla, la distancia entre dos barrotes que son vecinos más próximos y el grosor de cada barrote son estrictamente inferiores a la dimensión más pequeña de los elementos del sustrato, y la separación entre la primera y segunda rejillas es superior a la más pequeña dimensión inicial de los elementos de sustrato e inferior a la mayor dimensión inicial de los elementos de sustrato.
- 30 Ventajosamente, los elementos del sustrato se mantienen así al menos encerrados inicialmente, o al menos encajados, entre los barrotes de las rejillas. Además, a medida que sus dimensiones encogen, los elementos del sustrato se convierten al menos parcialmente en libres de moverse entre las rejillas, sin por lo tanto poder pasar entre los barrotes.
- 35 Según otra particularidad, al menos dos barrotes de la primera rejilla y/o de la segunda rejilla que son segundos vecinos más próximos se extienden por el grosor del marco, de manera que una sola hilera de elementos de sustrato de la capa de elementos de sustrato sea mantenida entre los dos barrotes que son segundos vecinos más próximos que se extienden por el grosor del marco.
- 40 Ventajosamente, la capa de elementos de sustrato comprende de ese modo al menos una hilera de elementos de sustrato que presentan un número de elementos de sustrato relativamente fácil de controlar durante la carga industrial de los elementos de sustrato en la cápsula.
- 45 Según otra particularidad, los barrotes que se extienden por el grosor del marco y que son segundos vecinos más próximos se disponen verticalmente de manera que, al hundirse los elementos de sustrato de la hilera con el tiempo al menos bajo la acción de su peso, la altura de la hilera constituye un indicador visual del uso de la cápsula.
- De ese modo, el estado de uso de la cápsula es observable fácil y simplemente.
- 50 Según una primera variante, se dispone un peso por encima de la hilera de bolitas. Se asegura de ese modo el hundimiento de la hilera con el tiempo.
- Según una segunda variante, la cápsula 0 comprende un resorte fijado por un extremo en el marco 2 a la altura de la hilera y un tope fijado en el otro extremo del resorte, de manera que el resorte se mantenga, sea cual sea el estado de uso de los elementos del sustrato 1, en un estado de compresión entre el marco 2 y el tope. Se asegura de ese modo el hundimiento de la hilera con el tiempo tanto si ésta se dispone verticalmente como horizontalmente.
- 55 Según otra particularidad, el marco comprende al menos un elemento macho de fijación sobre una cara y al menos otros tantos elementos hembra de fijación sobre la otra cara, siendo adecuado cada elemento macho para enfrentarse a uno cualquiera de los elementos hembra, de manera que se puedan unir en conjunto varias cápsulas, yuxtaponiéndose sus marcos en la dirección de su grosor.
- 60 De ese modo, la cantidad de moléculas de perfume difundidas es modulable, principalmente en función del volumen de la estancia a perfumar.
- Según otra particularidad, se dispone una junta de estanquidad al aire a la altura de la unión entre dos marcos yuxtapuestos.
- 65 El flujo de aire que atraviesa las cápsulas yuxtapuestas por sus marcos es así obligado a atravesar cada cápsula de la yuxtaposición sin pérdida de la carga del flujo de aire que se deba a fugas de aire entre los marcos de las

cápsulas yuxtapuestas.

La invención se refiere igualmente a un dispositivo de difusión de perfume que comprende:

- 5
- una cápsula tal como la particularizada anteriormente,
 - un conducto de ventilación,
 - un generador de flujo de aire dispuesto para propulsar el aire en el conducto de ventilación, y
 - un soporte de fijación adaptado para fijar la cápsula de perfume en el conducto de ventilación

de manera que el aire propulsado difunda el perfume.

10

Otras características y ventajas de la invención surgirán claramente de la descripción que se realiza en el presente documento a continuación, a título indicativo y en ningún caso limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15
- la figura 1 representa una vista de frente de la cápsula según un modo de realización;
 - la figura 2 representa una vista en perspectiva de la cápsula representada en la figura 1; y
 - la figura 3 representa una vista en perspectiva de la cápsula abierta, es decir sin la segunda rejilla,
 - la figura 4 ilustra la manera en que las cápsulas pueden yuxtaponerse, y
 - la figura 5 representa esquemáticamente un dispositivo de difusión de perfume según la invención.

20

Como se ha ilustrado en la figura 5, la cápsula 0 según la invención está destinada a sujetarse de manera extraíble en un dispositivo 10 de difusión de perfume que comprende:

- 25
- un conducto de ventilación 11,
 - un generador 12 del flujo de aire dispuesto para propulsar el aire en el conducto de ventilación, y
 - un soporte de fijación 13 adaptado para fijar la cápsula 0 de perfume en el conducto de ventilación.

