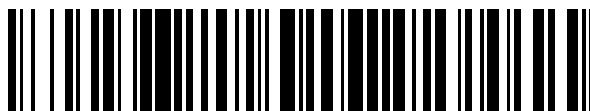


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 125**

51 Int. Cl.:

B27N 3/06	(2006.01)	E04F 15/02	(2006.01)
B44C 5/04	(2006.01)		
B05C 19/04	(2006.01)		
B27M 3/04	(2006.01)		
E04F 15/10	(2006.01)		
B32B 38/06	(2006.01)		
B27N 7/00	(2006.01)		
B32B 21/08	(2006.01)		
B32B 21/02	(2006.01)		
E04F 13/08	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.04.2009 PCT/EP2009/002523**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2009 WO09124704**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2009 E 09731199 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2344311**

54 Título: **Método de fabricación de un tablero de suelo basado en fibra de madera**

30 Prioridad:

07.04.2008 SE 0800776
13.11.2008 EP 08065489

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2018

73 Titular/es:

VÄLINGE INNOVATION AB (100.0%)
Prästavägen 513
263 65 Viken, SE

72 Inventor/es:

PERVAN, DARKO;
JACOBSSON, JAN;
LINDGREN, KENT;
ZIEGLER, GÖRAN;
HÅKANSSON, NICLAS y
BOUCKÉ, EDDY

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 693 125 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

Método de fabricación de un tablero de suelo basado en fibra de madera

5 **Campo técnico**

La invención se refiere de manera general, pero no se limita, al campo de paneles de construcción basados en fibra de madera con una capa de superficie delgada, preferiblemente paneles de suelo. La invención se refiere, pero no se limita, a paneles de construcción con tal capa de superficie y a equipos y métodos para producir tales paneles.

10

Campo de aplicación de la invención

La presente invención es particularmente adecuada para su uso en suelos flotantes, que están formados por paneles de suelo con un núcleo de fibra de madera y una superficie resistente al desgaste decorativa y delgada. Por tanto, la siguiente descripción de técnica anterior, problemas de sistemas conocidos y objetos y características de la invención irá dirigida por encima de todo, como ejemplo no limitativo, a este campo de aplicación y en particular a suelos que son similares a suelos tradicionales de material laminado basados en fibra de madera.

15

Debe enfatizarse que la invención también puede usarse en otras aplicaciones tales como, por ejemplo, paneles de pared, techos y componentes de mobiliario y similares.

20

Antecedentes

Los suelos de material laminado sometidos a prensado directo basados en fibra de madera comprenden habitualmente un núcleo de un tablero de fibra de 6-12 mm, una capa de superficie decorativa superior de 0,2 mm de grosor de material laminado y una capa de equilibrado inferior de 0,1-0,2 mm de grosor de material laminado, plástico, papel o material similar.

25

Una superficie de material laminado comprende generalmente dos hojas de papel, un papel decorativo impreso de 0,1 mm de grosor y un revestimiento transparente de 0,05-0,1 mm de grosor destinado a proteger el papel decorativo frente a la abrasión. El revestimiento transparente, que está compuesto por fibras de α -celulosa, comprende partículas de óxido de aluminio pequeñas, duras y transparentes, lo que proporciona a la capa de superficie delgada una alta resistencia al desgaste.

30

El papel decorativo impreso y el revestimiento se impregnan con resina de melamina y se laminan a un núcleo basado en fibra de madera con calor y presión. Los dos papeles tienen, antes del prensado, un grosor total de aproximadamente 0,3 mm y, tras el prensado, se comprimen hasta aproximadamente 0,2 mm.

35

Otros materiales de superficie delgada comunes son chapa de madera y láminas, que se adhieren a un núcleo.

40

El material de núcleo más común es cartón comprimido con alta densidad y buena estabilidad habitualmente denominado HDF (cartón comprimido de alta densidad) con una densidad que supera 800 kg/cm². Algunas veces también se usa como núcleo MDF (cartón comprimido de densidad media) con una densidad de 600-800 kg/cm². También pueden usarse otros materiales de núcleo tales como tablero de partículas, contrachapado y materiales de plástico y similares.

45

Generalmente se aplica una capa de equilibrado en el lado trasero del tablero con el fin de mantener el panel plano cuando cambia la humedad.

50

HDF se produce de la siguiente manera: se reduce madera rolliza tal como por ejemplo pino, alerce o picea para dar virutas de madera y después se descomponen para dar fibras individuales en un refinador. Posteriormente se mezclan las fibras con aglutinantes y después se someten a alta presión y temperatura para formar un tablero.

55

Los paneles de suelo con tal capa de superficie delgada son muy rentables en comparación, por ejemplo, con madera maciza, piedras y baldosas. La principal desventaja es que las propiedades relacionadas con estructuras de superficie profunda, resistencia al impacto y acústicas son inferiores a las de los productos reales que pretenden copiar.

60

Pueden producirse suelos de material laminado con diseños muy avanzados en los que se coordina un patrón impreso con una estructura estampada de la superficie. El estampado se realiza durante la laminación cuando se prensa la superficie contra una chapa de acero con una estructura estampada.

