

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 281**

51 Int. Cl.:

**B44C 1/24** (2006.01)

**B32B 38/00** (2006.01)

**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2015 E 15164977 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 3085550**

54 Título: **Métodos para producir laminados a alta presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.09.2018**

73 Titular/es:  
**LAMITECH S.A.S. (100.0%)**  
**Carrera 19 No. 92 - 65**  
**Bogota, CO**

72 Inventor/es:  
**OCHOA, GUILLERMO;**  
**GONZÁLEZ, JUAN MANUEL y**  
**ARANGO, MAURICIO**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 681 281 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

Métodos para producir laminados a alta presión

### 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método para producir laminados a alta presión (HPL) con una textura en relieve en la superficie.

### 10 Antecedentes de la invención

Los laminados a alta presión con una textura de estructura en relieve en la superficie son los laminados a alta presión que comprenden un motivo decorativo y una textura superficial, en los que la textura de la superficie se estampa en relieve de forma mecánica en registro con el motivo decorativo.

15 Las chapas de madera se producen principalmente por pelado o rebanado, por lo que las capas de madera que tienen un grosor de 0.2 - 1 mm se pelan o se quitan de la superficie de la madera mediante corte. Estas capas de chapa a menudo comprenden un patrón de chapa con una superficie de madera irregular debido a la textura de la madera y al método de producción de la chapa.

20 HPL con una decoración de madera hasta ahora solo se ha producido con un patrón general de fibra de madera uniforme y, opcionalmente, equipado con una superficie con textura, que no está alineado con el patrón de madera. Estos HPL tienen la desventaja de que no poseen el aspecto realista y la textura de una superficie de madera original. En particular, la superficie táctil de estos productos conocidos no se alinea con el patrón en la lámina de decoración del HPL.

Documentos pertinentes de la técnica anterior

30 Los documentos WO 03/006232 A1 y WO 2004/067874 A2 describen planchas de suelo laminado con un núcleo de tablero que está laminado con una lámina de decoración. Estas planchas son producidas por tableros de fibra que tienen adjunta una lámina de papel decorado.

35 Estos tableros no se pueden comparar con los laminados a alta presión (HPL), que generalmente se producen en pilas con una grapa de hasta 50 unidades de HPL.

40 El documento US 2010/0112285 A1 describe un método para fabricar HPL flexible desenrollando una red de material continuo como capa de núcleo de un primer rollo, presionando dicha capa de núcleo junto con una lámina de decoración y una lámina de recubrimiento en una prensa y enrollando el producto terminado en un segundo rollo. Dicho método funciona solo con un HPL flexible y plegable en lugar que con un HPL rígido.

45 La alineación entre un patrón visual y un elemento de prensa que produce las impresiones correspondientes sobre la superficie del laminado se proporciona en ciertos pasos de tiempo. Sin embargo, las marcas utilizadas para la alineación se incluyen en el patrón visible, lo que hace una adaptación exacta complicada en términos del procesamiento de imágenes necesario.

50 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un HPL que difiera de una chapa de madera o de una superficie similar texturizada naturalmente ni ópticamente ni hápticamente. Un objeto adicional es proporcionar un HPL en el que el motivo de la lámina de decoración corresponde exactamente a la textura de la superficie táctil en relieve en la capa superpuesta y proporciona además un método que permite la alineación automática y confiable de patrones visibles y táctiles en el proceso de fabricación de tal HPL.

### Resumen de la invención

55 Los inventores encontraron que los laminados a alta presión (HPL) con una textura en relieve en la superficie, en la que una primera estructura en relieve en la superficie del HPL está en perfecta alineación con una segunda estructura idéntica impresa en la lámina de decoración del HPL, se pueden producir mediante un método en el que una disposición de papeles que comprende una capa de núcleo, una lámina de decoración con una estructura impresa en la superficie superior y una lámina de capa superpuesta se aplica sobre una placa de prensa inferior y luego se alinea con la estructura idéntica en relieve dentro de la superficie de una placa de prensa superior texturizada al utilizar puntos de marcación sobre el borde circunferencial de la lámina de decoración a distancias predeterminadas y al mover la placa de prensa inferior en dirección x- así como y-.

65 Por lo tanto, un primer aspecto de la invención suministra un método para producir laminados a alta presión (HPL) con una textura en relieve en la superficie, en el que una primera estructura en relieve en la superficie del HPL está en perfecta alineación con una segunda idéntica estructura impresa en la lámina de decoración del HPL, que comprende los siguientes pasos:

(a) proporcionar una disposición de papeles, que comprende las siguientes capas,

(i) una capa de núcleo, que comprende una o más láminas de papel Kraft impregnadas con una primera resina,

5 (ii) una lámina de decoración aplicada sobre la superficie superior de la lámina de núcleo, en la que la lámina de decoración comprende la segunda estructura impresa en la superficie superior de la lámina de decoración,

(iii) una lámina de capa superpuesta aplicada sobre la superficie de la lámina de decoración, en la que la lámina de decoración y la lámina de capa superpuesta están impregnadas con una segunda resina,

10

(b) aplicar la disposición de los papeles sobre una placa de prensa inferior de una prensa,

(c) mover la placa de prensa inferior hacia adentro en una dirección x- así como y- para alinear la segunda estructura impresa sobre la lámina de decoración de la disposición de papeles a la primera estructura idéntica en relieve dentro de la placa de prensa superior texturizada,

