

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 205**

51 Int. Cl.:

**B32B 7/12** (2006.01)  
**B32B 21/10** (2006.01)  
**D21H 27/26** (2006.01)  
**B32B 21/02** (2006.01)  
**B32B 38/00** (2006.01)  
**B44C 5/04** (2006.01)  
**D21H 19/16** (2006.01)  
**D21H 19/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2014** **E 14002632 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2980313**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un producto impregnado, producto impregnado y procedimiento para fabricar un laminado a partir del producto impregnado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.03.2017**

73 Titular/es:  
**FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)**  
**Portico Building Marina Street**  
**Pieta PTA 9044, MT**

72 Inventor/es:  
**OLDORFF, FRANK**

74 Agente/Representante:  
**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 606 205 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).

**PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN PRODUCTO IMPREGNADO, PRODUCTO IMPREGNADO Y  
PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN LAMINADO A PARTIR DEL PRODUCTO IMPREGNADO**

**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un producto impregnado con una capa de celulosa que presenta una cara superior y una cara inferior y que para realizar una impregnación del núcleo está impregnada con una resina acuosa endurecible, con las etapas: impregnación completa de la capa de celulosa con la resina endurecible y eliminación de la resina en exceso que se forma sobre una superficie de al menos la cara superior o la  
10 cara inferior, a un producto impregnado así fabricado y a un procedimiento para fabricar un laminado a partir de este producto impregnado.

Un tal procedimiento para fabricar un producto impregnado se conoce por ejemplo por el documento GB 1,421,210 A o el documento US 2,964,426 A.

15 Los productos impregnados se utilizan en particular como productos intermedios en la fabricación de laminados. Los laminados se utilizan por ejemplo en la industria de derivados de la madera para el revestimiento de paneles de partículas de madera. Para una impregnación del núcleo, la capa de celulosa está impregnada con una resina de melamina que es termoendurecible, de manera que el producto impregnado se puede prensar con un panel de partículas de madera u otros productos impregnados, en particular papeles especiales o papeles kraft. El producto impregnado terminado es por lo tanto básicamente un producto intermedio, que en una o más capas se prensa directamente sobre el panel de partículas de madera a recubrir, por ejemplo un panel de aglomerado o panel de fibras de densidad media o de alta densidad (MDF, HDF). Después del prensado se obtiene un recubrimiento químicamente, térmicamente y mecánicamente robusto. El producto impregnado se puede prensar en el proceso de  
20 ciclo corto o en un proceso continuo con el panel de partículas de madera.

Dichos laminados se pueden elaborar para formar paneles de pared, de suelo o de techo, frontales de cocina o de muebles, así como encimeras.

30 En el documento DE 100 35 924 B4 se describe un producto impregnado y un procedimiento para fabricar el producto impregnado. Los llamados canales de impregnación se utilizan como plantas industriales para fabricar productos impregnados. En estos canales de impregnación es posible una producción continua, recorriendo la capa de celulosa una o varias cubetas llenas de un fluido impregnador. También se conoce la aplicación de fluido impregnador mediante rodillos y cuchilla rascadora o pulverización mediante boquillas. La capa de celulosa todavía húmeda se somete inmediatamente después a un secado para evaporar el exceso de agua y / o disolventes hasta una humedad residual definida y para obtener un producto impregnado seco, almacenable y mecanizable. Al final del canal de impregnación, el producto impregnado continuo que discurre se corta en láminas o se enrolla en un  
35 rollo.

40 Este producto impregnado es un producto semiacabado, que se prensa directamente en una o varias capas sobre los paneles de partículas de madera a recubrir, como por ejemplo paneles de aglomerado o de fibras (MDF, HDF). Se obtiene entonces un recubrimiento químicamente, térmicamente y mecánicamente robusto. El producto impregnado puede prensarse con la placa portadora, ya sea en el proceso de ciclo corto o en el proceso continuo. También puede prensarse el producto impregnado con otros productos impregnados. Si este producto impregnado se utiliza como papel decorativo, se imprime sobre su cara superior un motivo decorativo, se cubre a continuación el motivo decorativo con una capa protectora y se lleva este papel decorativo para su posterior procesamiento o se almacena temporalmente. El producto impregnado puede extraerse de un rollo para la impresión, imprimirse y a continuación enrollarse de nuevo para formar un rollo o cortarse en láminas individuales. También se pueden imprimir láminas individuales, que se apilan después de secarse una sobre otra hasta que se envían para el procesamiento posterior. Para que el motivo decorativo no se borre o destruya al enrollarlo o apilarlo, debe manejarse con cuidado la superficie del producto impregnado antes de la impresión. Sobre la capa de resina que se ha formado sobre la cara superior y/o cara inferior de la capa de celulosa, debe aplicarse una imprimación, que asegure la unión de la tinta de impresión con la capa de celulosa. La aplicación de la imprimación requiere un paso de trabajo adicional y material adicional, lo que encarece la producción.  
45  
50  
55

