



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 450**

51 Int. Cl.:  
**B32B 29/02** (2006.01)  
**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03720267 .8**  
86 Fecha de presentación : **11.04.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1507664**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Placa laminada de manera directa.**

30 Prioridad: **07.05.2002 DE 102 20 501**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2008**

73 Titular/es: **Akzenta Paneele + Profile GmbH**  
**Werner-von-Siemens-Strasse 18-20**  
**56759 Kaisersesch, DE**

72 Inventor/es: **Eisermann, Ralf**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 290 450 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

Placa laminada de manera directa.

El invento se refiere a una placa laminada de manera directa, que se fabrica por prensado en caliente de un núcleo con capas absorbentes impregnadas con resina, con al menos una superficie de la placa, que posee una capa decorativa con la reproducción gráfica de la superficie de un material imitado así como con una capa de cierre transparente, impregnada con resina.

En el caso de los materiales imitados se trata por ejemplo de materiales de construcción tales como madera cerámica o piedra natural o artificial. La reproducción artificial de un material de esta clase puede reproducir detalles, como por ejemplo la superficie en estado tratado de un material, como es la madera lacada, o en estado desgastado con señales de uso, etc. Para estas placas laminadas de manera directa se utilizará en lo que sigue la abreviatura DPL derivada de la denominación inglesa "Direct-Pressure-Laminate". Las placas DPL se fabrican con prensas secuenciales. Las capas son superpuestas y alineadas de manera suelta entre sí para que la reproducción gráfica y la placa estructurada de la prensa coincidan exactamente antes del prensado. En ello reside la peculiaridad de las placas de esta clase. Se intenta compaginar la impresión gráfica producida en el usuario de manera visible con la impresión táctil de la placa. Si se observa detenidamente la placa, la estructura táctil de la superficie concuerda más o menos con la reproducción gráfica. En el caso de un decorado de madera se puede palpar, por ejemplo la estructura de una rama aproximadamente en el lugar en el que también se halla en la capa situada debajo la reproducción gráfica de la rama.

Las placas se fabrican normalmente a partir de un núcleo de material de madera con forma de tablero. Se utilizan núcleos de HDF (High density fibre board), MDF (medium density fibre board) o tableros conglomerados.

Sobre una superficie del núcleo se dispone como capa decorativa un papel decorativa impregnado con resina, que cumple la función de la reproducción gráfica de la superficie de material imitada. La imitación de la estructura de la superficie del material de un material original se obtiene, por el contrario, con otra capa, a saber un "overlay" impregnado con resina, que sirve como capa de cierre. La placa de prensado con el negativo de la estructura deseada de la superficie sirve para gofrar en el "overlay" la estructura positiva durante el prensado en caliente.

Con el proceso del prensado en caliente en una prensa DPL se proveen zonas localmente limitadas del "overlay" con gofrados, que se extienden hasta la proximidad del papel decorativo. Entre los gofrados profundos en el "overlay" quedan zonas sobresalientes. Debajo de las zonas muy gofradas del "overlay" tiene lugar durante el prensado en caliente una compresión grande de la superficie, mientras que las zonas adyacentes a las gofradas son comprimidas menos.

El núcleo de la placa, por ejemplo un núcleo HDF, posee una superficie muy dura y sólida sobre la que se dispone el papel decorativo. Sin embargo, durante el prensado en caliente el papel es comprimido y recalado en aquellos puntos en los que se graban gofrados profundos en el "overlay", que se halla encima. Bajo este efecto sufren la impresión óptica, que brinda la

reproducción gráfica así como la homogeneidad y la estabilidad del papel decorativo, ya que se aplastan las fibras del material de celulosa.

El invento se basa en el problema de crear una placa laminada de manera directa en la que la reproducción gráfica de un material imitado coincida con la reproducción a modo de relieve de su superficie, siendo posible un prensado en caliente cuidadoso para la capa decorativa.

Este problema se soluciona según el invento porque la capa decorativa está formada por un papel seco y no impregnado con resina antes del prensado en caliente, porque entre la capa decorativa y el núcleo se prevé una capa intermedia, que contiene resina, que se prepara antes del prensado en caliente como capa adherente prefabricada por separado con resina de impregnación, poseyendo la capa adherente una matriz en la que está encapsulada la resina de impregnación y porque la capa decorativa se provee de una reproducción a modo de relieve de la estructura de la superficie del material imitado.