15

(d) mover la placa de prensa inferior en dirección z- hacia una placa de prensa texturizada superior, en donde la placa de prensa texturizada superior comprende la primera estructura en relieve dentro de la superficie inferior de la placa de prensa superior, la superficie que se dirige hacia la placa de prensa inferior,

20

(e) prensar la placa de prensa superior e inferior una contra la otra con una presión de al menos 50 bar a una temperatura de al menos 140°C durante un período de al menos 20 segundos, para formar el HPL

(f) separar la placa de prensa superior e inferior entre sí, y

25

(g) remover la capa de HPL de la placa de prensa inferior,

por lo cual,

30

la lámina de decoración comprende un borde circunferencial que se proyecta más allá de las capas restantes de la disposición de papeles, el borde circunferencial comprende puntos de marcado circunferencial en distancias predeterminadas, que codifican una posición predeterminada de la capa de decoración con respecto a la placa de prensa inferior, la posición de la lámina de decoración se identifica mediante un dispositivo de medición óptica detectando la posición de los puntos de marcación en la dirección x-y, la posición detectada de los puntos de marcación se compara con una posición de destino (imagen de referencia), que está codificada con la placa de prensa texturizada superior de forma predeterminada y en función de los resultados de medición correspondientes, la placa de prensa inferior se ajusta en dirección x-y para alinear la posición del papel de decoración en la placa de prensa inferior con la estructura en relieve dentro de la placa texturizada superior de la prensa, para producir laminados a alta presión con una textura en relieve en su superficie.

35

40

Otras realizaciones preferidas y de ejemplo de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes y la siguiente descripción detallada, que, sin embargo, no restringen el alcance de la invención y solo ayudan a comprender y explicar las características de la presente invención. Desviaciones y modificaciones en estas características particulares, en particular con respecto a otros aspectos de la invención, pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones anexas.

45

#### Descripción detallada

Se debe considerar que todos los intervalos descritos aquí están complementados por el término "aproximadamente", a menos que se defina claramente lo contrario o quede de otra forma claro del contexto.

50

Todos los números o porcentajes relacionados con las cantidades de una sustancia dentro de esta solicitud se dan en % en peso, a menos que se defina claramente lo contrario o quede de otra forma claro del contexto.

#### Método para producir laminados a alta presión (HPL)

55

La invención se refiere a un método para producir laminados a alta presión (HPL). El HPL posee una textura de estructura en relieve en la superficie, en la que una primera estructura en relieve sobre la superficie del HPL está en perfecta alineación con una segunda estructura idéntica impresa en la lámina de decoración del HPL. El método comprende los siguientes pasos:

60

(a) proporcionar una disposición de papeles, que comprende las siguientes capas,

(i) una capa de núcleo, que comprende una o más láminas de papel Kraft impregnadas con una primera resina,

65

(ii) una lámina de decoración aplicada sobre la superficie superior de la lámina de núcleo, en la que la lámina de decoración comprende la segunda estructura impresa en la superficie superior de la lámina de decoración,

5 (iii) una lámina de capa superpuesta aplicada sobre la superficie de la lámina de decoración, en la que la lámina de decoración y la lámina de capa superpuesta están impregnadas con una segunda resina,

(b) aplicar la disposición de los papeles sobre una placa de prensa inferior de una prensa,

10 (c) mover la placa de prensa inferior hacia adentro en una dirección x- así como y- para alinear la segunda estructura impresa sobre la lámina de decoración de la disposición de papeles a la primera estructura idéntica en relieve dentro de la placa de prensa superior texturizada,

15 (d) mover la placa de prensa inferior en dirección z- hacia una placa de prensa texturizada superior, en la que la placa de prensa texturizada superior comprende la primera estructura en relieve dentro de la superficie inferior de la placa de prensa superior, la superficie que se dirige hacia la placa de prensa inferior,

(e) presionar la placa de prensa superior e inferior una contra la otra con una presión de al menos 50 bar a una temperatura de al menos 140°C durante un período de al menos 20 segundos, para formar el HPL

20 (f) separar la placa de prensa superior e inferior entre sí, y

(g) remover la capa de HPL de la placa de prensa inferior,

Por lo cual,

25 la lámina de decoración comprende un borde circunferencial que se proyecta más allá de las capas restantes de la disposición de papeles, el borde circunferencial comprende puntos de marcado circunferencial en distancias predeterminadas, que codifican una posición predeterminada de la capa de decoración con respecto a la placa de prensa inferior, la posición de la lámina de decoración se identifica mediante un dispositivo de medición óptica detectando la posición de los puntos de marcación en la dirección x-y, la posición detectada de los puntos de marcación se compara con una posición de destino (imagen de referencia), que está codificada con la placa de prensa texturizada superior de forma predeterminada y en función de los resultados de medición correspondientes, la placa de prensa inferior se ajusta en dirección x-y para alinear la posición del papel de decoración en la placa de prensa inferior con la estructura en relieve dentro de la placa de prensa superior texturizada, para producir laminados a alta presión con una textura en relieve en su superficie.

#### Paso (a)

40 Se suministra una disposición de papeles, que comprende una capa de núcleo, una lámina de decoración y una lámina de capa superpuesta.

La capa de núcleo del compuesto comprende una o varias láminas de papel Kraft.

