

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 521**

51 Int. Cl.:

B32B 37/12 (2006.01)

B32B 21/08 (2006.01)

B32B 37/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2005** **E 05771635 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013** **EP 1778487**

54 Título: **Material de revestimiento de barrera antihumedad, producto de tipo lámina revestida con este y procedimientos de fabricación de estos**

30 Prioridad:

27.07.2004 FI 20041027

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

20.12.2013

73 Titular/es:

KOTKAMILLS OY (100.0%)

P.O. Box 62-63

48101 Kotka , FI

72 Inventor/es:

LANKI, SANNA y

LAITINEN, RISTO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 435 521 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

Material de revestimiento de barrera antihumedad, producto de tipo lámina revestida con este y procedimientos de fabricación de estos

5 La invención versa acerca de un material de revestimiento de barrera antihumedad y acerca de un procedimiento de fabricación del mismo. La invención también versa acerca de un producto de tipo lámina revestida con este material y acerca de un procedimiento para la fabricación del mismo.

10 Se utiliza un material rígido de lámina a base de fibras, que puede estar fabricado de madera, de madera contrachapada, de tablero de hebras orientadas (OSB), de aglomerado, de tablero de fibras o similar, como un panel de suelo o de pared en espacios expuestos a la humedad, como diversas bases de exterior y en moldes de fundición que reciben hormigón o masas similares que contienen agua. Tales fines de uso requieren una protección antihumedad de la lámina por medio de un revestimiento adecuado de barrera antihumedad.

15 Se conoce anteriormente el uso de papel Kraft impregnado con resina de impregnación como el revestimiento de barrera antihumedad de un producto de tipo lámina, habiendo sido secado preliminarmente el papel Kraft con aire caliente y subsiguientemente adherido a la superficie de la lámina que va a ser protegida mediante laminación bajo calor y compresión. Sin embargo, este procedimiento consigue una protección antihumedad y una resistencia deficiente a la intemperie del producto.

20 La memoria de patente FI 110495 B describe una lámina a base de fibras, a la que se han conectado una o más películas termoplásticas para actuar como una barrera antihumedad y para proporcionar una resistencia al desgaste mejorada. Según esta referencia, se produce un producto de tipo lámina al ensamblar una plancha a base de fibras, un papel impregnado con adhesivo reactivo o cualquier capa de tamaño similar y películas termoplásticas que forman una composición cuyas capas están interconectadas mediante prensado en caliente. La referencia indica que la adhesión mutua entre la capa de cola y la capa termoplástica superior ha sido mejorada especialmente por medio de una película intercalada de poliamida durante la laminación.

25 La memoria de patente US 3.556.915 divulga la producción de una lámina concebida como un revestimiento decorativo, en el que las capas de papel impregnadas con resina y una capa plástica de barrera intercalada forman una composición, que es comprimida bajo presión entre 135 y 150 °C. La lámina obtenida de esta manera puede ser fijada como un revestimiento sobre un sustrato por medio de procedimientos habituales. La memoria de patente US 4.865.912 divulga, además, un material de revestimiento ensamblado a partir de capas de papel impregnado, de materiales termoplásticos o similares, que está concebido para ser fijado por medio de una capa adhesiva a un material de refuerzo de tipo lámina, tal como madera contrachapada. La producción del material de revestimiento puede tener lugar como un procedimiento continuo, en el que se extruden las capas termoplásticas entre las capas de tipo banda continua y las capas se adhieren entre sí mediante compresión entre rodillos.

35 Los procedimientos para preparar tales productos finales similares a una lámina que comprenden una capa plástica protectora tienen la característica común de requerir que haya unidas al menos tres capas de material encima una de otra, teniendo al menos una capa la misión de actuar como un aglomerante entre las otras capas. Normalmente, esta etapa de unión consiste en la laminación de la composición de capas sucesivas bajo calor y presión.

