(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 798 180**

(51) Int. CI.:

A61L 9/12 (2006.01)
A01M 1/20 (2006.01)
B32B 25/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2012 PCT/EP2012/064296**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13014078**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2012 E 12737572 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 2734242**

(54) Título: **Dispositivo para evaporar sustancias volátiles**

(30) Prioridad:

22.07.2011 EP 11175003

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.12.2020

(73) Titular/es:

ZOBELE HOLDING SPA (100.0%)
Via Fersina 4
38100 Trento, IT

(72) Inventor/es:

MORHAIN, CEDRIC;
SORDO, WALTER y
DEFLORIAN, STEFANO

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para evaporar sustancias volátiles

Objeto de la invención

La presente invención se refiere, en general, a dispositivos para evaporar sustancias volátiles, en particular, para sustancias volátiles que presentan composiciones químicas complejas, por ejemplo, algunos tipos de perfumes y/o insecticidas.

Más en particular, la presente invención se refiere a una estructura de membrana reforzada, en la que una membrana semipermeable se lamina con un laminado fibroso o un laminado capilar.

Antecedentes de la invención

Son muy bien conocidos los dispositivos evaporadores para sustancias volátiles, para difundir ambientadores, pesticidas o sustancias químicas similares.

En el mercado son bien conocidos los recipientes que contienen sustancias volátiles, tales como insecticidas o fragancias que están cerrados por una membrana semipermeable. La mayoría de estos productos incluyen una membrana monolítica de poliolefina. Debido a la gran selectividad de las poliolefinas, y a la complejidad de algunas sustancias volátiles (composiciones de fragancias muy complejas), estos productos en general presentan una tasa de evaporación bastante baja y aceptan un número limitado de fragancias siendo las composiciones de las fragancias bastante simples (de baja calidad).

Se han llevado a cabo diversas tentativas para intentar resolver estos inconvenientes. Por un lado, el uso de películas microporosas permite una selectividad mucho más reducida de la fragancia a través de la membrana y, por tanto, una tasa de evaporación más elevada con una calidad de la fragancia más alta. No obstante, el transporte de fragancias a través de este tipo de membrana se produce por capilaridad esto es, un procedimiento que está accionado a presión y el producto puede presentar fugas en algunas situaciones.

Por otro lado, el transporte a través de membranas monolíticas es accionado por una concentración gradiente, de forma que se si la fragancia situada sobre el lado externo de la membrana no se evapora, no se transporta ninguna fragancia a través de la membrana y las fragancias no presentarán fugas.

Se han propuesto diversos materiales, pero la mayoría de ellos presentan características elastoméricas. Esto proporciona la ventaja de una mayor permeabilidad de las fragancias a través de estos materiales. El problema de estas membranas es que la permeación a través de la membrana se lleva a cabo parcialmente por solubilización del líquido en el material de la membrana, lo que refleja la cantidad de líquido que es capaz de contener un volumen determinado de material de la membrana. De esta manera, cuanto mayor es la solubilidad mayor es la permeabilidad. No obstante, hay un precio que pagar por ello y es que el material elastomérico de la membrana suele hincharse, lo que provoca arrugas sobre la superficie y reduce su resistencia mecánica. Esto efecto negativo está totalmente conectado a la naturaleza química de la sustancia volátil de forma que el mismo producto con diferentes fragancias puede presentar varios niveles diferentes de este defecto.

Por otro lado, este tipo de producto de membrana suele ir acompañado de una capa de aluminio barrera en la parte superior que tiene que ser despegada antes de utilizarlo por primera vez. En el caso de materiales elastoméricos estos materiales suelen tener ya una resistencia mecánica bastante baja respecto de las poliolefinas, que podrían incluso ser más baja debido a la solubilizacion química. Esto puede provocar una ruptura de la membrana cuando se despega el aluminio.

Por último, en el caso de membranas monolíticas, la permeabilidad suele estar relacionada con la cantidad de superficie de la membrana que está en contacto con el líquido. Esto acarrea 2 consecuencias:
Dado que no está rellenado completamente, la superficie de evaporación máxima nunca se utiliza.