65

La profundidad del estampado está limitada por el papel que puede dañarse cuando se realiza el estampado con bordes agudos o hasta una profundidad que supera unas pocas décimas de milímetro. El estampado se obtiene principalmente mediante una compresión del revestimiento y el papel decorativo. No es posible realizar superficies estampadas similares a una superficie de piedra rugosa o una superficie de madera lijada a mano o ranuras

profundas que pueden usarse para realizar biseles en un panel con la presente tecnología de prensado y con una estructura de coste razonable que mantenga las presentes propiedades técnicas y diseño.

Se han usado varios métodos para aumentar las profundidades de la estructura de superficie estampada.

Se conoce que pueden aplicarse una o varias hojas de papel de núcleo impregnadas bajo el papel de superficie decorativo y que puede alcanzarse un estampado más profundo de hasta 0,3 - 0,4 mm mediante una compresión de la capa de superficie y el papel de núcleo. En el documento WO 2004/067874 se describe un método similar. Tales métodos son caros debido al hecho de que la presión y el tiempo de prensado deben aumentarse desde el nivel normal de 300-400 N/cm² hasta aproximadamente 800 N/cm² y debe incluirse material caro adicional tal como un papel de núcleo en el panel debajo del papel decorativo. Habitualmente, incluso la capa de equilibrado tiene que hacerse más gruesa y esto aumentará adicionalmente el coste.

También se conoce que pueden realizarse biseles y estampado de superficie mediante una compresión de los papeles de superficie y la parte superior del núcleo bajo la capa de superficie. En los documentos WO 03/078761 (Välinge Innovation AB) o WO 2006/066776 se describe un método de este tipo. Este método tiene varias desventajas. Sólo puede usarse en paneles con un núcleo blando tal como MDF. Esto proporciona una baja resistencia al impacto y es difícil formar sistemas de bloqueo de alta calidad en tales materiales blandos. En paneles con un núcleo de HDF sólo puede alcanzarse un estampado limitado y local con prensas convencionales usadas en la producción de materiales laminados en la que se forma la capa de superficie y se une a un núcleo (tecnología DPL). Generalmente se requieren una fuerza de prensado superior considerable y tiempo de prensado más prolongado para formar superficies similares a superficies de piedra y madera rugosa.

Sólo puede alcanzarse una resistencia al impacto suficiente si se aplican capas de superficie delgadas sobre un núcleo bastante grueso con una alta densidad. Esto significa que el material de núcleo será caro y generalmente debe usarse una calidad de tablero que tiene propiedades mejores que lo que se necesita para la estabilidad global del panel y la resistencia del sistema de bloqueo.

El documento US 3.846.219 da a conocer un tablero de virutas de madera que comprende una capa de virutas gruesas y al menos una capa de virutas finas dispuesta sobre la capa de virutas gruesas. Una capa decorativa de tipo relieve está ubicada sobre la capa de virutas finas. Las virutas finas que sirven para formar una subcapa se adhieren entre sí en un tambor de adherencia por medio de una resina de urea-formaldehído. Antes de aplicar una capa de superficie y formar porciones estampadas, la capa de virutas finas y la capa de virutas gruesas se prensan previamente o se comprimen previamente para dar una torta de virutas o briqueta en una primera etapa de procedimiento.

El documento DE 3334291 da a conocer un procedimiento para producir un tablero de múltiples capas estampado que comprende un tablero de soporte, especialmente un tablero de virutas, y un recubrimiento sobre al menos un lado compuesto por un tablero de material laminado consistente en bandas de papel impregnadas con resinas curadas. Este documento da a conocer que se aplica una capa de un adhesivo al tablero de soporte, y se dispone el tablero de material laminado sobre la capa de adhesivo. Alternativamente, puede aplicarse una lámina adhesiva al tablero de soporte.

Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se denomina "lado delantero", mientras que el lado opuesto del panel de suelo, orientado hacia subsuelo, se denomina "lado trasero". El material en forma de hoja que comprende la parte principal de un panel de suelo se denomina "núcleo". Cuando el núcleo tiene una capa de superficie más cerca del lado delantero y preferiblemente también una capa de equilibrado más cerca del lado trasero, forma un producto semielaborado, que se denomina "tablero de suelo" o "elemento de suelo" en el caso en el que el producto semielaborado, en una operación posterior, se divide en una pluralidad de elementos de suelo. Cuando los elementos de suelo se mecanizan a lo largo de sus bordes para obtener su forma final con el sistema de junta, se denominan "paneles de suelo". Por "capa de superficie" quiere decirse todas las capas aplicadas al núcleo más cerca del lado delantero y que cubren preferiblemente todo el lado delantero del tablero de suelo. Por "capa de superficie decorativa" quiere decirse una capa, que está destinada principalmente a proporcionar al suelo su aspecto decorativo. "Capa de desgaste" se refiere a una capa que está principalmente adaptada a mejorar la durabilidad del lado delantero.

Por "plano horizontal" quiere decirse un plano que se extiende en paralelo a la parte exterior de la capa de superficie. Por "horizontalmente" quiere decirse paralelo al plano horizontal. Por "arriba" quiere decirse hacia la cara delantera, y por "abajo" hacia la cara trasera.

Sumario de la invención

Los suelos basados en fibra de madera con capas de superficie delgadas similares a material laminado y suelos de chapa de madera podrían captar una cuota de mercado considerablemente mayor si pudiera alcanzarse un

estampado profundo y resistencia al impacto aumentada en combinación con un método de producción rentable.