30

Estos elementos del dispositivo se disponen de manera que el aire propulsado difunda el perfume. El generador de flujo de aire es más particularmente una turbina y el flujo de aire está preferiblemente ligeramente bajo presión con relación a la presión atmosférica. Típicamente, la sobrepresión del aire que atraviesa la cápsula es del orden de 25 a 200 Pa (es decir, del orden de 0,10 a 0,80 pulgadas de H₂O) a 21 °C.

35

La cápsula es desechable y sustituible después del uso. Con este fin, se concibe que el dispositivo de difusión de perfume comprende unos medios de inserción y de extracción de al menos una cápsula en el conducto de ventilación 11 a la altura de su soporte de fijación 13. Estos medios de inserción y de extracción se disponen conjuntamente o no con el soporte de fijación 13. Por otro lado, el soporte de fijación puede permitir también la fijación de la cápsula o de varias cápsulas yuxtapuestas entre sí como se describe más adelante.

40

En su aceptación más amplia, y como se ha representado en las figuras 1 a 3, la cápsula 0 de perfume comprende:

- 45
- unos elementos de sustrato 1 en los que se ha adsorbido un perfume,
 - un marco 2,
 - una primera rejilla 3 y una segunda rejilla 4 fijadas en el marco 2 y enfrentadas entre sí, comprendiendo cada una de las rejillas 3, 4 una pluralidad de barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,....

50

Los elementos del sustrato son apropiados más particularmente para permitir la penetración o la fijación al menos en su periferia de moléculas de perfume. En esta situación, los elementos del sustrato difunden espontáneamente en pequeña cantidad las moléculas de perfume que contienen por evaporación natural, o más particularmente por un fenómeno de desorción.

Los elementos del sustrato son sólidos, se realizan al menos en parte con un material poroso y/o con un material de polímero. Los materiales porosos están constituidos por ejemplo por cerámica o madera.

55

Los elementos de sustrato pueden tomar la forma de esferoides, paralelepípedos romboédricos o rectangulares, o prismatoides.

60

En un modo de realización preferido, los elementos del sustrato son unas bolitas esferoidales de material de polímero y las moléculas de perfume son adsorbidas en todo el volumen de cada bolita. En función del material polímero utilizado en el perfume, las bolitas difunden naturalmente las moléculas de perfume durante 6 a 18 meses de manera muy poco perceptible. Un ejemplo de tal material consiste en el Pebax®.

65

A título de ejemplo, las bolitas de papel polímero presentan cada una, antes de la adsorción del perfume, una dimensión más pequeña igual a 3 mm y una dimensión más grande igual a 4 mm y, después de la adsorción del perfume, una dimensión más pequeña igual a 4 mm y una dimensión más grande igual a 6 mm. El peso del perfume adsorbido en cada bolita corresponde sustancialmente al peso de la bolita antes de la adsorción del perfume.

El marco, las rejillas y sus barrotes se realizan en un material que resista químicamente al perfume. Por ejemplo, este material es un plástico, tal como una poliamida (PA). Los materiales plásticos presentan la ventaja de ser generalmente poco costosos.

5 El marco, las rejillas y sus barrotes pueden realizarse igualmente en un material inerte a los perfumes. Se entiende por un material inerte a los perfumes un material con el que las moléculas de perfume no interactúen. Un material de ese tipo no puede por tanto estar impregnado o contaminado por los perfumes. Dicho material inerte a los perfumes puede ser, de manera no limitativa, aluminio, un metal tal como cobre o cinc, vidrio o un material tratado superficialmente para ser inerte a los perfumes. Se ha de observar sin embargo que la contaminación olfativa de la
10 cápsula por el perfume no plantea verdaderamente problemas en la medida en que la cápsula es desechable y sustituida en su totalidad después del uso.

Una de las rejillas, por ejemplo la rejilla 3, se puede fijar solidariamente al marco 2, incluso formar una única pieza con el marco 2, como se ilustra en la figura 3, de manera que esta rejilla 3 forme con el marco 2 un recipiente abierto por la cara del marco 2 destinada a albergar la otra rejilla 4, estando por ejemplo esta otra rejilla 4, sujeta de manera
15 extraíble o no extraíble, al marco 2 a continuación de la carga del recipiente con elementos del sustrato 1.

El flujo de aire que atraviesa la cápsula 0 induce un incremento de la cantidad de moléculas de perfume difundidas por unidad de tiempo, con relación a la cantidad de moléculas de perfume que se evaporarían por unidad de tiempo en ausencia del flujo de aire. El fenómeno de desorción se conjuga efectivamente con la convección del flujo de aire. Más particularmente, las moléculas de perfume en la periferia de los elementos del sustrato son de alguna manera
20 arrancadas del sustrato por el flujo de aire, y en consecuencia las moléculas de perfume más profundamente adsorbidas en el elemento del sustrato son atraídas hacia la periferia del elemento para ser arrancadas a su vez, etc.