- Dado que el nivel del líquido disminuye con el tiempo, la tasa de evaporación disminuye reduce proporcionalmente a lo largo de la vida útil del dispositivo.

El documento US 2010/270392 A1 revela un dispensador para materiales volátiles. Hay un recipiente en forma de pozo que tiene una cavidad interna, un producto químico volátil situado en la cavidad y una cubierta multicapa que rodea la cavidad. La cubierta tiene una sección menor que es permeable a los gases y una sección superior unida de manera desprendible a la sección inferior que no lo es. Las realizaciones incluyen cuando (a) la sección inferior tiene una capa superior que es una mezcla de polietileno de alta densidad y polietileno de baja densidad; la sección superior tiene una capa de fondo que tiene una mezcla de polipropileno y un copolímero de propileno/etileno; y/o la sección inferior tiene una capa superior que tiene polietileno de baja densidad, pero la sección inferior no contiene polietileno de ultra baja densidad.

Descripción de la invención

Un objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes anteriormente descritos de la técnica anterior, de una manera sencilla y económica. La invención proporciona una estructura multicapa para una membrana, que comprende un laminado fibroso termoplástico unido a una membrana permeable de vapor monolítico. En la presente invención el término laminado fibroso pretende abarcar cualquier tipo de material termoplástico que presente una estructura capilar o porosa, y cuya resistencia sea adecuada para actuar como sustrato para reforzar la membrana. En el procedimiento de fabricación del dispositivo, la membrana multicapa se suelda a un recipiente de tal manera que la estructura de fibras termoplásticas queda completamente borrada por la soldadura y se crea una película monolítica del material en el área de la soldadura.
El laminado fibroso se sitúa sobre la cara interna del recipiente. La estructura de fibras se borra en el área de la soldadura con el fin de evitar que el líquido pueda pasar entre el recipiente y la membrana.
El recipiente con la estructura multicapa de acuerdo con la presente invención, puede ser utilizado en combinación con cualquier tipo de dispositivo para evaporar sustancias volátiles, por ejemplo, un dispositivo de evaporación que incorpore unos medios de calentamiento o que utilice un forzado de aire para potenciar la evaporación.
Independientemente del tipo de material que se utilice para la membrana semi<[no]>permeable, es esencial que el laminado fibroso esté: fabricado a partir de un material termoplástico, óptimamente, completamente de un material termoplástico que tenga un punto de fusión más bajo que el material de la membrana.
Con la estructura de la invención se consiguen varias ventajas:

- Por un lado, la membrana está reforzada mecánicamente por el laminado fibroso, evitando así las arrugas e incrementando la resistencia que la membrana puede soportar, y reduciendo con ello la posibilidad de ruptura cuando se despega el material de barrera superior.
- Entonces, dado que la lámina es fibrosa, presenta propiedades capilares, razón por la cual el laminado fibroso distribuye líquido por toda la superficie interna de la membrana con el líquido. De esta manera, se asegura que se utiliza el 100 % de la superficie de evaporación de la membrana en cualquier momento.
- Dado que la lámina fibrosa es porosa no representa ningún límite para el transporte de líquido a través de la membrana.

Descripción de los dibujos

Para completar la descripción que se está efectuando y con el objeto de contribuir a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferido de su forma de realización práctica, se ofrece un conjunto de dibujos en los que, a modo de ilustración y no de forma restrictiva, se han representado lo siguiente:

Figura 1.- el dibujo (a) muestra una vista en perspectiva de una representación esquemática de la membrana multicapa de la invención formada por un laminado fibroso termoplástico unido a una membrana permeable de vapor monolítica y el dibujo (b) es una representación similar a la de la figura (a) con una película de barrera desprendible sobre la membrana, y dispuesta por encima de un recipiente antes del procedimiento de soldadura.

Figura 2.- el dibujo (a) es una vista en alzado esquemática de la estructura de membrana situada sobre un recipiente antes del procedimiento de soldadura, y el dibujo (b) es una representación similar a la del dibujo (a) una vez que la estructura de membrana ha sido soldada al recipiente.

