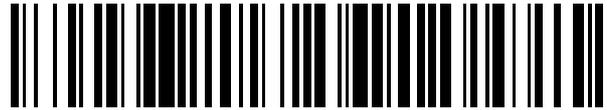


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 521**

51 Int. Cl.:

**B32B 29/00** (2006.01)  
**B32B 29/06** (2006.01)  
**B32B 37/10** (2006.01)  
**B32B 3/30** (2006.01)  
**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2015 PCT/EP2015/056432**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150191**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2015 E 15713309 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 3126143**

54 Título: **Laminado y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

**03.04.2014 DE 102014104759**

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

**18.05.2018**

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)  
Weiberndorf 20  
6380 St. Johann in Tirol, AT**

72 Inventor/es:

**SCHIEGL, WALTER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 668 521 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

Laminado y procedimiento para su fabricación

- 5 La invención se refiere a un laminado para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte, con una capa decorativa impregnada con resina, con al menos una capa de núcleo impregnada con resina y con una capa decorativa impregnada con resina dispuesta de manera opuesta a la capa decorativa, en la que las capas decorativas y la al menos una capa de núcleo son adecuadas para prensarse entre sí con alta presión y calor. La invención se refiere también a un procedimiento para la fabricación de un laminado.
- 10 Los laminados conocidos por el estado de la técnica son un material que puede usarse de manera múltiple, que se procesa en combinación con materias derivadas de la madera u otros materiales de soporte para dar los denominados elementos de material compuesto. Las aplicaciones son variadas y requieren el uso de distintas calidades de laminado, que han de ajustarse a los posteriores campos de uso. Las aplicaciones o bien campos de uso clásicos son por ejemplo industria de la cocina, industria de puertas, industria de muebles de oficina, construcción de ferias, construcción de tiendas, interiorismo decorativo, suelos, construcción de barcos y construcción de vehículos. Por laminado se entiende por consiguiente laminados decorativos que cumplen distintos requerimientos. Así existen por ejemplo laminados en calidad estándar, laminados decorativos moldeables posteriormente, que pueden moldearse también a temperaturas más altas, o laminados decorativos con comportamiento frente a incendios mejorado.
- 15 Los laminados son laminados decorativos a base de resinas que pueden curarse. Éstas están estructuradas en múltiples capas y están constituidas por ejemplo al menos por un papel decorativo impregnado con resina de melamina como capa decorativa y uno o varios papeles kraft a la sosa impregnados con resina fenólica como capas de núcleo, que se prensan entre sí con alta presión y calor. La estructura de laminados, calidades de resina y de papel, estructuras de superficie, el uso de overlays especiales (capas protectoras) así como los parámetros de prensado en la fabricación deciden sobre la calidad del laminado y por consiguiente sobre la aplicación posterior o bien el campo de uso.
- 20 El lado decorativo del laminado, la capa decorativa, puede estar constituido por papel decorativo, que se imprime como decoración de madera o decoración de fantasía, o por decoraciones lisas o blancas, que están configuradas por ejemplo como capas de plástico. Los gramajes de los papeles decorativos se encuentran por regla general entre 50 - 160 g/m<sup>2</sup>.
- 25 Una parte constituyente esencial de los laminados pueden ser papeles de núcleo, por ejemplo papeles kraft a la sosa, que también se designan como capas de núcleo o estratos de núcleo. El gramaje de los papeles de núcleo o bien papeles kraft a la sosa se encuentra en el intervalo de 70 - 300 g/m<sup>2</sup>, usándose altos gramajes predominantemente para placas compactas.
- 30 Un overlay es un papel blanqueado, transparente con alta capacidad de absorción de resina y se usa para la protección de la decoración, en particular de la imagen de impresión de papeles decorativos impresos y para la mejora de la estabilidad frente a la abrasión.
- 35 Un underlay o papel de barrera es una capa de papel entre el papel decorativo y el papel de núcleo o bien papel kraft a la sosa, que se usa para impedir la influencia química entre las resinas o para conseguir efectos ópticos.
- 40 Las resinas de melamina-formaldehído dan como resultado revestimientos transparentes y duros y son excelentemente adecuados por tanto como capa de superficie de laminados decorativos. Para la impregnación de las capas de núcleo se usan, especialmente por motivos de costes, resinas de fenol-formaldehído relativamente elásticas.
- 45 Los laminados decorativos pueden estar constituidos por tanto por bandas de fibras de celulosa o bien papel, que están impregnados con resinas que curan con calor. Otros materiales naturales o sintéticos pueden usarse igualmente como material de soporte para la resina. Así se conocen igualmente laminados de materiales no tejidos de fibras de vidrio impregnados con resina. Las capas, preferentemente las capas de papel, se unen entre sí con los procedimientos de fabricación descritos a continuación para dar el laminado. El aporte de calor y presión provoca así un flujo y un curado posterior de las resinas. Mediante la reticulación de las resinas, preferentemente de manera reforzada mediante las fibras de celulosa de los papeles, se produce un material muy denso con superficie cerrada. A este respecto, las capas de papel individuales, también una capa de papel exterior, pueden estar no resinadas antes del prensado, dado que durante el prensado atraviesa la resina también capas previamente no resinadas.
- 50 Al inicio del procedimiento se colocan las capas de la estructura estratificada una sobre otra y a continuación se llevan entre dos medios de prensado en forma de chapas de prensado o bandas de prensado. Estos medios de prensado están calentados hasta una temperatura predeterminada, de modo que durante el proceso de prensado se aplica no sólo una presión suficiente sino también la temperatura necesaria sobre las capas. El procedimiento de alta presión es seguro por tanto mediante la aplicación simultánea de calor (temperatura  $\geq 120$  °C) y una alta presión
- 55
- 60
- 65

( $\geq 25$  bar), para que las resinas que pueden curarse con calor fluyan y a continuación curen, para preparar un material homogéneo, no poroso con elevada densidad ( $\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$ ) y la calidad de superficie requerida.

5 Los medios de prensado mencionados anteriormente presentan por regla general una superficie muy lisa para conseguir una superficie del laminado lisa de manera correspondiente y por consiguiente brillante. Igualmente se conoce dotar el medio de prensado dispuesto en el lado de la capa decorativa de una estructura macroscópica, para conseguir sobre la decoración una estructura de superficie visible, posiblemente que se desarrolla de manera sincrónica con la decoración. Esto conduce junto con la decoración a un aspecto de superficie natural mejorado.

10 Como procedimiento de fabricación se conocen el procedimiento CPL, siendo CPL la abreviatura de *Continuous Pressed Laminates*, y el procedimiento HPL, siendo HPL la abreviatura de *High Pressure Laminates*.