Según una particularidad esencial de la cápsula 0 y como se ha ilustrado en las figuras 1 y 2, los barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... de una misma rejilla se desplazan entre sí y las rejillas 3, 4 están separadas entre ellas, de manera que la cápsula 0 permite al mantenimiento en el marco 2 y entre las rejillas 3, 4 de una única capa de elementos de sustrato 1. La circulación de aire en el marco 2 alrededor de los elementos del sustrato 1 y de los barrotes 31, 32,
25 33, ..., 41, 42, 43,... permite la difusión del perfume.

Los elementos del sustrato se disponen así en la cápsula sobre una única capa, lo que presenta varias ventajas.

En primer lugar, la superficie total de los elementos del sustrato en contacto con el aire que circula en el marco se optimiza, incluso se maximiza, para un número de elementos del sustrato dado. En efecto, cuanto menos numerosos sean los puntos de contacto o menores sean las superficies de contacto entre los elementos del sustrato, mayor es la superficie de los elementos del sustrato lamada por el flujo de aire que atraviesa la cápsula.
35

En segundo lugar, la velocidad a la que es desorbido el perfume en la atmósfera es sensiblemente la misma para cada elemento de sustrato. Dicho de otra manera, cada elemento de sustrato de la capa está expuesto al flujo de
40 aire de modo similar a los otros.

En tercer lugar, el grosor de la cápsula 0, o de modo equivalente del marco 2, es relativamente reducida en comparación con sus otras dimensiones lo que convierte a la cápsula en compatible con unos dispositivos 10 de difusión de perfume compactos. Típicamente, la cápsula presenta una anchura y una longitud/altura del orden de algunos centímetros, y preferiblemente iguales a 5 cm, y un grosor del orden del centímetro, y preferiblemente igual a 0,8 cm. A título de ejemplo, el conducto de ventilación 11 del dispositivo de difusión de perfume presenta una sección transversal de anchura y de longitud/altura sensiblemente más elevadas que las de la cápsula de manera que la cápsula pueda insertarse sustancialmente sin juego en el conducto de ventilación. Típicamente, el dispositivo
45 10 de difusión de perfume se presenta bajo la forma de un paralelepípedo de 6 cm de ancho, 3 cm de profundidad y 6 cm de alto.

En cuarto lugar, un flujo de aire que atraviesa la cápsula es repartido uniformemente sobre los elementos del sustrato y de ese modo se obtiene una calidad de perfume perfecta. En efecto, el flujo de aire implica de ese modo, desde cada elemento del sustrato de la capa, una cantidad de moléculas de perfume casi constante en un intervalo de tiempo dado y casi idéntica entre los diferentes elementos del sustrato. Esta cantidad se adapta más particularmente, durante la fabricación de los elementos del sustrato y en función del perfume difundir, para crear un ambiente olfativo que tenga en cuenta la calidad del perfume.
55

Además, como el generador 12 de flujo de aire del dispositivo de difusión de perfume es apropiado para hacer circular aire aguas arriba y aguas abajo del conducto de ventilación 11 a través de la cápsula 0, se consiguen igualmente las ventajas siguientes.
60

En primer lugar, una difusión satisfactoria de las moléculas de perfume en la atmósfera por el flujo de aire necesita una presión menor que la que se requeriría si unos elementos del sustrato se hubieran dispuesto sobre varias capas. En efecto, con flujo de aire constante aguas arriba de la cápsula, la fuerza del flujo de aire en la salida del
65

conductor de ventilación, es decir aguas abajo de la cápsula, es mayor si los elementos del perfume se disponen sobre una única capa que si estuviesen dispuestos sobre varias capas. Las limitaciones a las que debe dar satisfacción el generador de flujo de aire son por lo tanto menos elevadas. Típicamente, la utilización de ventiladores o de turbinas de reducidas potencias, y por tanto buena circulación y silenciosas, es ventajosamente suficiente y satisfactorio.

En segundo lugar, la velocidad en moléculas de perfume difundidas es sustancialmente invariante, y de ese modo, la dosificación de la cantidad de moléculas de perfume difundidas, en un lapso de tiempo dado y en función del volumen de la estancia a perfumar, es fácil y preciso.

Principalmente, cuando se realiza en un material de polímero, cada elemento del sustrato 1 presenta unas dimensiones que varían en el tiempo desde unas dimensiones iniciales hasta unas dimensiones finales más pequeñas alcanzadas cuando el perfume está completamente desorbido.