En el documento EP 274 485 B1 se describe un papel de impresión, en el que se aplica sobre la estructura de fibras de la propia capa de papel una capa de absorción de tinta. Esta capa de absorción de tinta incluye como componentes principales sílice y dióxido de titanio, está aplicada en toda su superficie sobre la cara superior de la estructura de papel y se encuentra sobre ésta, cubriendo por completo y ocultando la estructura de papel. Durante la impresión subsiguiente, la capa de absorción de tinta penetra, ciertamente sólo superficialmente, en la fibra celulósica, pero está sustancialmente dispuesta sobre la estructura de fibras y cierra los espacios huecos que se encuentran entre las fibras. Para mejorar la imprimabilidad de esta capa de celulosa, está previsto que la cara superior de la estructura de fibras incluya una masa de absorción de tinta, que envuelva la zona superior de las fibras, al menos sustancialmente y permanezcan en la cara superior de la capa de celulosa huecos abiertos de la estructura de fibras recubierta, es decir, que no estén cubiertos por la masa de absorción de tinta  
60  
65

En particular las tintas acuosas son muy difíciles de aplicar sobre la superficie sellada del producto impregnado. La imprimación debe asegurar que la tinta de impresión queda unida de forma duradera. No sólo el motivo decorativo

## ES 2 606 205 T3

5 queda en peligro de difuminarse cuando se almacena el producto impregnado, sino que cuando varios productos impregnados se prensan a continuación para formar un laminado, fluyen las resinas desde las diversas capas de celulosa una hacia dentro de otra y se unen. Entonces no debe disolverse el motivo decorativo y discurrir. Esto es más complicado cuanto más filigrana contenga un motivo decorativo (por ejemplo vetado de madera). El proceso de fabricación de un papel decorativo como producto impregnado es por lo tanto muy complejo y deben utilizarse, para garantizar la seguridad del proceso, papeles especiales en parte caros, que están tratados especialmente, al menos por un lado (papel fotográfico). Esto encarece el producto impregnado.

10 Partiendo de esta problemática, debe lograrse un procedimiento con el que se fabrique un producto impregnado que sea sencillo, en particular que pueda imprimirse con tintas acuosas, sin la necesidad de ningún tratamiento adicional especial antes de la impresión del motivo decorativo.

15 La solución al problema se logra según la invención en un procedimiento de tipo genérico para fabricar el producto impregnado mediante la siguiente etapa:

Secar la capa de celulosa impregnada de modo que tras la evaporación del agua de la resina, se encuentran descubiertas las fibras de celulosa en la cara superior y/o cara inferior, de las que se ha eliminado el exceso de resina, a lo largo de una altura de 1 a 20  $\mu\text{m}$ .

20 Mediante esta realización se lleva a cabo la impregnación con resina de impregnación básicamente de una manera conocida. La capa de celulosa puede ser una lámina o una banda continua y se tira de ella a través de al menos un baño de inmersión, donde se empapa por completo con la resina. A continuación se elimina por completo el exceso de resina que se forma en la cara superior. Para ello se puede retirar o raspar la cara superior. La resina entonces cierra a ras en un plano con las puntas de las fibras. Durante el subsiguiente secado, preferiblemente hasta una humedad residual con preferencia definida de 4 a 7%, en particular preferiblemente 5%, el agua se evapora y la resina se retrae de nuevo hacia dentro de la capa central. Dependiendo del grado de saturación y del tipo de resina, las fibras de celulosa quedan descubiertas entonces en una altura de 1 a 20  $\mu\text{m}$ . Las fibras de celulosa están entonces llenas con resina, pero no están encerradas en resina. Así se crea una base excelente para imprimir posteriormente el producto impregnado con una tinta acuosa. Las fibras descubiertas pueden absorber la tinta líquida, pero no se hinchan a la vez, porque están impregnadas por la resina. La superficie del producto impregnado permanece así lisa. Durante el subsiguiente secado de la tinta, los pigmentos permanecen en las fibras de celulosa. Puesto que cada fibra está teñida, resulta un motivo decorativo muy claro, porque cada fibra se encuentra descubierta y no está integrada en un compuesto de resina de melamina, no sólo es indeleble, sino que también durante el prensado subsiguiente del producto impregnado para formar un laminado ya no puede fluir.