40 La invención tiene el fin de encontrar una solución para simplificar la producción de un producto de tipo lámina revestido con una capa plástica y que actúa como una barrera antihumedad, mientras que permite un refuerzo adicional de la unión entre la plancha fibrosa que actúa como un sustrato en el producto y dicho material de revestimiento que comprende una capa de plástico. La invención ha conseguido, de esta manera, un material de revestimiento que comprende una capa de plástico, que puede ser adherida mediante laminación a un sustrato de tipo lámina como tal, sin ninguna capa intermedia de aglomerante o cola. El procedimiento para producir un material de revestimiento de barrera antihumedad según la invención se caracteriza especialmente por una capa fabricada de un soporte absorbente que está conectada a una capa de plástico por el soporte que es tratado subsiguientemente con una resina reactiva de impregnación, con la resina absorbida a través de la capa soporte hasta hacer contacto con la capa de plástico, y al secarse finalmente la resina de impregnación.

50 En la invención, el secado de la resina de impregnación forma, preferentemente, una etapa de secado preliminar, en la que la resina retiene grupos reactivos reticulables, que son activados según se lamina el material de revestimiento a un sustrato formado de una lámina rígida a base de fibras. Durante la laminación, las reticulaciones forman una unión entre las partes que van a ser unidas, de forma que no será necesaria ninguna capa de cola aparte. Al mismo tiempo, se formará un única unión durante la laminación, en vez de dos o varias uniones, como ocurría anteriormente.

55 El material de revestimiento conseguido como se ha descrito anteriormente según la invención se caracteriza por comprender una capa soporte impregnada de resina reactiva de impregnación y una capa de plástico en contacto con la resina, habiendo sido secada anteriormente la resina de impregnación, de forma que retenga grupos reactivos reticulables.

- En conjunto, el procedimiento de la invención de preparación de un producto de tipo lámina revestido con una barrera antihumedad, en el que el material de revestimiento mencionado anteriormente es un producto intermedio, se caracteriza porque se conecta una capa de plástico al soporte absorbente, porque se trata subsiguientemente el soporte con una resina reactiva de impregnación, de forma que se absorbe la resina a través de la capa soporte hasta hacer contacto con la capa de plástico, porque la resina absorbida de impregnación es secada anteriormente de forma que retenga grupos reactivos reticulables, y porque el material estratificado de revestimiento obtenido de esta manera es unido bajo calor y presión a una plancha rígida a base de fibras, de forma que la resina reticulable de impregnación contenida en la capa soporte hace contacto con la superficie de la lámina actúa como un aglomerante entre el revestimiento y la lámina.
- 5
- 10 Según la invención, el producto de tipo lámina preparado como se ha descrito anteriormente y que forma el producto final se caracteriza porque comprende una lámina rígida a base de fibras y un revestimiento estratificado fijado a esta, comprendiendo el revestimiento al menos una capa de plástico y al menos una capa formada de un soporte y de resina de impregnación absorbida en esta, de forma que la resina reticulada forme una unión entre la lámina y la capa de plástico incluida en el revestimiento.
- 15 Según la invención, el material de revestimiento puede ser preparado en un procedimiento de operación continua, en el que la capa de plástico está conectada al recorrido del soporte y la resina de impregnación es absorbida en el recorrido del soporte en movimiento continuo en línea. Un soporte adecuado consiste especialmente en papel absorbente, tal como papel Kraft, pero también pueden utilizarse tableros, textiles, fibra de vidrio y materiales no tejidos.
- 20 La capa de plástico puede estar conectada al recorrido del soporte mediante extrusión, lo que permite un control sencillo del grosor de la capa e incluso de una capa muy delgada, si se desea. Los plásticos utilizables comprenden termoplásticos, tal como, por ejemplo, polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de alta densidad, polipropileno y otras poliolefinas, poliésteres, poliamidas, cloruro de polivinilo, poliestireno, plásticos acrílicos, etc. El plástico actúa como una barrera antihumedad y en un estado fundido, se adhiere al papel, al tablero o a un soporte similar sin ningún aglomerante.
- 25 Opcionalmente, la capa de plástico puede consistir en una película de plástico que se adhiere mediante laminación a un soporte fabricado de papel, de tablero o similar, o la capa de plástico puede ser producida sobre el soporte mediante técnicas de revestimiento por dispersión.
- 30 Estos procedimientos opcionales también son llevados a cabo, preferentemente, como un procedimiento de operación continua utilizando materiales de tipo banda continua.
- Según la invención, se puede conectar una capa de plástico a un soporte por medio de cualquiera de las técnicas mencionadas anteriormente, produciendo un material de revestimiento de doble capa. Opcionalmente, se puede proporcionar la capa de plástico entre dos capas soporte, proporcionando un material de revestimiento de triple capa.
- 35 La resina de impregnación absorbida en la capa soporte puede consistir en resina fenólica, amino, poliéster, epoxi, éster de vinilo, poliuretano o poliimida, o una mezcla de estas. Durante la producción del material de revestimiento, se seca la resina mientras que se deja sin culminar su reacción de curado, pero reteniendo reactividad la resina, que es utilizada durante la laminación del material de revestimiento para formar un sustrato a base de fibras de tipo lámina de cara al producto final impermeable.
- 40 Con un material de revestimiento de doble capa, la resina de impregnación es absorbida, preferentemente, mediante una aplicación sobre la superficie libre del soporte, es decir, en el lado opuesto a la capa de plástico. La resina es absorbida entonces a través del soporte y hace contacto con la capa de plástico que reviste el soporte, mientras que el lado opuesto de la capa de plástico permanece libre del soporte. De nuevo, si se forma un material de soporte de triple capa, en el que la capa de plástico está ubicada entre las capas soporte, la absorción se lleva a cabo, preferentemente, al sumergir la banda continua de triple capa formada de capas de plástico y de soporte en una resina líquida de impregnación, penetrando la resina en las capas soporte simultáneamente desde ambos lados de la banda continua.
- 45 La conexión de dicho material de revestimiento de doble capa con una lámina rígida a base de fibras que actúa como un sustrato se lleva a cabo al formar la capa de plástico una superficie externa de barrera antihumedad del producto final. En cambio, si el material de revestimiento es de triple capa, la superficie externa del producto final consistirá en una capa soporte que absorbe resina de impregnación y es curada finalmente durante la laminación. La capa de plástico que forma la barrera antihumedad en sí estará cubierta por esta capa superficial.
- 50 El producto de tipo lámina impermeable obtenido como producto final según la invención es adecuado como un material de construcción en cualquier tipo de objeto expuesto a condiciones climáticas y humedad en su utilización, tales como casetas exteriores, espacios de producción industrial o agrícola y de almacenamiento, cobertizos para el ganado y también construcciones exteriores, tales como rampas y andamios. Un papel Kraft de resina curada o un soporte similar es una capa superficial ventajosa sobre el producto, si la superficie está expuesta a un fuerte
- 55

