

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 256**

51 Int. Cl.:

B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/28 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B65D 77/22 (2006.01)
B65D 51/16 (2006.01)
F16K 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.11.2018** **PCT/EP2018/082152**
87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2019** **WO19105830**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2018** **E 18803704 (8)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2023** **EP 3717240**

54 Título: **Laminado flexible con válvula de alivio de presión integrada mejorada**

30 Prioridad:

28.11.2017 EP 17203966

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

12.06.2023

73 Titular/es:

AMCOR FLEXIBLES DENMARK APS (100.0%)
Hattingvej 10
8700 Horsens, DK

72 Inventor/es:

HANSEN, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 943 256 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

Laminado flexible con válvula de alivio de presión integrada mejorada

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a laminados multicapa flexibles que tienen una serie de válvulas de alivio de presión unidireccionales integradas con una cavidad que comprende líquido para usar en un recipiente sellado para envasar productos productores de gas.

10

Estado de la técnica

En el mercado actual, muchos productos se envasan en recipientes sellados usando el envasado al vacío porque el producto es sensible al oxígeno y se degradará cuando se exponga al oxígeno. Los ejemplos comunes de productos sensibles al oxígeno que usan un recipiente envasado al vacío incluyen café y productos lácteos.

15

Los productos que contienen gases o que emiten gases durante un período de tiempo, tal como el café después del tostado, deben desgasificarse antes de envasarlos. Si se envasan antes o durante el período de desgasificación, los gases generados pueden aumentar la presión interna del paquete de modo que el paquete sellado puede deformarse o incluso explotar. Por tanto, se requieren instalaciones adicionales para desgasificar el producto antes de envasarlo. Por ejemplo, pueden ser necesarias de seis a ocho horas para desgasificar el café molido para que pueda envasarse de forma convencional. Además del hecho de que la desgasificación del café antes del envasado no es favorable desde el punto de vista económico, también influirá en la calidad del café.

20

Para evitar la etapa de desgasificación y conservar la calidad del café, se ha propuesto el uso de una válvula unidireccional incorporada en la estructura del envase sellado. Una ventaja del envasado con una válvula unidireccional es que se pueden evitar los problemas de sobrepresión, ya que la válvula expulsará los diferenciales de presión positivos. En caso de diferencia de presión negativa - la presión interna es inferior a la presión exterior - la válvula unidireccional que impide el reflujo de aire hacia dentro del envase debe ser capaz de soportar este vacío interno sin dejar de impedir la entrada de oxígeno que potencialmente puede dañar el contenido. Mediante una válvula de venteo se pueden evitar las deficiencias del envasado al vacío.

30

Las válvulas unidireccionales integradas en la estructura del envase flexible ya han sido materia objeto de un determinado número de patentes.

35

El documento EP 0 144 011 B1 (Raackmanns Fabriker A/S '83) divulga un laminado para la fabricación de un envase con una válvula integrada creada al laminar la capa externa del laminado a la capa adyacente colocada internamente, sin embargo, un área limitada no laminada no se lamina y se comunica con el entorno del envase terminado, mientras que se proporciona una perforación dentro del área no laminada a través de la capa laminada interna restante, colocándose dicha perforación para formar una conexión abierta entre el interior y el área no laminada del envase terminado.

40

La patente de EE. UU. N.º 5.263.777 y el documento US 5.326.176 (Robert Bosch GmbH '91) divulgan una válvula unidireccional adicional que comprende tiras adhesivas que adhieren una membrana flexible delgada a la pared del envase. La parte periférica gruesa de las tiras adhesivas hace que una pared de un envase adyacente en un envase colectivo se apoye en las zonas periféricas elevadas de la membrana, que actúan como espaciadores, de modo que, si se produce una sobrepresión en el envase, la zona central sin adhesivo puede sobresalir libremente hacia afuera, formando un canal, haciendo de este modo que la válvula de sobrepresión funcione.

45

El documento EP 0 559 598 B1 (Danapak Holding A/S '92) divulga una lámina que comprende una válvula para el empaque de productos que emiten gases, dicha lámina consiste en una capa interna y una capa externa en las que se realizan perforaciones, estando las perforaciones de la capa escalonadas en relación con las perforaciones de la otra capa, estando la capa interna y la capa externa sustancialmente pegadas sobre toda la lámina con la excepción de secciones limitadas que se dejan sin laminar para la formación de un bolsillo entre la capas y donde las perforaciones se extienden dentro de dicho bolsillo.

50

El documento US 8.557.357 (Amcort Flexibles Transpac B.V.B.A '09) divulga una válvula de alivio de presión normalmente cerrada que incluye una primera película interna que tiene al menos una abertura de entrada, y una segunda película externa que cubre la abertura de entrada en la primera película interna y que está unida a la primera película interna para formar una porción de canal entre la primera película interna y la segunda película externa, comunicándose dicho canal con los alrededores del envase a través de al menos una abertura de salida separada de la abertura de entrada. La válvula de alivio de presión comprende además un medio espaciador líquido y sólido dispuesto en la parte del canal próxima a la abertura de entrada.

60

El documento US 7.527.840 (The Folger Coffee Company '04) divulga un laminado flexible multicapa que tiene una válvula de alivio de presión integrada que comprende un primer laminado que tiene al menos un canal de entrada y

65

un segundo laminado que tiene al menos un canal de salida, el primer y el segundo laminado al menos parcialmente unidos entre sí alrededor de una región no unida de la válvula que tiene orientaciones abierta y cerrada y que tiene una película líquida dispuesta en la misma y partículas mezcladas con la película líquida en un lugar próximo al canal de entrada en donde los canales de entrada y salida permiten la comunicación gaseosa en una dirección.

El documento US 7.892.390 (The Folger Coffee Company '04) divulga un proceso para producir un laminado que tiene una válvula de alivio de presión integrada.

El documento WO 2013/162636 (Avery Dennison Corporation '12) divulga una válvula unidireccional multicapa que incluye una primera capa que tiene al menos una abertura formada en la misma, una segunda capa que tiene al menos una abertura formada en la misma y una tercera capa. La primera y la segunda capa están unidas entre sí de modo que al menos se define un canal entre las mismas, y la segunda y la tercera capa están unidas entre sí de modo que al menos se define un segundo canal entre las mismas. Además, se deposita una cantidad de líquido fluido en el primer canal entre las primeras y las segundas aberturas.

El documento WO 2014/055736 (CCL Label, Inc. '12) divulga una válvula unidireccional que incluye una primera y una segunda capa unidas entre sí de modo que se define al menos un canal entre las mismas, dicho canal permite selectivamente el flujo de gas desde la primera abertura hacia afuera de la válvula. En funcionamiento, la válvula se abre selectivamente para permitir el flujo de gas a través del canal en respuesta a un diferencial de presión en los lados opuestos de la válvula.

El documento WO 2016/030071 (Amcor Flexibles) divulga un laminado multicapa flexible para formar un envase de productos que liberan gas, teniendo dicho laminado una válvula de alivio de presión integrada que tiene orientaciones abierta y cerrada y tiene una película líquida dispuesta en la misma, comprendiendo opcionalmente la película líquida medios espaciadores.

Las válvulas unidireccionales de alivio de presión, tal como se divulga en los documentos de la técnica anterior, sufren al menos uno de los siguientes inconvenientes con respecto a:

- su fiabilidad durante el ciclo de vida del envase, es decir, descargando los diferenciales de presión positivos y evitando el ingreso de aire debido a los diferenciales de presión negativos;
- su capacidad de producción, que es insuficiente para el envasado de productos con un importante caudal de liberación de gases, tal como, por ejemplo, el café molido que se envasa inmediatamente después de ser molido, es decir, durante la fase inicial de su desgasificación; y
- sobreflotación de aceite en el área de la válvula durante el bobinado del laminado.

En general, estas deficiencias se atribuyen al diseño de dicha válvula unidireccional que debe interpretarse como una relación óptima entre la capacidad de liberación de gas y una cámara adecuada que contiene líquido para cerrar el canal entre el interior y el exterior del envase.

Objetivos de la invención

La presente invención tiene como objetivo proporcionar un laminado flexible que incluye válvulas de alivio de presión unidireccionales integrales con una cavidad que comprende líquido que presenta una presión de apertura baja fiable y reproducible y una alta capacidad de salida, lo que permite el uso de una cantidad reducida de aceite y evita de esta manera un exceso de flotación de aceite durante el bobinado del laminado.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para la fabricación de dicho laminado flexible que incluye dicha válvula de alivio de presión unidireccional integral con cámara de liberación de gas.

Sumario de la invención

La presente invención divulga un laminado multicapa flexible para formar un envase de productos que liberan gas, comprendiendo dicho laminado una válvula de alivio de presión integrada con una cavidad, teniendo dicha válvula orientaciones abierta y cerrada y comprendiendo un líquido dispuesto en la misma, comprendiendo dicho laminado multicapa flexible:

- un laminado que comprende una primera capa de polímero orientado con cavidad integrada, que comprende líquido, estando dicha capa de polímero orientado sellada por un primer patrón de adhesivo sobre una capa subyacente, comprendiendo dicha capa subyacente una capa de sellado, comprendiendo dicho primer patrón de adhesivo primeras regiones sin adhesivo ubicadas en al menos ambos lados de, o alrededor de, al menos una perforación de entrada y una segunda capa de polímero orientado sin perforación parcialmente unida a la primera capa de polímero orientado a través de un segundo patrón de adhesivo, formando la primera y la segunda capa de polímero orientado, una vez unidas alineadas, un tubo de salida inflable, estando dicho

tubo inflable parcialmente desconectado del resto de dicho laminado por una línea de marcado exterior circundante que permite que el tubo se levante del primer laminado bajo una mayor presión en el envase;

- 5 - en donde la al menos una perforación de entrada y el tubo de salida inflable permiten preferentemente la comunicación gaseosa en una dirección, entrando el gas a través de la al menos una perforación, viajando en la cavidad que comprende líquido a través del líquido y saliendo a través del tubo inflable.
- Las realizaciones preferidas de la invención divulgan una o más de las siguientes características:
- 10 - la línea de marcado exterior circundante está interrumpida al menos una vez en un lugar correspondiente a la(s) abertura(s) de salida del tubo de salida inflable, y se proporciona una línea de marcado interrumpida adicional adyacente paralela a la parte interrumpida de la línea de marcado, estando las interrupciones de ambas líneas de marcado colocadas alternativamente;
- 15 - el tubo de salida inflable tiene una forma seleccionada del grupo que consiste en una forma de "L", una forma de "U" y una forma intermedia de "L/U" en donde las perforaciones con la cavidad que comprende líquido se desplazan lejos de la abertura de salida;
- 20 - la presión de apertura de la válvula de alivio de presión es inferior a 1.500 Pa, preferentemente inferior a 1.000 Pa, más preferentemente inferior a 800 Pa para conseguir una fácil apertura y un alto rendimiento de la válvula;
- la primera y la segunda capa de polímero orientado se seleccionan independientemente del grupo que consiste en poliéster orientado, polipropileno orientado y poliamida orientada;
- 25 - la(s) primera(s) y/o segunda(s) capa(s) de polímero orientado comprende(n) una barrera tal como una capa metalizada, una capa de aluminio, una capa de óxido de silicio o de óxido de aluminio o un recubrimiento de copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH);
- 30 - el líquido se selecciona del grupo que consiste en aceite de silicona, aceite de hidrocarburo, aceite vegetal y agua;
- el líquido tiene una viscosidad dinámica, a temperatura ambiente, comprendida entre 1 mPa.s y 15.000 mPa.s (1 cP y 15.000 cP), preferentemente entre 500 mPa.s y 1.300 mPa.s (500 cP y 1.300 cP);
- 35 - la capacidad de flujo de liberación de gases de la válvula es superior a 5 cm³/min, preferentemente superior a 10 cm³/min, más preferentemente superior a 15 cm³/min, y lo más preferentemente superior a 20 cm³/min;
- laminado multicapa flexible que comprende una pluralidad de válvulas de alivio de presión integradas;
- 40 - hasta 12, preferentemente hasta 15, más preferentemente hasta 20 válvulas de alivio de presión integradas se colocan una al lado de la otra en el ancho del laminado, es decir, en la dirección transversal del laminado, como se representa en la Figura 12.