Las dimensiones iniciales de los elementos del sustrato 1 están generalmente comprendidas entre 1 mm y 15 mm. Más particularmente, la dimensión más pequeña inicial de las bolitas de material polímero es igual a 4 mm y la dimensión más grande inicial de las bolitas en material polímero es igual 6 mm, lo que corresponde exactamente a las dimensiones indicadas anteriormente de las bolitas en material polímero después de la adsorción del perfume.

Las dimensiones finales de los elementos del sustrato 1 están generalmente comprendidas entre un medio y ocho décimas de sus dimensiones iniciales. Más particularmente, la dimensión más pequeña final de las bolitas de material polímero es igual a 3 mm y la dimensión más grande final de las bolitas en material polímero es igual 4 mm, lo que corresponde exactamente a las dimensiones indicadas anteriormente de las bolitas en material polímero antes de la adsorción del perfume.

Según otra particularidad, la primera y segunda rejillas 3, 4 son planas y paralelas entre sí, cuando se fijan en el marco 2. Además, los barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... de cada rejilla son rectilíneos y paralelos entre sí. Además, cada barrote 31, 32, 33,... de la primera rejilla 3 se encuentra enfrentado a un barrote 41, 42, 43,... de la segunda rejilla 4, como se ha representado en la figura 1 en la que un barrote 31 de la rejilla 3 tapa un barrote 41 de la rejilla 4.

La cápsula es así ventajosamente de fácil fabricación industrial, siendo las formas de la rejilla y sus barrotes lo más simples posibles. Además, el flujo de aire que atraviesa la cápsula es ventajosamente próximo a un flujo de aire laminar. En efecto, un barrote de la primera rejilla 3 está enfrentado a un barrote de la segunda rejilla 4, los barrotes constituyen un obstáculo menor para el flujo de aire que atraviesa la cápsula. Siendo este último perturbado al mínimo por los barrotes no es ventajosamente significativamente turbulento, principalmente aguas abajo de la cápsula.

Según otra particularidad, y tal como se ilustra en la figura 1, para cada rejilla 3, 4, la distancia 51 entre dos barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... que son vecinos más próximos y el grosor 52 de cada barrote 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... Son estrictamente inferiores a la dimensión más pequeña, inicial y/o final, de los elementos del sustrato 1. Además, como se ilustra en la figura 3, la separación 53 entre la primera y segunda rejillas 3, 4 es superior a la dimensión más pequeña inicial de los elementos del sustrato 1 e inferior a la dimensión mayor inicial de los elementos del sustrato 1.

Típicamente, el grosor 52 de cada barrote es igual a 0,8 mm.

Ventajosamente, los elementos del sustrato 1 se mantienen así al menos inicialmente encerrados, o al menos encajados, entre los barrotes de las rejillas 3, 4. Además, a medida que sus dimensiones se reducen, los elementos del sustrato 1 se convierten al menos parcialmente en libres de moverse entre las rejillas 3, 4, sin por lo tanto poder pasar entre los barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...

Según otra particularidad, al menos dos barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... de la primera rejilla 3 y/o de la segunda rejilla 4 que son segundos vecinos más próximos se extienden por el grosor del marco 2. Por ejemplo estos dos barrotes que son segundos vecinos más próximos son los barrotes 45 y 47 ilustrados en la figura 3. Entre estos dos barrotes que son segundos vecinos más próximos, se puede mantener solo una hilera de elementos del sustrato 1 de la capa de elementos del sustrato. Como primer ejemplo que corresponde al representado en la figura 3, los dos barrotes 45 y 47 de la rejilla 4 que son segundos vecinos más próximos se extienden por el grosor del marco 2 hasta tocar los barrotes 35 y 37 de la otra rejilla 3 (representados en la figura 2) que se encuentran enfrentados. Como otro ejemplo no ilustrado, dichos barrotes de cada rejilla 3 y 4 que son segundos vecinos más próximos se extienden por el grosor del marco 2 hasta tocarse en la mitad del grosor del marco 2.

Debe entenderse que la única limitación es mantener los elementos del sustrato 1 inicialmente dispuestos en la hilera durante toda la duración del uso de la cápsula, es decir hasta que los elementos del sustrato hayan alcanzado sus dimensiones finales. De ese modo, según el primer ejemplo anterior, se permite una separación entre cada barrote que se extiende en el grosor del marco 2 y el barrote de la otra rejilla 4 que se encuentra enfrentado, si esta

separación es inferior a la dimensión más pequeña final de los elementos del sustrato.

Ventajosamente, la capa de elementos del sustrato comprende así al menos una hilera de elementos del sustrato. Esta hilera representa preferiblemente un número controlado de elementos de sustrato. Durante la carga industrial de los elementos del sustrato 1 en la cápsula 0, el control del número de elementos del sustrato es más fácil si se refiere únicamente a los de la hilera, antes que a los de la capa.