15 CPL se fabrica en prensas de doble banda que funcionan de manera continua con una presión de prensado entre 25 y 50 bar y temperaturas entre 150 °C y 170 °C. Dependiendo del espesor del laminado y de la longitud de la zona de prensado varía la velocidad de avance entre 8 y 30 m/min.

20 HPL se fabrica en prensas de múltiples niveles que funcionan de manera discontinua con una presión de prensado entre 70 y 80 bar y temperaturas por encima de 120 °C. Las prensas de niveles pueden tener hasta 45 niveles y cada nivel se llena con hasta 24 capas de laminado (espesor de aprox. 0,50 a 1,90 mm). Dependiendo de la carga de la prensa y de la temperatura máxima dura el ciclo de prensado completo incluyendo un enfriamiento posterior opcional aproximadamente 100 minutos.

25 El formateado de longitud y anchura de HPL se realiza en etapas de trabajo separadas. Por el contrario, CPL puede cortarse directamente en línea tras la prensa tanto en la anchura y/o formatearse en longitud o puede enrollarse sobre rollos.

30 Tras la fabricación del laminado se pega, en la mayoría de los casos en una etapa de procedimiento separada y con retraso temporal, con un material de soporte o bien una placa de soporte. Para poder adherir mejor laminados con una placa de soporte, se rectifican sus lados traseros. Mediante el rectificado se crea una estructura de superficie que puede humectarse bien. Sin embargo es desventajoso en la separación por rectificado de los lados traseros que el laminado se vuelva asimétrico debido a ello y con ello tiende a arquearse. Por tanto deben tomarse amplias medidas de almacenamiento y manipulación de manera adecuada y especiales precauciones. Adicionalmente se dificulta también el procesamiento esencialmente debido a ello.

35 Además conduce el rectificado a una demolición al menos parcial, preferentemente casi completa de la capa de resina superior, de modo que la capa de papel dispuesta por debajo de ésta se queda al descubierto al menos parcialmente. Por tanto se reduce la tensión superficial y se modifica la humectabilidad de la superficie. Por tanto puede penetrar humedad durante un almacenamiento en el laminado, antes de que pueda aplicarse el adhesivo brevemente antes del procesamiento. Además puede penetrar el adhesivo al menos parcialmente de manera demasiado profunda en la estructura de capa, de modo que para la adhesión con la placa de soporte debe usarse más adhesivo que lo necesario.

45 Otro inconveniente se encuentra en que para cada decoración debe ponerse a disposición una reserva separada de laminados para la adhesión con una placa de soporte, ya que el lado decorativo y el lado del laminado previsto para la adhesión con una placa de soporte se han configurado hasta ahora de manera distinta de modo que para cada decoración debe fabricarse un laminado separado.

50 Los laminados para una adhesión con una placa de soporte presentan por consiguiente de manera convencional un lado delantero decorativo y un lado trasero preparado para su adhesión con una placa de soporte. En la mayoría de los casos, este lado trasero está constituido por un papel no impregnado, en particular papel pergamino, que está rectificado. Además se conocen por el estado de la técnica placas compactas, que están estructuradas de manera similar a un laminado. A diferencia de los laminados mencionados anteriormente, las placas compactas no presentan lados delanteros y traseros sino dos superficies configuradas de manera decorativa. Éstas no se usan sin embargo con un espesor superior o igual a 2 mm para la adhesión con un material de soporte, sino como materiales de placa dimensionalmente estables de manera independiente.

60 El documento US 4.062.992 y el documento US 4.140.837 divulgan un componente de laminado que está constituido por una capa de papel impregnada, que está dotada de material de revestimiento de adhesivo seco, en el que están incrustadas fibras floculentas. El documento US 2006/062955 indica un laminado con capa decorativa en los dos lados.

La presente invención se basa por tanto en el problema técnico de configurar y perfeccionar un laminado para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte, y un procedimiento para la fabricación de un laminado de manera que se solucionen los inconvenientes mencionados anteriormente.

5 El problema técnico mostrado anteriormente se soluciona de acuerdo con la invención mediante un laminado por que la superficie al menos de una de las, preferentemente de las dos capas decorativas está dotada de una estructura estampada, que corresponde a una estructura fabricada mediante rectificado, y por que una gota de agua corriente a temperatura ambiente con un diámetro máximo de 15 mm adopta con la capa que presenta la estructura estampada un ángulo de contacto por encima de 40°, en particular por encima de 50°.

10 Por consiguiente se proponen laminados decorativos por los dos lados para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte, que pueden aplicarse con una u otra capa decorativa sobre el material de soporte. Por consiguiente pueden usarse las dos superficies de manera decorativa y pueden presentar al mismo tiempo las propiedades tal como en particular dureza, estabilidad a la abrasión y al rayado y/o resistencia al choque. Esto conduce a una reducción del almacenamiento, dado que sobre la misma superficie o bien con inmovilización de capital casi igual pueden colocarse dos artículos en lugar de uno.

15 Un laminado de acuerdo con la invención presenta preferentemente un espesor del apilamiento de capa decorativa, la al menos una capa de núcleo y la otra capa decorativa tras el prensado, que asciende a menos de 2 mm, preferentemente a menos de 1,5 mm. Por consiguiente se proponen por primera vez laminados dotados por los dos lados de capas decorativas con un bajo espesor de este tipo.

20 De manera preferente presentan las dos capas decorativas distintas decoraciones ópticas, o sea superficies monocolor o patrones multicolor. También pueden presentar adicionalmente o como alternativa las dos capas decorativas una estructura macroscópica distinta, en particular una estructura sincrónica con respecto a la decoración óptica. Por una estructura macroscópica se entiende a este respecto una estructura de superficie que en condiciones de visibilidad normales de un usuario conduce a una estructura de superficie visible. A esto pertenecen por ejemplo la estructura de un veteado de la madera o la distinta rugosidad de una superficie de azulejo, que debe reproducirse con el laminado.

25 Además puede estar cubierta al menos una de las capas decorativas con un papel overlay, que sirve como una protección de la capa decorativa que se encuentra por debajo de éste. Preferentemente puede estar dotada la capa de papel overlay también de partículas duras tal como corindón o sustancias similares.

30 Además de una decoración óptica distinta en el lado delantero y trasero puede estar prevista, tal como se ha mencionado, también una estructura distinta. También puede preverse en los dos lados la misma decoración sin embargo con distinta estructura, en particular con distintas estructuras sincrónicas. A su vez pueden estar previstas éstas en los dos lados con igual o distinta decoración.