45 La presente invención también divulga un envase que comprende el laminado multicapa flexible.

La presente invención divulga además un método para producir el laminado multicapa flexible, teniendo dicho laminado una válvula de alivio de presión integrada, comprendiendo dicho método las etapas de:

- 50 a) proporcionar una primera parte del laminado que comprende una capa de sellado;
- b) aplicar un primer patrón de adhesivo sobre dicha primera parte del laminado, comprendiendo dicho patrón de adhesivo una o más regiones sin adhesivo de varias formas;
- 55 c) unir una primera capa de polímero orientado a la primera parte del laminado para formar la segunda parte del laminado;
- d) perforar dicha segunda parte del laminado en el área rodeada por la(s) región(es) sin adhesivo;
- 60 e) marcar una cavidad en la primera capa de polímero orientado y la primera capa adhesiva en la ubicación de cada perforación;
- f) aplicar un segundo patrón de adhesivo sobre la segunda parte del laminado;
- 65 g) aplicar un líquido sobre la segunda parte del laminado en el lugar que rodea las perforaciones;

h) unir una segunda capa de polímero orientado a la primera capa de polímero orientado por medio de un segundo patrón de adhesivo;

- 5 i) separar parcialmente la primera capa de polímero orientado del laminado multicapa circundante mediante medios de marcado para formar un tubo de salida inflable cuando la segunda capa de polímero orientado es un parche.

Breve descripción de los dibujos

10 La Figura 1 representa una vista superior y una vista en sección transversal del laminado multicapa flexible de acuerdo con la invención con tubo de salida inflable recto, en donde la primera región sin adhesivo tiene una forma de "┐".

15 La Figura 2 representa una vista superior y una vista en sección transversal del laminado multicapa flexible de acuerdo con la invención con un tubo de salida inflable en forma de "L/U" intermedia, en donde la primera región sin adhesivo tiene una forma de "┐".

20 La Figura 3 representa una vista superior de la región de la válvula que libera gas a través de una abertura de salida, a través del tubo de salida inflable recto una vez que se alcanza una presión mínima de apertura.

La Figura 4 representa una vista superior de la región de la válvula que libera gas a través de una abertura de salida, a través del tubo de salida inflable en forma de "L/U" intermedia una vez que se alcanza una presión mínima de apertura.

25 La Figura 5 representa una vista en sección transversal de la región de la válvula que libera gas a través del tubo de salida inflable, una vez que se alcanza una presión mínima de apertura, para la Figura 5a un tubo de salida inflable recto y la Figura 5b un tubo de salida inflable en forma de "L/U" intermedia.

30 La Figura 6 representa una vista superior del laminado multicapa flexible que comprende la región de la válvula, en donde la primera región sin adhesivo tiene forma de "□" y el tubo de salida inflable es un tubo de salida recto con dos aberturas de salida.

35 La Figura 7 representa una vista superior del laminado multicapa flexible que comprende la región de la válvula, en donde la primera región sin adhesivo tiene forma de "H" y el tubo de salida inflable es un tubo de salida recto con dos aberturas de salida.

40 La Figura 8 representa una vista superior del laminado multicapa flexible que comprende la región de la válvula en donde la primera región sin adhesivo tiene una forma de "┐" y el tubo de salida inflable tiene forma de "U" con una abertura de salida.

La Figura 9 representa una vista superior del laminado multicapa flexible que comprende la región de la válvula en donde la primera región sin adhesivo tiene una forma de "┐" y el tubo de salida inflable tiene forma de "L" con una abertura de salida.

45 La Figura 10 representa una vista superior del laminado multicapa flexible que comprende la región de la válvula, en donde la primera región sin adhesivo tiene una forma de "┐" y en donde se proporcionan dos líneas de marcado interrumpidas adyacentes y paralelas.

50 La Figura 11 representa una vista superior de la región de la válvula que libera gas a través de dos aberturas de salida a través del tubo de salida inflable, una vez que se alcanza una presión de apertura mínima.

La Figura 12 representa una bobina de laminado multicapa flexible que comprende una pluralidad de válvulas de alivio de presión integradas.

55 La Figura 13 representa un gráfico que muestra la liberación de gases del café en función del tiempo, en donde las abscisas representan el período de liberación de gases en horas y las ordenadas representan el número de mililitros de dióxido de carbono liberado. La línea continua representa la liberación de gases del café molido, mientras que la línea discontinua representa la liberación de gases de los granos de café.

Claves

1. laminado flexible

2. válvula de alivio de presión unidireccional

- 3. primer patrón de adhesivo
- 4. segundo patrón de adhesivo
- 5 5. primera región sin adhesivo
- 6. capa de sellado
- 7. capa barrera
- 10 8. primera capa de polímero orientado
- 9. segunda capa de polímero orientado
- 15 10. cavidad que comprende líquido
- 11. perforación
- 12. líquido
- 20 13. tubo de salida inflable
- 14. gas
- 25 15. línea de marcado
- 16. línea de marcado interrumpida adicional
- 17. abertura de salida del tubo de salida inflable
- 30 18. reserva de aceite
- 19. bobina de laminado que comprende una pluralidad de válvulas de alivio de presión

35 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a un laminado flexible que tiene una válvula de alivio de presión unidireccional integrada. El laminado se puede usar junto con un recipiente sellado usado para envasar productos tales como aquellos que contienen gases o que generan emisiones de gases, o aquellos que se transportan a través de cambios de altitud y temperatura. Aunque el laminado puede usarse junto con una diversidad de recipientes diferentes y colocarse en una diversidad de formas diferentes para conseguir el efecto deseado, se usa preferentemente junto con recipientes hechos de plástico, composites y similares. De hecho, el presente laminado puede incluso unirse a sí mismo para formar una bolsita o bolsa. Independientemente de cómo se use el laminado de la presente invención, la estructura de la válvula integrada proporciona alivio de presión en una dirección preferida.

La válvula de alivio de presión unidireccional de la presente invención está integrada dentro de un laminado, funcionando la válvula en un caso para liberar la presión acumulada dentro del recipiente debido a factores tales como la liberación de gases de un producto en el mismo, el aumento de la altitud y el aumento en temperatura. Además, la válvula de alivio de presión de la presente invención funciona en otro caso para evitar que entre aire en el recipiente cuando la presión interna del recipiente es menor que la presión externa, lo que puede resultar de la adsorción, absorción o reacción de los gases generados por el producto dentro del recipiente, una disminución de la temperatura o una disminución de la altitud. Por tanto, aunque la presión interna del recipiente aumente o disminuya en relación con la atmósfera exterior, la presente válvula se adapta en consecuencia, conservando de este modo la integridad del sello, el recipiente y el producto que contiene.

La válvula de alivio de presión unidireccional de la presente invención permite el envasado de productos caracterizados por un importante caudal de liberación de gases; por tanto, la válvula de alivio de presión unidireccional de la presente invención permite envasar el café molido inmediatamente después de la molienda, sin almacenamiento intermedio, en un momento en el que la desgasificación del dióxido de carbono es importante (véase la Figura 13).

La válvula de alivio de presión unidireccional de la presente invención se caracteriza por un funcionamiento fiable y reproducible a baja presión de apertura durante todo el ciclo de vida del envase.

Con referencia a la realización ilustrada en las Figuras 1 a 5, el laminado flexible 1 de la presente invención con la válvula 2 comprende una capa subyacente con una capa de sellado 6 y una capa barrera 7, y una primera capa de

polímero orientado 8 que está laminada a dicha capa subyacente sustancialmente en toda la extensión del laminado por medio de un primer patrón de adhesivo 3 que comprende una primera región sin adhesivo 5.

5 La primera región sin adhesivo 5 puede tener cualquier forma, pero preferentemente tiene forma de "O" (circular), forma de "□" (marco cuadrado), forma de "▭" (marco rectangular), forma de "II" (tiras paralelas) o forma de "U" (tipo U).

10 Se proporciona al menos una perforación 11 a través de la primera capa de polímero orientado 8, el primer patrón de adhesivo 3 y la capa subyacente, que comprende la capa de sellado 6 y la capa barrera 7, en un lugar tal que la al menos una perforación 11 está completamente rodeada por el adhesivo y presenta la región sin adhesivo 5 al menos en ambos lados.

15 La al menos una perforación 11 puede estar en forma de hendiduras, agujeros y similares. Para evitar que el producto a envasar entre en el tubo de salida inflable 13, la al menos una perforación tiene un diámetro menor que la mayoría de los productos a envasar. Cuando el producto a envasar es material granular o en polvo, el diámetro de la perforación es menor que la mayoría de las partículas de dicho producto. Cuando el producto a envasar es café molido, el diámetro de la al menos una perforación es menor de 200 µm, preferentemente menor de 150 µm. Sin embargo, el diámetro de la al menos una perforación está entre 50 µm y 500 µm.

20 La al menos una perforación pasa a una cavidad 10 en la superficie de contacto entre la capa barrera 7 y el primer patrón de adhesivo 3, estando situadas dichas cavidades 10 en el primer patrón de adhesivo 3 y la primera capa de polímero orientado 8. El diámetro de la cavidad 10 es al menos un 50 % mayor, preferentemente al menos un 100 % mayor, más preferentemente al menos un 150 % mayor, lo más preferentemente al menos un 200 % mayor o incluso al menos un 300 % mayor que el diámetro de la perforación 11.

25 La región de la válvula 2 puede estar provista de al menos dos perforaciones 11 ligeramente espaciadas que comprenden una cavidad 10, por ejemplo, estando espaciados por 0,5 a 2,0 mm, especialmente 0,5 a 1,0 mm. Además, la región de la válvula 2 puede estar provista de más de dos perforaciones 11 que comprenden una cavidad 10, tal como cinco perforaciones 11 ligeramente espaciadas que comprenden una cavidad 10. Opcionalmente, la región de la válvula 2 puede estar provista de nueve o más perforaciones 11 ligeramente espaciadas entre sí que comprenden una cavidad 10 que puede estar dispuesta en diferentes patrones.

30 Mediante el uso de un mayor número de perforaciones con una cavidad, se puede reducir la presión de apertura y/o el tiempo de apertura de la válvula.

35 A continuación, una segunda capa de polímero orientado 9 se lamina a la primera capa de polímero orientado 8 a través del segundo patrón de adhesivo 4, formando un tubo de salida inflable 13 en el área correspondiente a la región sin adhesivo 5, la región sin adhesivo 5 permite que dicho tubo de salida inflable 13 esté parcialmente desconectado del resto del laminado flexible 1.

40 La(s) zona(s) sin adhesivo del segundo patrón de adhesivo 4 permiten la formación del tubo de salida inflable 13 y la colocación del líquido 12 entre la primera 8 y la segunda 9 capa de polímero orientado, predominantemente ubicadas en las cavidades 10 presentes en la primera capa adhesiva 3 y la primera capa de polímero orientado 8.

