

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 330**

51 Int. Cl.:

C09J 7/02 (2006.01)

B26D 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2010 PCT/EP2010/050539**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.10.2010 WO10121843**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2010 E 10701498 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2421927**

54 Título: **Lámina adhesiva con propiedades de restablecimiento**

30 Prioridad:

24.04.2009 DE 102009018519

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

13.02.2018

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
Hugo-Kirchberg-Strasse 1
22848 Norderstedt , DE**

72 Inventor/es:

**NEUHAUS-STEINMETZ, HERMANN;
GULDBRANDSEN, LARS y
KÖNIG, SVEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 654 330 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

Lámina adhesiva con propiedades de restablecimiento

5 La invención se refiere a una lámina adhesiva con propiedades de restablecimiento, a un procedimiento para su producción así como a productos de estampado que se producen con una lámina adhesiva de este tipo.

10 Las placas frontales con inscripciones y placas funcionales para aparatos electrónicos y otros aparatos se adhieren en grandes cantidades industrialmente con cintas adhesivas bilaterales sobre carcasas y otros sustratos. Con ayuda del estampado, la cinta adhesiva se coloca en la forma deseada a partir de material de rodillos o de bala. Sin embargo, en los bordes troquelados las masas adhesivas vuelven a tender a confluír, puesto que no está presente ninguna fuerza para la retracción de los bordes estampados. Esto se aplica más si las superficies de forma estampadas no se extraen inmediatamente, sino solo en un momento posterior, lo cual es el caso especialmente en el procesamiento posterior manual.

15 En el caso de cintas adhesivas bilaterales usadas habitualmente según el estado de la técnica, la nueva confluencia parcial de los adhesivos en los bordes de estampado y de corte durante el procesamiento automático da como resultado menores velocidades de máquina y mayores desechos. En el caso del procesamiento manual, la nueva confluencia parcial de los adhesivos da como resultado un gasto suplementario considerable durante el procesamiento.

20 El documento DE 100 52 955 A1 revela el uso de masas adhesivas sensibles a la presión con propiedades anisotrópicas para productos de estampado. Por las propiedades anisotrópicas, las masas adhesivas sensibles a la presión de este tipo presentan un comportamiento de restablecimiento si se recubren en el estado estirado sobre un soporte.

25 En los escritos DE 101 57 152 A1 y 101 57 153 A1 se describen procedimientos para producir productos de estampado adhesivos sensibles a la presión mediante masas adhesivas sensibles a la presión de este tipo. Aquí, se aplican masas adhesivas con toberas de recubrimiento en el estado extendido sobre un soporte. Las fuerzas elásticas de retracción de las masas adhesivas dan como resultado que se retraigan durante el procesamiento de bordes de estampado y de corte, mediante lo cual se reduce una reducción del reflujo con la consecuencia de la nueva adhesión indeseada.

35 Debido a las propiedades viscoelásticas necesarias para una cinta adhesiva, con la capacidad para fluír sobre sustratos, el estado de tensión se degrada por la aplicación de la masa adhesiva en el estado extendido en unas pocas semanas. Así, Una cinta adhesiva producida de este modo tiene que procesarse poco después de la producción para que pueda surtir el efecto deseado. Especialmente durante el transporte y el almacenamiento en regiones cálidas, el tiempo se sigue acortando, de manera que para el procesamiento de tales cintas adhesivas en estas regiones se produce un esfuerzo difícil de efectuar.

40 Además, durante la producción el adhesivo solo se extiende en el sentido de marcha de la máquina, de manera que el efecto deseado solo puede observarse en bordes de estampado o de corte transversalmente al sentido de la marcha. En el caso de bordes de estampado o de corte en dirección longitudinal, la tendencia a la readhesión está presente igual que en las cintas adhesivas convencionales.

45 El objetivo de la invención es poner a disposición láminas adhesivas que presentan propiedades de procesamiento mejoradas con respecto al estado de la técnica, especialmente en procesos de estampado, en las que, especialmente durante o después de un proceso de estampado o de corte, los bordes de estampado o de corte no vuelven a adherirse entre sí, y que presentan las propiedades ventajosas durante un período de tiempo suficientemente largo.