35 Los laminados de acuerdo con la invención no tienden mediante la estructura simétrica a curvarse o a doblarse, por ejemplo por tanto no tienden a la denominada deformación a modo de cuenco. Como consecuencia pueden suprimirse entonces medidas costosas durante el almacenamiento y el procesamiento posterior, que por lo contrario son necesarias en caso de laminados rectificadas en un solo lado. Los laminados de dos lados son por tanto muy especialmente adecuados también para la dotación de muestras de decoraciones. Pueden facilitarse secciones de laminados de dos lados en carpetas de muestras, dado que éstas por un lado son planas y por otro lado muestran con el peso de una muestra convencional igualmente dos decoraciones. Hasta ahora estaban contenidas en carpetas de decoración decoraciones en original o bien sólo como secciones muy pequeñas, en las que la planaridad no desempeña ningún gran papel. O las decoraciones se usaban en realización más gruesa con planaridad mejorada, para ello sin embargo también con correspondiente peso elevado en las carpetas de muestras.

40 Para que las capas decorativas presenten en cada caso una superficie adecuada para una adhesión con un soporte, se dota al menos una de las capas decorativas de una estructura estampada, que corresponde esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado. Preferentemente se dotan las dos capas decorativas de una estructura estampada de este tipo.

45 Por consiguiente, sobre la al menos una capa decorativa se consigue una superficie que puede adherirse bien de manera similar a una superficie rectificada, sin que mediante el proceso del rectificado mecánico de la superficie se produzca una superficie irregular o una asimetría de la estructura estratificada. Por una estructura, que esencialmente corresponde a una estructura fabricada mediante rectificado, se entiende en el contexto de esta invención una estructura cuyas dimensiones son comparables con las dimensiones de una estructura generada mediante rectificado mecánico.

50 Mediante la estampación de la estructura durante la fabricación del laminado se modula la capa de resina superior y perdura como capa continua y por consiguiente de sellado, de modo que a pesar de la introducción de la estructura en la superficie no puede penetrar humedad en el laminado durante un almacenamiento posterior. El adhesivo necesario para el procesamiento del laminado puede aplicarse por tanto en una cantidad más baja, que en caso de

una superficie rectificada descrita anteriormente con baja tensión superficial. A este respecto no deben tolerarse pérdidas de calidad en el procesamiento durante la adhesión sobre la placa de soporte.

5 Como medida y por consiguiente como característica de diferenciación para la calidad de la superficie del laminado estampada en comparación con un laminado rectificad

10 puede consultarse la humectabilidad. La humectabilidad depende de la tensión superficial de la superficie, pudiéndose medir como medida el denominado ángulo de contacto. La magnitud del ángulo de contacto entre el líquido y la superficie depende de la interacción entre el líquido y la superficie en el área de contacto. Cuanto más baja sea esta interacción, más grande se vuelve el ángulo de contacto. A partir de la determinación del ángulo de contacto puede determinarse por consiguiente una medida para la humectabilidad.

15 Las superficies realmente rectificadas, tal como se han descrito anteriormente como estado de la técnica, presentan una baja tensión superficial y por consiguiente una buena humectabilidad. Con la aplicación de una gota de agua corriente a temperatura ambiente con un diámetro máximo de 15 mm adopta el ángulo de contacto un valor bajo en el intervalo de menos de 20° o menos de 10°. En caso de una superficie estampada se encuentra el ángulo de contacto de una misma gota de agua por encima de 40°, en particular por encima de 50°. Para la realización de la medición del ángulo de contacto y para la caracterización de las propiedades específicas del agua corriente se remite a la descripción especial.

20 Otra característica de diferenciación entre un laminado con una estructura estampada y una superficie de laminado realmente rectificada consiste en si y cómo de intenso penetra el agua por la superficie en el laminado. En caso de una superficie estampada gotea una gota de agua suprayacente y el agua no penetra o bien penetra sólo de manera imperceptible en el laminado, ya que la capa resinada superior presenta una estructura estampada, de modo que la capa resinada permanece como tal con estructura de manera continua. En una superficie rectificada de un laminado,

25 cuya capa exterior está constituida por un material impregnado con resina, sin embargo que absorbe agua en sí, como por ejemplo papel, penetra el agua de la gota de agua suprayacente por la superficie rectificada en el laminado, ya que mediante el rectificado de la superficie se daña la capa de resina continua y se elimina por secciones completamente, de modo que queda al descubierto la capa que absorbe agua. En la zona alrededor de la gota de agua se producen debido a ello zonas húmedas bien visibles del laminado.

30 En caso de una configuración preferente del laminado corresponde la estructura estampada en profundidad y/o geometría a una estructura fabricada mediante rectificado, presentando preferentemente la profundidad de la estructura estampada una rugosidad promedio inferior a 20 µm, en particular inferior a 10 µm y/o correspondiendo la geometría de la estructura estampada a una estructura de estrías de rectificado, en particular de estrías dirigidas en paralelo.

35 Por consiguiente están comprendidas también estructuras que si bien presentan una rugosidad inferior a 20 µm, sin embargo no están configuradas en forma de estrías, sino en formas geométricas distintas de esto, preferentemente redondas o poligonales. También se quiere decir con ello estructuras que si bien presentan una geometría que corresponde a una estructura de estrías de rectificado, sin embargo su rugosidad es al menos parcialmente mayor de 20 µm. Se prefiere sin embargo una combinación de las dos características.

40 De acuerdo con la invención está configurada la capa decorativa dispuesta de manera opuesta a la capa decorativa configurada como papel decorativo, como papel decorativo que corresponde en sus propiedades esencialmente al papel decorativo. Debido a ello puede reducirse e incluso evitarse un arqueado o deformación del laminado debido a distintas tensiones mecánicas. De manera preferente está impregnada la capa dispuesta de manera opuesta al papel decorativo con una resina, que corresponde en su comportamiento de tracción a la resina que se usa para la impregnación del papel decorativo, que es preferentemente del mismo tipo.

45 Como alternativa a la estampación de una estructura en al menos una de las capas decorativas puede estar dotada al menos una de las capas decorativas de una superficie, que pueden tratarse previamente por medio de una imprimación para una adhesión con el material de soporte. Como imprimación se tienen en cuenta sustancias químicas en sí conocidas, que son adecuadas para modificar la naturaleza de la superficie de modo que se consiga una mejor humectabilidad de la superficie con una resina u otro adhesivo.

50 Igualmente puede estar dotada al menos una de las capas decorativas de una superficie que puede tratarse previamente por medio de un tratamiento de corona o un tratamiento de plasma atmosférico. Las superficies de este tipo pasan sin la aplicación de una imprimación y obtienen mediante los tratamientos previos mencionados una humectabilidad mejorada.