45 El papel Kraft utilizado según la invención es de acuerdo con la norma DIN 6730, un papel que consiste principalmente en láminas de celulosa Kraft, y que tiene una alta resistencia, en particular una alta resistencia a la tracción y una alta consistencia. El papel Kraft se produce usualmente de al menos un 90% de pulpa química de sulfato fresca, preferiblemente sin blanquear (lámina de celulosa Kraft). Además de la lámina de celulosa, el papel Kraft puede comprender también almidón, alumbre y/o pegamento para lograr, por ejemplo, efectos de superficie definidos e incrementos de resistencia. Para los propósitos de la presente invención, resultó ser particularmente ventajoso el papel Kraft que tiene un gramaje de 150-300 g/m<sup>2</sup>. Un Kraft preferido es un papel particularmente 220-270 g/m<sup>2</sup>. Un Kraft preferido es un papel de soda Kraft que es común para el experto en el campo de HPL.

55 El número de láminas usadas de papel Kraft depende principalmente del grosor deseado de la capa de núcleo, respectivamente, del compuesto. Preferiblemente, el laminado HPL contiene de 2 a 15 láminas, preferiblemente de 3 a 10 láminas y el papel Kraft principalmente preferido de 4 a 8 láminas.

60 El peso del papel Kraft utilizado de acuerdo con el documento de Kraft no está limitado adicionalmente. Depende principalmente del número de láminas de papel Kraft utilizadas y, por lo tanto, del grosor deseado del laminado compuesto. De acuerdo con una realización preferida, el peso de las láminas usadas de papel Kraft está en el intervalo de 125 a 250 g/m<sup>2</sup> preferiblemente de 140-230 g/m<sup>2</sup>.

65 De acuerdo con la invención, el grosor final del HPL compuesto está en el intervalo de 0.7 a 2 mm, preferiblemente 0.7-1 mm. En ese caso, puede preferirse que se usen 4 láminas de papel Kraft que tienen un peso de 125 a 175 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente 150 g/m<sup>2</sup>. Por otro lado, también se pueden usar 3 láminas de papel Kraft que tengan un peso en el intervalo de 200 a 240 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente en el intervalo de 215 a 240 g/m<sup>2</sup>.

La capa de núcleo está impregnada con una primera resina.

5 Se aplica una lámina de papel de decoración en el lado superior de la capa de núcleo que está formada por papel Kraft. Mediante esta capa de papel de decoración, el compuesto de decoración multicapa logra su aspecto. Por lo tanto, la capa de decoración se refiere a una capa aplicada a la capa de núcleo cuyo patrón puede reconocerse visualmente.

10 La capa de decoración se refiere a que cada material sea adecuado para la conexión con la capa de núcleo por debajo y, si es necesario, la capa superpuesta por encima y que sea adecuada para reproducir un patrón. El material preferido para el papel de decoración es papel. Pero también láminas, por ejemplo, láminas sintéticas o chapas, pueden estar cubiertas bajo el término de papeles de decoración. Las chapas son láminas de madera que normalmente tienen un grosor de 0.1 a 3 mm y dan a la capa de decoración un patrón de madera, por ejemplo, un grano definido.

15 Normalmente, la decoración se aplica al papel de decoración mediante un proceso de impresión de calcografía. Por ejemplo, mediante la reproducción fototécnica cualquier patrón se puede producir e imprimir sobre el papel de decoración mediante un proceso de impresión de calcografía. El patrón puede consistir, por ejemplo, de patrones de madera, piedra, cerámica, color y/o fantasía. Además, el patrón se puede lograr también recubriendo el papel de decoración con uno o varios colores.

20 El peso superficial del papel de decoración usado no está limitado adicionalmente. Preferiblemente, el peso superficial está dentro del intervalo de 40 a 120 g/m<sup>2</sup>, más preferido en el intervalo de 60 a 100 g/m<sup>2</sup>, particularmente de 70 a 90 g/m<sup>2</sup>.

25 Entre la capa de núcleo y la capa de decoración puede haber capas adicionales si es necesario, como, por ejemplo, una capa subyacente. Dicha capa subyacente puede, por ejemplo, servir para prevenir la deformación del laminado compuesto o la reducción de cargas electrostáticas. Preferiblemente, la capa subyacente consiste en una o varias láminas de papel Kraft.

30 Preferiblemente, la estructura a imprimir en la superficie es una estructura que muestra una imagen de, por ejemplo, una estructura de madera que imita un material de madera.

35 De acuerdo con la invención, la lámina de decoración comprende un borde circunferencial que se proyecta más allá de las capas restantes de la disposición de papeles. El borde circunferencial comprende, en distancias predeterminadas, puntos de referencia circunferenciales, que definen una red de referencia. Los puntos de referencia son usados para definir y detectar la posición de la lámina de decoración en la dirección x- así como y- en el plano horizontal y, por lo tanto, también la posición de la disposición de papeles que comprende la lámina de decoración dentro de la máquina de prensa en referencia a la placa de prensa superior.

40 Una capa superpuesta forma preferiblemente la lámina de cubierta para el HPL de la invención y se aplica a la lámina de decoración. La capa superpuesta consiste en una o varias láminas de papel que preferiblemente contienen fibras de alfa celulosa.

45 El peso superficial de las láminas utilizadas para la capa de superposición no está restringido adicionalmente. Se encuentra preferiblemente dentro del intervalo de 12 a 40 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente dentro del intervalo de 20 a 35 g/m<sup>2</sup> y más preferiblemente dentro del intervalo de 25 a 32 g/m<sup>2</sup>.