Figura 3.- muestra de forma esquemática el efecto del procedimiento de fabricación de la invención, en el que el dibujo (a) muestra una vista en planta de una brida de estanqueidad de una herramienta de estanqueidad utilizada para soldar la membrana multicapa a un recipiente; el dibujo (b) muestra una vista en planta de la membrana multicapa antes de la soldadura; y el dibujo (c) muestra una vista en planta de la membrana multicapa después de la soldadura, en la que se ha representado cómo el área de la membrana a la que la brida de estanqueidad se ha aplicado presenta un aspecto diferente debido a que el material fibroso se ha borrado debido a que se fundido.

Realizaciones preferentes de la invención

El dispositivo para evaporar sustancias volátiles de la invención, en una realización preferente, comprende un recipiente (6) de una sustancia volátil líquida (8), con una abertura (10) y al menos una parte del recipiente en la periferia de dicha abertura fabricada a partir de un material termoformado.

El dispositivo además comprende una membrana permeable al vapor (1) y un laminado fibroso termoplástico (2) unidos entre sí, de forma que el recipiente quede cerrado por dicha membrana permeable al vapor (1) y el laminado fibroso (2), de tal manera que el laminado fibroso (2) se suelde a la parte termoformada del recipiente. Una película de un material de estanqueidad (7) compatible con el laminado fibroso está provista sobre la superficie interna del recipiente y sobre un labio perimétrico (11) del recipiente alrededor de la abertura (10). Durante el procedimiento de fabricación, la estructura emparedada formada por la membrana (1), el laminado (2) y la barrera (3), se coloca situado sobre el lado perimétrico (11) que cierra el recipiente, como se muestra en la figura 2b, de manera que el laminado (2) quede dispuesto por dentro del recipiente. En el procedimiento de soldadura, se aplican calor y presión mediante una brida de estanqueidad (4) de una herramienta de estanqueidad, en la periferia de la estructura de membrana, hasta que la parte perimétrica del laminado termoplástico se funda con el recipiente formando de esta manera un anillo de estanqueidad (9), que impida cualquier fuga de líquido hacia el exterior.

Como se muestra en la figura 3c, el área del laminado fibroso que ha sido borrada en el procedimiento de soldadura cambia su aspecto visual y este efecto se utiliza en la presente invención para determinar la calidad del procedimiento de soldadura.

La figura 2 muestra el recipiente en una posición no operativa (en horizontal). Sin embargo, en uso, el dispositivo, estaría colocado en otra posición (por ejemplo, en vertical) para que la sustancia volátil líquida (8) estuviese en contacto con el laminado fibroso (2) y pudiera evaporar a través de la membrana.

Preferentemente, la membrana es una membrana monolítica de comportamiento elastomérico, por ejemplo, un poliéster elastomérico, éter de bloque de poliamida o poliuretano o elastómero de poliolefina.

La sustancia fibrosa puede ser cualquier material textil fabricado a partir de un material termoplástico (un plástico que pueda ser fundido).

Preferentemente es un material no tejido, o una poliolefina no tejida, o PP o PE no tejidos, o un híbrido de PP/PE no tejidos en el que la fibra presente un núcleo de PP y una envuelta de PE. Como alternativa, el laminado puede consistir en un laminado de espuma abierta.

La laminación entre la membrana y el material fibroso puede llevarse a cabo sin ningún tipo de adhesivo, uniendo térmica / mecánicamente las dos capas, pero, preferentemente, la adhesión se efectúa aplicando un adhesivo.

Preferentemente, el adhesivo se aplica de forma discreta (no una capa continua), por puntos, o por líneas, con el fin de evitar que el adhesivo reduzca la velocidad de permeación (actúe como barrera). El adhesivo, también se puede aplicar en forma de una fina capa continua de adhesivo fabricada con un material permeable a la sustancia volátil.

Preferentemente, el recipiente está fabricado de un material termoformado, en el que la capa superior de este material está fabricada de un material compatible con el laminado fibroso. De manera óptima, es el mismo, de manera que, en caso de que el laminado fibroso sea un no tejido fabricado de PE o PP/PE híbrido (según lo descrito con anterioridad), la capa superior del recipiente también estará fabricada de PE.