55 Las capas previamente explicadas son preferentemente, tal como se ha explicado anteriormente, de capas de papel, o sea papel decorativo, papel kraft como capas de núcleo, papel de contracción o papel overlay. Sin embargo, la invención no está limitada a la aplicación de distintas capas de papel. Así, por ejemplo también capas de plástico o materiales de sustancias naturales, preferentemente de madera o tejido, pueden contribuir al menos parcialmente a la estructura del laminado. Igualmente se tienen en cuenta materiales no tejidos de fibras de vidrio.

60

65

El problema técnico anteriormente mostrado se soluciona también mediante un procedimiento para la fabricación de un laminado para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte, en el que una capa decorativa impregnada con resina, al menos una capa de núcleo impregnada con resina y otra capa decorativa impregnada con resina se estratifican una sobre otra, en el que la capa decorativa, la al menos una capa de núcleo y la otra capa decorativa se presan entre sí con alta presión y calor, en el que la superficie al menos de una de las, preferentemente las dos, capas decorativas se dotan de una estructura estampada de modo que una gota de agua corriente a temperatura ambiente con un diámetro máximo de 15 mm adopta con la capa que presenta la estructura estampada un ángulo de contacto por encima de 40°, en particular por encima de 50°.

En una configuración ventajosa del procedimiento se prensa al menos una de las capas decorativas con un medio de prensado con una estructura y se estampa, correspondiendo la estructura esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado. La estructura puede estamparse también en las dos capas decorativas. Adicionalmente a esta estructura que corresponde esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado, que puede designarse también como microestructura, puede introducirse mediante prensado también la macroestructura mencionada anteriormente. Por consiguiente se superpone la macroestructura de la microestructura en la superficie de la capa decorativa.

Otras propiedades y ventajas del procedimiento de acuerdo con la invención resultan de las propiedades explicadas anteriormente del laminado de doble lado, que puede fabricarse con el procedimiento de acuerdo con la invención.

La invención se explica en más detalle a continuación por medio de ejemplos de realización, haciéndose referencia al dibujo adjunto. En el dibujo muestran

la figura 1 una estructura de un laminado antes del prensado,

la figura 2 un laminado acabado antes del prensado con una placa de soporte,

la figura 3 una representación esquemática de una prensa de banda para la fabricación de un laminado y

la figura 4 una representación esquemática de una prensa de alimentación intermitente para la fabricación de un laminado

la figura 5 un diagrama esquemático para la explicación del término ángulo de contacto,

la figura 6 una representación esquemática de una gota de agua sobre la superficie de un laminado estampado en una vista en planta superior inclinada,

la figura 7 una representación esquemática de una gota de agua sobre la superficie de un laminado estampado en una vista lateral para la determinación del ángulo de contacto,

la figura 8 una representación esquemática de una gota de agua sobre una superficie rectificada de un laminado (estado de la técnica) en una vista en planta superior inclinada y

la figura 9 una representación esquemática de una gota de agua sobre una superficie rectificada de un laminado (estado de la técnica) en una vista lateral para la determinación del ángulo de contacto.

La figura 1 muestra una estructura de capas de un laminado 2 para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte, antes del prensado. El laminado 2 presenta un papel decorativo 4 impregnado con resina como capa decorativa y tres papeles kraft 6, 8, y 10 impregnados con resina como capas de núcleo. El papel decorativo 4 y los papeles de núcleo 6, 8 y 10 son adecuados para que se presen entre sí con alta presión y calor. Debido a ello se prepara el laminado 2 deseado. El papel decorativo 4 presenta en el lado superior un patrón óptico como decoración. En lugar del papel decorativo 4 impreso puede usarse también un papel decorativo coloreado. La representación en la figura 1 muestra la estructura del laminado 2 antes del prensado.

De acuerdo con la invención presenta el laminado 2 una capa 12 dispuesta de manera opuesta a la capa decorativa 4, que igualmente está configurada como capa decorativa. Las capas decorativas 4 y 12 están dotadas en cada caso de una superficie adecuada para una adhesión con un material de soporte.

Al mismo tiempo sirve la capa decorativa 12 como capa de contratracción para la capa decorativa 4 superior. Para minimizar adicionalmente una deformación de un laminado estructurado de esta manera, están las dos capas decorativas 4 y 12 impregnadas con una misma resina, de modo que resulta un igual comportamiento de tracción de las dos capas decorativas 4 y 12. Preferentemente se usa la misma resina, en particular resina de melamina.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1 presentan las dos capas decorativas 4 y 12 distintas decoraciones ópticas, así presenta la capa decorativa 4 superior un color oscuro, mientras que la capa decorativa 12 inferior tiene un color claro.

Además pueden presentar las dos capas decorativas 4 y 12 una estructura macroscópica distinta, en particular una estructura sincrónica con respecto a la decoración óptica. Esto no está representado en detalle.

5 La estructura de capas según la figura 1 está caracterizada además por que al menos una de las capas decorativas 4 y 12 se dota durante el prensado de una estructura estampada, que corresponde esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado. La estructura estampada confiere a la superficie de la capa 10 una superficie aumentada, de modo que se mejora la adhesión con una placa de soporte.

10 La estructura estampada corresponde a este respecto preferentemente en profundidad y/o geometría a una estructura fabricada mediante rectificado. A este respecto no se llega a idénticas geometrías y/o idénticas topografías, o sea a una copia auténtica de una estructura fabricada mediante rectificado mecánico, ya que la acción de acuerdo con la invención de la superficie se consigue cuando se cumplen iguales dimensionamientos mecánicos, ya que estos dimensionamientos sin responsables de manera decisiva de las buenas propiedades de adhesión.

15 Así se selecciona por ejemplo la profundidad de la estructura estampada con una rugosidad promedio inferior a 20 µm, en particular inferior a 10 µm, que se genera también en un proceso de rectificado típico. Al mismo tiempo o como alternativa corresponde la geometría de la estructura estampada a una estructura de estrías de rectificado, en particular de estrías dirigidas en paralelo.

20 A continuación se indica un ejemplo de una estructura de acuerdo con la invención en forma de una tabla, habiéndose caracterizado la estructura con parámetros habituales. La medición se realizó con un procedimiento basado en la superficie para la medición de superficie 3D de acuerdo con la norma EN ISO 25178. En particular se ha usado a este respecto la variación de foco como procedimiento de medición basado en la superficie.