50 Este objetivo se resuelve por las características de las reivindicaciones 1, 9 y 14. Configuraciones apropiadas de la invención se deducen de las características de las reivindicaciones 2 a 8 y 10 a 13.

55 Conforme a la invención, está prevista una lámina adhesiva, especialmente para el uso en un proceso de estampado, que comprende un soporte y al menos una capa de una masa adhesiva, presentando la masa adhesiva dos o más capas inferiores y estando presente al menos una de las capas inferiores en un estado mecánicamente tensado.

60 La lámina adhesiva de acuerdo con la invención presenta propiedades ventajosas a causa de la capa inferior que está presente en un estado mecánicamente tensado. Especialmente, se evita una confluencia de la masa adhesiva no solo sobre bordes de estampado o de corte que discurren transversalmente al sentido de la marcha, sino también en el caso de bordes de estampado o de corte en dirección longitudinal. Aparte de eso, se evita la confluencia durante un período de tiempo considerablemente más largo en comparación con las láminas adhesivas conocidas hasta el momento.

65

En una forma de realización de la invención, la lámina adhesiva presenta un soporte y capas de una masa adhesiva sobre ambos lados del soporte, estando compuestas una o ambas capas de masa adhesiva de capas inferiores con distintas propiedades y estando tensada mecánicamente al menos una de las capas inferiores.

5 El término «lámina» hace referencia en la presente invención a estructuras planas de todo tipo y también comprende especialmente estructuras planas bidimensionales (por ejemplo, artículos enrollados, artículos embalados) así como estructuras alargadas (por ejemplo, cintas adhesivas). De igual modo, el término «lámina» comprende estructuras extendidas limitadas bidimensionalmente (por ejemplo, etiquetas).

10 El soporte está recubierto sobre un lado o ambos lados con una capa de masa adhesiva. Esta capa de una masa adhesiva también se denomina en lo sucesivo capa de masa adhesiva. La capa de masa adhesiva consta de varias capas inferiores. A este respecto, el término «capa inferior» denomina una parte de la capa de masa adhesiva, estando conformada esta propia parte en forma estratificada. La capa de masa adhesiva comprende al menos dos capas inferiores de este tipo. A este respecto, una de estas capas inferiores está presente en un estado
15 mecánicamente tensado.

Por la expresión «capa inferior en un estado mecánicamente tensado» se entiende aquí especialmente una capa inferior con propiedades mecánicas que provocan que en la capa inferior las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado. Preferentemente, el estado mecánicamente tensado de la capa inferior está fijo.
20

Por el estado mecánicamente tensado, las láminas adhesivas de acuerdo con la invención presentan un comportamiento de restablecimiento, de manera que, durante el proceso de estampado, de corte o de compresión, se produce una retracción de las capas inferiores tensadas mecánicamente y, con ello, de toda la capa de masa adhesiva. Por lo tanto, se evita una nueva confluencia de la masa adhesiva tras el estampado, corte o compresión de la lámina adhesiva.
25

Preferentemente, la capa inferior exterior de la capa de masa adhesiva, es decir, la capa inferior que está alejada del soporte, es adhesiva, mientras que al menos una de las capas inferiores que están orientadas al soporte, por ejemplo, la capa inferior que limita con el soporte, es una capa inferior que está presente en un estado mecánicamente tensado.
30

El comportamiento de restablecimiento de la lámina adhesiva puede generarse por que las capas de masa adhesiva se estiran durante el recubrimiento y en el estado estirado se colocan sobre el soporte o un revestimiento antiadherente. Esto puede suceder, por ejemplo, con una boquilla de extrusión cuya hendidura para la salida de masa adhesiva es considerablemente mayor que el grosor de capa posterior de la masa adhesiva sobre el sustrato.
35

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, el estiramiento se realiza monoaxialmente, más preferentemente en dirección longitudinal (dirección de salida de la boquilla). También es posible que se efectúe adicionalmente un estiramiento en dirección transversal, de manera que está presente un estiramiento biaxial.
40

Láminas adhesivas ventajosas de acuerdo con la invención son adhesivas bilateralmente, en las que el soporte está recubierto así bilateralmente con masa adhesiva.

45 Conforme a la invención, aparte de eso, está previsto un procedimiento para la producción de la lámina adhesiva de acuerdo con la invención, en el que una masa adhesiva, que comprende dos o más capas inferiores, se recubre en el estado estirado sobre un material plano obteniendo la capa de masa adhesiva, estando presente al menos una de las capas inferiores de la capa de masa adhesiva en un estado mecánicamente tensado.