La capa intermedia con contenido en resina con la matriz es blanda durante el prensado en caliente y sirve como tampón en el que se gofra el papel decorativo. El papel decorativo ya no es prensado y aplastado contra la superficie dura del núcleo. El papel decorativo se puede hallar en el estado acabado en una forma ondulada. Entonces penetra en la capa intermedia en las zonas gofradas del "overlay" con una profundidad algo mayor que delante y detrás de las zonas gofradas. No se produce un aplastamiento de las fibras de papel.

Dado que la capa intermedia se fabrica antes del prensado en caliente como capa adherente separada prefabricada con resina de impregnación, esta ejecución posee ventajas técnicas de fabricación, cuando es preciso fabricar placas grandes. La capa adherente puede ser impregnada con el mismo procedimiento conocido que los papeles de "overlay" y decorativos, mientras que el recubrimiento de un núcleo de MDF, HDF o conglomerado representa un coste técnico de fabricación adicional.

Para que la cantidad de resina de impregnación de la capa adherente sea suficiente para el encolado con el núcleo se prevé, que la capa adherente posea un exceso de resina. El exceso se adapta siempre a la capacidad de absorción del material del núcleo. Cuanto menor sea el compactado del material del núcleo, tanto mayor tiene que ser elegido el exceso de resina. Con un material de núcleo formado por un tablero aglomerado se necesita por ello un exceso de resina relativamente grande, ya que su estructura muy fibrosa absorbe una gran cantidad de resina durante el prensado en caliente.

Debido a que la capa adherente posee una matriz en la que se encapsula la resina de impregnación, se puede proveer esta, según la clase de la matriz, con resina de impregnación por debajo de su grado de saturación o poseer un exceso de resina de impregnación, que se adhiere a la superficie de la matriz saturada. La matriz es formada de manera favorable por papel, ya que la resina de impregnación es absorbida bien por el papel.

La capa decorativa se compone con preferencia de un material de celulosa. En especial se puede utilizar papel para la capa decorativa, aplicando la reproducción gráfica del material imitado sobre el papel con un procedimiento de impresión en color. Un aspecto

esencial del invento reside en el hecho de que antes del prensado en caliente de las capas sobre el material de celulosa de la capa decorativa no se aplica una resina de impregnación. De acuerdo con el estado de la técnica, se impregna el papel decorativo con un exceso de resina. Esto significa, que el material de celulosa absorbente alcanza el 100% de su capacidad de absorción, previendo al menos en una cara de la capa una cantidad adicional de resina de impregnación. Esta última no está encapsulada, sino que se adhiere como recubrimiento al material de celulosa. El intenso impregnado con la resina líquida caliente da lugar a un hinchamiento del material de celulosa. Esto se manifiesta en un aumento de la longitud y del ancho del papel. De acuerdo con el estado de la técnica se utilizan para la fabricación de placas laminadas de manera directa, en las que la reproducción gráfica coincide con la estructura gofrada de la superficie, siempre papeles decorativos impregnados.

Los papeles decorativos conocidos se proveen en una imprenta de la reproducción del material imitado. La imprenta suministra después el papel a una empresa, que procede a la impregnación con resina del papel. Finalmente, el papel llega desde aquí al fabricante del laminado, que lo prensa con el procedimiento DPL para obtener una placa.

Durante la fabricación de la reproducción por el impresor es imprescindible tener en cuenta el crecimiento previsto del material de celulosa debido a la impregnación con la resina líquida y caliente. El objetivo es en este caso la obtención, después del secado de la resina, de un papel, que en el estado crecido del tamaño y de la imagen coincida con la placa de prensado de la prensa DPL para que no se produzcan desplazamientos entre el dibujo gráfico y la estructura.

Debido a las distintas orientaciones de las fibras de celulosa de un papel decorativo no es obligatorio, que el crecimiento del papel en longitud y ancho sea uniforme. Durante la impresión de la reproducción gráfica se parte, por ejemplo, de un crecimiento en el ancho del 1,6% y de un crecimiento en longitud del 0,6%. La impresión de la reproducción gráfica se reduce de tal modo, que el papel alcance en el estado crecido las dimensiones nominales teóricas, que concuerdan con las dimensiones de la placa de prensado.