45 El tubo de salida inflable puede tener cualquier forma.

Preferentemente, el segundo patrón de adhesivo 4 se construye para obtener un tubo de salida inflable 13 que tiene forma de L (Figura 9), una forma de

50 

(Figura 8) o cualquiera intermedia de la misma (Figura 2)

55 Los inventores han encontrado sorprendentemente que las cavidades 10 permiten el uso de una cantidad reducida de líquido 12, hasta un 50%, con respecto a la cantidad de líquido 12 requerida en ausencia de dichas cavidades. La reducida cantidad de líquido, principalmente situado en las cavidades, permite una reducida presión mínima de apertura conservando o incluso mejorando la barrera que impide el ingreso de aire desde el exterior hacia el interior del recipiente.

60 La colocación de la al menos una perforación 11 que comprende una cavidad 10 y la abertura de salida 17 de manera que se desplacen entre sí permite que la presente válvula 2 funcione preferentemente en una dirección, es decir, desde el interior de un recipiente hacia el exterior de un recipiente.

65 La colocación de la al menos una perforación 11 que comprende una cavidad 10, desplazada lejos de la abertura de salida 17, tal como es el caso de un tubo de salida inflable 13 que tiene forma de L, una forma de U o cualquiera intermedia de las mismas, además de reducir aún más la presión de apertura mínima y mejorar la barrera que impide

el ingreso de aire, garantiza adicionalmente que el líquido 12 no se escape por la abertura de salida 17, durante el bobinado del laminado.

5 El gas 14 generado dentro de un envase sellado puede atravesar la al menos una perforación 11 hacia dentro de la película líquida generada por el líquido 12 sustancialmente expulsado de la cavidad 10 y, a continuación, continuar a través de la al menos una abertura de salida 17 del tubo inflable 13; siendo imposible el movimiento opuesto del gas desde el exterior hacia el interior de un envase sellado.

10 El líquido 12 puede ser cualquier fluido y puede comprender, por ejemplo, aceite de silicona, aceite de hidrocarburo, aceite vegetal, agua o similares, cuyas variantes serán conocidas por los expertos en la materia. La película líquida se caracteriza por una viscosidad dinámica a temperatura ambiente comprendida entre 1 mPa.s y 15.000 mPa.s (1 cP y 15.000 cP), preferentemente entre 500 mPa.s y 13.000 mPa.s (500 y 13.000 cP).

15 La cantidad de líquido depositado entre la primera 8 y la segunda 9 capa de polímero orientado está en el intervalo comprendido entre 0,1 μ l y 10 μ l. Cabe señalar que el líquido 12 llena principalmente las cavidades 10 de modo que suficiente líquido forma una película de líquido, garantizando la funcionalidad de la presente válvula.

20 El líquido 12 proporciona de este modo comunicación de gas 14 a través de la al menos una perforación 11 y la al menos una abertura de salida 17 del tubo de salida inflable 13 en una sola dirección, es decir, desde el interior hacia el exterior del envase.

25 La orientación abierta del tubo de salida inflable 13 se ilustra en las Figuras 3 a 5 y generalmente ocurre a una presión interna de menos de 1.500 Pa, preferentemente menos de 1.000 Pa, más preferentemente menos de 800 Pa. La presión necesaria para abrir la región de la válvula 2 se basa en varios factores, incluidos, pero sin limitación, la forma del tubo de salida inflable 13, el número y el tamaño de las perforaciones 11, el número y el tamaño de las cavidades 10, el número y el tamaño de las aberturas de salida 17 en relación con el tamaño del recipiente, la viscosidad del líquido, la liberación de gases del producto envasado y similares.

30 La distensión de la región no unida en la ubicación de la al menos una perforación 11 con la cavidad 10 permite que el gas 14 atraviese más fácilmente el líquido 12, dispuesto como una película alrededor de las cavidades, a través de la abertura de salida 17. Una vez que el gas 14 ha atravesado el tubo de salida inflable 13, la adhesividad de la película líquida autocomprime la segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8, deteniendo de este modo la comunicación gaseosa dentro del tubo de salida inflable 13 hasta que el gas 14 se acumula nuevamente y comienza a atravesar la al menos una perforación 11.

35 La autocompresión por la adhesividad de la película líquida generalmente ocurre a una presión de menos de aproximadamente 500 Pa, preferentemente menos de aproximadamente 200 Pa. Además, si algún gas intenta entrar a través de la abertura de salida 17, se evita que lo haga porque la película de líquido dispuesta alrededor de las cavidades actúa como un adhesivo que sella eficazmente la región de la válvula 2 y evita la distensión de la primera capa de polímero orientado 8 y/o la segunda capa de polímero orientado 9 que es necesaria para que se produzca la comunicación gaseosa dentro de la región de la válvula 2.

45 Por tanto, tener al menos una perforación 11 con cavidad 10, rodeada por una película de líquido que se origina en el líquido 12, y al menos una abertura de salida 17 colocada para desplazarse entre sí dentro de la región de la válvula 2, y preferentemente desplazada a través de un tubo de salida inflable 13 que tiene forma de L, forma de U o cualquiera intermedia de las mismas, permite efectivamente que la presente válvula de alivio de presión funcione en una dirección preferida.

50 La válvula de salida unidireccional 2 se representa en la Figura 1 y la Figura 2 en una posición cerrada.

55 La válvula de salida unidireccional 2 de la presente invención, en posición abierta, se ilustra en las Figuras 3 a 5. La desconexión parcial de dicha válvula 2 del laminado flexible 1 implica que el funcionamiento de dicha válvula 2 es independiente de la historia o del estado actual del resto del laminado flexible 1. A diferencia de las válvulas de alivio de presión unidireccionales como se divulga en la técnica anterior, las tensiones en el laminado 1 debido, por ejemplo, a diferenciales de presión y/o deformación mecánica no afectarán al correcto funcionamiento de la válvula 2 durante la vida útil del envasado derivado. Al funcionar, la válvula 2 se levanta del laminado 1, lo que da como resultado una mayor capacidad de salida de dicha válvula.

60 Retomando la Figura 1, la válvula de alivio de presión unidireccional tiene una forma rectangular y se obtiene laminando la primera capa de polímero orientado 8 a la capa de sellado subyacente 6 y la capa barrera 7, sustancialmente sobre toda la extensión del laminado por medio de un primer patrón de adhesivo 3, que comprende una primera región sin adhesivo 5 en forma de "U" (tipo U).

65 Se proporciona una pluralidad de perforaciones 11 a través de la primera capa de polímero orientado 8, el primer patrón de adhesivo 3, la capa barrera subyacente 7 y la capa de sellado 6 en el lugar donde la pluralidad de perforaciones 11 está completamente rodeada por adhesivo y tiene la región sin adhesivo 5 ubicada a lo largo de tres

de sus lados. En la ubicación de las perforaciones 11, preferentemente en la ubicación de cada perforación 11, se proporciona una cavidad 10 a través de la primera capa de polímero orientado 8 y la primera capa de adhesivo 3.

A continuación, se lamina una segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8 sobre toda la extensión del laminado a través de un segundo patrón de adhesivo 4 que forma el tubo inflable 13 en el área correspondiente a la región sin adhesivo 5. El tubo de salida inflable 13 comprende una abertura de salida 17.

La región sin adhesivo 5 permite que dicho tubo de salida inflable se desconecte parcialmente del resto del laminado 1, permitiendo que dicho tubo de salida 13 se levante del laminado 1 bajo una mayor presión en el envase.

Aunque el laminado flexible 1 puede comprender cualquier cantidad de capas, el grosor total del laminado debe ser de aproximadamente 10 μm a aproximadamente 200 μm , preferentemente de aproximadamente 20 μm a aproximadamente 170 μm , más preferentemente de aproximadamente 30 μm a aproximadamente 150 μm .

Con referencia a otra realización ilustrativa de la presente invención, como se ilustra en la Figura 6, la primera región sin adhesivo 5 tiene forma de marco rectangular. A continuación, se lamina una segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8 en toda la extensión del laminado a través de un segundo patrón de adhesivo 4, con la excepción de la ubicación correspondiente a la región sin adhesivo 5, donde el segundo patrón de adhesivo 4 se limita a dos zonas que comprenden adhesivos paralelas aplicadas en la primera capa de polímero orientado 8 en dos bordes dentro de la ubicación correspondiente a la primera región sin adhesivo 5. La desconexión de la capa 8 y 9 de polímero orientado del resto del laminado flexible 1 mediante una línea de marcado 15 situada en los bordes de la región sin adhesivo 5 da como resultado la formación de un tubo de salida inflable 13 que tiene dos aberturas de salida 17 como se ilustra en la Figura 11.

Con referencia a otra realización ilustrativa más de la presente invención, como se ilustra en la Figura 7, la primera región sin adhesivo 5 tiene forma de "I" (tiras paralelas). A continuación, se lamina una segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8 en toda la extensión del laminado a través de un segundo patrón de adhesivo 4, con la excepción de la ubicación correspondiente a la región sin adhesivo 5, donde el segundo patrón de adhesivo 4 se limita a dos zonas paralelas aplicadas sobre la primera capa de polímero orientado 8 en los bordes exteriores dentro de cada tira correspondiente a la primera región sin adhesivo 5. La desconexión de la capa de polímero orientado 8 y 9 del resto del laminado flexible 1 mediante una línea de marcado 15 situada en los bordes de la región sin adhesivo 5 da como resultado un tubo de salida inflable 13 que tiene dos aberturas de salida 17, como se ilustra en la Figura 11.

Con referencia a una realización preferida de la presente invención, como se ilustra en las Figuras 2, 8 y 9, se proporciona una pluralidad de perforaciones 11 a través de la primera capa de polímero orientado 8, el primer patrón de adhesivo 3, que comprende una primera región sin adhesivo 5 en forma de "U" (tipo U).

En la ubicación de las perforaciones 11, se proporciona una cavidad 10 a través de la primera capa de polímero orientado 8 y la primera capa de adhesivo 3.

A continuación, se lamina una segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8 en toda la extensión del laminado a través de un segundo patrón de adhesivo 4, con la excepción de la región sin adhesivo 5 en donde el segundo patrón de adhesivo tiene la forma como para dar como resultado un tubo inflable 13 en forma de L, forma de U o cualquier forma intermedia. El tubo de salida inflable 13 comprende una abertura de salida 17.

La válvula de alivio de presión unidireccional 2 de la presente invención tiene preferentemente una forma recta cuadrada o rectangular, más preferentemente una forma de L, una forma de U o cualquier forma intermedia de las mismas con longitudes laterales comprendidas independientemente entre 10 y 70 mm, y preferentemente entre 15 y 50 mm.

La primera región sin adhesivo 5 de acuerdo con la presente invención tiene preferentemente forma de "U" (tipo U), forma de "I" (tiras paralelas), o forma de marco cuadrado o rectangular con longitudes laterales comprendidas independientemente entre 10 y 70 mm, y preferentemente entre 15 y 50 mm.

La primera 8 y la segunda 9 capa de polímero orientado se seleccionan independientemente del grupo que consiste en poliéster orientado, polipropileno orientado y poliamida orientada.

En una realización particular, la capa de polímero orientado 8 comprende una capa barrera tal como una capa metalizada, una capa de aluminio, una capa de óxido de silicio o de óxido de aluminio o un recubrimiento de copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH).

El laminado flexible 1 puede comprender cualquier cantidad de capas y se caracteriza por un grosor total del laminado que debe ser de aproximadamente 10 μm a aproximadamente 200 μm , preferentemente de aproximadamente 20 μm a aproximadamente 170 μm , más preferentemente de aproximadamente 30 μm a aproximadamente 150 μm .