Además, los barrotes 31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,... que son segundos vecinos más próximos y que se extienden por el grosor del marco 2 pueden disponerse verticalmente, como se ilustra en la figura 3. De esta manera, los elementos del sustrato 1 de la hilera, en número de 7 en la ilustración realizada en la figura 1, se convierten durante el tiempo en más o menos libres de movimiento vertical entre dichos barrotes que son segundos vecinos más próximos, se hunden al menos bajo la acción de su peso. La altura de la hilera constituye entonces un indicador visual del uso de la cápsula 0. A título de ejemplo, un segmento compuesto de 10 elementos de sustrato 1 esféricos de diámetro igual a 3 mm tiene una longitud de 30 mm. Si el diámetro de cada elemento del sustrato disminuye en el 20% de media bajo el efecto del uso conjugado con el peso, la longitud del segmento se convierte en igual a 24 mm al menos bajo el efecto del peso. Uno de los dos barrotes que se extiende en el grosor del marco puede presentar una referencia que indique la altura de la hilera a la que la cápsula, porque ésta estaría vacía, debería desecharse y sustituirse por otra.

Así, el estado de uso de la cápsula es fácil y simplemente observable. Además, el indicador visual de uso presenta una fiabilidad asegurada debido a que depende de la observación no de un único elemento del sustrato, sino de una pluralidad de elementos del sustrato (aquellos que constituyen la hilera). En este sentido, la hilera constituye un indicador medio del uso relativamente independiente de la variabilidad del uso que podría observarse entre elementos del sustrato tomados aisladamente.

Se concibe que se disponga un peso por encima de la hilera de las bolitas de manera que se asegure el hundimiento de la hilera.

Igualmente con este fin, se concibe que este peso sea realizado con un material magnético y que la cápsula comprenda además un imán permanente dispuesto por ejemplo en el marco 2. Más particularmente y a título de ejemplo, el imán es apropiado para atraer dichos pesos y se dispone por debajo de la hilera. Según otro ejemplo, el imán es apropiado para repeler dichos pesos y se dispone por encima de la hilera.

Se puede concebir igualmente que la función de hundimiento de la hilera no sea cumplida con la ayuda de un peso, tanto si es magnético como no magnético, sino con la ayuda de un resorte. Este resorte se fijaría mediante un primer extremo al marco 2 de la cápsula 0 a la altura de la hilera, y el otro extremo del resorte se fijaría a un tope, de manera que el resorte se mantenga, sea cual sea el estado de uso de los elementos del sustrato que componen la hilera, en un estado de compresión entre el marco 2 y el tope y que la hilera se hunda correlativamente entre el tope y el marco 2. Se comprende que esta disposición sustituye ventajosamente la función de hundir la hilera de elementos del sustrato 1 tanto si ésta se dispone verticalmente como horizontalmente.

Además se concibe adaptar la potencia del generador del flujo de aire (en la medida que ésta sea variable) a la altura de la hilera, de manera que mantenga un caudal de moléculas de perfume constante a pesar del uso progresivo de las bolitas. Por ejemplo, entre una altura inicial de la hilera y una altura final más pequeña, la potencia del generador de flujo de aire se incrementa ventajosamente de modo progresivo. Es necesario observar sin embargo que la cantidad de moléculas de perfume arrancadas con el flujo de aire constante es sustancialmente invariante con relación al uso de los elementos del sustrato, siempre que éstos contengan aún moléculas de perfume, porque esta cantidad depende en su mayor parte de la superficie de los elementos del sustrato lamido por el flujo de aire, que es sustancialmente invariante con relación al uso de los elementos del sustrato.

Por otro lado, al marco 2 puede comprender al menos un elemento macho 5 de fijación sobre una cara y al menos otros tantos elementos hembra 6 de fijación sobre la otra cara, siendo apropiado cada elemento macho para enfrentarse, de manera preferiblemente extraíble, a uno cualquiera de los elementos hembra. De esta manera, se pueden ensamblar juntas varias cápsulas 0, yuxtaponiéndose sus marcos en la dirección de su grosor.

Por ejemplo, y como se ilustra principalmente en las figuras 2 y 4, dos elementos macho de fijación consistentes en unos dedos de forma troncocónica se disponen en dos esquinas opuestas de una de las caras del marco, presentando la otra cara del marco dos elementos hembra de fijación que consisten en dos orificios practicados en dos esquinas opuestas de dicha otra cara. Como se ilustra en la figura 4, esta configuración permite el posicionamiento y el mantenimiento mecánico de las cápsulas yuxtapuestas entre sí, no pudiendo cooperar los dedos y los orificios más que si las cápsulas están precisamente enfrentadas y orientadas en un mismo sentido y cada dedo encajado en cada orificio correspondiente, respectivamente.