Así mismo, el dispositivo incorpora una hoja de aluminio (3) con una capa de plástico sobre el lado de la membrana, que es parcialmente compatible con el material de la membrana, lo que significa que puede unirse a la membrana, pero no de forma permanente. La hoja de aluminio (3) evita la evaporación de la sustancia volátil antes del primer uso.

Ejemplo 1:

- La membrana es un elastómero poliéster de 70 micrómetros de grosor.
- El adhesivo es un adhesivo a base de poliuretano sin disolvente aplicado en líneas transversales.
- El no tejido es un no tejido hilado por fusión de PE de 50 g/m^2.
- El recipiente termoformado está fabricado de PET/EVOH/PE.

Ejemplo 2:

- La membrana es un elastómero poliéster de 70 micrómetros de grosor.
- El adhesivo es un adhesivo a base de poliuretano sin disolvente aplicado en una capa fina continua.
- El no tejido es un no tejido hilado por fusión de PE de 50 g/m^2.
- El recipiente termoformado está fabricado de PET/EVOH/PE.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para evaporar sustancias volátiles que comprende: un recipiente de una sustancia volátil líquida, teniendo el recipiente una abertura y una parte del recipiente en la periferia de dicha abertura fabricada de un material plástico termoformado, una membrana permeable al vapor (1) y un laminado (2) unidos entre sí, estando fabricado el laminado (2) a partir de material termoplástico que tiene una estructura capilar o porosa y cuya resistencia es adecuada para actuar como un sustrato para reforzar la membrana (1), en el que dicho recipiente está cerrado en dicha abertura por dicha membrana permeable al vapor (1) y el laminado (2), y en el que el laminado (2) está soldado a la parte termoformada del recipiente.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el laminado (2) se selecciona para que tenga un punto de fusión más bajo que el punto de fusión de la membrana permeable al vapor.

3. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la membrana permeable al vapor (1) es una membrana monolítica elastomérica.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el material de la membrana monolítica se selecciona del grupo que comprende: un poliéster elastomérico, un éter de bloque de poliamida, poliuretano y elastómero de poliolefina.

5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el laminado (2) se selecciona del grupo que comprende: material no tejido, poliolefina no tejida, PP o PE no tejido.

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el laminado (2) incluye un material no tejido fabricado de fibras con un núcleo de PP y una cubierta de PE.

7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la membrana (1) y el laminado (2) han sido laminados juntos uniendo térmica y mecánicamente estos dos elementos.

8. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la membrana (1) y el laminado (2) han sido laminados juntos aplicando de manera discreta un adhesivo entre los mismos.

9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la membrana (1) y el laminado (2) han sido laminados juntos aplicando entre los mismos una capa continua de un material adhesivo que es permeable a las sustancias volatilizadas.

10. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el laminado (2) es un no tejido hilado por fusión de PE que presenta un gramaje dentro del intervalo de 50 a 150 g/m^2.

11. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el recipiente es un recipiente termoformado fabricado de PET/EVOH/PE.

12. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una película de barrera desprendible está provista sobre la superficie exterior de la membrana para evitar la evaporación durante el transporte y almacenamiento.