35 Puesto que cada fibra de celulosa individual se imprime con una tinta acuosa, pero cada fibra individual está al menos parcialmente impregnada con resina, puede conseguirse una difuminación mínima y por lo tanto generarse una imagen de impresión nítida, que como es usual en la naturaleza no está limitada en absoluto. Debido a la impregnación individual en las fibras, se requiere mucho menos tinta de impresión que antes.

40 El rascado de la resina se puede hacer usando un rodillo, bajo el que el producto impregnado se transporta como banda continua. El rodillo gira entonces ventajosamente en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la banda de celulosa. También puede rasarse la resina mediante una o varias cuchillas rascadoras.

45 Las fibras de celulosa descubiertas pueden llenarse parcial o totalmente con resina.

50 Mediante el procedimiento de la invención se prepara un producto impregnado, compuesto por una capa de celulosa que tiene fibras de celulosa, que está impregnada con una resina y que tiene en su cara superior y/o cara inferior, a lo largo de una altura de 1 a 20  $\mu\text{m}$ , fibras de celulosa descubiertas llenas de resina.

La resina puede ser una resina de melamina, una resina de urea o una mezcla de resina de melamina y de urea.

55 Un procedimiento para fabricar un laminado utilizando al menos un producto impregnado fabricado de acuerdo con la invención se caracteriza por las siguientes etapas:

- a) imprimir un motivo decorativo con tintas acuosas sobre la cara superior o cara inferior que tienen las fibras de celulosa descubiertas, por medio de una impresora de chorro de tinta,
- b) secar las tintas para formar una capa decorativa,
- 60 c) aplicar al menos una capa de recubrimiento de resina acuosa sobre la capa decorativa seca,
- d) secar la capa decorativa,
- e) prensar el producto impregnado con otros productos impregnados y / o una placa portadora para formar un laminado.

65 Los otros productos impregnados pueden ser, por ejemplo, papeles kraft. La placa portadora es preferiblemente un panel de partículas de madera, en particular un panel HDF o MDF o panel de aglomerado.

En base a un dibujo, se describirá a continuación un ejemplo de realización de la invención con mayor detalle. Se muestra en:

figura 1 - la vista lateral esquemática de una capa de celulosa después de un primer tratamiento;  
 figura 2 - la vista de la figura 1 después de un posterior tratamiento;  
 figura 3 - la representación parcial según la flecha III de la figura 2;  
 figura 4 - la representación de la figura 3 después del secado;  
 figura 5 - una fibra de celulosa como representación parcial de la figura 4;  
 figura 6 - la representación esquemática de una planta para el tratamiento de una capa de celulosa.

La capa de celulosa 1 está compuesta principalmente por fibras de celulosa 2, que están unidas entre sí. Para formar una impregnación del núcleo se impregna la capa de celulosa 1 con una resina de melamina acuosa 3. Para ello se tira de la capa de celulosa 1 a través de una cubeta o varias (no mostradas) rellenas con la resina de melamina 3, con lo que la capa de celulosa 1 absorbe por completo la resina 3. Tal como se muestra en la figura 1, se forman después de finalizar la impregnación en la cara superior O y la cara inferior U capas con resina de melamina 3.