50 En una forma de realización ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención, un soporte se recubre y se reticula en el estado estirado a través de una boquilla de coextrusión con una masa adhesiva que consta de dos o más capas inferiores. En este caso, al menos la capa inferior exterior es adhesiva. Al menos una de las capas inferiores, preferentemente no exteriores, tiene propiedades mecánicas que provocan que las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado. Tras la reticulación, la capa de masa adhesiva se cubre con un revestimiento antiadherente. En la siguiente etapa de trabajo, el otro lado del soporte se recubre y se reticula en el estado estirado a través de una boquilla de coextrusión con una masa adhesiva que consta de dos o más capas inferiores. En este caso, al menos la capa inferior exterior es adhesiva. Al menos una de las capas inferiores, preferentemente no exteriores, tiene propiedades mecánicas que provocan que las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado.
55
60

En otra forma de realización ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención, un revestimiento antiadherente se recubre y a continuación se reticula a través de una boquilla de coextrusión con una masa adhesiva que se encuentra en el estado estirado que consta de dos o más capas inferiores. En este caso, al menos la capa inferior exterior es adhesiva. Al menos una de las capas inferiores, preferentemente no exteriores, de la capa de masa adhesiva tiene propiedades mecánicas que provocan que las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado. Tras la reticulación, el soporte se lamina sobre la capa de masa. En la
65

siguiente etapa de trabajo, el otro lado del soporte se recubre y a continuación se reticula a través de una boquilla de coextrusión con una masa que se encuentra en el estado estirado que consta de dos o más capas inferiores. En este caso, al menos la capa inferior exterior es adhesiva. Al menos una de las capas inferiores, preferentemente no exteriores, tiene propiedades mecánicas que provocan que las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado.

En otra forma de realización ventajosa, una masa adhesiva que se encuentra en el estado estirado que consta de dos o más capas inferiores se recubre a través de una boquilla de coextrusión sobre un cilindro con una superficie por la que puede volver a desprenderse una masa adhesiva, pudiendo conseguirse el efecto de separación de la superficie de masa, por ejemplo, a través de una estructura, un recubrimiento, una cinta antiadherente o incluso una capa de fluido sobre el cilindro. La reticulación se realiza sobre el cilindro descrito. Tras la reticulación, la masa adhesiva se lamina sobre un revestimiento antiadherente. En el caso de la masa adhesiva, al menos la capa inferior orientada al revestimiento antiadherente es adhesiva. Al menos una de las capas inferiores tiene propiedades mecánicas que provocan que las tensiones se relajen solamente después de un tiempo muy largo a causa del estado estirado. Tras la reticulación, el soporte se lamina sobre la capa de masa adhesiva. En la siguiente etapa de trabajo, una masa adhesiva en el estado estirado, de estructura igual o similar con dos o más capas inferiores, se vuelve a recubrir y a reticular a través de una boquilla de coextrusión sobre un cilindro idéntico. A continuación, la masa se lamina por el cilindro sobre el lado del soporte de la unión de la etapa de trabajo anterior.

Se consigue otro comportamiento de restablecimiento mejorado de la lámina adhesiva si al menos una masa adhesiva presenta un comportamiento de restablecimiento elástico. En el caso de láminas adhesivas bilaterales, ventajosamente ambas masas adhesivas muestran este comportamiento.

Como masas adhesivas con un comportamiento de restablecimiento propio se utilizan ventajosamente masas adhesivas anisotrópicas.

Como masas adhesivas con un comportamiento de restablecimiento propio son adecuadas especialmente masas adhesivas sensibles a la presión, en las que al menos el 65 % en peso se basa al menos en un monómero acrílico del grupo de los compuestos de la fórmula general $\text{CH}_2=(\text{CR}^1)\text{COOR}^2$, seleccionándose $\text{R}^1 = \text{H}$ o CH_3 y R^2 como H , CH_3 o del grupo de los grupos alquilo saturados ramificados o no ramificados con 2 a 20 átomos de C, y en las que además el peso molecular medio M_w asciende al menos a 650000 g/mol. La masa adhesiva sensible a la presión aplicada sobre un soporte posee una dirección preferencial de tal manera que el índice de refracción n_{MD} medido en dirección preferencial es mayor que el índice de refracción n_{CD} medido en una dirección perpendicular a la dirección preferencial, ascendiendo la diferencia $\Delta n = n_{\text{MD}} - n_{\text{CD}}$ al menos a 1×10^{-5} .