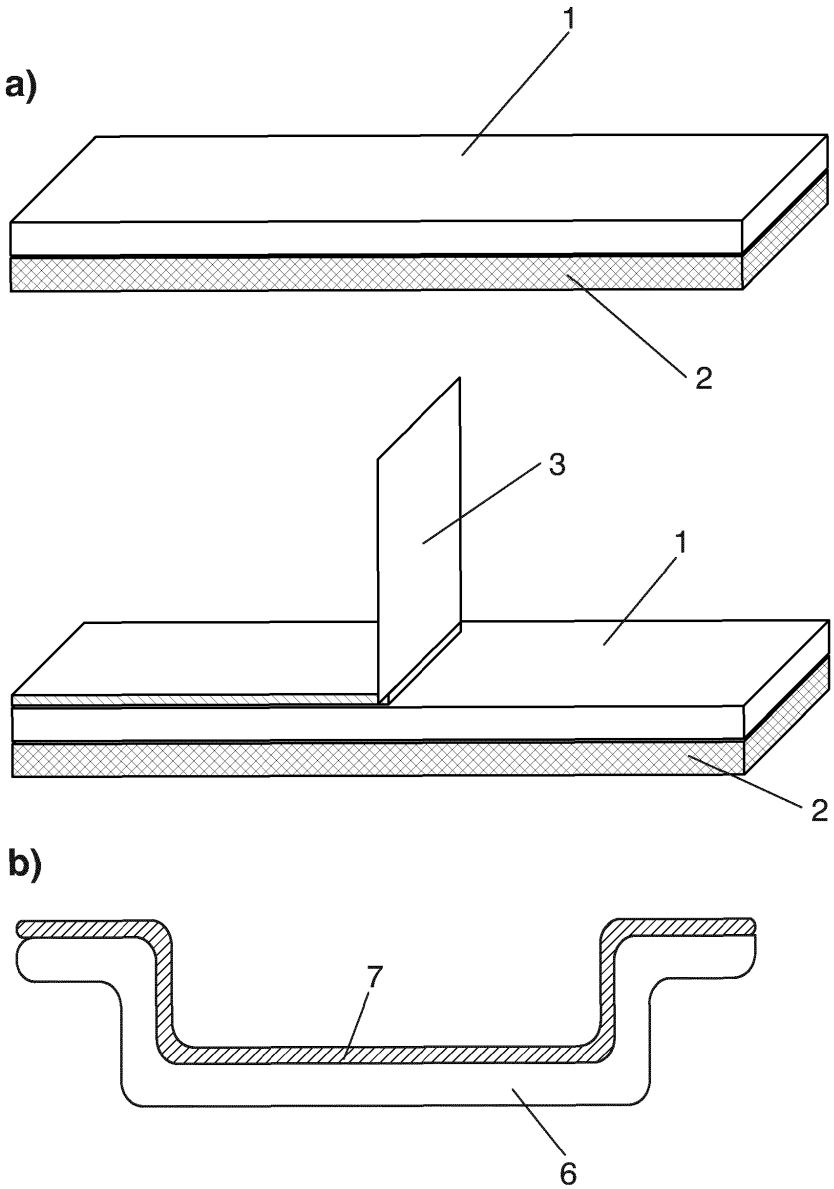

FIG. 1

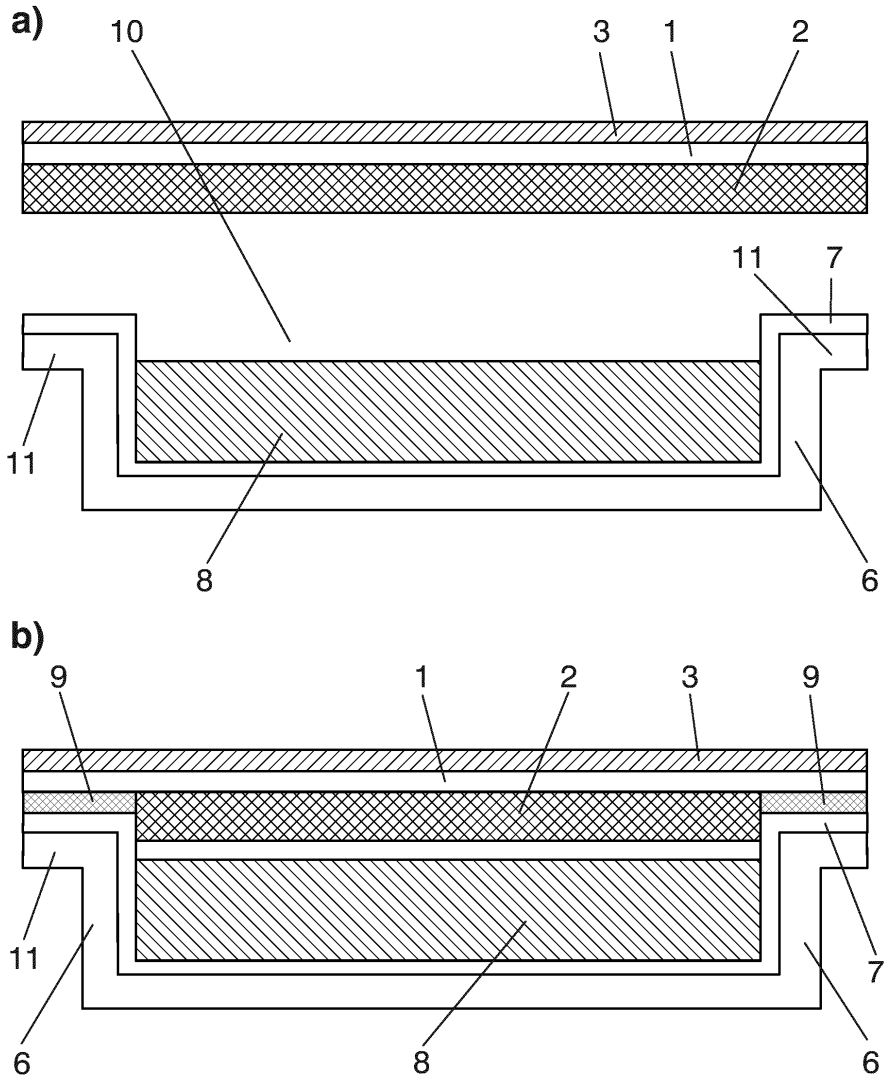