Del crecimiento del papel debido a la impregnación son responsables numerosos factores, como: la calidad de la fibra de celulosa del papel, la clase de tratamiento en la máquina de fabricación del papel, la humedad del aire durante la fabricación y el almacenamiento, las distintas tintas de color para la impresión de la reproducción gráfica, la calidad de la resina de impregnación, en especial su composición y relación de mezcla del agua y del endurecedor, la dosificación de la cantidad de resina de impregnación en la máquina de impregnación, los aditivos utilizados, tales como cenizas volátiles, etc.

En la transformación de las tintas de impresión se observa, que las tintas con un cubrimiento reducido, como por ejemplo la tinta para la impresión de una superficie de madera de arce clara favorecen el crecimiento y que las tintas de impresión oscuras, por ejemplo para la impresión de una superficie oscura de madera de caoba, reducen el crecimiento. Esto último se debe a que las tintas con un cubrimiento grande cierran en mayor medida la superficie de la celulosa, por lo que la resina líquida y caliente penetra peor

desde la cara impresa del papel en el material de celulosa.

Con la gran cantidad de factores, que influyen en el crecimiento del papel es fácilmente comprensible, que la reducción realizada por el impresor de la reproducción gráfica sólo puede ser una aproximación al valor nominal para llevar las dimensiones del papel en el estado crecido a la concordancia con el tamaño de la placa de prensado.

Para reducir el efecto del crecimiento del papel, el invento abandona la impregnación de la capa decorativa con un exceso de resina. En lugar de ello se elige una cantidad de resina de impregnación del 0%. Dado que se pretende reducir el crecimiento del papel, no se prevé una resina de impregnación. Por lo tanto, el material de celulosa permanece seco, con lo que el papel crece menos que un papel impregnado con resina. Encima de la capa decorativa se dispone como capa de cierre un "overlay" impregnado con resina y debajo de la capa decorativa una capa intermedia con contenido en resina. Durante el prensado en caliente es preciso, que en las superficies límite entre las capas exista una cantidad de resina suficiente para unir las de manera firme y duradera.

Para el presente invento es especialmente importante la medida, expuesta más arriba, de formar la capa decorativa con un papel seco antes del prensado en caliente, que no posea impregnación alguna con resina. El efecto del crecimiento en húmedo debido a la resina líquida y caliente es eliminado de esta manera. No es necesario transportar el papel hasta una empresa de impregnación, sino que, procedente de la imprenta, se puede transformar inmediatamente en la prensa DPL en una placa laminada. Se elimina el problema del crecimiento del papel en la fabricación de la capa decorativa. La imprenta ya no tiene que tener en cuenta el crecimiento debido a la resina. La reproducción gráfica del material imitado puede ser realizada directamente en la relación de escalas de 1 :1. Se ahorra el coste adicional de la reducción de la reproducción gráfica.

La ventaja de la transformación de capas decorativas con un crecimiento debido a la humedad pequeño, respectivamente nulo se manifiesta en especial en la fabricación industrial de placas laminadas de manera directa. Esto se debe a las grandes dimensiones de las prensas utilizadas para el laminado. En el caso de una prensa muy pequeña, por ejemplo con una longitud y un ancho de un metro y con un crecimiento del papel del 1,6% las desviaciones del valor nominal del crecimiento son pequeñas y todavía tolerables. El crecimiento del papel del 1,6% da lugar, por el contrario, en el caso de una prensa mayor a una desviación considerablemente mayor del valor nominal. Esto da lugar a un desecho de una gran parte de las placas laminadas de manera directa. Los errores de esta clase son tanto más perjudiciales, ya que generalmente sólo es posible la transformación de placas enteras.

Las placas laminadas de manera directa se cortan con sierra para su transformación ulterior, por ejemplo, en una gran cantidad de paneles, que se transforman en revestimientos de paredes, suelos o techos.

Además del prensado directo de las capas en una prensa secuencial se conoce el procedimiento de unir las capas en un proceso de prensado continuo. Las capas, que deben ser aplicadas sobre el núcleo están bobinadas y se aportan desde bobinas.