Así, se aseguran el posicionamiento y el mantenimiento mecánico entre cápsulas yuxtapuestas. Además, la cantidad de moléculas de perfume difundidas es modulable, principalmente en función del volumen de la estancia a perfumar. Por ejemplo, si la cápsula comprende un número de elementos de sustrato tal que permita perfumar de manera

5 satisfactoria una estancia de 30 metros cúbicos, es suficiente yuxtaponer dos cápsulas de ese tipo para perfumar de manera satisfactoria una estancia de 60 metros cúbicos, puesto que de ese modo se difunden en la atmósfera dos veces más moléculas de perfume. Además, aunque en los elementos del sustrato de cada cápsula esté adsorbido el mismo perfume, es posible ventajosamente difundir una mezcla de perfumes yuxtaponiendo al menos dos cápsulas, en cada una de las que está adsorbido un perfume diferente en los elementos del sustrato.

Esta posibilidad de yuxtaponer las cápsulas entre ellas continúa siendo compatible con un dispositivo de difusión de perfume compacto, es decir de reducidas dimensiones, debido al reducido grosor de la cápsula 0.

10 Además y como se ilustra en la figura 4, se puede disponer una junta 7 de estanquidad al aire a la altura de la unión entre los dos marcos 2 yuxtaponidos.

15 El flujo de aire que atraviesa las cápsulas 0 yuxtaponidas por sus marcos 2 está así obligado a atravesar cada cápsula 0 de la yuxtaposición sin pérdida de carga del flujo de aire que se debería a unas fugas de aire entre los marcos 2 de las cápsulas 0 yuxtaponidas.

20 Se ha de observar que la junta de estanquidad 7 puede ventajosamente jugar el papel de elemento macho 5 de la fijación. Por ejemplo, la junta de estanquidad 7 está insertada parcialmente en una primera ranura practicada en el contorno de una cara del marco 2, sobresaliendo otra parte de la junta de estanquidad 7 con relación a la cara del marco 2, y la otra cara de la cápsula comprende una segunda ranura equivalente a la primera pero sin alojar junta de estanquidad 7. Según este ejemplo, se puede yuxtaponer una primera cápsula a otra mediante la inserción de la parte de la junta de estanquidad 7 que sobresale en la ranura practicada en el contorno de la cara del marco 2 de la otra cápsula.

25 En las reivindicaciones, la palabra "comprendiendo" no excluye otros elementos y el artículo indefinido "un/una" no excluye una pluralidad.

30 Debe ser evidente para los expertos en la materia que la presente invención permite unos modos de realización bajo numerosas otras formas específicas sin apartarse del campo de aplicación de la invención tal como se ha reivindicado. En consecuencia, los presentes modos de realización se deben considerar a título de ilustración, pero pueden modificarse en el campo definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (0) de perfume que comprende:

- 5 - unos elementos de sustrato (1) en los que un perfume es adsorbido,
 - un marco (2),
 - una primera rejilla (3) y una segunda rejilla (4) fijadas en el marco (2) enfrentadas entre sí, comprendiendo cada una de las rejillas (3, 4) una pluralidad de barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...).

10 estando los barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) de una misma rejilla separados entre sí y estando las rejillas (3, 4) separadas entre ellas, de manera que la cápsula (0) permita el mantenimiento dentro del marco (2) y entre las rejillas (3, 4) de una única capa de elementos de sustrato (1), y una circulación de aire en el marco (2) alrededor de los elementos de sustrato (1) y de los barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...).

15 2. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación 1, **caracterizada por que** cada elemento del sustrato (1) presenta unas dimensiones que varían en el tiempo desde unas dimensiones iniciales hasta unas dimensiones finales más pequeñas alcanzadas cuando el perfume está completamente desorbido.

3. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que:**

- 20 - la primera y segunda rejillas (3, 4) son planas y paralelas entre sí, y
 - los barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) de cada rejilla son rectilíneos y paralelos entre sí,
 de manera que cada barrote (31, 32, 33,...) de la primera rejilla (3) se encuentra enfrentado a un barrote (41, 42, 43,...) de la segunda rejilla (4).

30 4. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, **caracterizada por que** para cada rejilla (3, 4), la distancia (51) entre dos barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) que son vecinos más próximos y el grosor (52) de cada barrote (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) son estrictamente inferiores a la dimensión más pequeña de los elementos del sustrato (1), y por que la separación (53) entre las primera y segunda rejillas (3, 4) es superior a la más pequeña dimensión inicial de los elementos de sustrato (1) e inferior a la mayor dimensión inicial de los elementos de sustrato (1).