La capa barrera 7 comprende polímeros seleccionados del grupo que consiste en alcohol etilenvinílico, alcohol polivinílico, cloruro de polivinilideno, poliéster y combinaciones de los mismos. La capa barrera 7 puede ser además una capa metálica o de metalización.

5 Se puede depositar una capa de metalización para disminuir la permeabilidad al oxígeno y mejorar la apariencia estética del laminado flexible 1. La capa de metalización comprende preferentemente aluminio y se puede depositar mediante un proceso de deposición al vacío.

10 La capa de sellado 6 comprende polímeros seleccionados del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos.

15 Los adhesivos comprendidos en el primer patrón de adhesivo 3 y el segundo patrón de adhesivo 4 pueden ser cualquier adhesivo adecuado; preferido para su uso en el presente documento incluye, pero sin limitación, adhesivos sensibles a la presión tales como estos basados en copolímeros acrílicos y adhesivos permanentes tales como estos basados en poliuretanos.

20 La primera 8 y/o la segunda 9 capa de polímero orientado son opcionalmente transparentes, con una impresión aplicada en el lado de la segunda capa de polímero orientado 9 que está laminada a la primera capa de polímero orientado 8, o a ese lado de la primera capa de polímero orientado 8 que está laminada a la capa subyacente que comprende la capa barrera 7 y la capa de sellado 6. Se usa preferentemente la impresión inversa para evitar daños de la impresión.

25 Con referencia a una realización particular de la presente invención, como se representa en la Figura 2, Figura 8 y Figura 9, parte de la línea de marcado 15 se interrumpe, al menos una vez, en la ubicación correspondiente a la(s) abertura(s) de salida 17 del tubo de salida inflable 13 y preferentemente en la ubicación que bordea el tubo de salida.

30 Como se representa en la Figura 10, en paralelo de manera adyacente a la parte interrumpida de dicha línea de marcado 15, se puede aplicar una línea de marcado adicional interrumpida 16 de tal manera que las interrupciones de ambas líneas de marcado estén colocadas alternativamente.

Esta realización particular que comprende la parte de interrupción de la línea de marcado 15 es aplicable a los diversos tipos de regiones sin adhesivo 5, como se ha mencionado anteriormente, y para las diversas formas del tubo de salida.

35 Las líneas de marcado interrumpidas permiten mantener baja la parte de la abertura de salida 17 de la válvula de alivio de presión unidireccional 2 al laminado flexible 1, lo cual es importante durante el proceso de fabricación, particularmente en aquellos en los que se aplican altas velocidades de línea, mientras se garantiza unas excelentes propiedades de liberación de gas unidirección de dicha válvula 2, que no obstante no está expuesta a posibles tensiones en el resto del laminado flexible multicapa 1.

40 El laminado multicapa flexible 1 que tiene una válvula de alivio de presión integrada 2 se prepara de acuerdo con un método que comprende las etapas de:

- a) proporcionar una primera parte del laminado que comprende una capa de sellado 6;
- 45 b) aplicar un primer patrón de adhesivo 3 sobre dicha primera parte del laminado, comprendiendo dicho patrón de adhesivo una o más regiones sin adhesivo 5 de diversas formas;
- c) unir una primera capa de polímero orientado 8 a la primera parte del laminado para formar la segunda parte del laminado;
- 50 d) perforar dicha segunda parte del laminado en el área rodeada por la(s) región(es) sin adhesivo 5;
- e) marcar una cavidad 10 en la primera capa de polímero orientado 8 y el primer patrón de adhesivo 3 en la ubicación de las perforaciones 11;
- 55 f) aplicar un segundo patrón de adhesivo 4 sobre la segunda parte del laminado;
- g) aplicar un líquido 12 sobre la segunda parte del laminado en la ubicación de las cavidades 10;
- 60 h) unir una segunda capa de polímero orientado 9 a la primera capa de polímero orientado 8 por medio de un segundo patrón de adhesivo 4;
- i) separar parcialmente la primera 8 y la segunda 9 capa de polímero orientado del laminado multicapa circundante marcando el borde de la región sin adhesivo 5 para formar un tubo de salida inflable 13.

65

En la realización en la que la segunda capa de polímero orientado 9 se lamina a la primera capa de polímero orientado 8 en toda la extensión del laminado, la desconexión parcial se realiza cortando tanto la primera capa de polímero orientado 8 como la segunda capa de polímero orientado 9 en el borde de la primera región sin adhesivo 5.

5 **Ejemplos**

Los siguientes ejemplos ilustrativos pretenden simplemente ejemplificar la presente invención, pero no pretenden limitar o definir de otro modo el alcance de la presente invención.

10 **Ejemplo 1**

Se produjo un laminado mediante la laminación de una película de polipropileno orientado coextruido e impreso en reverso con un grosor de 20 μm (capa de polímero orientado 8) a una capa subyacente que comprendía una película de tereftalato de polietileno metalizado y orientado con un grosor de 12 μm (capa barrera 7) y una película de polietileno que tenía un grosor de aproximadamente 85 μm (capa de sellado 6) a través de un primer patrón de adhesivo 3 que comprendía una primera región sin adhesivo 5 en forma de "LJ" (tipo U). La región sin adhesivo 5 en forma de "U" se puede visualizar como un rectángulo con lados de 15 a 50 mm, que comprende una región sobresaliente rectangular central de 5 a 20 mm que contiene adhesivo, en donde el lado de 5 mm de la región sobresaliente que comprende adhesivo es tangente y está centrada en el lado de 15 mm del rectángulo sin adhesivo de 15 a 50 mm.

Se proporcionó una pluralidad de perforaciones 11 a través de dicho laminado en la ubicación de dicha región sobresaliente que comprende adhesivo de 5 a 20 mm. La pluralidad de perforaciones 11 se proporcionó alrededor del centro de la región sobresaliente que comprende adhesivo, en un lugar tal que estaba completamente rodeada por adhesivo.

En la ubicación de cada perforación 11, se marca una cavidad 10 en la película de polipropileno orientado (capa de polímero orientado 8) y el primer patrón de adhesivo 3.

Se proporcionó un segundo patrón de adhesivo 4 que cubría toda la extensión del laminado con la excepción de la región sin adhesivo 5 en forma de "U", donde el segundo patrón de adhesivo 4 estaba limitado a un patrón de adhesivo en forma de "Π" (tipo U inversa), dispuesto a lo largo del borde de tres lados (50 - 15 - 50 mm, en donde la región sobresaliente que comprende adhesivo es tangente a dicho lado de 15 mm) de la primera región rectangular sin adhesivo 5. El patrón en forma de "Π" tenía aproximadamente 2 mm de ancho, siendo las patas de "Π" de 17 mm y en donde la base era de 12 mm. La base de "Π" estaba dispuesta centralmente con respecto al lado de 15 mm, que comprendía la región sobresaliente central que comprendía adhesivo, de la región sin adhesivo 5 en forma de "U".

Se proporcionó un aceite de silicona con una viscosidad dinámica de 1.000 mPa.s (1.000 cP) en la ubicación de la pluralidad de perforaciones 11 que comprendían las cavidades 10.

Se laminó una película de polipropileno orientado coextruido, con impresión inversa, con un grosor de 20 μm (capa de polímero orientado 9) al laminado a través del segundo patrón de adhesivo 4.

La región de la válvula 2 se desconectó parcialmente del resto del laminado cortando con láser las capas de polímero orientado 8 y 9 a lo largo de los bordes de la región sin adhesivo 5 en forma de "U", en el exterior del patrón de adhesivo en forma de "Π" 4 (tipo U inversa), en donde la línea de marcado en la ubicación de la salida del tubo de salida está interrumpida dos veces.

La válvula unidireccional producida en el Ejemplo 1 tenía una presión de apertura mínima de aproximadamente 900 Pa.

Ejemplo 2

Se produjo un laminado mediante la laminación de una película de poliéster orientada impresa en reverso con un grosor de 12 μm (capa de polímero orientado 8) a una capa subyacente que comprendía una capa de aluminio de 9 μm (capa barrera 7) y una película de polietileno con un grosor de aproximadamente 70 μm (capa de sellado 6) a través de un primer patrón de adhesivo 3 que comprendía una primera región sin adhesivo 5 en forma de U (tipo U). La región sin adhesivo 5 en forma de U se puede visualizar como un cuadrado con lados de 40 a 40 mm, que comprende una región sobresaliente central que comprende adhesivo en forma de un cuadrado con dimensiones de 10 a 10 mm, en donde el lado de 10 mm de la región sobresaliente que comprende adhesivo es tangente y centrado en el lado de 40 mm del cuadrado sin adhesivo de 40 a 40 mm.

Se proporcionó una pluralidad de perforaciones como en el adhesivo que comprendían la región sobresaliente y en la ubicación de cada perforación 11, está marcada una cavidad 10 en la película de poliéster orientado (capa de polímero orientado 8) y el primer patrón de adhesivo 3.