Un objetivo global de una realización de la presente invención es proporcionar un panel de construcción, preferiblemente un panel de suelo, con una capa de superficie delgada, que tiene un diseño de superficie más atractivo y/o mejores propiedades de superficie y/o estructura de coste que los suelos actuales conocidos con capas de superficie delgadas convencionales.

Un objetivo específico de una realización de la invención es proporcionar un método para producir un panel de suelo con nuevas características de diseño atractivas tales como estampado profundo que puedan combinarse preferiblemente con alta resistencia al impacto y al desgaste, propiedades acústicas mejoradas y producción rentable.

El problema se ha resuelto, a diferencia de los métodos conocidos en los que se comprimen varias capas de papel o un núcleo, con un método y un panel, que comprenden una subcapa entre una capa de superficie y un núcleo. Esta subcapa comprende o consiste en pequeñas fibras individuales y un aglutinante sin curar y se aplica sobre el núcleo como polvo. Las fibras pequeñas no están unidas entre sí como por ejemplo fibras en capas de papel y un núcleo de HDF, y pueden comprimirse, conformarse y desplazarse fácilmente en todas las direcciones durante una parte de una operación de prensado hasta que el aglutinante se cura. La subcapa sin curar se comporta de manera similar a una pasta o una sustancia líquida y crea una contrapresión uniforme en todas las partes bajo la capa de superficie incluso en partes de superficie con estampado profundo y agudo. El resultado es una conformación mejorada y más fácil con una fuerza de prensado inferior y una calidad de superficie mejorada. Habitualmente no se dañará, significativamente o en absoluto, una capa de superficie delgada, durante el prensado y tras el curado la subcapa proporcionará una base fuerte para la capa de superficie delgada. Una base de este tipo puede ser más resistente que el núcleo y puede alcanzarse una resistencia al impacto mejorada.

Según una realización de la invención, se proporciona un método de producción según la reivindicación 1.

Este método ofrece la ventaja de que la subcapa puede producirse con una densidad mayor que el núcleo y esto puede proporcionar al panel de suelo una alta resistencia al impacto incluso en el caso en el que la capa de superficie es delgada o el núcleo es bastante delgado o blando. Un material de núcleo también puede tener una superficie de núcleo bastante irregular, que puede rellenarse por la subcapa. Esto hace posible usar, por ejemplo, un tablero de partículas o tablero de HDF sin lijar en una producción de DPL basándose en un papel decorativo y un revestimiento.

La subcapa basada en fibra de madera es muy rentable en comparación, por ejemplo, con un papel de núcleo. El tiempo de curado y la fuerza de presión requerida en la prensa pueden ser las mismas que para suelos de material laminado convencionales.

La subcapa puede comprender pigmentos de color con un color diferente de la capa de superficie y pueden formarse ranuras decorativas, en las que se retira la capa de superficie y queda visible la subcapa.

La subcapa también puede comprender partículas, por ejemplo partículas de corcho, que pueden proporcionar al panel de suelo flexibilidad y propiedades acústicas mejoradas.

Puede usarse una capa de corcho en combinación con materiales de superficie conocidos tales como material laminado, superficies elásticas, superficies basadas en fibra, madera, chapa de madera, linóleo, chapa de corcho y similares. Pueden obtenerse diversas ventajas. Puede aplicarse una capa de superficie delgada, por ejemplo una chapa de madera, antes de prensar, sobre una subcapa que comprende partículas de corcho y aglutinantes. El prensado puede tener lugar contra una plancha de prensa, que puede crear un estampado profundo o ranuras profundas. La capa de superficie delgada se conformará y laminará a la subcapa. La capa de superficie delgada no se verá dañada ya que las partículas de corcho se comprimirán y conformarán según la estructura de la plancha de prensa. También puede usarse esta tecnología de conformación en un panel en el que la subcapa comprende fibras de madera u otro tipo de fibras que pueden conformarse mediante prensado.

Las porciones estampadas se obtienen preferiblemente mediante compresión de la subcapa ubicada bajo la porción estampada y/o desplazando fibras ubicadas bajo la porción estampada a las porciones superiores.

En una realización preferida, una parte de la subcapa se comprime más bajo una porción estampada que una parte de la capa de superficie ubicada bajo una porción superior.

Una realización de la invención ofrece las ventajas de que la subcapa, durante la fase inicial del prensado, no está curada y es blanda y comprende partículas, que pueden desplazarse fácilmente durante el prensado. Puede formarse un estampado muy profundo con una fuerza de prensado normal. Puede obtenerse fácilmente un estampado de superficie profundo de por ejemplo hasta 0,5 mm e incluso más con una capa de superficie que comprende un papel decorativo, una lámina, chapa de madera y similares. El estampado se forma preferiblemente cuando se prensa la superficie contra una chapa de acero estampada o cinta o una matriz de papel.

Una ventaja principal es que puede formarse un estampado profundo de la capa de superficie y la subcapa sin ninguna compresión del material de núcleo. Sin embargo, no se excluye una compresión del material de núcleo. Una compresión del núcleo de este tipo puede tener lugar si la subcapa es, por ejemplo, muy delgada.