25

Nombre	Valor	[u]	Descripción
Ra	1,25	µm	rugosidad promedio del perfil
Rq	8,45	µm	valor promedio cuadrático de la rugosidad del perfil
Rt	43,9	µm	altura total del perfil de rugosidad
Rz	28,8	µm	altura determinada del perfil de rugosidad
Rmax	34,0	µm	altura máxima del perfil de rugosidad dentro de un segmento de medición individual
Rp	21,2	µm	altura de la máxima punta de perfil del perfil de rugosidad
Rv	22,7	µm	profundidad del máximo valle de perfil del perfil de rugosidad
Rc	25,6	µm	altura promedio de las irregularidades de perfil del perfil de rugosidad
Rsm	364	µm	distancia promedio de las irregularidades de perfil del perfil de rugosidad

30 Además de una estructura estampada en al menos una de las capas decorativas 4 y 12 puede estar dotada al menos una de las capas decorativas 4 y 12 de una superficie que puede tratarse previamente por medio de una imprimación para una adhesión con el material de soporte. Además puede estar dotada al menos una de las capas decorativas 4 y 12 de una superficie que puede tratarse previamente por medio de un tratamiento de corona o de un tratamiento de plasma atmosférico.

35 La figura 2 muestra un laminado 2 fabricado de acuerdo con la invención en apilamiento con una placa de soporte 14 de materia derivada de la madera, por ejemplo placa MDF (placa de fibras de densidad media) o placa HDF (placa de fibras de alta densidad) y una capa de contratracción 16 dispuesta por debajo de la placa de soporte 14. Este apilamiento se proceso posteriormente entonces en una prensa con aplicación de presión y temperatura para dar una placa de materia derivada de la madera revestida.

40 La figura 3 muestra una prensa 20 para la fabricación de laminados, que funciona según el procedimiento CPL. En la zona izquierda de la figura 4 están representadas una multiplicidad de rollos 22, sobre los que se enrollan los materiales en forma de hoja de las capas 4 a 12 individuales – de manera correspondiente al ejemplo de realización según la figura 1 – del laminado 2 que va a generarse. Las capas 4 a 12 se desenrollan de manera continua y se alimentan a una estación de prensado 24. Allí se introducen las capas 4 a 12 entre dos bandas de prensado 26 y 28 que marchan sin fin y durante un espacio de tiempo predeterminado por la velocidad de las bandas de prensado 26 y 28 se colocan bajo alta presión. Mediante una estación de calor 30 se calientan las capas al mismo tiempo con la solicitud de presión hasta una alta temperatura. En el extremo derecho de la estación de prensado 24, el laminado acabado como cordón continuo abandona entonces la prensa 20.

50 El procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de un laminado puede realizarse con la prensa 20 de acuerdo con la figura 3. La prensa 2 presenta un medio de prensado en forma de una banda de prensado 28 inferior. La banda de prensado 28 presenta en el lado dirigido a la capa 12 inferior una estructura descrita anteriormente, que se estampa durante el proceso de prensado en la estación de prensado 24 en la capa 12 inferior

del laminado que va a formarse. A este respecto corresponde la estructura de la banda de prensado 28 esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado, tal como se ha explicado ésta anteriormente. Cuando las dos capas decorativas 4 y 12 deben dotarse de una estructura descrita, entonces está dotada también la banda de prensado 26 superior de una correspondiente estructura. Con ello se produce un laminado 2, que presenta en los dos lados una capa decorativa 4 o bien 12, que está dotada de una estructura estampada, que corresponde esencialmente de una estructura fabricada mediante rectificado.

La figura 4 muestra sólo una prensa 40 para la fabricación de laminados, que funciona según el procedimiento HPL. En la zona izquierda de la figura 4 está representado un dispositivo de apilamiento 42, en el que se apilan una sobre otra las varias capas 4 a 12 del laminado 2 que va a formarse de acuerdo con el ejemplo de realización según la figura 1. A este respecto se trata de hojas cortadas a medida, o sea predeterminadas en su longitud y anchura.

Por medio de un transporte lineal se alimentan las capas 4 a 12 escalonadas a la estación de prensado 44 representada a la derecha y se disponen entre una chapa de prensado 46 inferior y una chapa de prensado 48 superior. Con ayuda de una multiplicidad de cilindros de presión 50 se hunde la chapa de prensado 48 superior, de modo que las capas 4 a 12 apiladas se presan conjuntamente bajo una alta presión. Dado que adicionalmente las chapas de prensado 46 y 48 están calentadas previamente, se alimenta adicionalmente a la presión también una temperatura elevada. Tras un intervalo de tiempo predeterminado se abre la estación de prensado 44 y se saca el laminado acabado.

Opcionalmente están dotadas o bien las dos chapas de prensado 46 y 48 o sólo una de las dos chapas de prensado 46 y 48 de una estructura, que corresponde esencialmente a una estructura fabricada mediante rectificado, tal como se ha explicado anteriormente.

La figura 5 muestra un diagrama esquemático para la explicación del término ángulo de contacto. Sobre la superficie del cuerpo sólido se encuentra una gota de un líquido, que está rodeado de una fase gaseosa, preferentemente aire. Mediante la tensión superficial del líquido por un lado y la tensión superficial de la superficie del cuerpo sólido por otro lado se configura la forma de gota representada. En el punto de tres fases, o sea allí donde se encuentran la fase sólida, la fase líquida y la fase gaseosa una junto a otra, forma la superficie de la forma de gota un ángulo con la superficie del cuerpo sólido que se designa como ángulo de contacto. Dado que la tensión superficial del líquido desempeña un papel en la configuración de la forma de gota, depende esto en la determinación del ángulo de contacto también del tamaño de la superficie que se cubre por el líquido sobre la superficie del cuerpo sólido. Por tanto se dosifica el líquido de manera habitual de modo que no se sobrepase una superficie predeterminada. Por ejemplo, en el caso del uso de agua no debía sobrepasarse una superficie de más de 15 mm de diámetro.

La figura 6 muestra una representación esquemática de una gota de agua 100 sobre la superficie de un laminado 2 estampado en una vista en planta superior inclinada. La gota de agua 100 puede delimitarse estrictamente en su contorno, las secciones circundantes de la superficie no están humectadas y el material que se encuentra por debajo del laminado 2 no ha absorbido humedad, lo que puede distinguirse en la coloración uniforme de la superficie.

En la figura 7 está representada una representación esquemática de una gota de agua 100 sobre la superficie de un laminado 2 estampado en una vista lateral para la determinación del ángulo de contacto.

Para la determinación del ángulo de contacto puede usarse por ejemplo el análisis de contorno de gota (*Drop Shape Analysis*, DSA). El análisis de contorno de gota es un procedimiento de análisis de imagen para la determinación del ángulo de contacto a partir de la vista lateral o a partir de la silueta de una gota yacente sobre la superficie. Para ello se dosifica una gota sobre una superficie sólida (gota yacente). Con ayuda de una cámara se registra una imagen de la gota.