- Se proporcionó un segundo patrón de adhesivo 4 que cubría toda la extensión del laminado con la excepción de la región sin adhesivo 5 en forma de "U", donde el segundo patrón de adhesivo 4 estaba limitado a un patrón intermedio a un patrón en forma de doble L y en forma de doble U, como se representa en la Figura 2, en donde las dos líneas paralelas del patrón de adhesivo de 2 mm de ancho estaban separadas 10 mm entre sí, en donde parte de las líneas paralelas rodea la región adhesiva sobresaliente que comprende las perforaciones y en donde el resto de las líneas paralelas están a aproximadamente 10 mm del borde de la región sin adhesivo 5 y terminan en el borde de la zona sin adhesivo 5. Una línea adhesiva adicional que une las líneas paralelas en el lugar de la perforación da como resultado la formación de un tubo de salida.
- 5
- 10 La región de la válvula 2 se desconectó del resto del laminado cortando con láser las capas de polímero orientado 8 y 9 a lo largo de los bordes de la región sin adhesivo 5 en forma de "U", en el exterior del patrón de adhesivo 4 y cruzando las dos líneas de adhesivo paralelas terminando perpendicularmente en el borde de la región sin adhesivo 5, como se representa en la Figura 2.
- 15 La línea de marcado en la ubicación de la abertura de salida 17 del tubo de salida 13 estaba interrumpida dos veces. La línea de marcado opuesta a la región sobresaliente que comprendía adhesivo estaba interrumpida una vez y se proporcionó una línea de marcado adicional adyacentemente paralela a dicha línea de marcado interrumpida; la línea de marcado adicional estaba interrumpida una vez.
- 20 La válvula unidireccional producida en el Ejemplo 2 tenía una presión de apertura mínima de aproximadamente 600 Pa.
- Para la determinación de la presión mínima de apertura se midió la diferencia de presión sobre la válvula para un caudal de gas de 16 cm³/min.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Laminado multicapa flexible (1) para formar un envase de productos que liberan gas, comprendiendo dicho laminado una válvula de alivio de presión integrada (2) con una cavidad (10), teniendo dicha válvula (2) orientaciones abierta y cerrada y que comprende un líquido (12) dispuesto en la misma, comprendiendo dicho laminado multicapa flexible:
 - un laminado que comprende una primera capa de polímero orientado (8) con cavidad integrada (10) que comprende líquido (12), estando dicha capa de polímero orientado (8) sellada por un primer patrón de adhesivo (3) sobre una capa subyacente, comprendiendo dicha capa subyacente una capa de sellado (6), comprendiendo dicho primer patrón de adhesivo (3) primeras regiones sin adhesivo ubicadas en al menos ambos lados o alrededor de al menos una perforación de entrada (11), y una segunda capa de polímero orientado sin perforaciones (9) parcialmente unida a la primera capa de polímero orientado (8) a través de un segundo patrón de adhesivo (4), formando la primera y la segunda capa de polímero orientado (8, 9), una vez unidas alineadas, un tubo de salida inflable (13), estando dicho tubo inflable (13) parcialmente desconectado del resto de dicho laminado por una línea de marcado exterior circundante (15) que permite que el tubo (13) se levante del primer laminado bajo una mayor presión en el envase;
 - en donde la al menos una perforación de entrada (11) y el tubo de salida inflable (13) permiten preferentemente la comunicación gaseosa en una dirección, entrando el gas (14) a través de la al menos una perforación (11) viajando en la cavidad (10) que comprende líquido (12) a través del líquido (12) y saliendo por el tubo inflable (13).
2. Laminado multicapa flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la línea de marcado exterior circundante (15) está interrumpida al menos una vez en un lugar correspondiente a la o las aberturas de salida (17) del tubo de salida inflable (13), y en donde se proporciona una línea de marcado interrumpida adicional (16) adyacentemente paralela a la parte interrumpida de la línea de marcado (15), estando las interrupciones de ambas líneas de marcado colocadas alternativamente.
3. Laminado multicapa flexible de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el tubo de salida inflable (13) tiene una forma seleccionada del grupo que consiste en una forma de "L", una forma de "U" y una forma de "L/U" intermedia, en donde las perforaciones (11) con cavidad (10) que comprende líquido (12) están desplazadas lejos de la abertura de salida (17).
4. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la presión de apertura de la válvula de alivio de presión es inferior a 1.500 Pa, preferentemente inferior a 1.000 Pa, más preferentemente inferior a 800 Pa, para conseguir una fácil apertura y un alto rendimiento de la válvula.
5. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera (8) y la segunda (9) capa de polímero orientado se seleccionan independientemente del grupo que consiste en poliéster orientado, polipropileno orientado y poliamida orientada.
6. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la o las primeras y/o la o las segundas (9) capas de polímero orientado (8) comprenden una barrera tal como una capa metalizada, una capa de aluminio, un óxido de silicio o capa de óxido de aluminio o un recubrimiento de copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH).
7. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido (12) se selecciona del grupo que consiste en aceite de silicona, aceite de hidrocarburo, aceite vegetal y agua.
8. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido tiene una viscosidad dinámica, a temperatura ambiente, comprendida entre 1 mPa.s y 15.000 mPa.s (1 cP y 15.000 cP), preferentemente entre 500 mPa.s y 1.300 mPa.s (500 cP y 1.300 cP).
9. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capacidad de flujo de liberación de gases de la válvula (2) es superior a 5 cm³/min, preferentemente superior a 10 cm³/min, más preferentemente superior a 15 cm³/min, y lo más preferentemente superior a 20 cm³/min.
10. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de válvulas de alivio de presión integradas.
11. Laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende hasta 12, preferentemente hasta 15, más preferentemente hasta 20 válvulas de alivio de presión integradas, en el ancho del laminado.
12. Envase que comprende un laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
13. Método para fabricar el laminado multicapa flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, teniendo dicho laminado una válvula de alivio de presión integrada, comprendiendo dicho método las etapas de:
 - a) proporcionar una primera parte del laminado que comprende una capa de sellado (6);

- b) aplicar un primer patrón de adhesivo (3) sobre dicha primera parte del laminado, comprendiendo dicho patrón de adhesivo una o más regiones sin adhesivo (5) de varias formas;
- c) unir una primera capa de polímero orientado (8) a la primera parte del laminado para formar la segunda parte del laminado;
- 5 d) perforar dicha segunda parte del laminado en el área rodeada por la o las regiones sin adhesivo (5);
- e) marcar una cavidad en la primera capa de polímero orientado (8) y la primera capa de adhesivo (3) en la ubicación de cada perforación (11);
- f) aplicar un segundo patrón de adhesivo (4) sobre la segunda parte del laminado;
- 10 g) aplicar un líquido (12) sobre la segunda parte del laminado en el lugar que rodea las perforaciones;
- h) unir una segunda capa de polímero orientado (9) a la primera capa de polímero orientado (8) por medio de un segundo patrón de adhesivo (4);
- i) separar parcialmente la primera capa de polímero orientado del laminado multicapa circundante mediante medios de marcado para formar un tubo de salida inflable (13) cuando la segunda capa de polímero orientado es un parche.
- 15