50 La capa superpuesta preferiblemente tiene una alta resistencia contra el uso químico, térmico y mecánico. En caso de que se use material fibroso para la capa superpuesta, entonces este material fibroso preferiblemente contiene fibra de celulosa blanqueada, en particular celulosa, por ejemplo, alfa celulosa. El material de la capa superpuesta tiene preferiblemente una consistencia que garantiza que el patrón de la capa de papel de decoración sea visible después del prensado al material compuesto de decoración multicapa de la invención. Por lo tanto, la capa superpuesta presenta preferiblemente un alto grado de transparencia.

55 La lámina de decoración y la lámina de capa superpuesta están impregnadas con una segunda resina como material de unión.

60 La disposición del material de unión contiene al menos uno, preferiblemente, sin embargo, al menos dos materiales de unión diferentes en estado curado. Mediante este al menos un material de unión curado, las láminas de papel de Kraft individuales se conectan entre sí y la capa de núcleo formada a partir de las láminas de papel Kraft con la lámina de decoración. La lámina de decoración se aplica por lo tanto a la capa de núcleo formada a partir de las láminas de papel Kraft.

65 De acuerdo con una realización preferida, el agente de unión que conecta en estado curado las láminas de papel Kraft entre sí y la capa de núcleo formada a partir de las láminas de papel Kraft con la lámina de decoración forma una resina curada por calor como la primera resina. Los agentes de unión preferidos son resinas líquidas o licuadas

que se toman por sí mismas o con agentes de reacción, por ejemplo, los agentes de endurecimiento o aceleradores curan sin escisión los componentes volátiles a través de la polimerización o poliadición a los duroplastos a través de una reacción de reticulación. Las resinas fenólicas resultan ser particularmente preferidas para este propósito. Las resinas de resinenol son particularmente preferidas y se definen como productos de condensación de fenoles con aldehídos según DIN 16916, parte I e ISO 10082. Estas resinas se usan como agentes aglutinantes para láminas de papel Kraft.

Los agentes de unión unen la capa de decoración con la capa de núcleo en la condición endurecida y preferiblemente también es una resina de curado térmico. Para el propósito de la presente invención, se usan preferiblemente aminoplastos. Los aminoplastos son productos de policondensación de compuestos carbonílicos, preferiblemente aldehídos como formaldehído o cetonas y grupos NA que contienen compuestos como urea, melamina, uretano, cian, resp. cianodiamida, aminas aromáticas y sulfonamidas, que se conectan entre sí en una reacción de Mannich y se curan con duroplastos en uso.

Entre estos agentes de unión hay productos de condensación curables de melamina y formaldehído y resinas de melamina-urea-formaldehído que son los preferidos.

De acuerdo con la presente invención, se suministra una capa superpuesta sobre la capa de decoración. La capa del agente de unión se proporciona entre la capa de decoración y la capa superpuesta y une la capa superpuesta con la capa de decoración en la condición curada.

De acuerdo con una realización adicional para la producción de un laminado que comprende una capa superpuesta, la lámina de capa superpuesta se impregna con una resina de melamina-formaldehído. La construcción correspondiente de una capa superpuesta y una lámina de decoración se coloca en la lámina superior de papel Kraft que habitualmente está impregnada con una resina de fenol-aldehído.

#### Paso (b)

Para el proceso de prensado, se pueden usar placas de prensa que consisten preferiblemente de acero, particularmente acero inoxidable con una dureza Vickers de al menos 350.

La disposición de los papeles se aplica en una placa de prensa inferior de una prensa utilizada para producir la capa de HPL. La placa de prensa inferior se puede calentar, preferiblemente la placa de prensa inferior se calienta a una temperatura en el intervalo de 140 a 220°C, particularmente 150-200°C, más preferiblemente aproximadamente 180°C. En una realización preferida, la temperatura de la placa de prensa inferior se mantiene durante todo el proceso de prensado a la temperatura deseada, al menos durante los pasos del proceso (b) - (g) (siempre la placa de prensa en caliente).

Preferiblemente, la placa de prensa inferior comprende orificios en la superficie superior que están conectados con canales formados dentro de la placa de prensa inferior a través de los cuales puede pasar un fluido gaseoso. Como líquido gaseoso, en principio, se puede usar cualquier gas, preferiblemente se usa aire. Al aplicar aire a través de los canales, se genera un flujo de aire y el fluido fluye fuera de la placa de prensa inferior a través de los orificios en la superficie superior. Usando este flujo de aire, es posible eliminar cualquier objeto que se aplique sobre la superficie superior de la placa de prensa, por ejemplo, una disposición de papeles o una capa de HPL, que normalmente se adhiere a la placa de prensa después de fusionar las capas de papel en la operación de la prensa en caliente. Preferiblemente, el líquido gaseoso fluye hacia afuera de los orificios en la superficie superior de la placa de prensa inferior con una presión comúnmente de 0.5-2 bar. Este proceso de uso de aire apoya la separación de la disposición de HPL curada de las placas de prensa.