Para un análisis aproximado, en la mayoría de los casos ya suficiente puede determinarse directamente en la imagen el ángulo entre la superficie del líquido y la superficie del laminado con una regla. En cuestión se determinó de esta manera en la figura 7 con ayuda de una regla el ángulo de contacto en 50°.

En caso de un análisis más exacto puede transferirse la imagen a un software de análisis de contorno de gota. Por medio de un análisis de escala de grises de la imagen se realiza en primer lugar un reconocimiento de contorno. En la segunda etapa se ajusta al contorno, con un procedimiento matemático, un modelo geométrico que describe el contorno de la gota. El ángulo de contacto resulta entonces del ángulo entre la función de contorno de gota determinada y la superficie de la muestra, cuya proyección en la imagen de gota se designa como línea basal.

La figura 8 muestra una representación esquemática de una gota de agua 100 sobre una superficie rectificadora de un laminado 102 en una vista en planta superior inclinada, o sea sobre una muestra, tal como se conoce por el estado de la técnica. A diferencia de la figura 6, la gota 100 yacente ya no puede delimitarse estrictamente y la gota 100 tiene una forma más plana que lo que está representado en la figura 6. Además, las secciones 104 de la superficie que rodean a las gotas 100 se han humectado debido a que una parte del agua de la gota 100 se ha absorbido por el laminado 102. La humedad se muestra mediante la coloración oscura en comparación con el entorno más extenso claramente más claro de la superficie.

## ES 2 668 521 T3

En la figura 9 está una representación esquemática de una gota de agua sobre una superficie rectificada de un laminado 102 en una vista lateral para la determinación del ángulo de contacto. Tal como resulta ya de la figura 8, presenta la gota 100 una forma más plana y el ángulo de contacto se determinó en la fotografía con una regla en 10°.

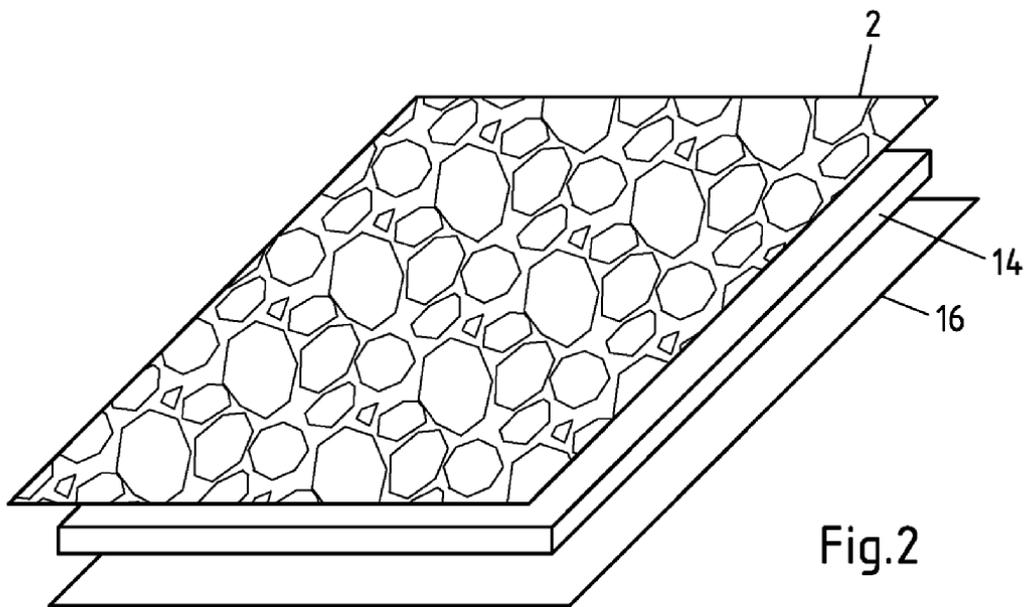
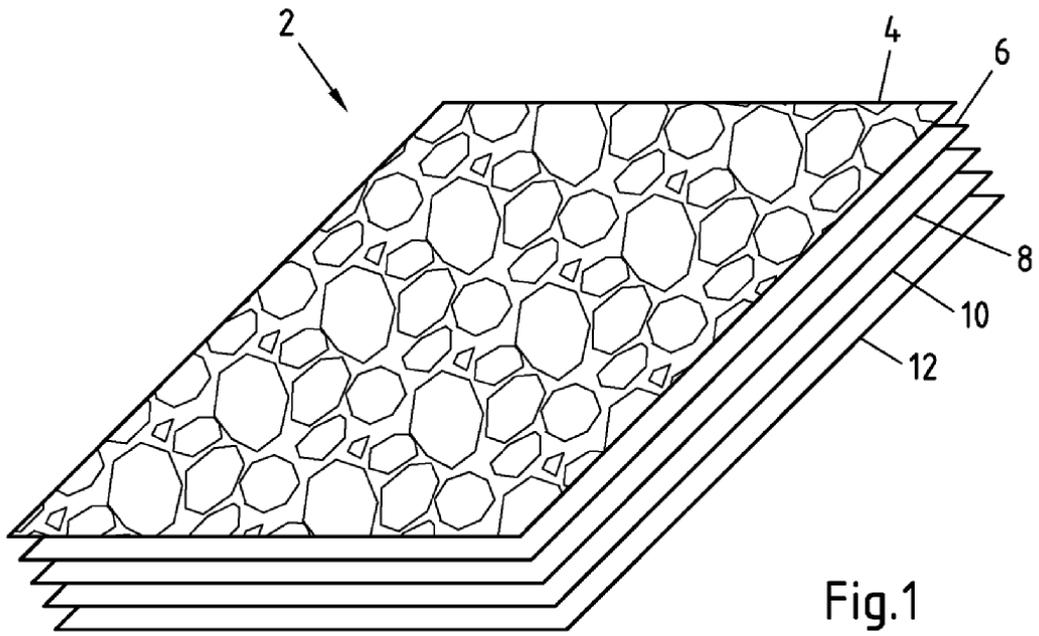
5 Para los ensayos representados según las figuras 6 a 9 se usó agua corriente con las siguientes propiedades físicas y químicas:

- 10 - temperatura del agua 20 °C (temperatura ambiente)
- valor de pH 7,5
- conductividad eléctrica a 25 °C: 709  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- dureza de carbonato: 11,0 °dH
- dureza total: 13,4 °dH con una suma de alcalinotérreos de 2,4 mmol/l
- 15 - nitrato  $\text{NO}_3^-$ : 12 mg/l
- nitrito  $\text{NO}_2^-$ : < 0,02 mg/l
- Fosfato (total):  $\text{PO}_4^{3-}$ : 1,2 mg/l
- ácido silícico  $\text{SiO}_2$ : 8,8 mg/l
- fluoruro  $\text{F}^-$ : 0,13 mg/l
- 20 - cloruro  $\text{Cl}^-$ : 74 mg/l
- sulfato  $\text{SO}_4^{2-}$ : 59 mg/l
- hidrogenocarbonato  $\text{HCO}_3^-$ : 213 mg/l mg/l
- sodio  $\text{Na}^+$ : 35 mg/l
- magnesio  $\text{Mg}^{2+}$ : 11 mg/l
- calcio  $\text{Ca}^{2+}$ : 79 mg/l
- 25 - potasio  $\text{K}^+$ : 4 mg/l

El tamaño de gota se dosificó de modo que la gota presentaba una superficie con un diámetro de aprox. 10 a 15 mm, en los laminados rectificadas según la figura 8 y 9 al inicio antes de deshacerse.