Al menos de la cara superior O, se rasca el exceso de resina de melamina 3, tal que las puntas de las fibras de celulosa 2 están a ras con la superficie 6 de la capa de celulosa 1 (ver las figuras 2 y 3). Después se seca la capa de celulosa 1 hasta el punto de que el agua se evapora de la resina de melamina 3. Entonces se retrae la resina 3 al interior de la capa de celulosa 1, de manera que - como muestra la figura 4 - en la superficie 6 se encuentran fibras de celulosa individuales 2 descubiertas con una altura H de 1 a 20 µm. Con fibras de celulosa 2 descubiertas se quiere decir que las fibras individuales 2 ya no están unidas directamente por la resina de melamina 3. Sin embargo, cada fibra 2 individual ha absorbido al menos parcialmente resina de melamina 3 (ver la figura 5). La fibra celulósica 2 está así impregnada con resina de melamina 3 y posiblemente en la superficie 6 está libre de resina 3. Estas fibras de celulosa 2 descubiertas a lo largo de la altura H se imprimen a continuación mediante una impresora de chorro de tinta 10 con cualquier motivo decorativo (por ejemplo un veteado de madera). Al estar descubiertas las fibras de celulosa 2, cada fibra individual 2 puede absorber tinta, con lo que se puede crear una imagen impresa clara, porque las fibras de celulosa están aisladas individualmente, no pueden difuminarse tras el secado e incluso durante el subsiguiente prensado del producto impregnado no pueden fluir para formar un laminado cuando se funde la resina. Debido a que la fibra de celulosa 2 está al menos parcialmente impregnada con resina de melamina 3, ya no puede hincharse cuando se aplica la tinta de impresión acuosa. La imagen impresa es por lo tanto muy clara e incluso elementos decorativos de filigrana pueden transferirse perfectamente.

Una vez que la tinta acuosa aplicada con la impresora de chorro de tinta 10 se ha secado para formar una capa decorativa 4, se aplica sobre la capa decorativa 4 una capa de recubrimiento 5 y también esta capa de recubrimiento 5 se seca. El producto impregnado así obtenido se puede prensar con otros productos impregnados (papeles kraft) o con un panel de partículas de madera de MDF o HDF para formar un laminado. Durante el prensado se puede imprimir en la capa de recubrimiento 5 una estructura sincrónica con el motivo decorativo. La capa de recubrimiento 5 puede contener partículas de material antidesgaste, por ejemplo partículas de corindón. También pueden servir en la capa de recubrimiento 5 bolas de vidrio como distanciador entre las partículas antidesgaste y la placa de prensar - no mostrada aquí - para evitar un desgaste excesivo en la placa de prensar.

**Lista de referencias**

- 1 capa de celulosa
- 2 fibra de celulosa
- 3 resina/resina de melamina
- 4 capa decorativa
- 5 capa de recubrimiento
- 6 superficie
- 10 impresora de chorro de tinta
- H altura
- O cara superior
- U cara inferior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para fabricar un producto impregnado con una capa de celulosa (1) que presenta una cara superior (O) y una cara inferior (U), compuesta principalmente por fibras de celulosa (2) y que para realizar una impregnación del núcleo está impregnada con una resina (3) acuosa endurecible, con las etapas en la siguiente secuencia:
- 10 a) impregnación completa de la capa de celulosa (1) con la resina (3) endurecible,  
 b) eliminación de la resina (3) en exceso que se forma sobre una superficie de al menos la cara superior (O) o la cara inferior (U),  
**caracterizado por**  
 c) secado de la capa de celulosa (1) impregnada de modo que tras la evaporación del agua de la resina (3) se encuentran descubiertas las fibras de celulosa (2) en la cara superior (O) y/o cara inferior (U), de la/s que se ha eliminado el exceso de resina (3), a lo largo de una altura (H) de 1 a 20  $\mu\text{m}$ .
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la capa de celulosa (1) se seca hasta una humedad residual definida de 4 a 7%, en particular de 5%.
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** la resina (3) en exceso se retira o se raspa.
- 25 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3,  
**caracterizado porque** la resina (3) se retira mediante un rodillo que gira o se rasca mediante una o varias cuchillas rascadoras.
- 30 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** en las fibras de celulosa (2) descubiertas penetra resina (3).
- 35 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5,  
**caracterizado porque** las fibras de celulosa (2) descubiertas se llenan con resina (3).
- 40 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la resina (3) es una resina de melamina, una resina de urea o una mezcla de resina de melamina y de urea.
- 45 8. Producto impregnado compuesto por una capa de celulosa (1) que presenta fibras de celulosa (2), que está impregnada con una resina (3) y en cuya cara superior (O) y/o cara inferior (U) las fibras de celulosa (2) llenas con resina (3) quedan descubiertas a lo largo de una altura (H) de 1 a 20  $\mu\text{m}$ .
- 50 9. Procedimiento para fabricar un laminado utilizando al menos un producto impregnado fabricado de acuerdo con la reivindicación 8,  
**caracterizado por** las siguientes etapas:
- 45 a) imprimir un motivo decorativo con tintas acuosas sobre la cara superior (O) o cara inferior (U) que tiene las fibras de celulosa descubiertas por medio de al menos una impresora digital (10),  
 b) secar las tintas para formar una capa decorativa (4),  
 c) aplicar al menos una capa de recubrimiento (5) de resina acuosa sobre la capa decorativa (4) seca,  
 d) secar la capa decorativa (4),  
 e) prensar el producto impregnado con otros productos impregnados y/o una placa portadora para formar un laminado.
- 55 10. Procedimiento según la reivindicación 9,  
**caracterizado porque** la placa portadora (5) es una placa de partículas de madera.
11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10,  
**caracterizado porque** como impresora digital se utiliza una impresora de chorro de tinta o Inkjet o impresora láser o una combinación de las mismas.