5 La subcapa puede comprender fibras y aglutinantes, que son adecuados para una segunda etapa de prensado en la que puede formarse un estampado y conformación adicionales en una prensa o con conformación con rodillos.

10 Las capas de superficie delgadas deben tener preferiblemente un grosor antes del prensado de aproximadamente 0,3 - 1,0 mm. No se excluyen capas más delgadas con un grosor de 0,1-0,2 mm y puede formarse un estampado muy profundo con tales capas de superficie delgadas de por ejemplo láminas y papeles. La capa de superficie también puede ser una impresión, pintura o recubrimiento que se aplica antes o después del prensado. También pueden usarse capas más gruesas de más de 1 mm, por ejemplo linóleo, superficies de suelo elásticas y similares.

15 La producción puede realizarse en prensas continuas o discontinuas.

20 Según otra realización preferida se proporciona una capa de superficie que comprende una mezcla homogénea de fibras de madera, partículas aglutinantes resistentes al desgaste y pigmentos de color. Una capa de superficie de este tipo se denomina a continuación capa de superficie de material laminado maciza. La capa de superficie comprende preferiblemente resinas naturales, por ejemplo lignina, de biomaterial, por ejemplo de madera.

25 La capa de superficie y la subcapa son, en esta realización, bastante similares con respecto a las propiedades de material y composición de material. Sin embargo, la capa de superficie comprende partículas resistentes al desgaste, por ejemplo, óxido de aluminio y pigmentos de color. Los aglutinantes y las fibras pueden ser similares en ambas capas. Sin embargo, el tamaño de las fibras y el contenido en resina pueden variar. Pueden formarse fácilmente estampado de superficie muy profundo y biseles de más de 1 mm de profundidad.

30 Según una realización que no forma parte de la invención reivindicada, se proporciona un panel de construcción que comprende una capa de superficie delgada, un núcleo basado en fibra de madera y una subcapa entre la capa de superficie y el núcleo. La subcapa comprende fibras de madera y un aglutinante, y la longitud de fibra promedio en la subcapa es más corta que la longitud promedio de las fibras de madera en el núcleo.

El panel puede tener todas las capas de superficie mencionadas anteriormente.

35 El revestimiento, papeles decorativos, papeles de núcleo y HDF están compuestos por fibras individuales con un grosor de unos pocos centenas de milímetro y una longitud de varios milímetros, generalmente en el intervalo de 3-5 mm. Esto corresponde a una razón de longitud/grosor (LTR) de aproximadamente 100. La subcapa según la invención está formada por fibras de madera que se cortan mecánicamente para dar fibras de polvo de madera. Preferiblemente, la longitud promedio de las fibras no debe superar aproximadamente 1 mm y esta longitud de fibra es considerablemente más corta que la longitud de las fibras en el núcleo. La LTR se encuentra en la región de
40 aproximadamente 30 o menos. Se prefiere incluso más que las fibras sean menores de 0,5 mm. Se han obtenido subcapas de muy alta calidad con fibras muy pequeñas con una longitud promedio de 0,1 - 0,3 mm y una LRT promedio de menos de 10.

45 Las fibras cortas son más fáciles de aplicar sobre un núcleo en capas bien definidas y proporcionan una subcapa blanda, que es fácil de conformar y comprimir. Son más fáciles de mezclar con resinas especialmente si tales resinas están en forma de polvo seco. Otra ventaja es que pueden usarse fibras cortas y recicladas, que no es posible usar en la producción de papel debido a una baja resistencia, para formar una subcapa fuerte.

50 Según otra realización que no forma parte de la invención reivindicada, se proporciona un panel de construcción, en el que la capa de superficie comprende porciones superiores y porciones estampadas más bajas que las porciones superiores en el que una parte de la subcapa se comprime más bajo una porción estampada que bajo una porción superior.

55 Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que la subcapa puede comprender, por ejemplo, aproximadamente el 70-85% (en peso) de fibras de madera y aproximadamente el 15-30% de resina de melamina. La capa puede tener un grosor que se encuentra, por ejemplo, en el intervalo de 0,1 mm - 1 mm o incluso más. Evidentemente, otras combinaciones también son posibles. La mezcla debe adaptarse a las estructuras de coste y propiedades deseadas. Los aglutinantes contribuyen en general a proporcionar a la superficie una alta resistencia al impacto y a la humedad, pero son bastante caros. Pueden incluirse otras partículas duras y pesadas tales como óxido de aluminio o piedra en polvo en la subcapa con el fin de aumentar la densidad y mejorar la resistencia al impacto.
60

65 Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que la capa de superficie de material laminado maciza puede comprender, por ejemplo, aproximadamente el 25% (en peso) de óxido de aluminio, aproximadamente el 25% de fibras de madera, aproximadamente el 25% de resina de melamina y aproximadamente el 25% de pigmentos de color. La capa de superficie puede tener un grosor que está, por ejemplo, en el intervalo de 0,1 mm - 3 mm o incluso más. Evidentemente, otras combinaciones también son posibles. La parte de melamina puede variar, por ejemplo,

entre el 10 - 35%. El contenido de los pigmentos de color puede ser muy bajo, por ejemplo, de tan sólo aproximadamente el 0,1-5%. Las partículas resistentes al desgaste pueden estar en el mismo intervalo y pueden variar, por ejemplo, entre un porcentaje pequeño y el 35% e incluso más. La mezcla debe adaptarse a las estructuras de coste y propiedades deseadas.