desgaste mecánico, tal como, por ejemplo, sobre una superficie de un sustrato sobre la que se mueven vehículos o herramientas motorizadas. En este caso, una capa de plástico que actúa como una barrera antihumedad estará cubierta por la superficie de desgaste encima. En otras aplicaciones, una capa de plástico en la superficie del producto proporciona la barrera antihumedad más eficaz del producto.

- 5 A continuación se explicará la invención con mayor detalle por medio de ejemplos y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 ilustra un procedimiento de la invención para producir un material de revestimiento de doble capa,
la figura 2 ilustra un segundo procedimiento de la invención para producir un material de revestimiento de triple capa,
la figura 3 es una vista en corte transversal de un producto de tipo lámina obtenido como producto final de la invención y dotado del revestimiento obtenido en la figura 1,
la figura 4 es una vista similar de un segundo producto final de tipo lámina, que está dotado del revestimiento de triple capa obtenido en la figura 2, y
la figura 5 es una vista similar a la figura 4, que muestra un producto final dotado de un doble revestimiento de triple capa.

La figura 1 muestra un procedimiento de operación continua para producir un material 1 de revestimiento concebido como una barrera antihumedad para productos finales similares a una lámina a base de fibras. Se suministra un soporte absorbente 2, que es, por ejemplo, papel Kraft y tiene un peso, por ejemplo, en el intervalo de 30 a 150 g/m², de una bobina 3 como una banda continua; es coronado (no mostrado) y combinado con una capa termoplástica 5 extrudida de un extrusor 4, cuyo material es, por ejemplo, polietileno de baja densidad (LDPE) y que tiene un grosor de capa, por ejemplo, en el intervalo de 20 a 150 g/m². La capa 5 de plástico produce un material impermeable 1 de revestimiento, y el plástico también aumenta la elasticidad y la resistencia mecánica del material. Si se desea, el plástico que va a ser extrudido puede ser reforzado mediante adiciones de material de fibra dividido finamente, tales como fibras de madera, troceado de madera o serrín. El plástico también puede ser coloreado, por ejemplo, para lograr una protección contra la luz.