El peso molecular medio M_w se determina mediante cromatografía de permeación en gel (GPC, por sus siglas en inglés). Como eluyente se utiliza THF con el 0,1 % en volumen de ácido trifluoroacético. La medición se realiza a 25 °C. Como precolumna se usa PSS-SDV, 5 μ , 10^3 Å, ID 8,0 mm x 50 mm. Para la separación se utilizan las columnas PSS-SDV, 5 μ , 10^3 así como 10^5 y 10^6 con respectivamente ID 8,0 mm x 300 mm. La concentración de muestra asciende a 4 g/l, el caudal asciende a 1,0 ml por minuto. Se mide contra estándares de PMMA ($\mu = \mu\text{m}$; $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$).

El índice de refracción (hoy en día denominado habitualmente índice refractivo) es una constante de sustancia y expresa la densidad óptica o la velocidad de la propagación de ondas de luz en un material. El índice de refracción de las masas adhesivas se determina con un refractómetro de Abbe según la norma DIN 51423. De acuerdo con la prescripción DIN, la medición se realiza con una igualación de temperatura a 20 °C y con una longitud de onda de 589 nm con una lámpara espectral de sodio (índice de refracción para la línea d de sodio correspondientemente a 589 nm a 20 °C).

Aparte de eso, como masas adhesivas para la producción de la capa de masa adhesiva de acuerdo con la invención son adecuados sistemas adhesivos sensibles a la presión que contienen al menos una masa adhesiva sensible a la presión a base de al menos un copolímero en bloque, constituyendo el porcentaje en peso de los copolímeros en bloque en suma al menos el 50 % de la masa adhesiva sensible a la presión, estando compuesto al menos un copolímero en bloque al menos parcialmente a base de derivados de ácido (met)acrílico, presentando además al menos un copolímero en bloque al menos una unidad P(A)-P(B)-P(A) de al menos un bloque polimérico P(B) y al menos dos bloques poliméricos P(A) y

- representando P(A), independientemente entre sí, bloques homo- o copoliméricos de monómeros A, presentando los bloques poliméricos P(A) respectivamente una temperatura de reblandecimiento en el intervalo de + 20 °C a + 175 °C,
- representando P(B) un bloque homo- o copolimérico de monómeros B, presentando el bloque polimérico P(B) una temperatura de reblandecimiento en el intervalo de + 130 °C a + 10 °C,
- no siendo miscibles homogéneamente entre sí los bloques poliméricos P(A) y P(B), y

- estando orientado el sistema adhesivo sensible a la presión al poseer una dirección preferencial, siendo el índice de refracción n_{MD} medido en dirección preferencial mayor que el índice de refracción n_{CD} medido en una dirección perpendicular a la dirección preferencial.

5 Conforme a la invención, aparte de eso, están provistas piezas estampadas que se producen por el estampado de una lámina adhesiva de acuerdo con la invención.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante ejemplos con referencia a los dibujos. A este respecto, muestran:

- 10 fig. 1 una representación en sección transversal esquemática de una primera forma de realización de la lámina adhesiva, en la que el soporte está recubierto por los dos lados con una capa de masa adhesiva; y
 fig. 2 una representación en sección transversal esquemática de una segunda forma de realización de la lámina adhesiva, en la que el soporte solo está recubierto por un lado con una capa de masa adhesiva.

15 **Ejemplos**

La forma de realización de la lámina adhesiva 1 de acuerdo con la invención mostrada en la fig. 1 está equipada por los dos lados con una capa de masa adhesiva 5, 5'. La lámina adhesiva 1 presenta un soporte 2 cuya primera superficie está recubierta con una primera capa de masa adhesiva 5. La capa de masa adhesiva 5 consta de dos capas inferiores 3, 4. La capa inferior interior 3, orientada al soporte 2, de la capa de masa adhesiva 5 está presente en el estado mecánicamente tensado, mientras que la capa inferior exterior 4, que se aleja del soporte 2, de la capa de masa adhesiva 5 está equipada de manera adhesiva.