Preferiblemente, la presión es de aproximadamente 300 N – 800 N/cm² y la temperatura puede ser de 120-220 grados centígrados. El tiempo de prensado puede variar, por ejemplo, entre 20 segundos y 5 minutos. Es posible usar tiempos de prensado muy breves, por ejemplo de aproximadamente 10 segundos o menos, especialmente en realizaciones en las que se aplica una superficie bastante delgada y subcapas sobre un núcleo de HDF antes del prensado. También pueden usarse aglutinantes termoplásticos tales como PVC, PE, PP, etc.

En todas las realizaciones se prefiere usar un procedimiento en seco para formar la subcapa y la capa de superficie de material laminado maciza. Los diferentes materiales y mezclas de diferente materiales tales como fibras, partículas resistentes al desgaste, aglutinantes y pigmentos de color se distribuyen y dispersan en forma seca. La dispersión puede realizarse con varias estaciones que comprenden rodillos de estampado o grabado y cepillos que pueden aplicar una o varias capas de material seco.

Evidentemente, un panel, que no forma parte de la presente invención tal como se define por la reivindicación 1, puede formarse sin una capa de superficie. Sólo una subcapa tal como se describió anteriormente puede aplicarse sobre un núcleo. La subcapa, que en este caso tiene una superficie de fibras de madera y aglutinantes, puede fabricarse con una estructura plana o estampada. Puede aplicarse una superficie decorativa final, por ejemplo, como impresión en fábrica o como pintura o recubrimiento o similar por el consumidor. El panel también puede usarse sin ninguna capa decorativa adicional sobre la subcapa. También pueden producirse nuevos tipos de materiales de núcleo, por ejemplo, con un núcleo y una subcapa aplicada sobre el núcleo. La ventaja es que pueden usarse materiales de núcleo que, por ejemplo, no son adecuados para su uso en suelos de material laminado y madera. Por ejemplo, pueden ser demasiado blandos o difíciles de laminar o adherir. Sin embargo, la subcapa puede crear una base fuerte y adecuada para la aplicación de una capa de superficie. Pueden usarse materiales de núcleo más rentables o materiales de núcleo con otras propiedades distintas de HDF. Las subcapas decorativas hacen posible formar ranuras decorativas o biseles.

Todas las realizaciones preferidas con y sin partículas resistentes al desgaste pueden usarse para fabricar paneles, que pueden aplicarse verticalmente sobre una pared como paneles de pared en aplicaciones de interior o exterior. Tales paneles pueden tener un sistema de bloqueo mecánico en bordes largos que es posible bloquear formando ángulos y opcionalmente en bordes cortos un sistema de bloqueo, por ejemplo, con una lengüeta flexible que permite un plegado vertical tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2006/043893.

Una realización que no forma parte de la invención reivindicada es un equipo de producción de suelos que comprende un rodillo con agujas o porciones sobresalientes grabadas y un cepillo para aplicar materiales secos que comprenden pequeñas fibras de madera y aglutinantes y preferiblemente partículas resistentes al desgaste y pigmentos de color sobre un material de tablero. La cantidad de agujas o porciones sobresalientes grabadas debe adaptarse a los materiales secos y al tipo y tamaño de fibras, que se aplican sobre el tablero material, para obtener un flujo uniforme de fibras y un rodillo limpio después de haber pasado por el cepillo. En una realización preferida, la cantidad de agujas o las porciones sobresalientes grabadas es de más de aproximadamente 20 por cm² y lo más preferiblemente está en el intervalo de aproximadamente 40 - 120 por cm². Este equipo también puede usarse en la producción de un tablero de suelo de WFF tal como se describe en el documento PCT/EP2008/065489.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1a-1d ilustran un panel de suelo conocido con una superficie estampada.

Las figuras 2a-e ilustran un panel de suelo.

Las figuras 3a-d ilustran un método de producción para aplicar partículas sobre un núcleo.

Las figuras 4a-c ilustran un panel superficie y un método de producción para formar una superficie estampada.

Las figuras 5a-b ilustran paneles.

La figura 5c ilustra un panel que no forma parte de la invención.

Las figuras 6a-d ilustran un panel superficie con ranuras decorativas y biseles.

Las figuras 7a-e ilustran un método para formar una superficie estampada alineada.

Descripción de realizaciones

La figura 1a muestra un panel 1 de suelo laminado según tecnología conocida que comprende una capa 5 de superficie, un núcleo 6 y una capa 7 de equilibrado. La figura 1c muestra la capa 5 de superficie. Tiene una capa 13 de desgaste superior de un material transparente con una gran resistencia al desgaste. Una capa de desgaste de este tipo comprende generalmente un papel transparente impregnado con resina de melamina y con partículas 12 de óxido de aluminio añadidas. Una capa 10 decorativa que comprende papel con un patrón 11 impreso se impregna con resina de melamina y se coloca bajo esta capa 13 de desgaste transparente. La capa 13 de desgaste y la capa 10 decorativa se laminan en el núcleo, generalmente un núcleo basado en fibra tal como HDF, con presión y calor para dar una capa 5 de superficie de aproximadamente 0,2 mm de grosor. La figura 1b muestra la capa 7 de equilibrado que también es generalmente un papel impregnado con melamina. Esta capa de equilibrado mantiene el panel de suelo plano cuando la humedad varía a lo largo del tiempo. La capa de desgaste transparente tiene generalmente 0,05 - 0,10 mm de grosor.