FIG. 2

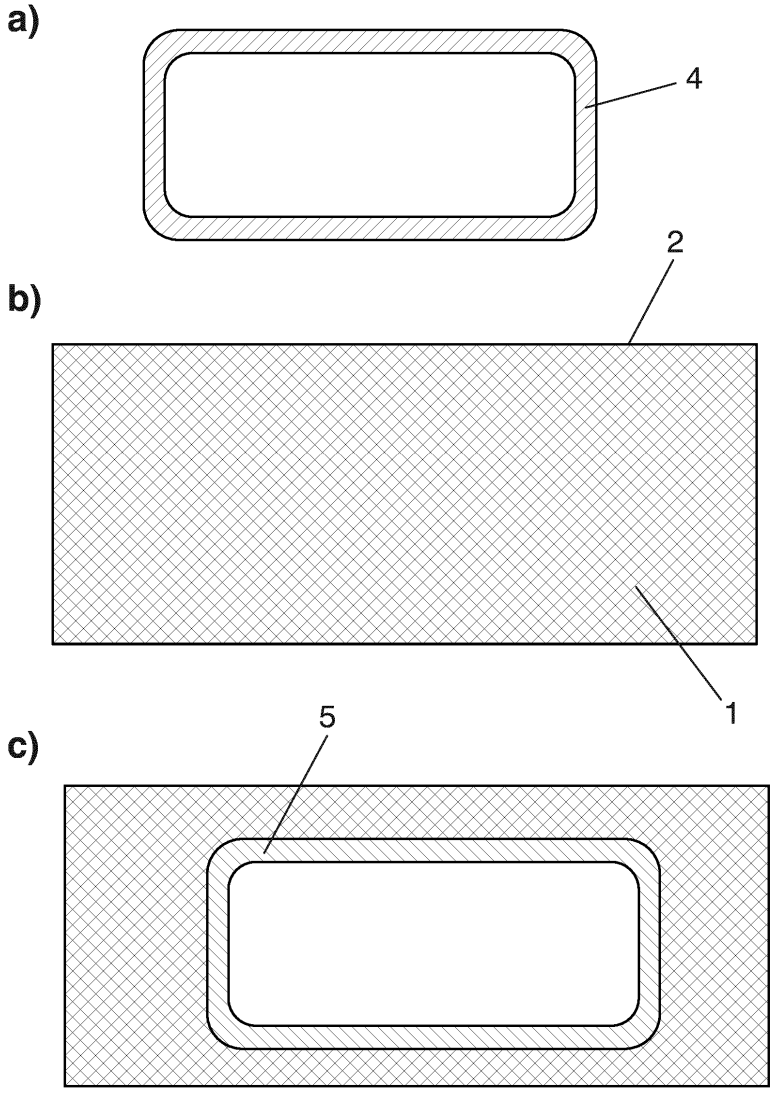

FIG. 3