La solución según el invento para evitar el cre-

cimiento del papel hace posible fabricar con un procedimiento de prensado continuo placas, que posean una superficie estructurada, concordando la estructura exactamente con la reproducción gráfica de una capa decorativa situada debajo. Para ello es preciso, que la estructura sea gofrada con un cilindro con el procedimiento rotativo. Incluso un crecimiento mínimo del papel sería un inconveniente en este caso, ya que el error de la concordancia de la reproducción gráfica y la estructura de la superficie se propaga y aumenta debido al devanado sin fin de una bobina.

En lo que sigue se representa el invento a título de ejemplo en un dibujo y se describe con detalle por medio del dibujo. En él muestran:

La figura 1, en sección transversal, un detalle de una placa laminada.

La figura 2, en sección transversal, un detalle de una placa laminada de manera directa según el invento.

En el caso de la placa 1 representada en la figura 1 se trata de una placa según el estado de la técnica. Sobre un lado 2 superior de un núcleo 3 de un material HDF (High Density Fibre Board) se aplica una capa 4 decorativa. Esta posee la reproducción 5 gráfica de un material imitado. Sobre la capa 4 decorativa se prevé nuevamente una capa 6 de cierre de un "overlay" impregnado con resina. En el "overlay" está gofrada una estructura 7, que simula la superficie del material imitado. Se pretende obtener una concordancia exacta entre la reproducción 5 gráfica de la capa 4 decorativa y la estructura 7 de la superficie gofrada de la capa 6 de cierre. La impresión óptica de la reproducción 5 gráfica se debe corresponder con ello con la impresión táctil de la estructura 7 gofrada de la superficie.

La capa 4 decorativa se fabrica según el estado de la técnica con un papel impreso, que se impregna igualmente con resina antes del prensado en caliente. El papel 4 decorativo descansa directamente sobre el núcleo 3 de la placa. En un lado 8 inferior de la placa, opuesto a la capa 4 decorativa, posee el núcleo 3 un tiro 9, conocido también como papel de tiro. Este tiro 9 se compone también usualmente de un papel impregnado con resina. El espesor del papel de tiro equivale aproximadamente a la suma de los espesores de la capa 4 decorativa y de la capa 6 de cierre. Sin el tiro 9 se deformaría la placa laminada después del enfriamiento debido a las distintas tensiones en el núcleo 3 y en la estructura (4, 5) de las capas.

De acuerdo con el estado de la técnica representado en la figura 1, el gofrado de la capa 6 de cierre da lugar a un recalado casi equivalente del papel 4 decorativo en su cara impresa.

Las fibras de celulosa del papel 4 decorativo son aplastadas y dañadas. La calidad de la reproducción 5 gráfica de la superficie de impresión del papel decorativo, lisa en un principio, es dañada por la deformación.

De acuerdo con el estado de la técnica surge, además, la dificultad de hacer concordar la reproducción 5 gráfica de un material imitado con la estructura 7 gofrada en la superficie. Aquí no se trata de un problema de alineación, sino de un problema de dimensiones, ya que el crecimiento del papel decorativo impregnado es distinto de una hoja de papel a otra.

Si en una placa laminada de manera directa no se prevé entre la capa 4 decorativa y el núcleo 3 una capa adicional con contenido en resina, es preciso, que el papel decorativo esté impregnado con resina. La im-

pregnación con resina del papel decorativo es necesaria, ya que una determinada cantidad de resina sirve, en el prensado en caliente, como adhesivo entre el papel decorativo y el núcleo 3 para garantizar una unión sólida y duradera de las capas.

La figura 2 muestra una placa laminada según el invento con una capa 4 decorativa de un papel decorativo impreso. La representación 5 gráfica del papel decorativo concuerda con la estructura de la superficie gofrada en una capa 6 de cierre situada encima de la capa 4 decorativa. En el caso de la reproducción gráfica de la imagen 5 así como de la rugosidad de la estructura 7 de la superficie se trata de una imitación de la superficie de un material, como madera, cerámica, piedra artificial o natural, etc.

Para garantizar el prensado en caliente cuidadoso de la capa 4 decorativa se dispone entre el papel 4 decorativo y un núcleo 3 de la placa laminada una capa 10 intermedia con contenido en resina. La capa 10 intermedia es, en el presente ejemplo de ejecución, una capa adherente 10 prefabricada por separado, impregnada con resina.