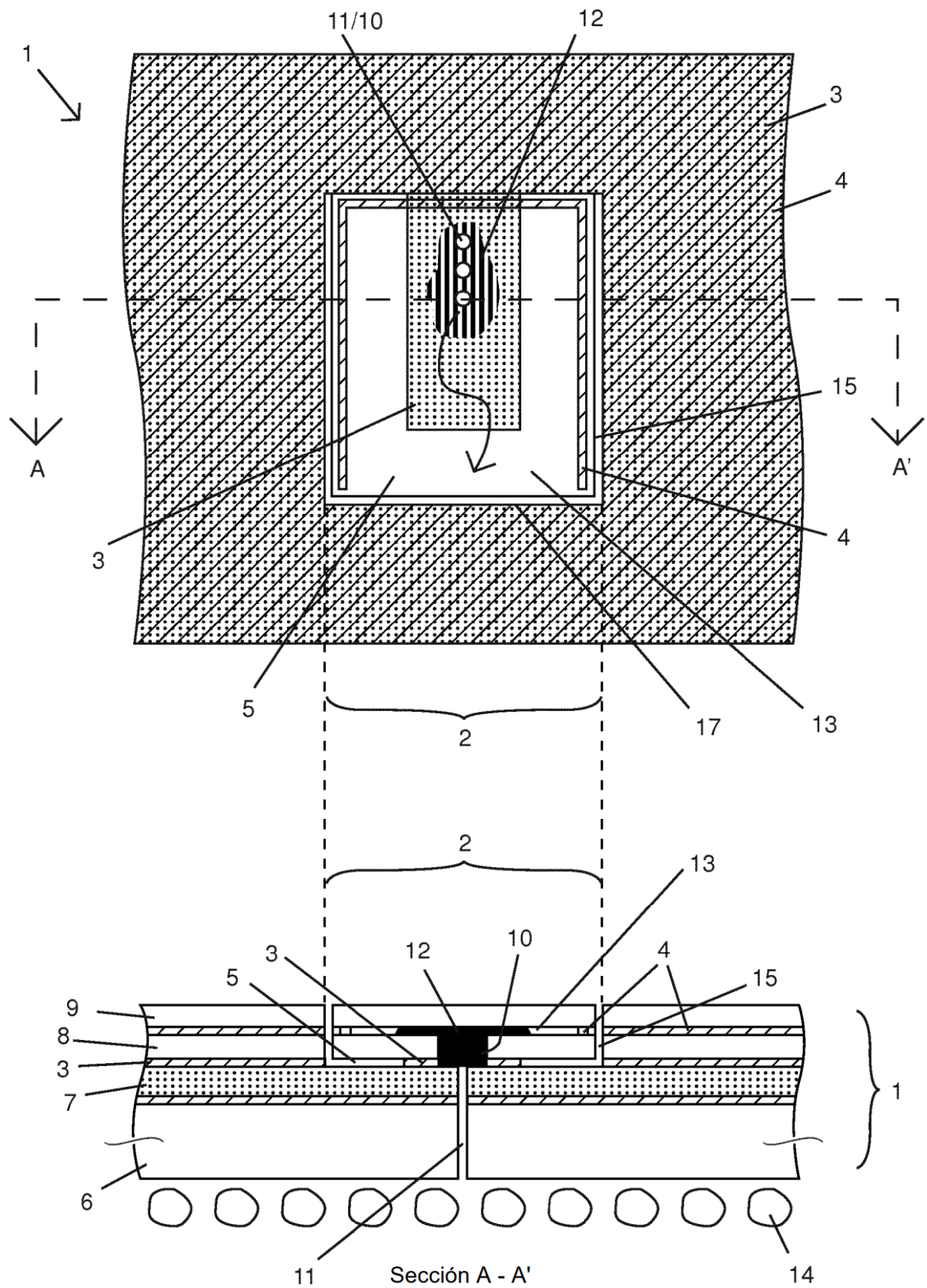


Fig. 1

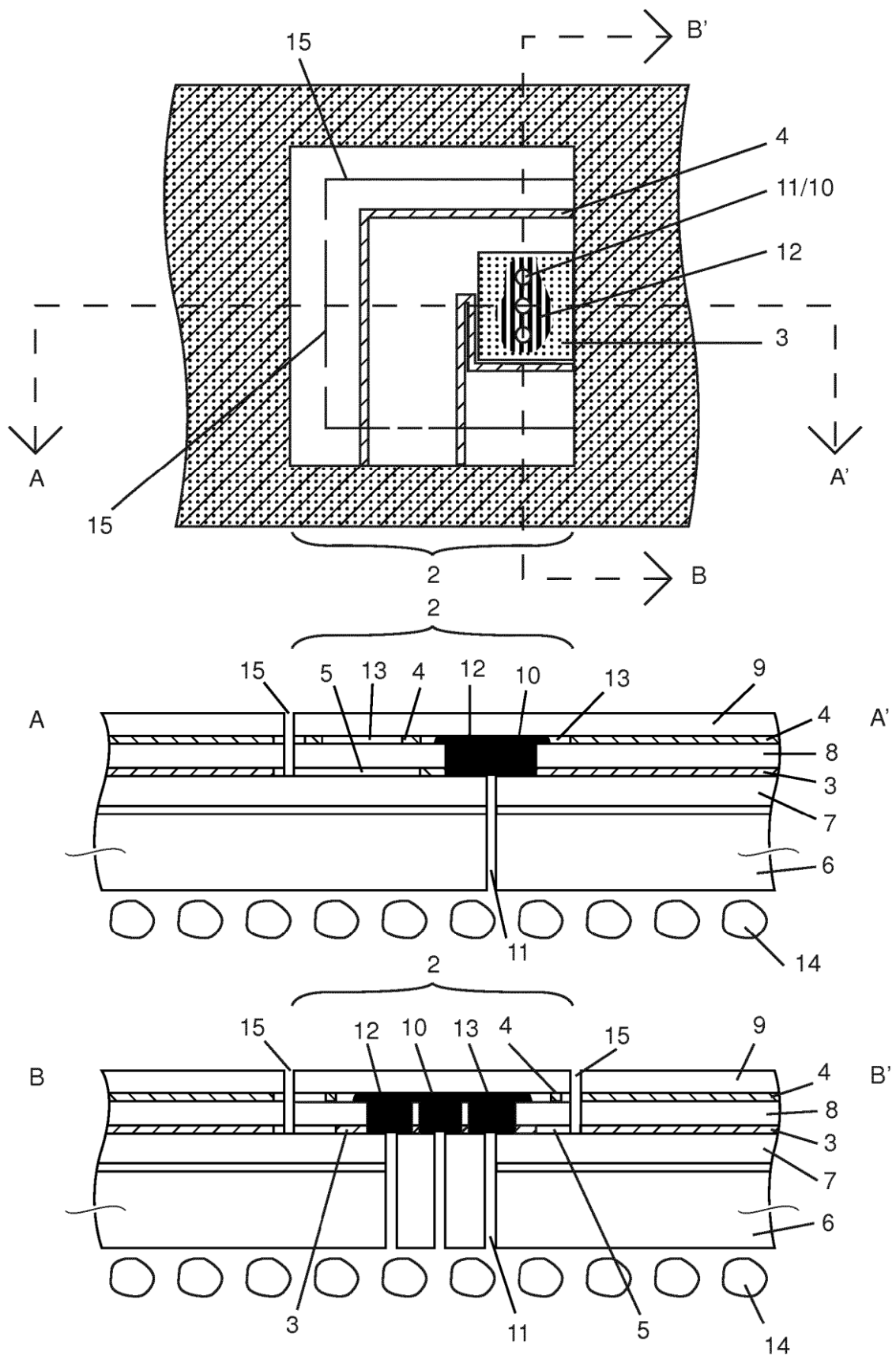


Fig. 2

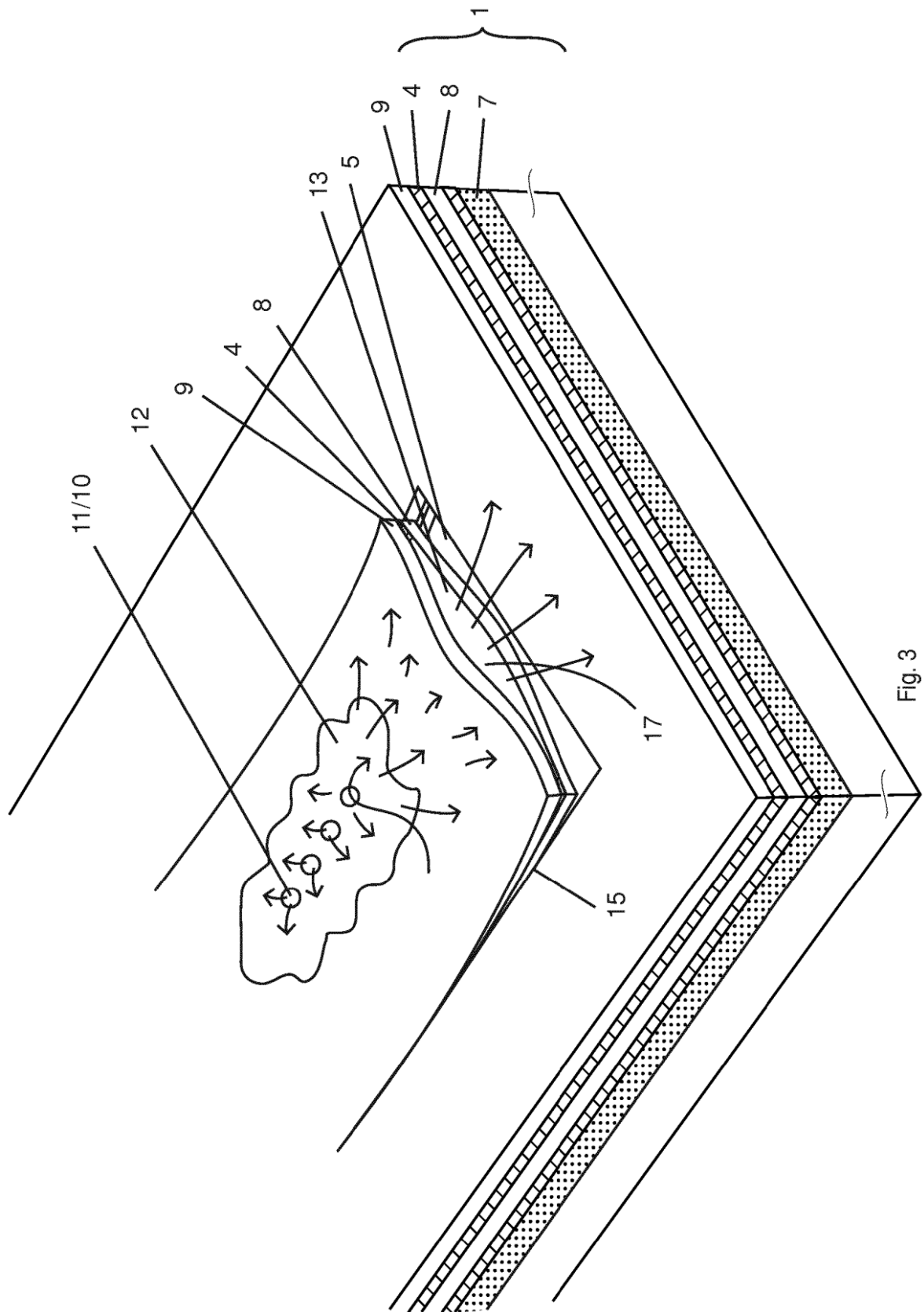


Fig. 3

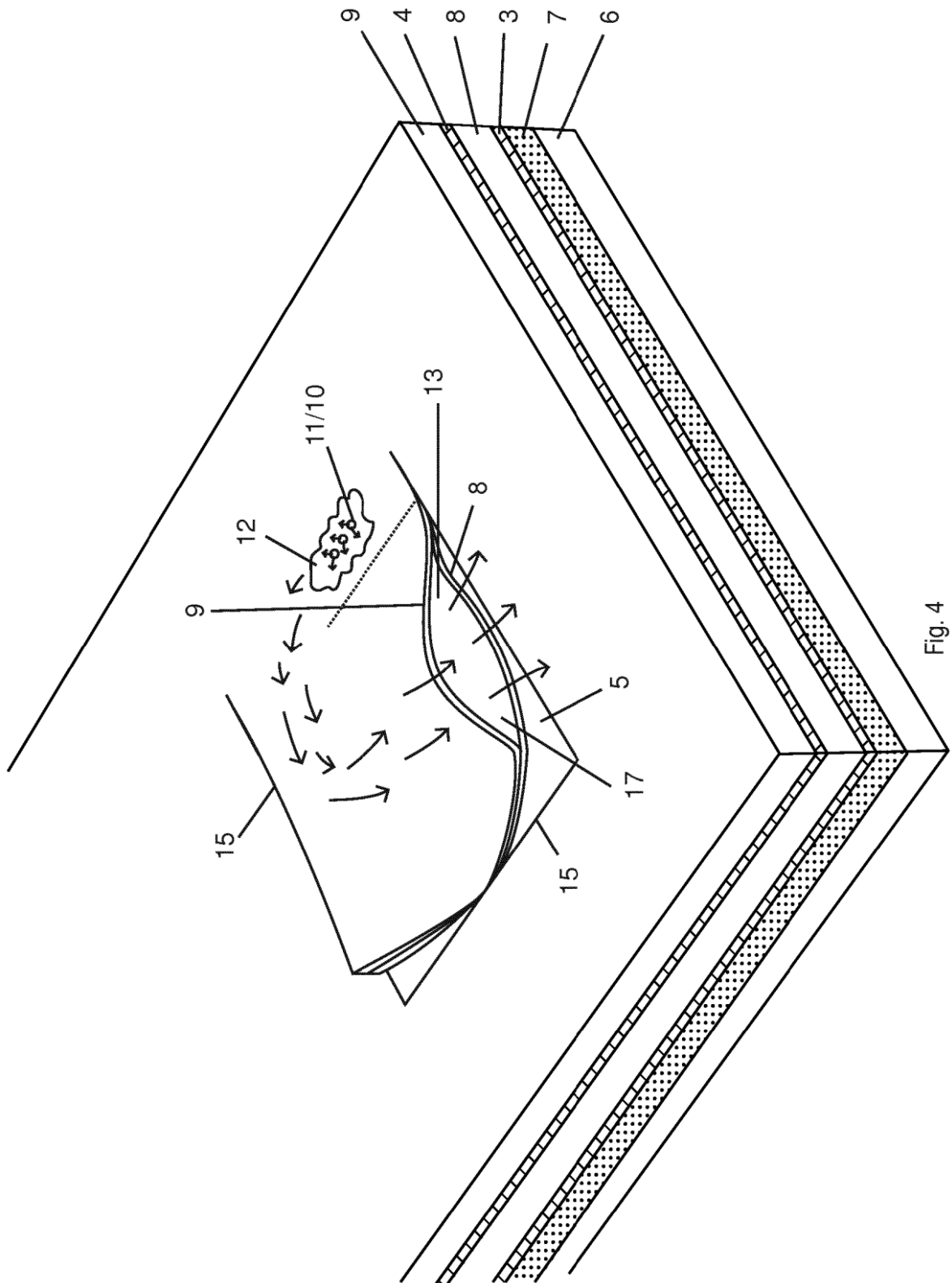


Fig. 4

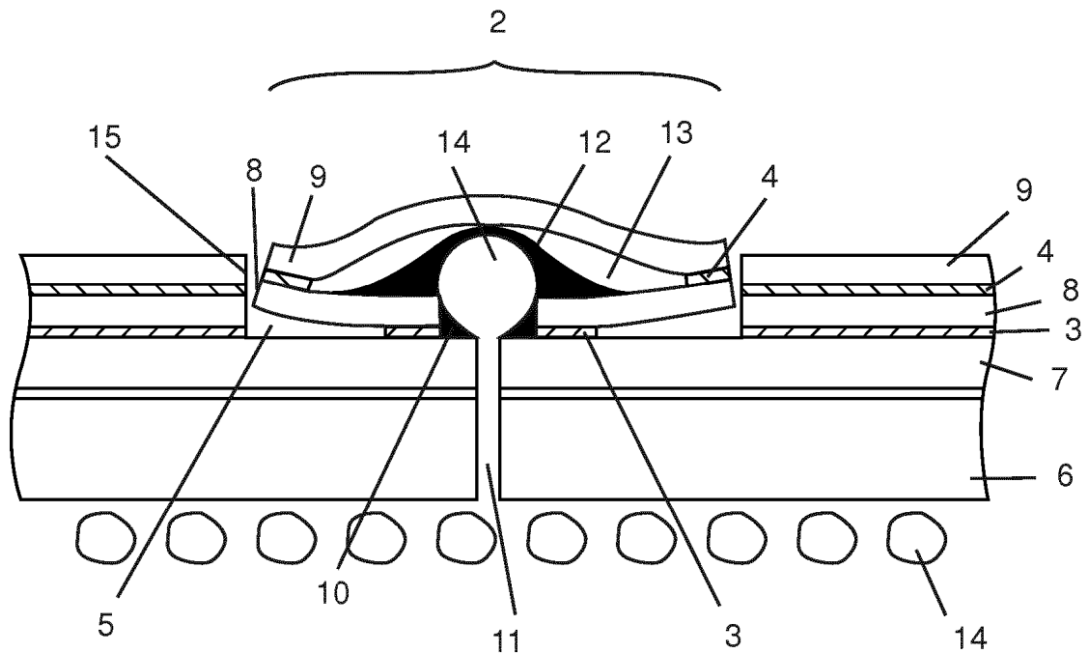