Preferiblemente, la transferencia de las láminas de papel después del curado en caliente se soporta utilizando medios de fijación y liberación, que fijan los bordes de la disposición de papel. Preferiblemente, se usa un sistema de sujeción y al menos una abrazadera se fija en la disposición del papel, y que mantiene la disposición en una posición predeterminada durante la operación de la prensa. Después de terminar la operación de la prensa y durante la separación de las placas de prensa entre sí, el sistema de sujeción soporta la separación del HPL curado que opcionalmente se adhirió a una de las placas de prensa. Además, el área del medio de fijación también se usa para separar la disposición de HPL de las placas de prensa en el estado caliente.

#### Paso (c)

Después de aplicar la disposición de los papeles en la placa de prensa inferior, la placa de prensa inferior se mueve en dirección tanto x- como y- para alinear la disposición de los papeles que comprende la lámina de decoración con una estructura impresa en la lámina de decoración con la misma estructura grabada dentro de la superficie inferior de la placa de prensa superior texturizada, de manera que la estructura impresa en la superficie superior de la lámina de decoración de la disposición de papeles está en perfecta alineación con la estructura idéntica en relieve dentro de la superficie inferior de la placa de prensa superior texturizada.

La placa de prensa inferior se mueve en las direcciones x- así como y- usando medios de control para controlar la alineación predeterminada de la lámina de decoración con la placa de prensa superior. Este medio de control mueve la placa inferior particularmente por medio de motores en la dirección x-y mediante una señal de un dispositivo de medición óptica como se analiza a continuación.

5 Para apoyar el proceso de alineación, la lámina de decoración tiene un borde circunferencial que se proyecta más allá de las capas restantes de la disposición de Kraft y los papeles superpuestos. Dicho borde comprende, en distancias predeterminadas, puntos de marcado circunferencial (puntos de referencia) que pueden usarse para codificar una posición predeterminada de la capa de decoración, y, por lo tanto, de la disposición de papeles, con respecto a la placa de prensa inferior. La posición de la lámina de decoración puede identificarse mediante un dispositivo de medición óptica como un sensor óptico que detecta la posición de los puntos de marcado tanto en la dirección x como en la dirección y. La señal de la posición detectada de los puntos de marcado se envía al medio de control, que compara esta señal con una posición de destino (imagen de referencia) que está codificada con la placa de prensa texturizada superior de una manera predeterminada. La posición de destino se codifica con la placa de prensa texturizada superior de tal manera que la estructura en relieve dentro de la placa de prensa superior y la estructura idéntica impresa en la lámina de decoración se pueden alinear la una con la otra después de comparar la señal del sensor óptico con el patrón predeterminado para formar una pareja perfecta. En base a los resultados de comparación, los medios de control ajustan la placa de prensa inferior en dirección x- así como y- para alinear la posición del papel de decoración en la placa de prensa inferior con la estructura idéntica en relieve dentro de la placa de prensa superior texturizada, para producir laminados a alta presión con una perfecta textura en relieve en su superficie.

Preferiblemente, se utiliza una cámara como sensor óptico.

25 Paso (d)

Después del paso (c), la placa de prensa inferior se mueve en la dirección z- hacia una placa de prensa texturizada superior del sistema de prensa. La placa de prensa texturizada superior comprende una estructura en relieve dentro de la superficie inferior de la placa de prensa superior. La superficie inferior de la placa de prensa superior es la superficie que está dirigida hacia la placa de prensa inferior.

En una realización alternativa, no reivindicada la placa de prensa superior se mueve en la dirección z- hacia la placa de prensa inferior. En una realización adicional, la placa de prensa superior y la placa de prensa inferior se mueven simultáneamente en dirección z- una contra la otra.

35 Paso (e)

Después del paso (d), la placa de prensa superior e inferior se presionan una contra la otra con una presión de, preferiblemente, al menos 50 bar. Más preferiblemente, la presión está en el intervalo de 60 a 100 bar. Preferiblemente, la temperatura de las placas de prensa es al menos 140°C, más preferiblemente en el intervalo de 150-200°C. Preferiblemente, la placa de prensa superior e inferior se presan una contra la otra durante un período de al menos 20 segundos, más preferiblemente por un período de al menos 35 segundos, dependiendo de la cantidad de láminas de papel.

45 Al presionar la placa de prensa superior e inferior una contra otra, se forma el HPL. Para los fines de la invención, especialmente el proceso complejo de alineación, sólo se forma una lámina de HPL en un intervalo de tiempo muy corto (30-40 segundos), dicha HPL debe separarse de la disposición de prensa en el estado caliente después de la operación de curado. Esto está en contraste con la producción habitual de HPL con una pluralidad de láminas de HPL que se curan en al menos 1 h mediante un complejo proceso de calentamiento y enfriamiento, después de lo cual el HPL se puede separar sin medios de protección especiales contra el calor.

50 Paso (f)

Después del paso (e), la placa de prensa superior e inferior están separadas entre sí.

55 Paso (g)

Después de separar la placa de prensa superior e inferior entre sí, el HPL formado como una única unidad producida se retira de la placa de prensa inferior utilizando medios de fijación y liberación. Preferiblemente, se usa un sistema de sujeción y al menos una abrazadera se fija en el HPL, luego se extrae el HPL sacando el HPL usando el sistema de sujeción.

60 Preferiblemente, la separación de la capa de HPL de la placa de prensa inferior está soportada por un flujo de aire que se produce aplicando un fluido gaseoso a través de los canales de la placa de prensa inferior. Dicho fluido fluye a través de los agujeros en la superficie superior de la placa de prensa inferior.

El producto final de HPL se obtiene cortando las partes del borde de la lámina de decoración del resto del HPL.