REIVINDICACIONES

1. Laminado para la aplicación sobre un material de soporte, en particular sobre una placa de soporte,
- 5       - con una capa decorativa (4) impregnada con resina,  
      - con al menos una capa de núcleo (6, 8, 10) impregnada con resina y  
      - con una capa decorativa (12) impregnada con resina dispuesta de manera opuesta a la capa decorativa (4),  
      - en donde las capas decorativas (4, 12) y la al menos una capa de núcleo (6, 8, 10) están prensadas entre sí,
- 10   **caracterizado por**
- **que** la superficie al menos de una, preferentemente de las dos capas decorativas (4, 12) está dotada de una  
      estructura estampada que corresponde a una estructura fabricada mediante rectificado y  
15   - **que** una gota de agua corriente a temperatura ambiente con un diámetro máximo de 15 mm adopta con la capa  
      que presenta la estructura estampada un ángulo de contacto por encima de 40°, en particular por encima de 50°.
2. Laminado según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el espesor del apilamiento de capa decorativa (4), de  
la al menos una capa de núcleo (6, 8, 10) y de la otra capa decorativa (12) tras el prensado asciende a menos de 2  
20 mm, preferentemente a menos de 1,5 mm.
3. Laminado según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las dos capas decorativas (4, 12) presentan  
decoraciones ópticas distintas.
4. Laminado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** las dos capas decorativas (4, 12)  
25 presentan una estructura macroscópica distinta, en particular una estructura sincrónica a la decoración óptica.
5. Laminado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la estructura estampada corresponde  
en profundidad y/o geometría a una estructura fabricada mediante rectificado.
- 30 6. Laminado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la profundidad de la estructura  
estampada presenta una rugosidad promedio inferior a 20 µm, en particular inferior a 10 µm.
7. Laminado según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la geometría de la estructura  
35 estampada corresponde a una estructura de estrías de rectificado, en particular de estrías orientadas en paralelo.
8. Procedimiento para la fabricación de un laminado para la aplicación sobre un material de soporte, en particular  
sobre una placa de soporte, según una de las reivindicaciones 1 a 7,
- 40       - en el que se estratifican una sobre otra una capa decorativa impregnada con resina, al menos una capa de  
      núcleo impregnada con resina y otra capa decorativa impregnada con resina,  
      - en el que se prensan entre sí con presión y calor la capa decorativa, la al menos una capa de núcleo y la otra  
      capa decorativa,  
      - en el que se dota la superficie al menos de una, preferentemente de las dos capas decorativas de una  
45 estructura estampada que corresponde a una estructura fabricada mediante rectificado, de modo que una gota  
      de agua corriente a temperatura ambiente con un diámetro máximo de 15 mm adopta con la capa que presenta  
      la estructura estampada un ángulo de contacto por encima de 40°, en particular por encima de 50°.