25 La segunda superficie del soporte 2 está recubierta con una segunda capa de masa adhesiva 5'. La capa de masa adhesiva 5' consta de dos capas inferiores 3', 4'. La capa inferior interior 3', orientada al soporte 2, de la segunda capa de masa adhesiva 5' está presente en el estado mecánicamente tensado, mientras que la capa inferior exterior 4', que se aleja del soporte 2, de la capa de masa adhesiva 5' está equipada de manera adhesiva.

30 Sobre la capa de masa adhesiva 5 se ha aplicado, antes de aplicar la segunda capa de masa adhesiva 5', un revestimiento antiadherente 6.

Cada una de las capas de masa adhesiva 5, 5' puede comprender otras capas inferiores. Aparte de eso, las capas de masa adhesiva 5, 5' pueden diferenciarse tanto en la estructura, por ejemplo, con respecto al número de las capas inferiores, como en la composición química de las capas inferiores.

35 La lámina adhesiva mostrada en la fig. 2 está recubierta por un lado con una capa de masa adhesiva (5). La capa de masa adhesiva 5 consta de dos capas inferiores 3, 4. La capa inferior interior 3, orientada al soporte 2, de la capa de masa adhesiva 5 está presente en el estado mecánicamente tensado, mientras que la capa inferior exterior 4, que se aleja del soporte 2, de la capa de masa adhesiva 5 está equipada de manera adhesiva. La capa de masa adhesiva 5 puede comprender otras capas inferiores.

Lista de referencias

- 45 1 Lámina adhesiva
 2 Soporte
 3 Capa inferior interna (en el estado mecánicamente tensado)
 4 Capa inferior exterior (adhesiva)
 5 Masa adhesiva, que consta de la capa inferior interior 3 y de la capa inferior exterior 4
 50 6 Revestimiento antiadherente
 3' Capa inferior interior de una segunda masa adhesiva
 4' Capa inferior exterior de una segunda masa adhesiva

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lámina adhesiva, especialmente para el uso en un proceso de estampado, que comprende un soporte (2) y al menos una capa de una masa adhesiva (5), caracterizada por que la masa adhesiva (5) presenta dos o más capas inferiores (3, 4) y al menos una de las capas inferiores (3) está presente en un estado mecánicamente tensado.
- 10 2. Lámina adhesiva según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa de masa adhesiva (5) comprende una capa inferior interior (3), que está orientada al soporte (2), y una capa inferior exterior (4), que está alejada del soporte (2), siendo adhesiva la capa inferior exterior (4).
- 15 3. Lámina adhesiva según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por que entre la capa inferior interior (3) y la capa inferior exterior (4) están dispuestas otras capas inferiores.
- 20 4. Lámina adhesiva según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por que la capa inferior interior (3) o una de las otras capas inferiores es una capa inferior en un estado mecánicamente tensado y la capa inferior exterior (4) es adhesiva.
- 25 5. Lámina adhesiva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa de masa adhesiva (5) posee propiedades anisotrópicas.
- 30 6. Lámina adhesiva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el soporte está recubierto por los dos lados con una capa de masa adhesiva (5, 5'), comprendiendo al menos una de las dos capas de masa adhesiva (5) dos o más capas inferiores (3, 4), de las cuales al menos una está presente en un estado mecánicamente tensado.
- 35 7. Lámina adhesiva según la reivindicación 6, caracterizada por que cada una de las dos capas de masa adhesiva (5, 5') comprende dos o más capas inferiores (3, 3', 4, 4'), de las cuales respectivamente al menos una (3, 3') está presente en un estado mecánicamente tensado.
- 40 8. Lámina adhesiva según la reivindicación 6, caracterizada por que solo una de las dos capas de masa adhesiva (5, 5') comprende dos o más capas inferiores (3, 4), de las cuales al menos una (3) está presente en un estado mecánicamente tensado.
- 45 9. Procedimiento para la producción de una lámina adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que una masa adhesiva, que comprende dos o más capas inferiores, se recubre en el estado estirado sobre un material plano (2, 6) obteniendo la capa de masa adhesiva (5), estando presente al menos una (3) de las capas inferiores (3, 4) de la capa de masa adhesiva (5) en un estado mecánicamente tensado.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que el material plano es un soporte (2) o un revestimiento antiadherente (6).
- 55 11. Procedimiento según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, caracterizado por que la capa de masa adhesiva (5) se reticula sobre el material plano tras el recubrimiento.
- 60 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende
- (a) recubrir una primera superficie del soporte (2) con una masa adhesiva en el estado estirado;
 - (b) reticular la capa de masa adhesiva (5) sobre el soporte (2); y
 - (c) dado el caso, cubrir la capa de masa adhesiva (5) con un revestimiento antiadherente (6).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, que comprende
- (d) recubrir la segunda superficie del soporte (2) con una segunda masa adhesiva en el estado estirado, pudiendo ser la segunda capa de masa adhesiva (5') que se aplica sobre la segunda superficie igual o distinta de la primera capa de masa adhesiva (5), que se ha aplicado sobre la primera superficie del soporte (2) en la etapa (a) en su estructura o su composición; y
 - (e) reticular la segunda capa de masa adhesiva (5') sobre el soporte (2).
14. Piezas estampadas, producidas por el estampado de una lámina adhesiva (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