La figura 1d muestra un suelo de material laminado con una capa de superficie estampada según tecnología conocida. La capa 5 de superficie comprende porciones 5a superiores y porciones 5b estampadas, que se comprimen y están ubicadas más bajas que las porciones superiores. El estampado se realiza hasta una profundidad de aproximadamente 0,1 mm y sólo se comprimen el revestimiento 13 y el papel (10) decorativo.

Las figuras 2a -2d muestran un panel 1 de suelo según una realización de la invención en el que la capa 5 de superficie es una capa de superficie de material laminado maciza. Un panel 1 está dotado de un núcleo 6 basado en fibra de madera, una capa 5 de superficie decorativa no transparente y preferiblemente una capa 7 de equilibrado tal como se muestra en la figura 2a. La figura 2b muestra la capa 5 de superficie que comprende fibras 14 de madera, partículas 12, 12' resistentes al desgaste duras y pequeñas y un aglutinante 19. Preferiblemente las fibras de madera no están refinadas y comprenden lignina. Tales partículas (12, 12') resistentes al desgaste son preferiblemente partículas de óxido de aluminio. Otros materiales adecuados son, por ejemplo, sílice o carburo de silicio. También pueden añadirse polvo o cristales de diamante en la capa de superficie. En general, pueden usarse todos los materiales con una dureza Rockwell C HRC de 70 o más y no se necesita que sean transparentes. Puede usarse una mezcla de dos o más materiales.

Una realización ofrece la ventaja de que la capa 5 de superficie resistente al desgaste puede realizarse mucho más gruesa que en paneles de suelo conocidos. El grosor de la capa de superficie decorativa y resistente al desgaste puede variar entre, por ejemplo, aproximadamente 0,1 mm y, por ejemplo, aproximadamente 4 mm o incluso más. La resistencia al desgaste con propiedades decorativas conservadas puede ser extremadamente alta, por ejemplo estar en la región de 100.000 revoluciones o más en una capa de superficie que tiene aproximadamente 1,0 mm de grosor.

Un aglutinante preferible es melamina o resina de urea-formaldehído. También puede usarse cualquier otro aglutinante, preferiblemente resinas termoendurecibles.

La figura 2c muestra que una capa 7 de equilibrado que comprende preferiblemente fibras 14' de madera y un aglutinante puede proporcionarse en el lado inferior del panel de suelo. Las fibras, el aglutinante y también la temperatura de prensado deben adaptarse de una manera apropiada para equilibrar la capa de superficie y para mantener el panel plano. La capa 7 de equilibrado se prensa preferiblemente con una temperatura superior, por ejemplo, 5-20°C superior a la capa 5 de superficie.

Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que la capa de superficie puede comprender, por ejemplo, el 25% (en peso) de óxido de aluminio, el 25% de fibras de madera, el 25% de resina de melamina y el 25% de pigmentos de color. La capa de superficie puede tener un grosor que está, por ejemplo, en el intervalo de 0,1 mm - 3 mm o incluso más. El grosor más preferible es de 0,5 - 1,5 mm.

La capa de superficie comprende preferiblemente polvo de madera con partículas que están en el intervalo de aproximadamente 0,1 -0,3 mm o incluso menores.

Una capa 5 de superficie de calidad particularmente alta puede obtenerse si las fibras de madera, que se mezclan con el agente aglutinante, pigmentos de color y partículas resistentes al desgaste, ya están previamente recubiertas y total o parcialmente curadas de manera previa con un aglutinante, por ejemplo una resina de melamina o urea-formaldehído, o prensadas y después separadas mecánicamente para dar fibra de polvo de madera o fibra de virutas de madera que son preferiblemente más pequeñas y más compactas que las fibras de madera originales. Una composición de fibras de este tipo es especialmente adecuada para mezclarse con partículas resistentes al desgaste y puede crear una base bien definida para la operación de impresión con partículas resistentes al desgaste uniformemente dispersadas sobre toda la capa de superficie. Tales fibras recubiertas pueden obtenerse a partir de HDF reciclado.

La figura 2d muestra un panel en el que la capa 5 de superficie se ha formado sobre un núcleo 6 que se ha producido en una operación independiente anterior, por ejemplo un panel de HDF. Hay una clara conexión 34 entre el núcleo 6 y la capa 5 de superficie. La conexión 34 puede ser muy fuerte ya que aglutinantes 19 de la capa 5 de superficie penetran en la parte superior del núcleo 6, especialmente si el núcleo es HDF o un panel basado en

madera tal como, por ejemplo, tablero de partículas. Pueden usarse diferentes aglutinantes o contenidos en aglutinante en las partes superior e inferior de la capa 5 de superficie. Se aplica una subcapa 6a entre la capa 5 de superficie y el núcleo 6. Esta subcapa 6a puede producirse de la misma manera que la capa de superficie de material laminado maciza descrita anteriormente y pueden usarse las mismas composiciones de material excepto por el hecho de que en algunas realizaciones no se incluyen partículas resistentes al desgaste y pigmentos de color. Sin embargo, tales materiales pueden incluirse en la subcapa 6a con el fin, por ejemplo, de crear ranuras decorativas o aumentar la resistencia al impacto. Los aglutinantes 19 en la subcapa 6a pueden estar especialmente adaptados para penetrar y reforzar las partes superiores del núcleo 6 con el fin, por ejemplo, de aumentar la resistencia a la humedad de las partes superiores del núcleo.