La capa 10 adherente posee una matriz en la que se encapsula la resina de impregnación. La matriz es igualmente de papel. El contenido en resina del papel equivale al grado de saturación del papel más un exceso de resina adherido a las superficies del papel. La capa 10 adherente así estructurada representa una capa con una cantidad de resina suficiente para el encolado del papel con el núcleo 3. El material HDF del núcleo 3 absorbe una parte del exceso de resina. Lo mismo es válido para la otra cara de la capa 10 adherente unida con el papel 4 decorativo, que también forma una capa para el encolado del papel con la capa adherente con el papel 4 decorativo.

En el caso del papel 4 decorativo según la figura 2 se trata de un papel seco sin impregnación con resina, que posee una capacidad de absorción grande de la resina de la capa 10 adherente. El exceso de resina de la capa 10 adherente se compagina con las capacidades de absorción del núcleo 3 y del papel 4 decorativo seco y garantiza un encolado sólido y duradero de las capas 3, 4, 6 y 10.

En la figura 2 se puede apreciar, que la estructura 7 gofrada en la superficie de la capa 6 de cierre da lugar a deformaciones en la cara impresa del papel 4 decorativo considerablemente menores que en el estado de la técnica según la figura 1, ya que la capa 10 adherente dispuesta debajo del papel 4 decorativo es blanda y flexible. En los puntos muy gofrados de la capa 6 de cierre se puede sumergir el papel en la capa 10 adherente, sin ser aplastado contra la superficie dura del núcleo 3. De esta manera tiene lugar un tratamiento cuidadoso del papel 4 decorativo durante el prensado en caliente. Se conservan la estabilidad del papel 4 decorativo así como la calidad de la reproducción 5 gráfica.

Con la utilización según el invento de un papel 4 decorativo no impregnado se elimina la dificultad de proveer el papel con una impresión en color, que posea dimensiones menores y que únicamente en el estado crecido alcance aproximadamente las dimensiones de la placa de prensado correspondiente.

Para la fabricación de la placa laminada de manera directa según el invento se utiliza un papel 4 decorativo, cuyas dimensiones son, sin reducción de la impresión, una reproducción 1:1 de la superficie del material imitado. Estas concuerdan exactamente con las

dimensiones de la correspondiente placa de prensado de una prensa DPL. Todos los factores, que influyen en el crecimiento del papel impregnado, mencionados en lo que antecede en la descripción del invento, son suprimidos así. El invento simplifica con ello la fabricación de estas placas laminadas de manera directa, que hace concordar una representación 5 gráfica con la estructura 7 de la superficie.

La placa según la figura 2 también posee en su lado 8 inferior opuesto a la capa decorativa del núcleo 3 un tiro 9 de papel impregnado con resina, cuyo espesor equivale aproximadamente al espesor total de las capas 4, 6 y 10, dispuestas en la cara superior del núcleo 3, para alcanzar así en las dos caras del núcleo 3 un equilibrio entre las tensiones, que se producen al enfriarse la placa recién prensada.

#### Lista de símbolos de referencia

	1	Placa
	2	Cara superior
5	3	Núcleo
	4	Capa decorativa/papel decorativo
	5	Reproducción gráfica
10	6	Capa de cierre
	7	Estructura de la superficie
	8	Cara inferior
15	9	Tiro
	10	Capa intermedia/capa adherente
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

### REIVINDICACIONES

1. Placa (1) laminada de manera directa, que se fabrica por prensado en caliente de un núcleo(3) con capas (4, 6) absorbentes impregnadas con resina, con al menos una superficie de la placa, que posee una capa (4) decorativa con la reproducción (5) gráfica de la superficie de un material imitado así como con una capa (6) de cierre transparente, impregnada con resinas aplicada sobre la capa (4) decorativa, **caracterizada** porque la capa (4) decorativa está formada por un papel seco sin impregnación con resina antes del prensado en caliente, porque entre la capa (4) decorativa y el núcleo (3) se prevé una capa (10) intermedia con

contenido en resina, que se fabrica antes del prensado en caliente como capa (10) adherente por separado con resina de impregnación, poseyendo la capa (10) adherente una matriz en la que está encapsulada la resina de impregnación y porque la capa (6) de cierre transparente está provista de una reproducción a modo de relieve de la estructura (7) de la superficie del material imitado.