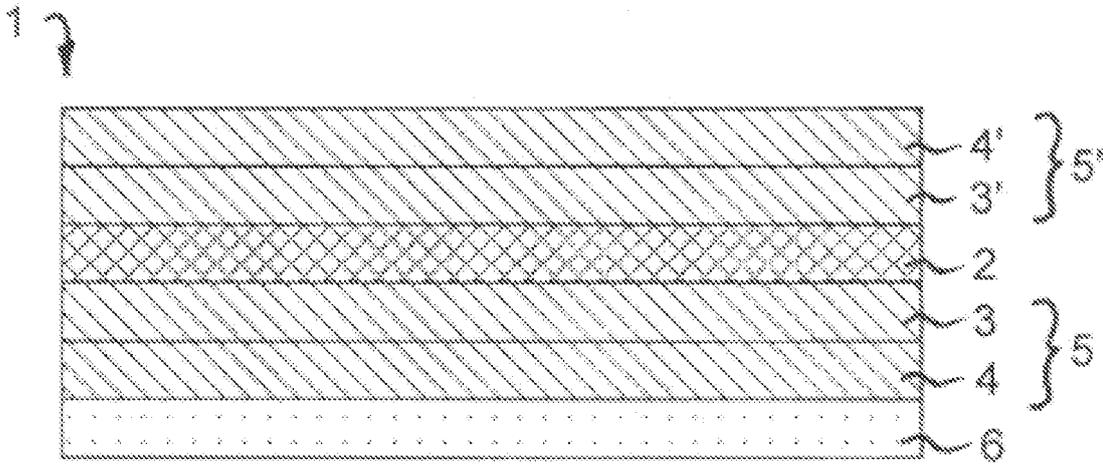


Fig. 1

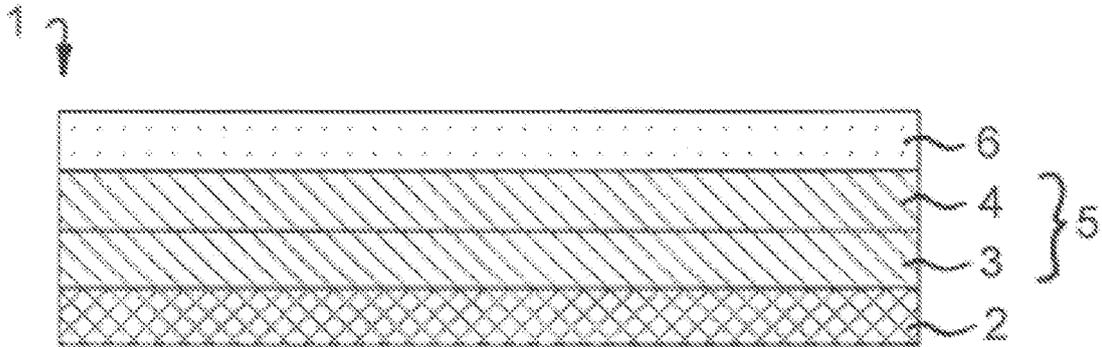


Fig. 2