Descripción de los dibujos

5 La Figura 1 es una vista en sección de un dispositivo de prensa en la condición abierta,

La Figura 2 es una vista en sección de dicho dispositivo de prensa en la condición cerrada y

10

La Figura 3 es una vista de plano sobre la lámina de decoración junto con la lámina de superposición.

10

El dispositivo 10 de prensa comprende una disposición 12 de prensa superior con un sistema de calentamiento que proporciona una temperatura predeterminada. El lado inferior del dispositivo 10 de prensa comprende un medio 14 de sujeción de prensa, que sujeta la placa 16 de prensa superior. Frente a éste, está dispuesto un dispositivo 18 de prensa inferior que comprende una disposición 18 de prensa inferior junto con un segundo medio 20 de sujeción de prensa y una placa 22 de prensa inferior sobre el mismo. Los medios 20 de sujeción de prensa y la placa 22 de prensa inferior son móviles con relación a la disposición 12 de prensa superior en la dirección x-y. Las direcciones x- así como y- están dispuestas en el plano horizontal. Además, ambas disposiciones 12 y 18 de prensa pueden moverse juntas en la dirección z- (dirección vertical) también mostradas en la Figura 1.

15

20

En la condición abierta, varias capas de láminas 24 de papel Kraft están dispuestas sobre la placa 22 de prensa inferior. Una lámina 26 de papel de decoración está dispuesta sobre las capas 24 de papel Kraft y una lámina 28 de papel de superpuesto está dispuesta a continuación en la lámina 26 de papel de decoración.

25

Como se muestra en la Figura 3, la lámina 26 de papel de decoración comprende un área 30 interna que está rodeada por un borde 32 externo. También se muestra en líneas discontinuas que el papel 28 superpuesto tiene esas dimensiones que alcanzó solo hasta el borde 32. Por lo tanto, el borde 32 está libre de cualquier lámina 28 de papel superpuesto y, por lo tanto, puede detectarse ópticamente marcando puntos que están situados en el borde 32. Como puntos de marcado, los puntos 34 de referencia están situados a distancias predeterminadas sobre el borde 32 y proporcionan una imagen de referencia que se puede usar para un proceso de alineación con el patrón que se presiona en la placa 16 de prensa superior. Por lo tanto, estos puntos 34 de referencia están en relación con la placa 16 de prensa superior fija.

30

35

Para alinear el papel 26 de decoración con el patrón de la placa 16 de prensa, se proporciona un dispositivo 36 óptico que detecta ópticamente los puntos 34 de referencia y envía sus coordenadas de las posiciones x-y de dichos puntos 34 de referencia a una unidad 38 de control. Dicha unidad de control compara las coordenadas de la lámina 26 de papel de decoración con la coordenada fija de la placa 16 de prensa superior y controla cada uno el movimiento x- así como y- de la placa 22 de prensa inferior mediante un primer medio 40 de movimiento particularmente por un motor que mueve la placa 22 de prensa inferior para la alineación con la placa 16 de prensa superior que comprende el patrón que está fijado en la placa 16 de prensa superior.

40

45

Después de finalizar la alineación en el plano horizontal, la unidad de control pone en marcha un segundo medio 42 de movimiento que mueve la placa 22 de prensa inferior contra la placa 16 de prensa superior. El movimiento finaliza cuando se alcanza la presión final. Al mismo tiempo, la unidad de control controla el intervalo de prensado después de finalizar la operación de prensado.

50

En una realización adicional, el dispositivo 10 de prensa comprende un medio de sujeción y liberación que soporta la liberación del laminado en caliente después de que finaliza la operación de la prensa y el dispositivo 10 de prensa se encuentra en la condición abierta. Dicho dispositivo 44 de sujeción y liberación levanta el laminado de una de las placas de prensa y transfiere el laminado mediante una operación de sujeción desde el área del dispositivo 10 de prensa.

Laminados a alta presión (HPL)

55

Los inventores se dieron cuenta de que llevando a cabo el método descrito anteriormente para producir laminado a alta presión (HPL) es posible obtener laminados a alta presión con una textura de estructura en relieve en la superficie, en donde una primera estructura en relieve en la superficie del HPL está en perfecta alineación con una segunda estructura idéntica impresa en la lámina de decoración del HPL. Este resultado solo se puede alcanzar produciendo el HPL en un proceso de alineación ópticamente controlado de una lámina de HPL, sin embargo, en un tiempo muy corto.

60

Por lo tanto, el HPL no difiere ni ópticamente ni hápticamente de una chapa de madera o una superficie natural texturizada de manera similar que es imitada por la decoración HPL.

65

Una característica esencial de la presente invención es que solo se puede producir un laminado a la vez porque no es posible alinear varias pilas de papel una sobre otra, estando cada una de ellas en registro con la estructura en relieve en la placa de prensa superior. Por razones económicas, dado que no es razonable calentar y enfriar la

prensa para cada ciclo de la prensa produciendo solo un laminado, la producción se realizará utilizando una placa de prensa "siempre caliente".