2. Placa laminada de manera directa según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la impregnación de la capa (10) adherente posee un exceso de resina.

3. Placa laminada de manera directa según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque la matriz es de papel.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

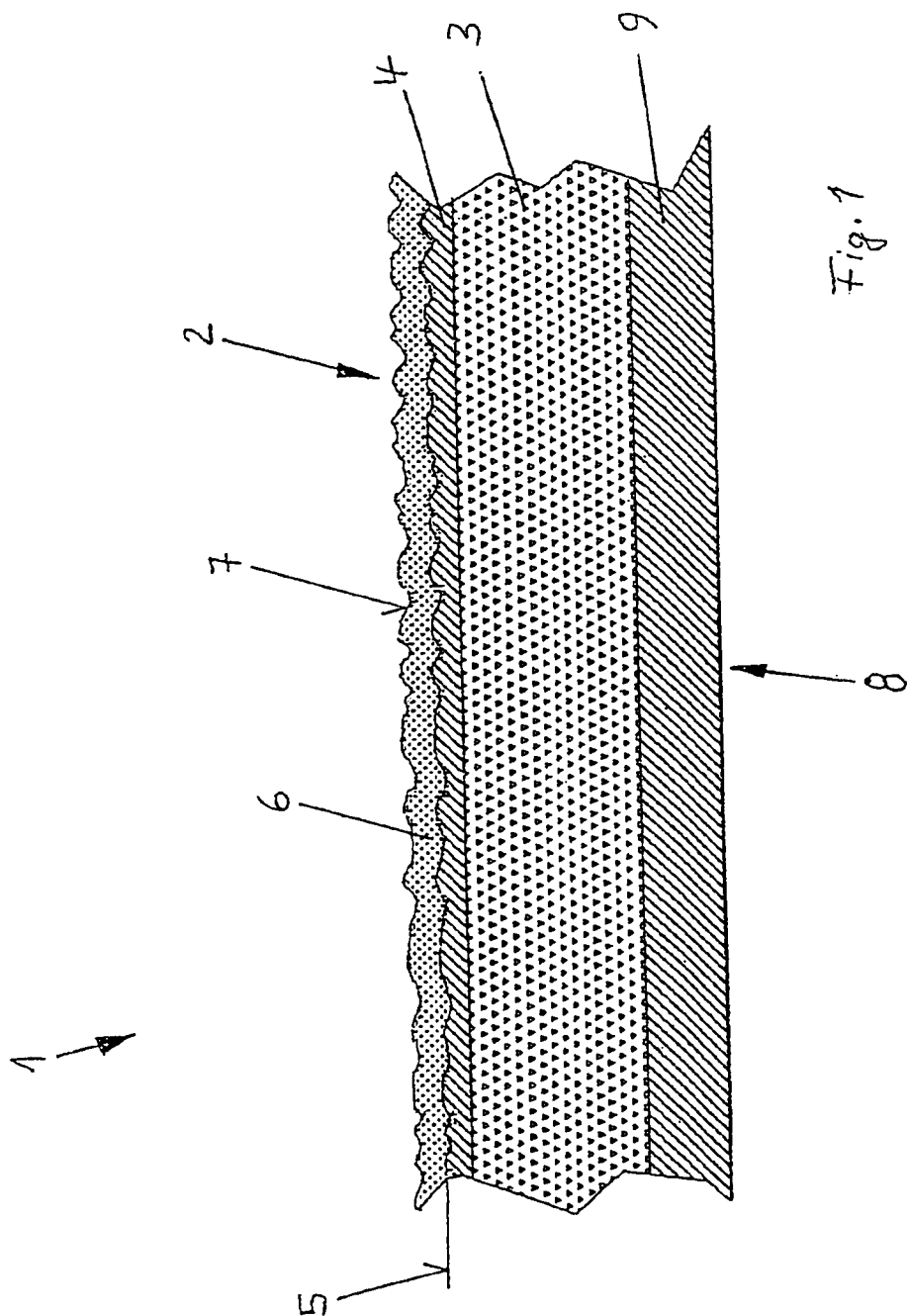


Fig. 1