Fig. 5a

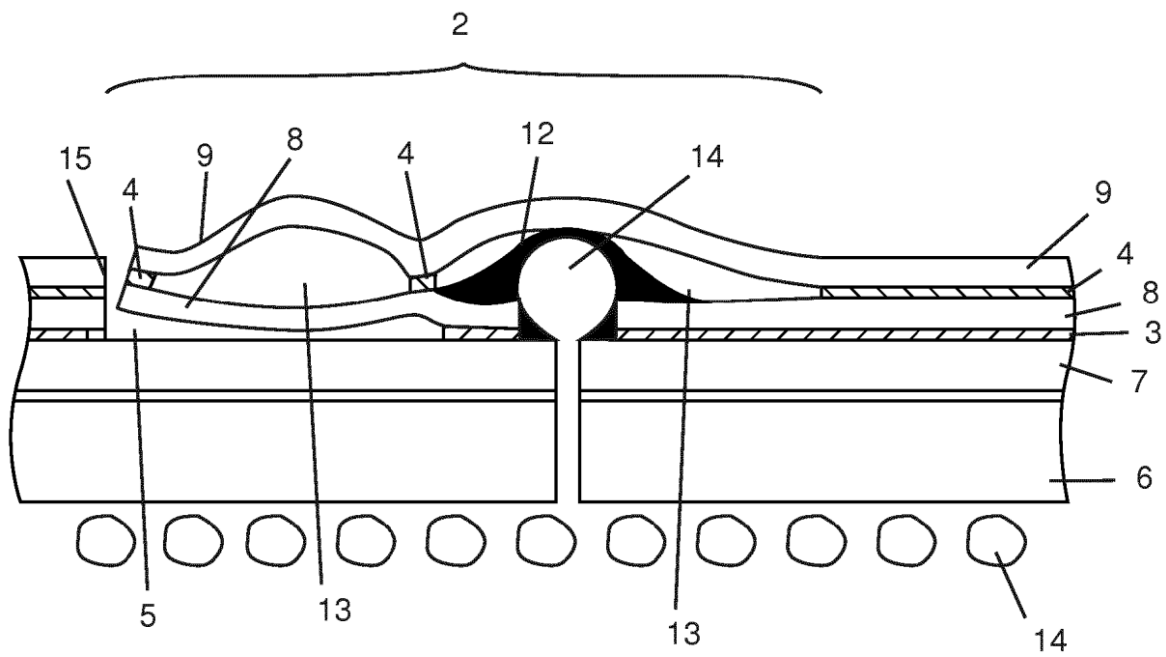


Fig. 5b

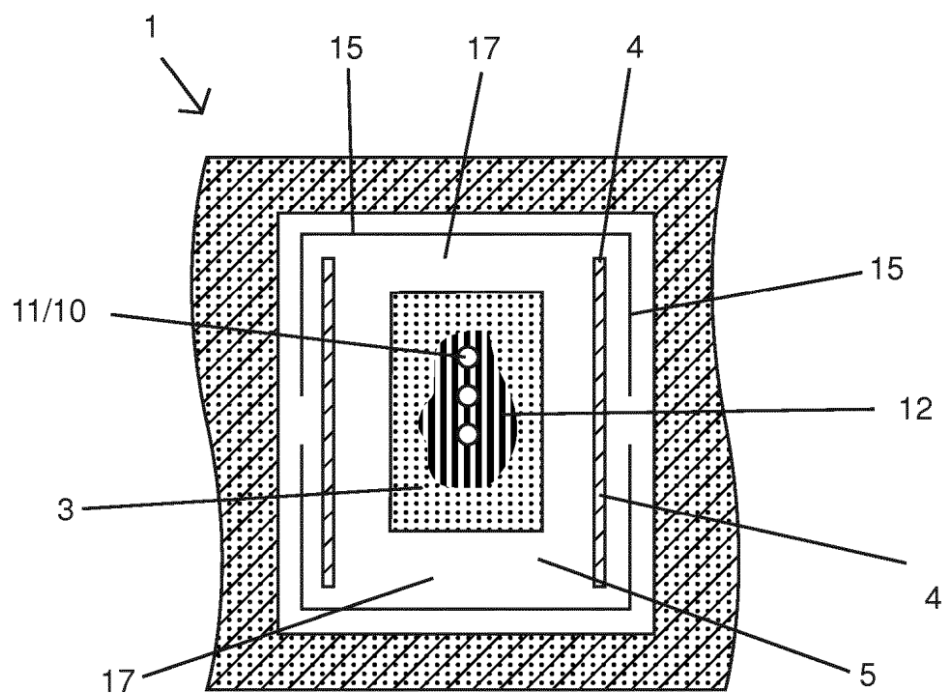


Fig. 6

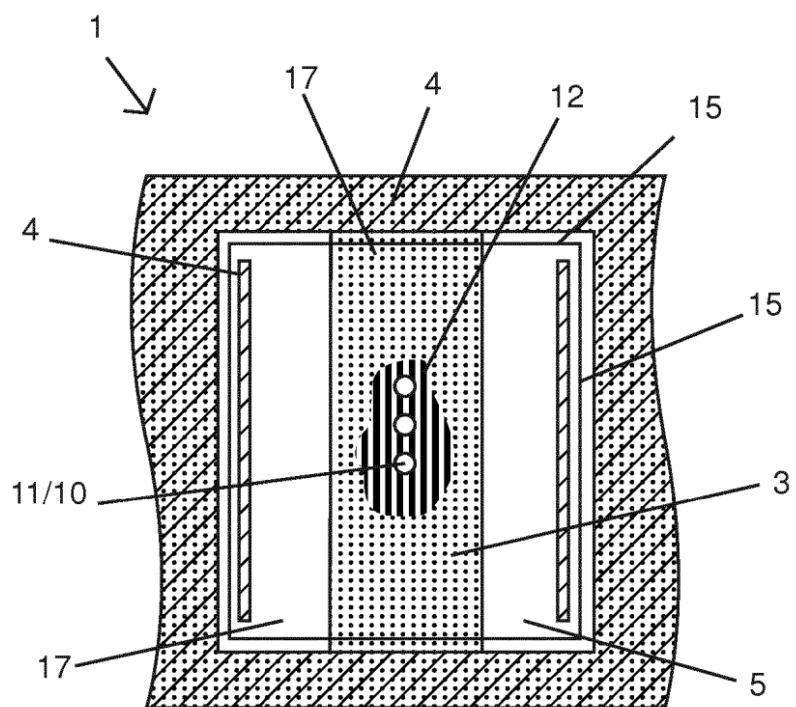


Fig. 7

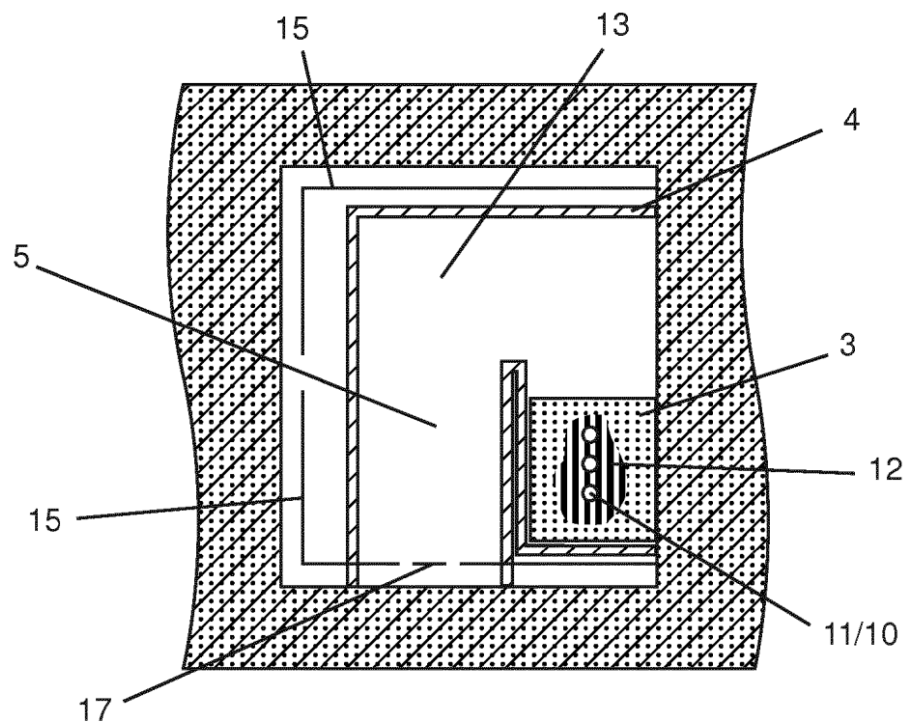


Fig. 8