Después de la etapa de extrusión, se absorbe una resina reactiva 6 de impregnación, por ejemplo, resina fenólica, en el papel Kraft 2 desde el lado opuesto a la capa 5 de plástico de la banda continua. La resina líquida 6 se encuentra en una cubeta 7 ubicada en el recorrido de la banda continua 2 y es aplicada sobre la superficie del papel Kraft 2 por medio de un rodillo alisador 8 integrado en la cubeta por inmersión y al girar en torno a su eje. Durante el revestimiento por dispersión, la cantidad de resina absorbida en el papel Kraft 2 puede encontrarse en el intervalo de 30 a 150 g/m² dependiendo del peso del papel Kraft, y durante su absorción, penetra a través de la capa de papel y hace contacto con la capa termoplástica 5 extrudida encima de la misma.

Después de la etapa de impregnación, se seca la banda continua por medio de aire caliente 10 soplado contra la capa impregnada 2 de papel Kraft en un secador 9 de suspensión. El aire caliente inyectado preseca la resina 6 absorbida en el papel Kraft, de forma que el material resultante 1 de revestimiento será antiadhesivo y puede ser apilado o almacenado en una bobina. Sin embargo, el secado previo deja los grupos reactivos en la resina de impregnación, siendo capaces estos grupos de continuar la reacción reticulante en una etapa posterior, cuando se fija el material 1 de revestimiento al sustrato de tipo lámina a base de fibras para producir el producto final.

En correspondencia a la figura 1, la figura 2 ilustra un procedimiento de operación continua, lo que produce un material 11 de revestimiento de triple capa para un revestimiento impermeable de un producto de tipo lámina. Se conduce un papel Kraft 2, que puede ser el mismo que en el procedimiento de la figura 1, como bandas continuas desde bobinas 3, y se unen las bandas continuas en un rodillo de laminación, extrudiéndose simultáneamente una capa termoplástica 5 entre las bandas continuas desde un extrusor 4. En este caso también, LDPE es un material adecuado 5 de plástico, que tiene un grosor de capa, por ejemplo, en el intervalo de 20-150 g/m².

La banda continua de triple capa obtenida, en la que la capa termoplástica 5 se encuentra entre dos bandas continuas 2 de papel Kraft, es impregnada subsiguientemente con una resina reactiva 6 de impregnación al conducir la banda continua al interior de una cubeta 7 de inmersión. En esta etapa, las capas 2 de papel Kraft están impregnadas con resina, de forma que la resina penetra hasta hacer contacto con la capa 5 de plástico en ambos lados. Después de la etapa de impregnación, se seca la banda continua en un secador 9 de suspensión al soplar aire caliente 10 contra la banda continua desde ambos lados. En esta etapa, la resina preseca en la banda continua mientras retiene reactividad para una unión subsiguiente del sustrato de tipo lámina y del material 11 de revestimiento mediante laminación.

El material 1 de revestimiento de doble capa resultante del procedimiento de la figura 1 comprende una capa termoplástica continua 5 y una capa 2 formada de papel Kraft y resina presecada absorbida de impregnación puesta

en contacto con esta capa. Durante el presecado, la resina ha sido parcialmente reticulada y unida químicamente a la capa 5 de plástico con estas reticulaciones.

La figura 3 muestra una vista en corte transversal de un producto final 12 de tipo lámina, en el que el material 1 de revestimiento obtenido como en la figura 1 ha sido unido mediante laminación al sustrato 13 formado de una plancha rígida a base de fibras, tal como, por ejemplo, una plancha de madera contrachapada. Durante la laminación mediante prensado en caliente, la reacción reticulante de la resina de impregnación ha sido completada de forma que la resina que actúa como una cola también se ha adherido al material fibroso del sustrato 13 en las reticulaciones. La capa 5 de plástico que forma la superficie del producto 12 protege el sustrato 13 de la humedad e imparte al producto la resistencia mecánica y la resistencia a la intemperie. El producto 12 es especialmente adecuado como un material en moldes de fundición de hormigón y para paredes y suelos en espacios húmedos.