La figura 2e muestra que prensar una matriz a la superficie 5 puede crear ranuras 37, biseles, líneas de juntas y similares. Tal estampado puede realizarse mucho más profundo que en suelos de material laminado tradicionales en los que el papel se dañará. Puede obtenerse fácilmente un estampado con una profundidad de por ejemplo 1-2 mm o incluso más. El coste de producción puede reducirse si se reduce el grosor de la capa 5 de superficie y se sustituye por una subcapa 6a que sólo comprende fibras de madera y aglutinantes. Tal subcapa puede aumentar la resistencia al impacto, reducir el sonido y crear una capa que puede comprimirse y curarse durante el prensado de manera que pueden obtenerse estructuras de superficie profunda que son más profundas que el grosor de la capa de superficie de material laminado maciza.

La figura 3a muestra una estación 60 de dispersión que puede usarse para distribuir materiales secos en capas con el fin de formar una capa de superficie de material laminado maciza o una subcapa 6a. Por ejemplo, pueden mezclarse fibras, partículas resistentes al desgaste, aglutinantes en forma de polvo y pigmentos de color en forma de polvo y aplicarse en un recipiente 55 que está en contacto con un rodillo 53 de grabado. Durante la rotación, este rodillo 53 pone el material 55 mezclado en contacto con un rodillo 54 de cepillo y se aplica el material 55 sobre una cinta 20 transportadora o sobre otro material de tablero o capa. Pueden aplicarse resinas líquidas o agua 61 sobre el núcleo o pulverizarse sobre las fibras con el fin de estabilizar la capa de fibras antes de prensar. Esto facilita el prensado y la aplicación de una capa de superficie sobre la subcapa. Se prefiere usar agua que contiene, por ejemplo, un contenido del 1% en peso de un agente de humectación, por ejemplo BYK-348 de BYK Chemie, que se aplica sobre un núcleo. Pueden usarse 10-100 g/m². Se prefieren 10-20 g/m². También pueden usarse otros tipos de agentes de humectación, tales como, por ejemplo, jabón y similares.

Fibras de madera pequeñas que tienen 1,0 mm o menos y que se mezclan con otros materiales secos tales como polvo de melamina, pigmentos de color y pequeñas partículas resistentes al desgaste tal como se describió anteriormente son muy difíciles de distribuir en capas bien definidas. No pueden usarse equipos de dispersión convencionales. Este problema puede resolverse si la superficie del rodillo 53 comprende una gran cantidad de agujas delgadas o puntas, que se fabrican preferiblemente de un metal fuerte y pulido. La cantidad de agujas o puntas debe adaptarse al tipo y tamaño de fibras, y a los demás materiales secos, que se aplican sobre el tablero, para obtener un flujo uniforme de fibras y un rodillo limpio después de haber pasado por el cepillo. Parámetros adicionales que deben considerarse son el diámetro y la longitud de las agujas y las puntas. Esto se muestra en la figura 3b. Preferiblemente, la longitud de las agujas es de aproximadamente 1 mm y el grosor de aproximadamente 0,5 mm. Se han obtenido muy buenos resultados con rodillos que comprenden aproximadamente 80 agujas/cm², diámetros de aguja de 0,5 mm y longitudes de aguja de 0,8 mm, tal como se muestra en la figura 3c. También pueden usarse 40-120 agujas/cm² dependiendo del tamaño de las partículas de polvo y la composición de material. El rodillo 53 tiene preferiblemente un diámetro de aproximadamente 100 - 300 mm. Se prefiere usar un cepillo 54 oscilante que se mueve a lo largo de la longitud del rodillo 53. Pueden usarse equipos de dispersión con tales rodillos para aplicar materiales en forma de polvo y crear capas de superficie de material laminado macizas y subcapas tal como se describe en todas las realizaciones preferidas. Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que pueden aplicarse 400 g/m² de material en polvo con una velocidad de 10 m/min. Esto corresponde a una subcapa prensada de aproximadamente 0,2 mm. Puede usarse una baja velocidad y/o varias estaciones de dispersión si se requieren capas más gruesas.

Una realización proporciona equipos y un método para producir un tablero de suelo aplicando materiales secos que comprenden pequeñas fibras de madera y aglutinantes y preferiblemente partículas resistentes al desgaste y pigmentos de color sobre un material de tablero. Los equipos comprenden un rodillo con agujas o porciones sobresalientes grabadas y un cepillo. En una realización preferida la cantidad de agujas o las porciones sobresalientes grabadas es de más de aproximadamente 20 por cm² y lo más preferiblemente está en el intervalo de aproximadamente 40 - 120 por cm².