**Ejemplos**

5 La presente invención se describirá ahora con referencia al ejemplo de adelante.

Ejemplo

10 El ejemplo se refiere a un método para producir laminado de alta presión (HPL) de acuerdo con la presente invención.

15 Siete capas de papel Kraft impregnadas con resina de fenol formaldehído, una lámina de papel de decoración y una lámina de papel superpuesto ambas impregnadas con resina de melamina formaldehído se colocan en un dispositivo de presión HPL que comprende una unidad de control de alineación para la placa de prensa superior y la pila de papel. Para este propósito, el papel de decoración está sobredimensionado con relación a las otras láminas de papel que generan un borde que está fuera de las otras láminas. Este borde comprende puntos de referencia que se utilizan para la alineación con la placa de presión superior de la máquina de prensa. La operación de la prensa dura aproximadamente 40 segundos a una temperatura de aproximadamente 180°C y una presión de  
20 aproximadamente 80 bares.

Después de esa operación de la prensa, las resinas se curan y el producto final tiene un espesor de aproximadamente 0.8 mm.

25 El producto final se saca inmediatamente después de esta operación de la prensa por medio de un dispositivo de sujeción y con la ayuda de un dispositivo de presión de aire que soporta la separación del HPL de la placa de prensa.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para producir laminados a alta presión (HPL) con un espesor final de 0.7 - 2 mm y una textura de estructura en relieve en la superficie, donde una primera estructura en relieve en la superficie del HPL está en perfecta alineación con una segunda estructura idéntica impresa en la lámina de decoración del HPL, que comprende los siguientes pasos:
- (a) Suministrar una disposición de papeles, que comprenden las siguientes capas,
- (i) una capa de núcleo, que comprende una o más láminas de papel (24) Kraft impregnada con una primera resina,
- (ii) una lámina (26) de decoración aplicada sobre una superficie superior de la lámina de núcleo, en la que la lámina (26) de decoración comprende una segunda estructura impresa sobre la superficie superior de la lámina (26) de decoración,
- (iii) una lámina (28) de capas superpuestas aplicada sobre la superficie de una lámina (26) de decoración, en la que la lámina (26) de decoración y la lámina (28) de capa superpuesta están impregnadas con una segunda resina,
- (b) aplicar la disposición de papeles sobre una placa (22) de prensa inferior de una prensa,
- (c) mover la placa (22) de prensa inferior en dirección x- así como y- para alinear la segunda estructura impresa en la lámina (26) de decoración de la disposición de papeles con la primera estructura idéntica en relieve dentro de la placa (16) de prensa superior texturizada,
- (d) mover la placa (22) de prensa inferior en una dirección z- hacia la placa (16) de prensa texturizada superior, en la que la placa (16) de prensa texturizada superior comprende la primera estructura en relieve dentro de la superficie inferior de la placa (16) de prensa superior, la superficie que se dirige hacia la placa (22) de prensa inferior,
- (e) presionar la placa (16; 22) de prensa superior e inferior una contra la otra con una presión de al menos 50 bar a una temperatura de al menos 140°C durante un período de al menos 20 segundos, para formar el HPL
- (f) separar la placa (16; 22) de prensa superior e inferior entre sí, y
- (g) eliminar la capa de HPL de la placa (22) de prensa inferior,
- Por lo cual,
- la lámina (26) de decoración comprende un borde (32) circunferencial que se proyecta más allá de las capas restantes de la disposición de papeles, el borde (32) circunferencial comprende puntos (34) de marcado circunferenciales en distancias predeterminadas, que codifican una posición predeterminada de la capa (26) de decoración con respecto a la placa (22) inferior de prensa, la posición de la lámina (26) de decoración se identifica mediante un dispositivo (36) de medición óptica detectando la posición de los puntos (34) de marcación en la dirección x-y, la posición detectada de los puntos (34) de marcación se compara con una posición de destino que está codificada con la placa (16) de prensa texturizada superior de forma predeterminada y en función de los resultados de medición correspondientes, la placa (22) de prensa inferior se ajusta en dirección x-y para alinear la posición de la lámina (26) de decoración sobre la placa (22) de prensa inferior con la estructura en relieve del relieve dentro de la placa (16) de prensa texturizada superior para producir laminados a alta presión con una textura de estructura en relieve en su superficie.
- 2 El método para producir laminados a alta presión (HPL) según la reivindicación 1, en el que la disposición de papeles se aplica sobre la placa (22) de prensa inferior y la capa de HPL se retira de la placa (22) de prensa inferior mediante medios de fijación y liberación.
3. El método para producir laminados a alta presión (HPL) según la reivindicación 2, en el que se utiliza un sistema de sujeción como medio (44) de fijación y liberación.
4. El método para producir laminados a alta presión (HPL) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de HPL se retira de la placa (22) de prensa inferior mediante un flujo de aire aplicado a través de aberturas dentro de la placa (22) de prensa inferior.
5. El método para producir laminados a alta presión (HPL) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las placas (16, 22) de prensa tienen una temperatura de al menos 140°C, preferiblemente 150-200°C durante todo el procedimiento de prensado que comprende al menos los pasos de (b) a (g).

6. El método para producir laminados a alta presión (HPL) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se usa una cámara como dispositivo (36) de medición óptica.
- 5 7. El método para producir laminados a alta presión (HPL) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la placa (16; 22) de prensa superior e inferior se presionan una contra la otra con una presión en el intervalo de 60 a 100 bar a una temperatura en el intervalo de 150 a 200°C por un período en el intervalo de 35 a 60 segundos.