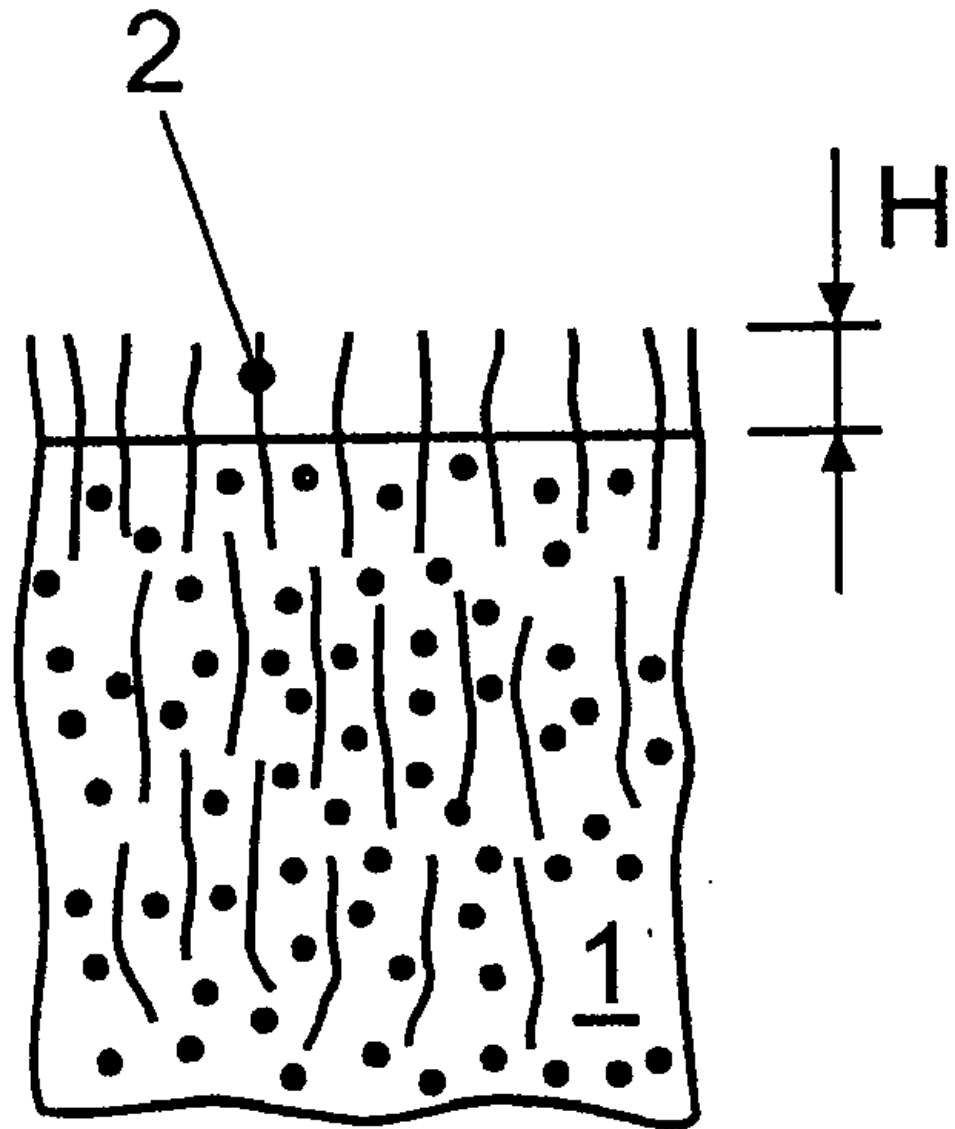


Fig.4

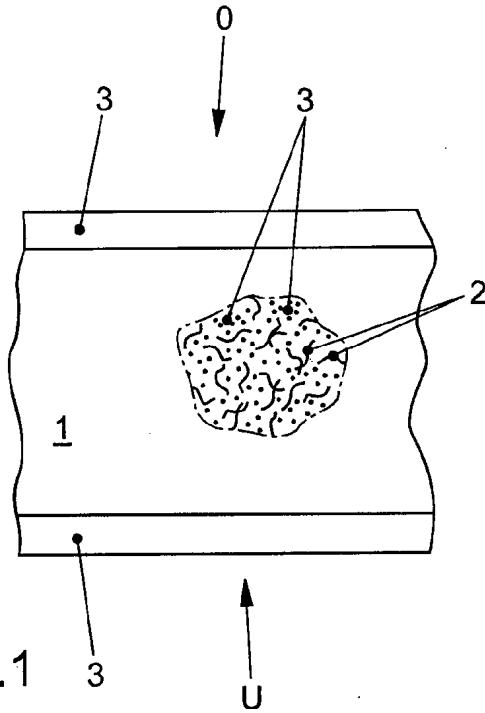


Fig. 1

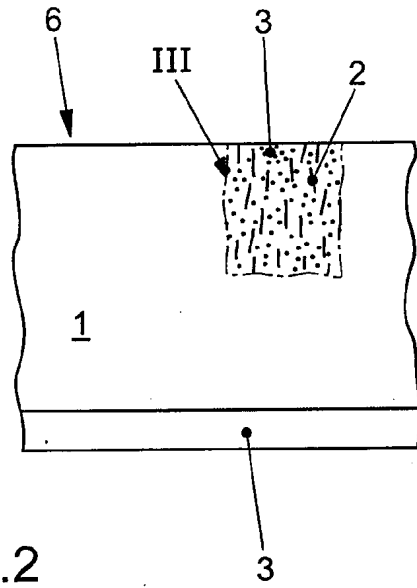


Fig. 2

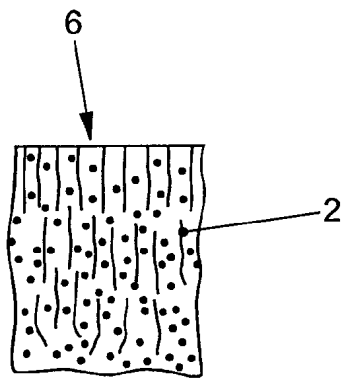


Fig. 3

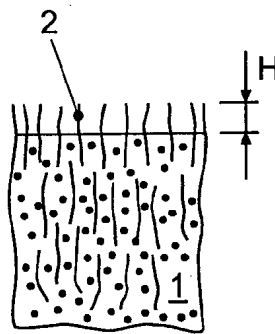


Fig. 4

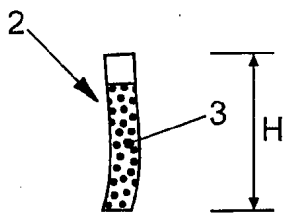


Fig. 5

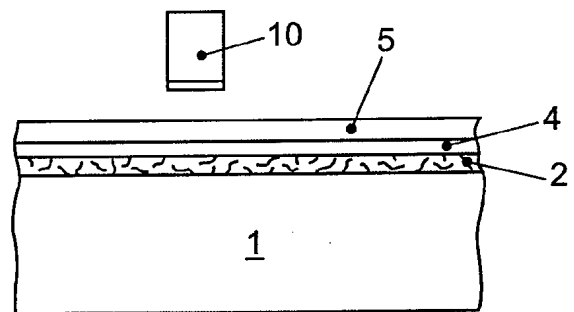


Fig. 6