35 5. Cápsula (0) de perfume según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos dos barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) de la primera rejilla (3) y/o de la segunda rejilla (4) que son segundos vecinos más próximos se extienden por el grosor del marco (2), de manera que una sola hilera de elementos de sustrato (1) de la capa de elementos de sustrato sea mantenida entre los dos barrotes que son segundos vecinos más próximos que se extienden por el grosor del marco (2).

40 6. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación anterior, **caracterizada por que** los barrotes (31, 32, 33, ..., 41, 42, 43,...) que son segundos vecinos más próximos que se extienden por el grosor del marco (2) están dispuestos verticalmente de manera que, al hundirse los elementos de sustrato (1) de la hilera con el tiempo, al menos bajo la acción de su peso, la altura de la hilera constituye un indicador visual del uso de la cápsula (0).

45 7. Cápsula (0) de perfume según una de las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizada por que** un peso está dispuesto por encima de la hilera de bolitas.

50 8. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación 5, **caracterizada por que** comprende además un resorte fijado por un primer extremo en el marco (2) a la altura de la hilera y un tope fijado en el otro extremo del resorte, de manera que el resorte se mantenga, sea cual sea el estado de uso de los elementos del sustrato (1), en un estado de compresión entre el marco y el tope.

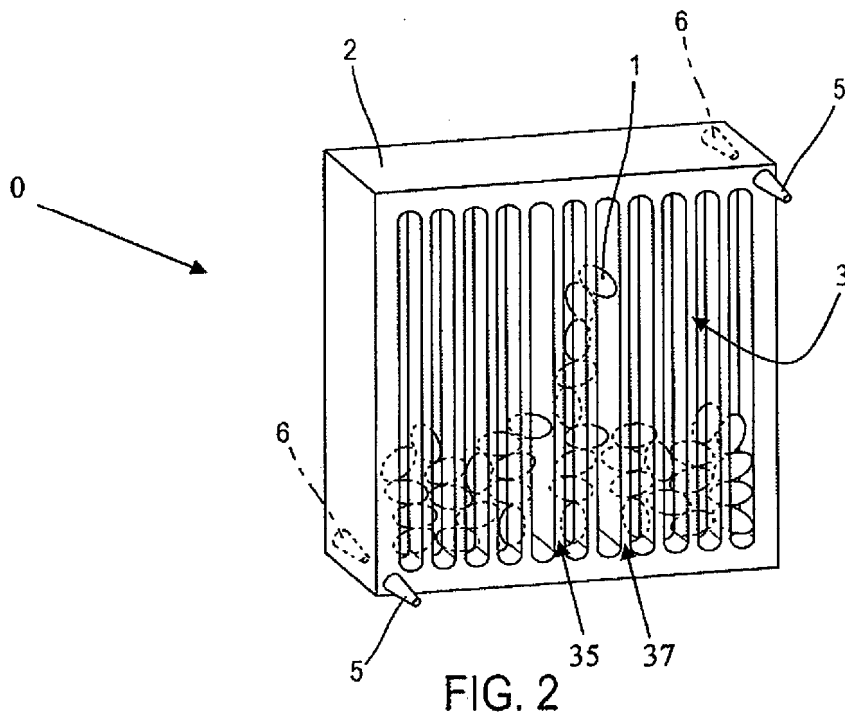
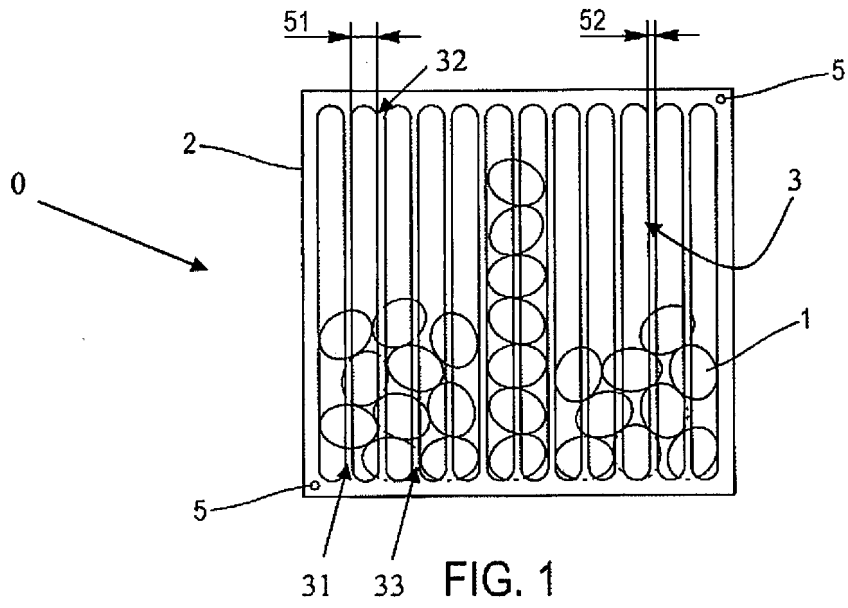
55 9. Cápsula (0) de perfume según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el marco (2) comprende al menos un elemento macho (5) de fijación sobre una cara y al menos otros tantos elementos hembra (6) de fijación sobre la otra cara, siendo adecuado cada elemento macho para enfrentarse a uno cualquiera de los elementos hembra, de manera que se puedan unir en conjunto varias cápsulas (0), yuxtaponiéndose sus marcos en la dirección de su grosor.