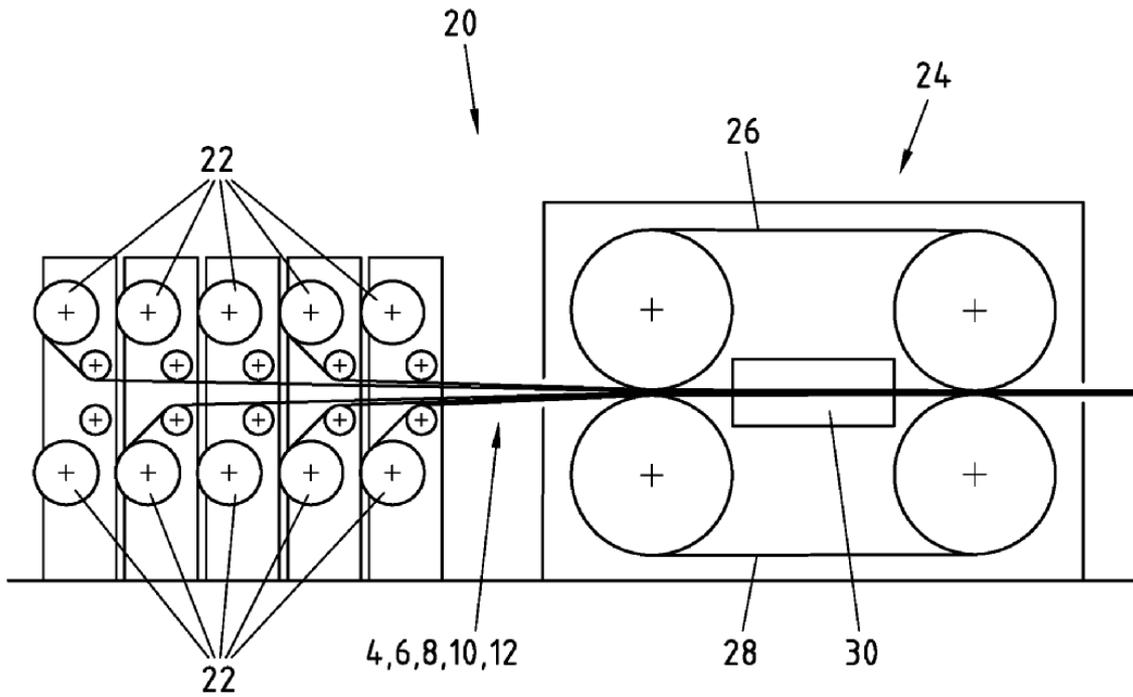


Fig.3

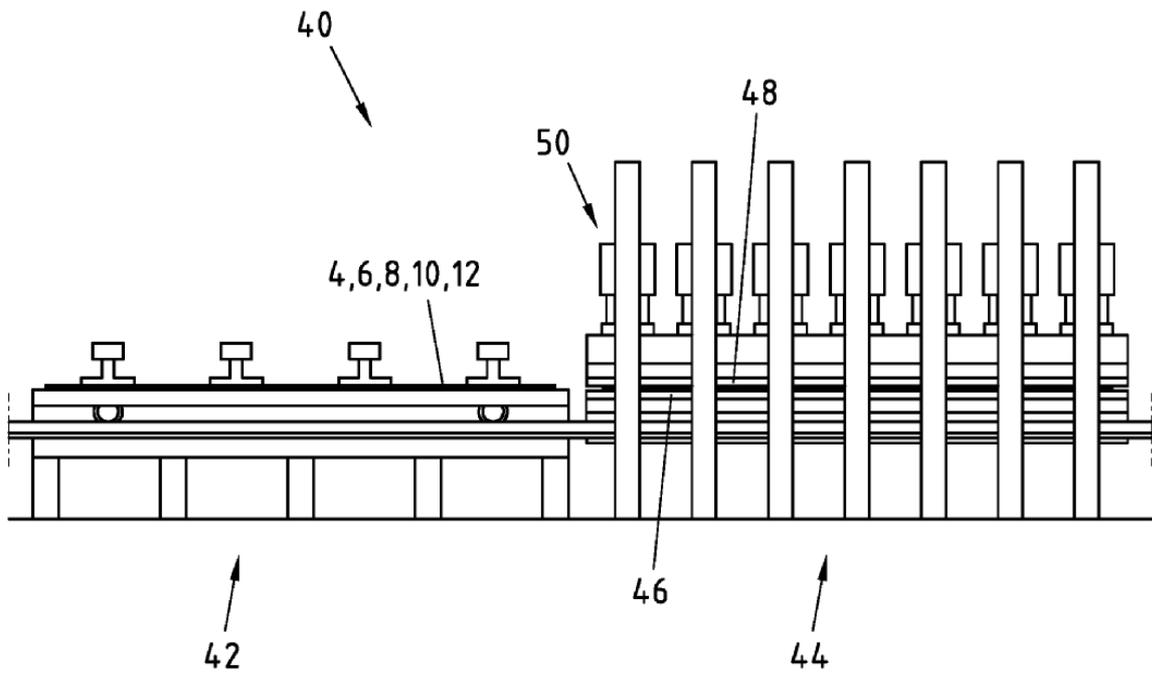


Fig.4

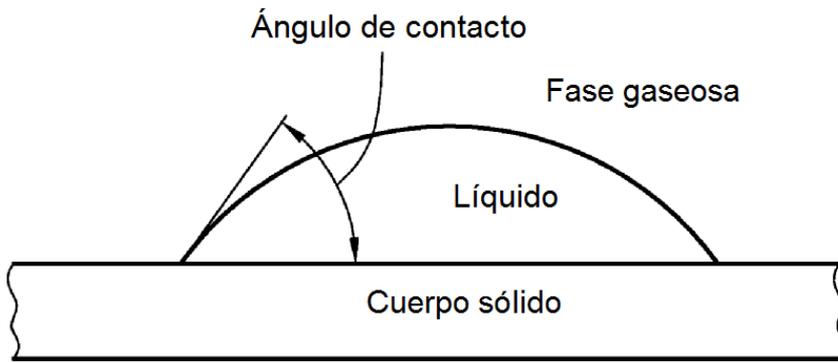


Fig.5

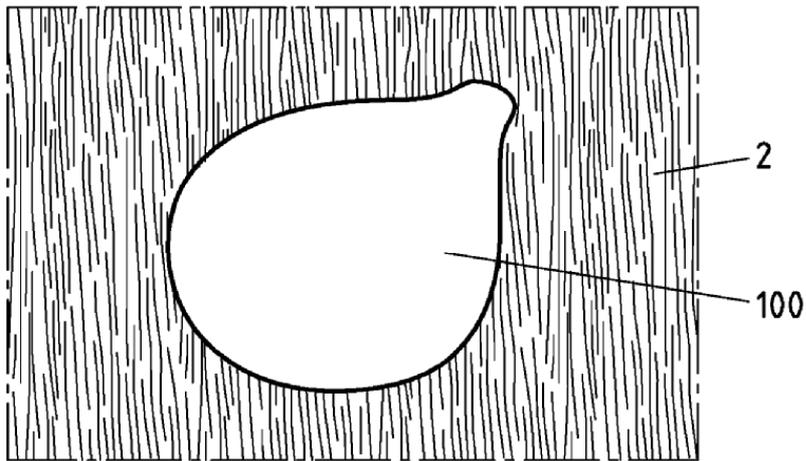


Fig.6

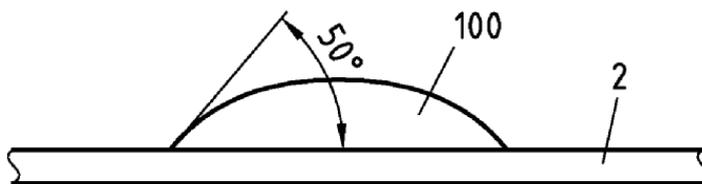


Fig.7

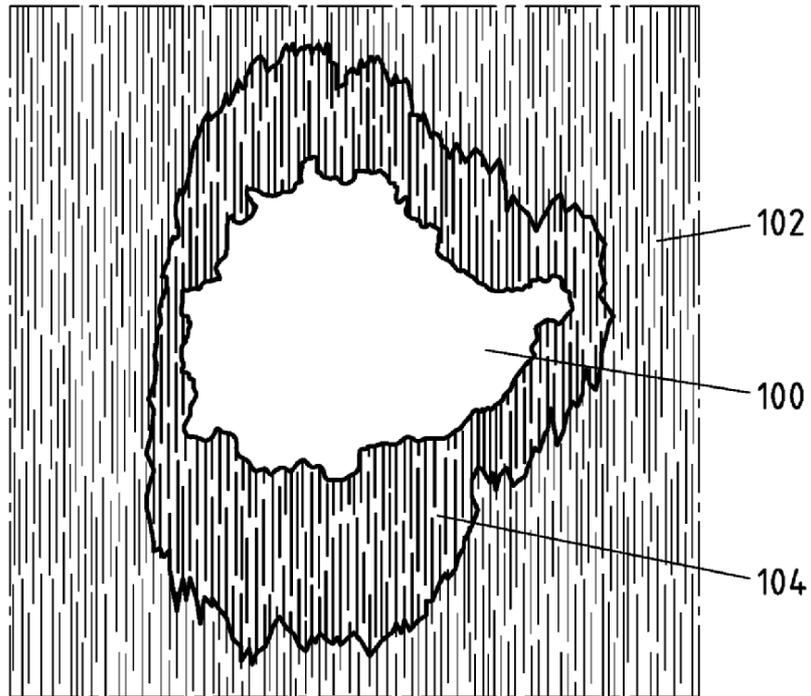


Fig.8 Estado de la técnica



Fig.9 Estado de la técnica