En el producto 12 de tipo lámina de la figura 4, un material 11 de revestimiento de triple capa conseguido con el procedimiento de la figura 2 ha sido laminado sobre el sustrato 13 formado, por ejemplo, de una plancha de madera contrachapada. La laminación ha sido llevada a cabo mediante prensado en caliente, en el que se ha completado la reacción reticulante de la resina de impregnación. En este caso, la superficie externa del producto 12 está formada de papel Kraft 2 impregnado con resina curada, que cubre la capa termoplástica 5. El termoplástico 5 y el sustrato 13 están separados por medio de una segunda capa 2 formada de papel Kraft y de resina. El producto 12 de la figura 4 es adecuado como material, por ejemplo, en suelos expuestos a un fuerte desgaste mecánico.

El producto de la figura 5 difiere del de la figura 4 únicamente porque se han laminado dos revestimientos 11 de triple capa producidos como en la figura 2 uno encima de otro sobre el sustrato 12 de madera contrachapada.

Es evidente para los expertos en la técnica que las aplicaciones de la invención no están limitadas a los ejemplos proporcionados anteriormente, si no que pueden variar dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Por lo tanto, por ejemplo, en las figuras 1 y 2, es posible llevar a cabo una coextrusión de dos o más capas termoplásticas una encima de otra, conteniendo una capa polímeros iguales o diferentes. Además, la dispersión del revestimiento de la resina de impregnación de la figura 1 puede ser aplicada a la banda continua de triple capa de la figura 2 sobre capas de papel Kraft en lados opuestos, con las mismas resinas, o distintas, esparcidas sobre lados distintos de la banda continua. Como variante de los productos finales, se puede mencionar una estructura de lámina, en la que se ha conseguido un material 11 de triple capa con un sustrato, tal como madera contrachapada como un revestimiento ilustrado en la figura 2, y encima de este, un material 1 de doble capa según la figura 1, en el que la capa 5 de plástico forma la superficie externa del producto.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de producción de un material (1, 11) de revestimiento de barrera antihumedad, **caracterizado porque** una capa (5) de plástico está conectada a una capa de un soporte absorbente (2), **porque** el soporte es tratado subsiguientemente con una resina reactiva (6) de impregnación, de forma que la resina es absorbida a través de la capa soporte de forma que haga contacto con la capa de plástico, y **porque** la resina absorbida de impregnación es presecada de forma que queden grupos reactivos reticulables.
2. Un procedimiento como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** se aplica una capa (5) de plástico sobre el soporte (2) mediante extrusión.
3. Un procedimiento como se define en la reivindicación 2, **caracterizado porque** se añade un agente fibroso de refuerzo, pulverizado, al plástico a ser extrudido.
4. Un procedimiento como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** se aplica una película de plástico al soporte mediante laminación.
5. Un procedimiento como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** se conecta una película de plástico al soporte mediante revestimiento por dispersión.
6. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la capa (5) de plástico está dispuesta entre dos capas soporte (2).
7. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se lleva a cabo una impregnación al sumergir el soporte (2) con la capa (5) de plástico conectada en una resina líquida (6) de impregnación.
8. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado porque** la impregnación se lleva a cabo al aplicar una resina líquida (6) de impregnación al lado opuesto a la capa (5) de plástico del soporte (2).
9. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la resina (6) de impregnación es resina fenólica, amino, poliéster, epoxi, éster de vinilo, poliuretano o poliimida, un polímero de condensación, tal como resina de alilo, o una mezcla de estas.
10. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el soporte (2) es un papel absorbente.
11. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la conexión de la capa (5) de plástico al soporte (2) y la absorción de la resina (6) de impregnación en este se llevan a cabo como un procedimiento en línea con la banda continua de soporte en movimiento continuo.
12. Un material (1, 11) de revestimiento preparado por medio de un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende una capa soporte (2) impregnada con una resina reactiva de impregnación y una capa (5) de plástico en contacto con la resina, habiendo sido presecada la resina de impregnación, de forma que queden grupos reactivos reticulables.
13. Un material como se define en la reivindicación 12, **caracterizado porque** la capa (5) de plástico forma la capa superior del material (1).
14. Un material como se define en la reivindicación 12, **caracterizado porque** la capa (5) de plástico está dispuesta entre dos capas soporte (2) impregnadas con resina de impregnación.
15. Un procedimiento como se define en la reivindicación 1 de producción de un producto (12) de tipo lámina revestida con una barrera antihumedad, **caracterizado porque** una capa (5) de plástico está conectada con un soporte absorbente (2), **porque** el soporte es tratado subsiguientemente con una resina reactiva (6) de impregnación, de forma que la resina es absorbida a través de la capa soporte hasta hacer contacto con la capa de plástico, **porque** la resina absorbida de impregnación es presecada, de forma que queden grupos reactivos reticulables, y **porque** el material estratificado (1, 11) de revestimiento obtenido de esta manera es unido bajo calor y presión a una plancha rígida (13) a base de fibras, contenida la resina reticulable de impregnación en la capa soporte (2) puesta en contacto con la superficie de la plancha que actúa como un aglomerante entre el revestimiento (1, 11) y la plancha (13).
16. Un procedimiento como se define en la reivindicación 15, **caracterizado porque** el soporte (2) es un papel absorbente.