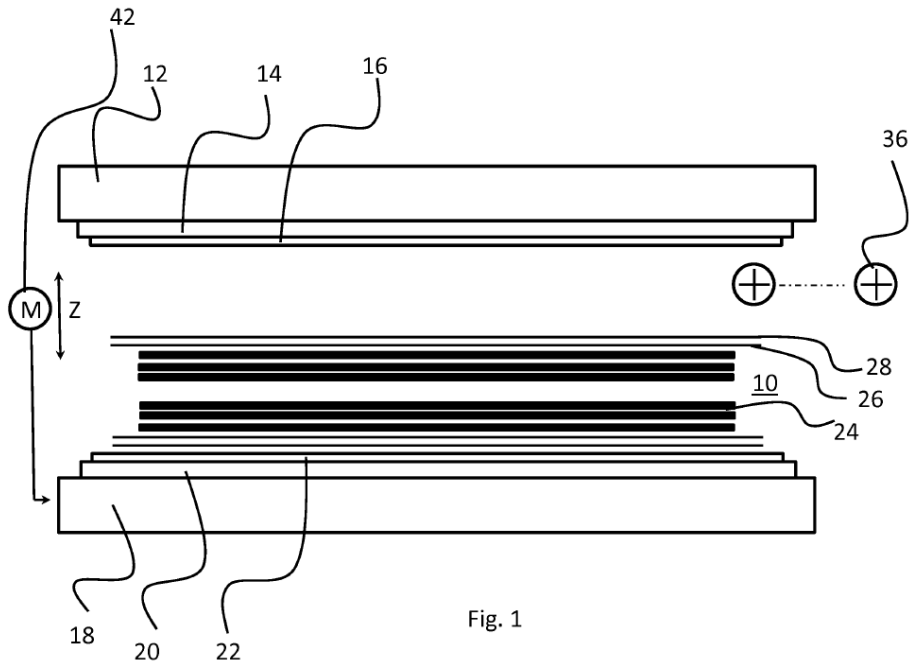


Fig. 1

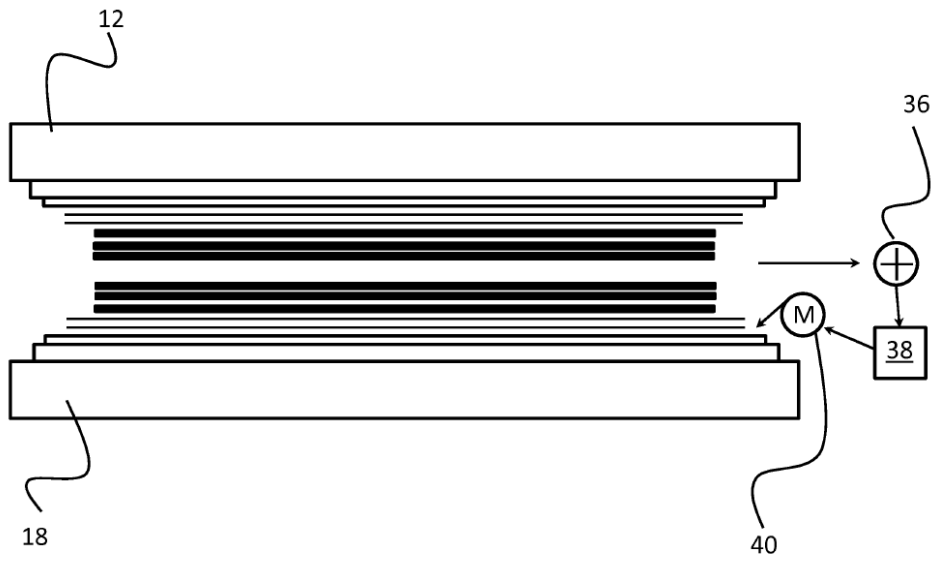


Fig. 2

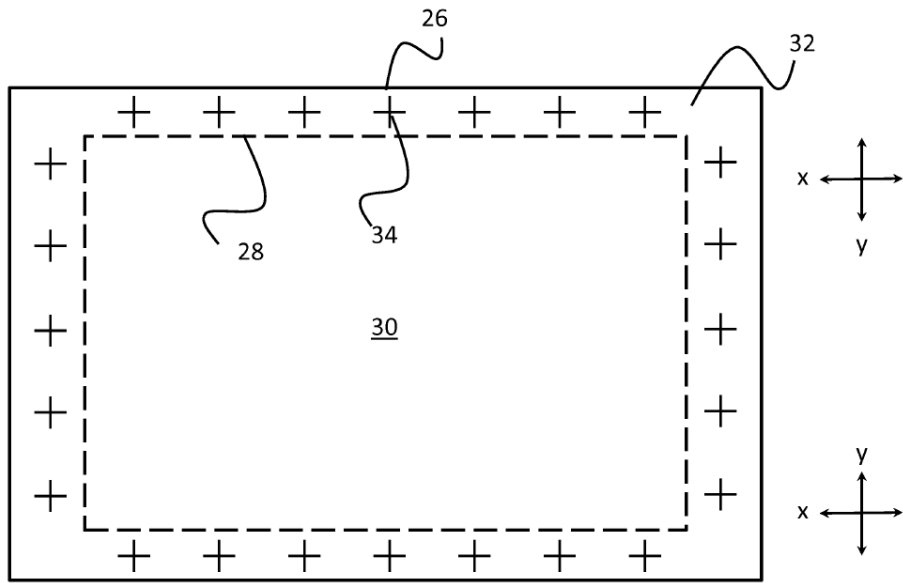


Fig. 3