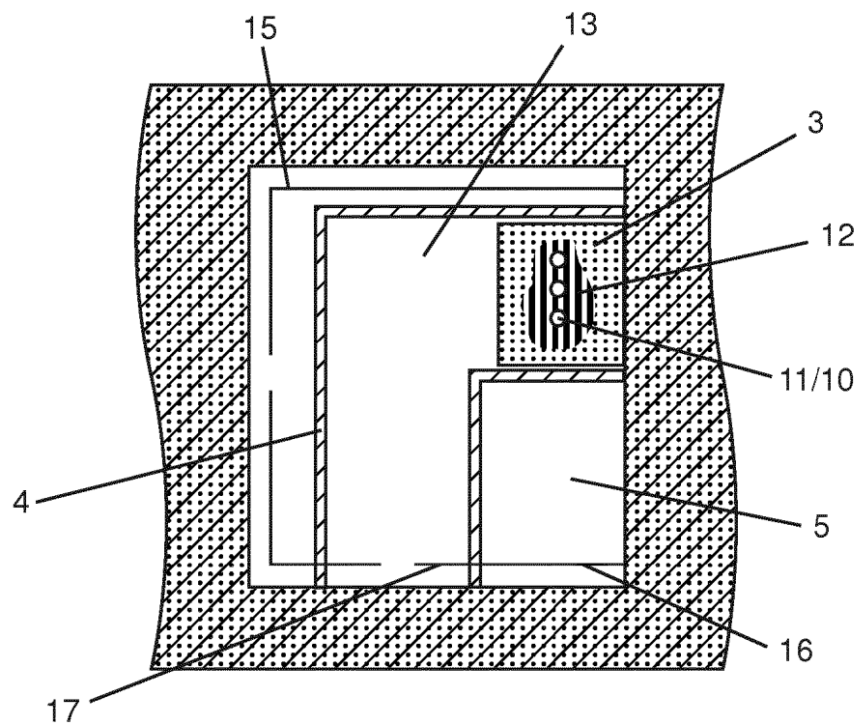


Fig. 9

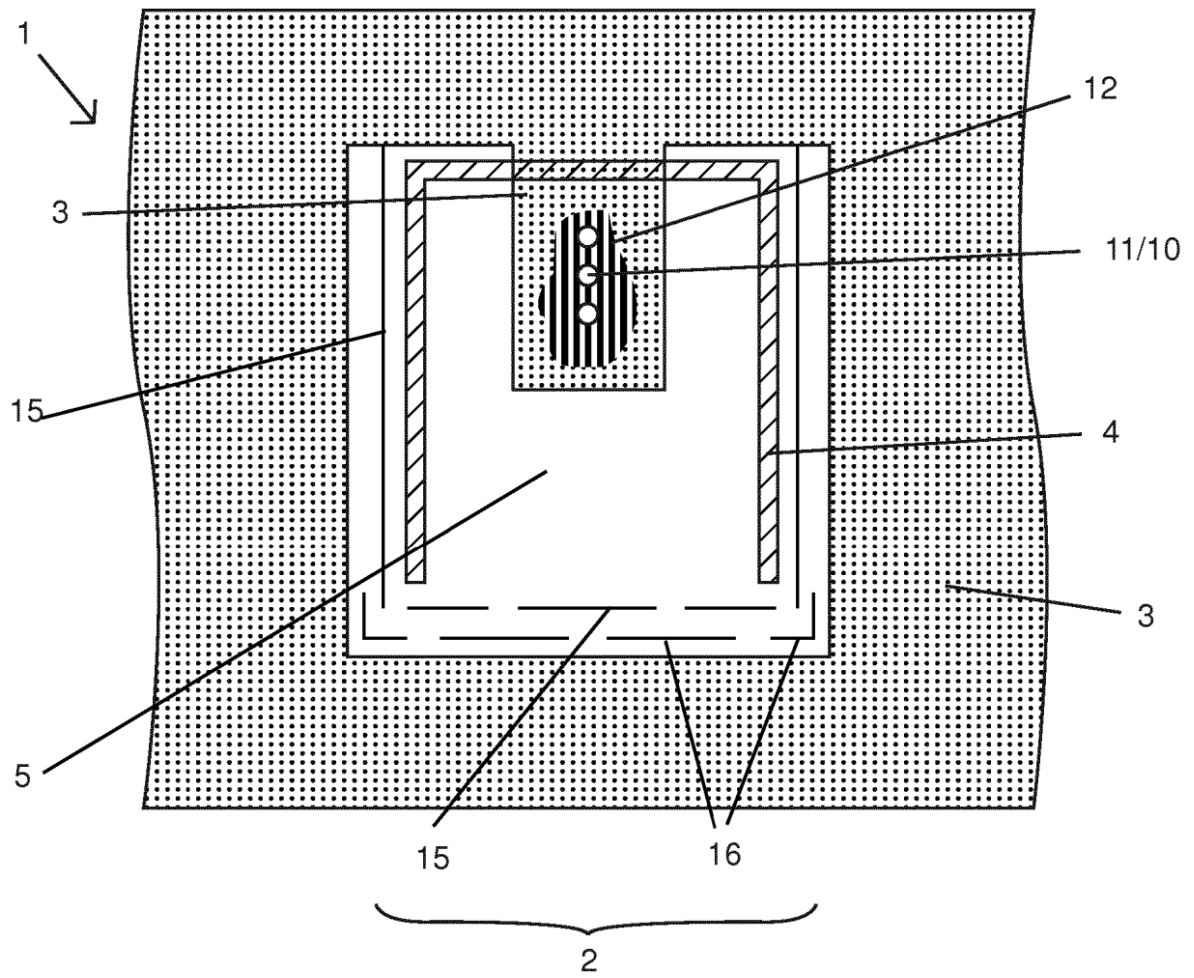


Fig. 10

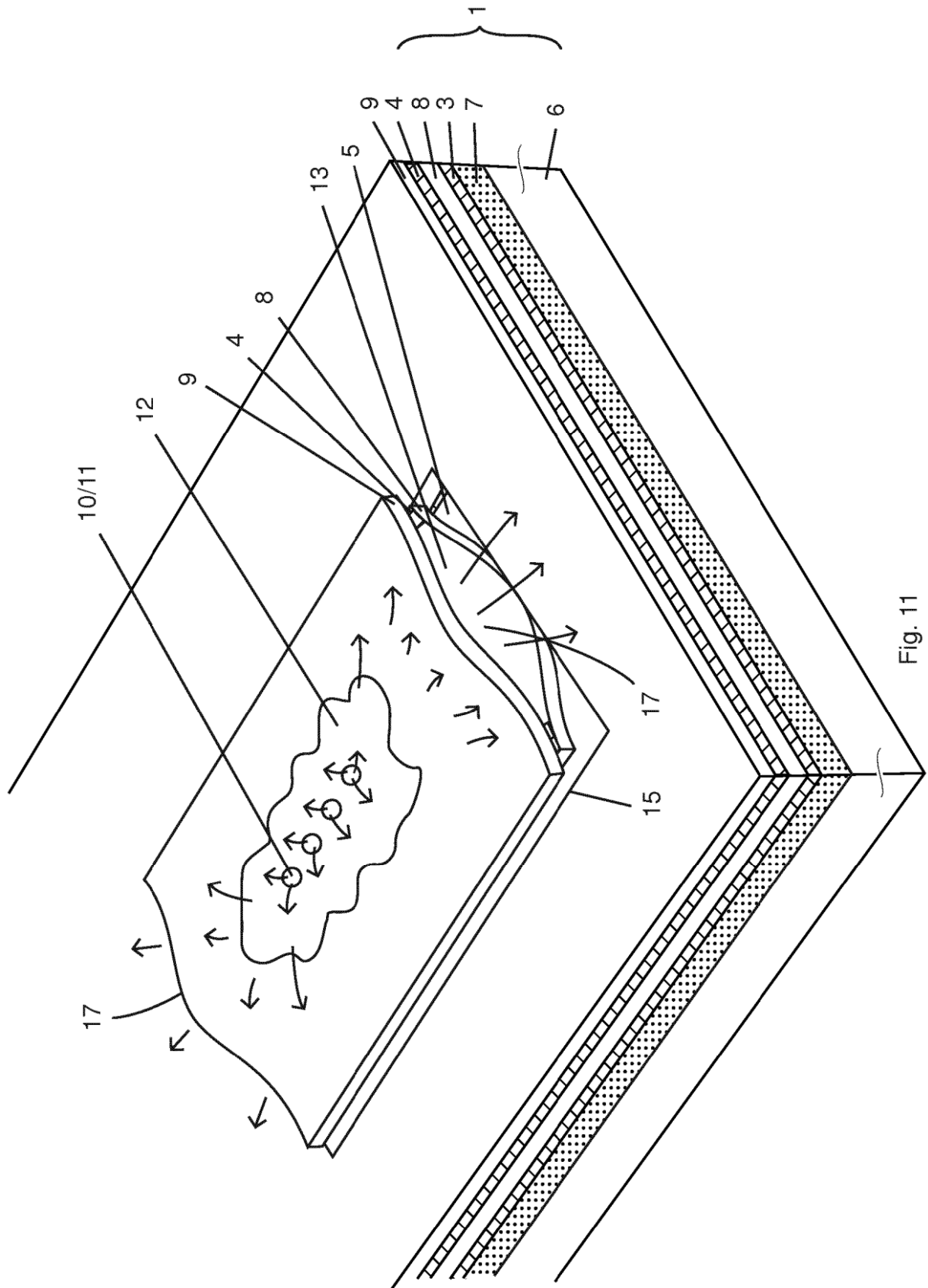


Fig. 11

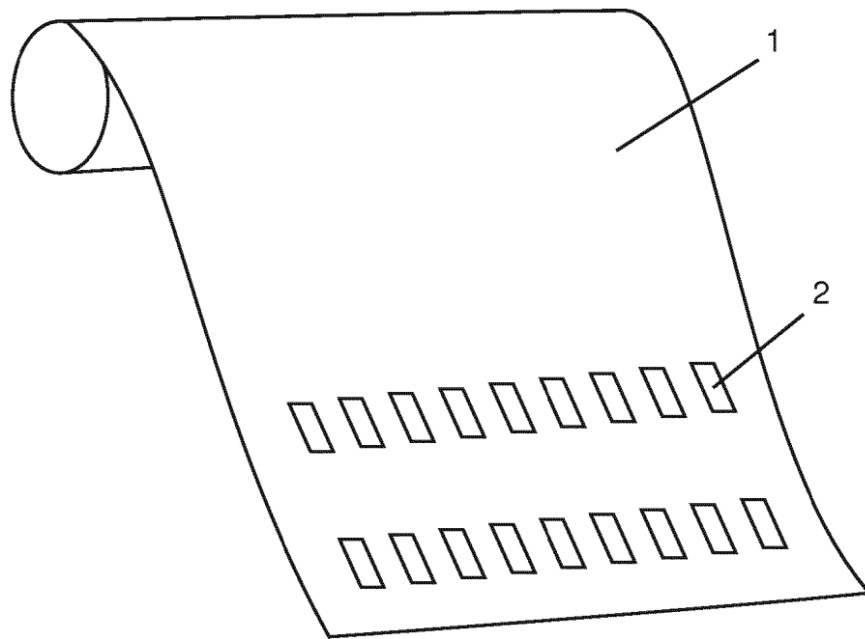


Fig. 12

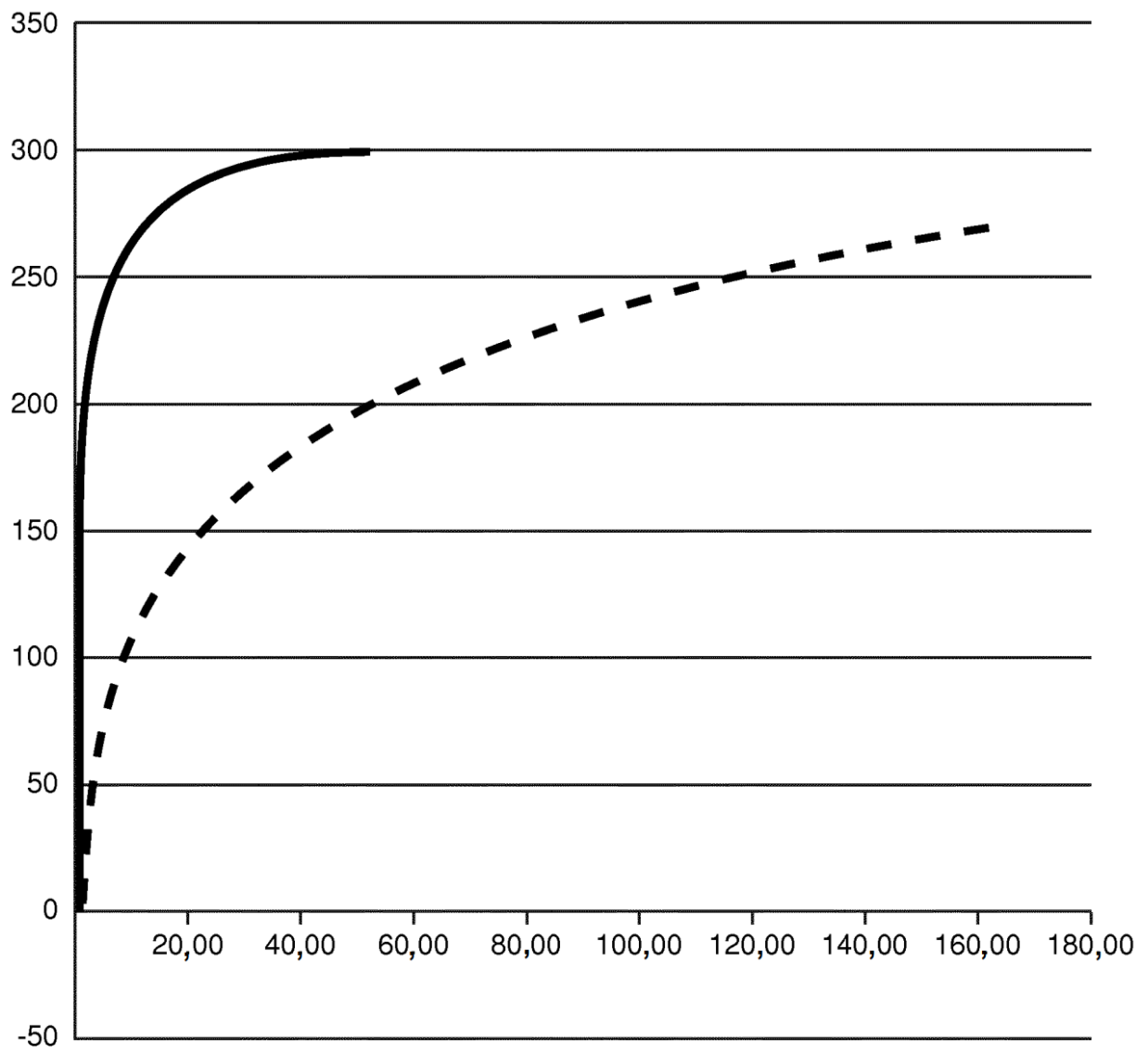


Fig. 13