17. Un procedimiento como se define en la reivindicación 15 o 16, **caracterizado porque** la plancha (13) que va a ser equipada de un revestimiento (1, 11) es madera o un panel de madera, tal como madera contrachapada, OSB, aglomerado o tablero de fibras.

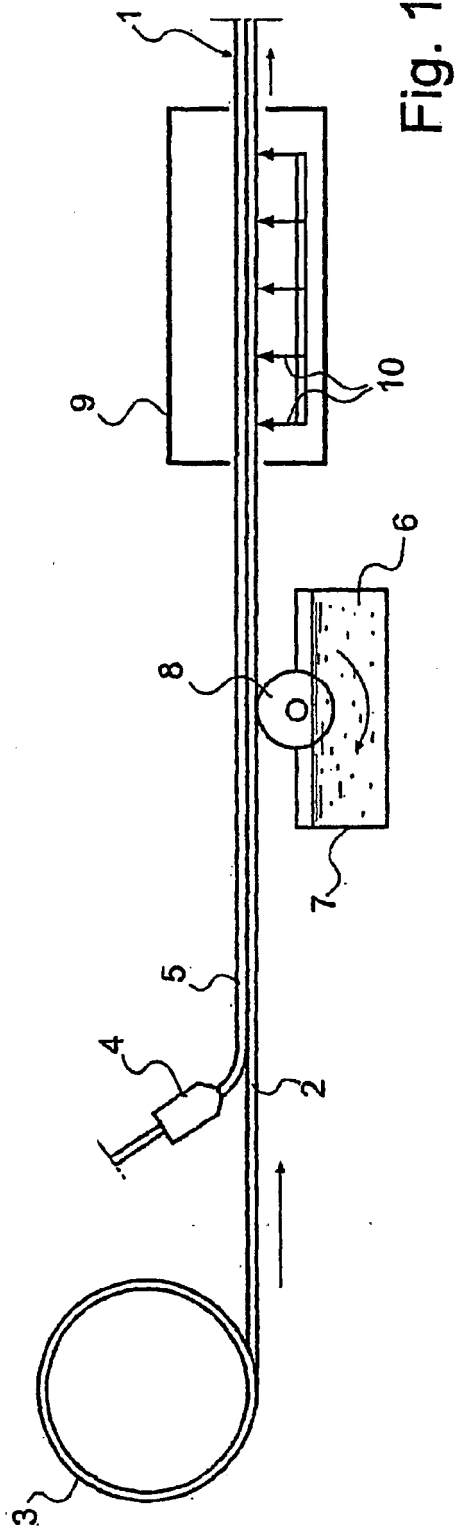


Fig. 1

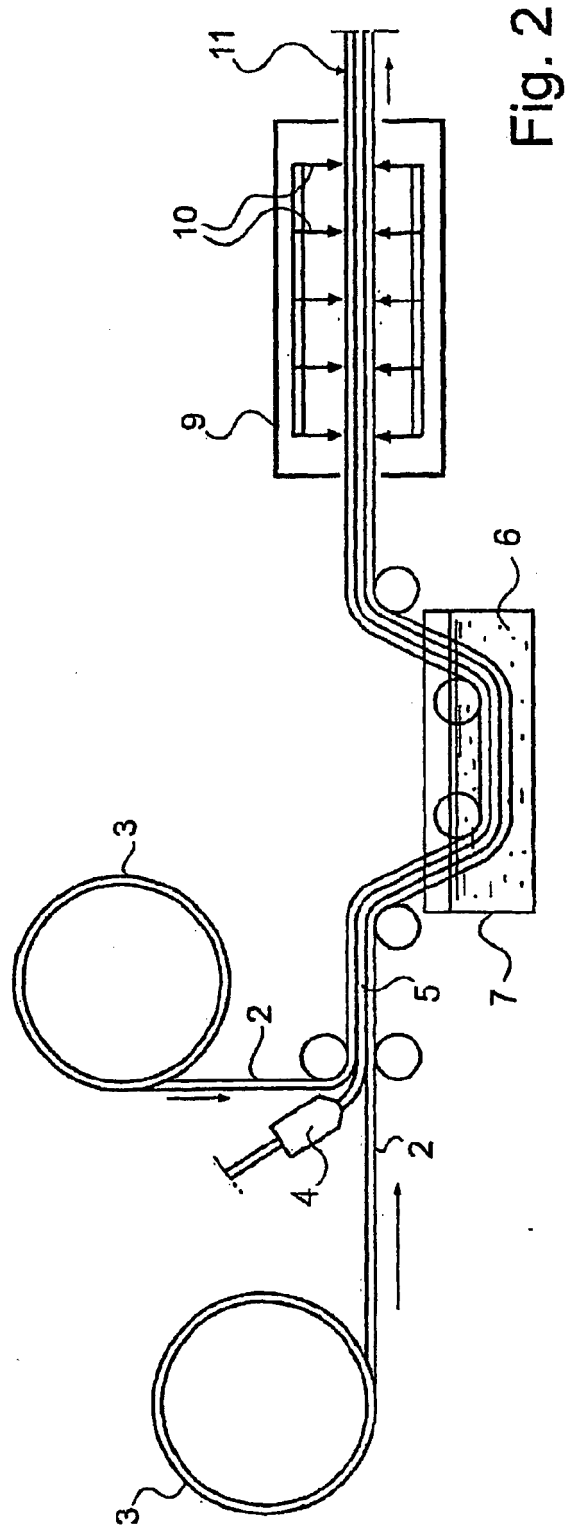


Fig. 2

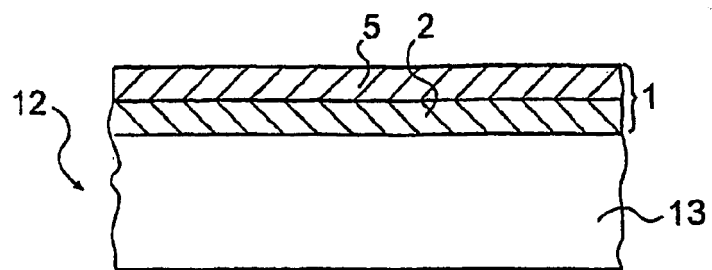


Fig. 3

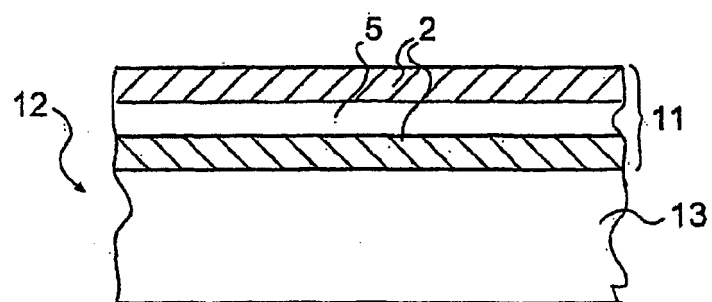


Fig. 4

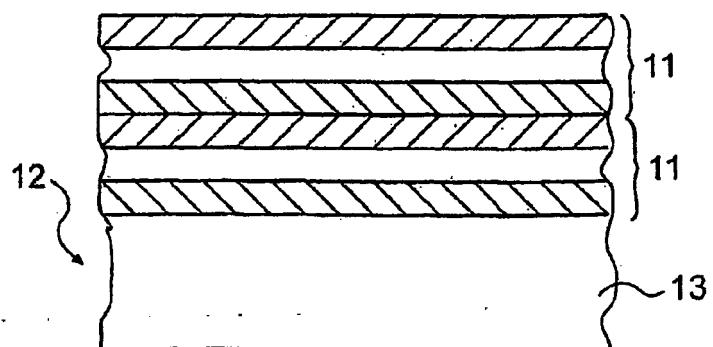


Fig. 5