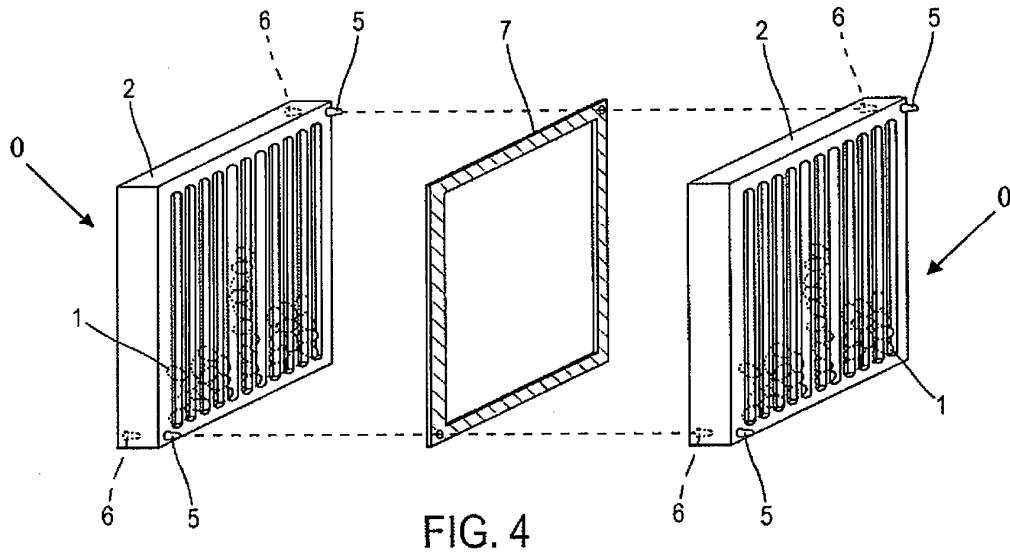
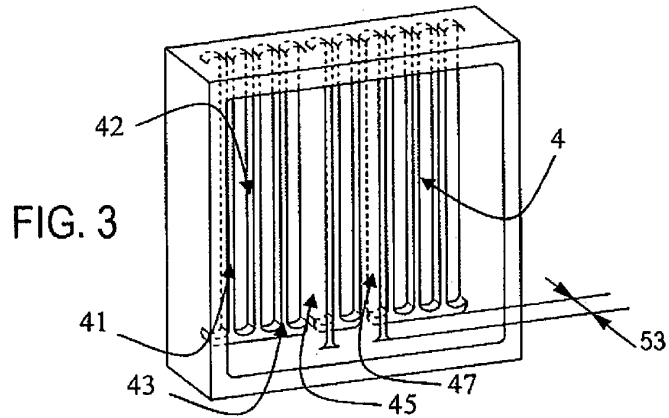
60 10. Cápsula (0) de perfume según la reivindicación anterior, **caracterizada por que** una junta de estanquidad (7) al aire está dispuesta a la altura de la unión entre dos marcos yuxtapuestos.

11. Dispositivo (10) de difusión de perfume que comprende:

- 65 - una cápsula (0) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 - un conducto de ventilación (11),
 - un generador (12) de flujo de aire dispuesto para propulsar aire en el conducto de ventilación, y

- un soporte de fijación (13) adaptado para fijar la cápsula (0) de perfume en el conducto de ventilación, de manera que el aire propulsado difunda el perfume.





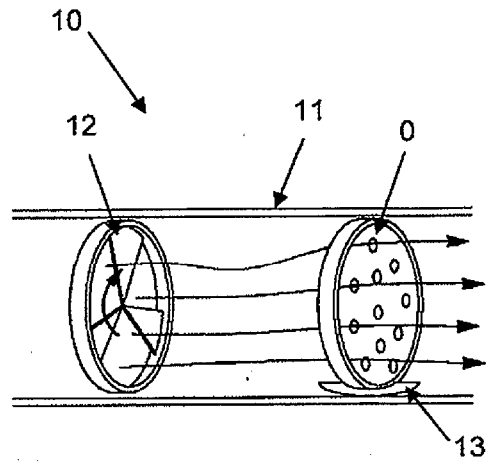


FIG. 5