La figura 3d muestra que pueden usarse varias estaciones 60a, 60b de dispersión para aplicar una o varias capas 5, 6a sobre un núcleo 6.

Las figuras 4a-c muestran cómo puede formarse una capa 5 de superficie delgada, preferiblemente una capa de chapa de madera, un papel impreso con un revestimiento o una lámina con un grosor de por ejemplo 0,3-1,0 mm, con estructuras profundas que dan un aspecto similar a la madera maciza. La figura 4a muestra cómo puede producirse un tablero de suelo. Se aplica una capa 5 de superficie delgada sobre una subcapa 6a que comprende, por ejemplo, corcho o fibras de madera mezcladas con un aglutinante, preferiblemente un aglutinante

termoendurecible. La subcapa 6a se aplica, por ejemplo, sobre un núcleo basado en fibra de madera, preferiblemente un núcleo de HDF. Pueden usarse otros materiales de núcleo, tales como tablero de partículas, contrachapado, materiales de plástico, etc. También puede aplicarse una capa 7 de equilibrado al núcleo 6.

5 La figura 4b muestra cómo se prensan entre sí el núcleo y las capas. Este prensado forma la subcapa 6a y la capa 5 de superficie, que se curan y se conectan entre sí con calor y presión. Puede obtenerse un estampado muy profundo y puede crearse una superficie rugosa similar a madera maciza lijada a mano con una chapa de madera delgada. La subcapa puede usarse para mejorar las propiedades de la capa de superficie, por ejemplo absorción de sonido y resistencia al impacto.

10 Esta subcapa comprende o consiste en pequeñas fibras individuales y un aglutinante sin curar y se aplica sobre el núcleo como polvo. Las pequeñas fibras no están unidas entre sí como por ejemplo fibras largas en capas de papel y un núcleo de HDF, y pueden comprimirse, conformarse y desplazarse fácilmente en cualquier dirección durante la parte inicial de una operación de prensado hasta que el aglutinante se cura. La subcapa 6a sin curar se comporta de manera similar a una pasta o una sustancia líquida y crea una contrapresión uniforme en todas las partes bajo la capa de superficie incluso en partes de superficie con estampado profundo y agudo.

15 La conversión de una capa de fibras sin unir y sin curar en una capa maciza puede describirse mediante los siguientes procedimientos:

20 1. Una primera etapa tiene lugar cuando una plancha de prensa calentada, o una cinta de acero en caso de usar una prensa continua, está en contacto inicial con la capa de superficie y las porciones sobresalientes de la plancha/cinta de prensa están deformando partes de la capa de superficie. El material de subcapa, que está en forma de polvo, se desplaza parcialmente en horizontal, pero también en vertical hacia arriba hacia las cavidades de la plancha/cinta de prensa en las que partes de la capa de superficie pueden prensarse hacia arriba al interior de las cavidades. Una compresión localmente aumentada del núcleo bajo las porciones sobresalientes de la plancha/cinta de prensa puede tener lugar si la subcapa es delgada o si la presión inicial es alta o si el estampado es profundo. Sin embargo, una compresión de este tipo del núcleo puede evitarse si se usan subcapas más gruesas.

25 2. El material de subcapa se convertirá en una forma de pasta en una segunda etapa cuando aumenta el calor y el aglutinante de melamina se vuelve líquido. La presión se distribuye de manera sustancialmente uniforme en toda la capa de superficie y subcapa. Ahora puede aumentarse la presión y esto no provocará ninguna compresión local aumentada del núcleo o la capa de superficie.

30 3. Un curado de los aglutinantes tendrá lugar en la tercera etapa final cuando el calor y la presión alcanzan el nivel máximo y la subcapa obtendrá sus propiedades finales relacionadas con la forma y densidad.

35 Según una realización de la invención, pueden adaptarse los materiales, composiciones de material, calor y presión con el fin de formar una superficie de alta calidad incluso en el caso en el que se usa un estampado profundo y agudo en combinación con capas de superficie delgadas como superficie en un panel de construcción. Según una realización preferida, se proporciona un panel con un núcleo de HDF y capa de superficie que comprende un papel decorativo, un revestimiento y una estructura estampada con una profundidad que supera el grosor de la capa de superficie y en el que la parte superior del núcleo de HDF es plana y esencialmente paralela con el plano horizontal HP.

40 El resultado es una conformación mejorada y más fácil con una fuerza de presión inferior y una calidad de superficie mejorada. Habitualmente, una capa de superficie delgada no se verá dañada, significativamente o en absoluto, durante el prensado y la subcapa proporcionará, tras el curado, una base fuerte para la capa de superficie delgada. Una base de este tipo puede ser más fuerte que el núcleo y puede obtenerse una resistencia al impacto mejorada. Puede obtenerse un estampado muy profundo con una capa de superficie que comprende papel decorativo convencional y revestimiento usados en suelos de material laminado convencionales. El tiempo de presión y la fuerza de prensado también pueden ser similares a la producción de material laminado convencional. De manera convencional, se usa una presión de laminación de aproximadamente 400 N/cm². Puede realizarse una profundidad de estampado en la que las porciones 5b comprimidas están aproximadamente 0,3 - 1,0 mm por debajo de las porciones 5a superiores aunque la estructura de superficie comprenda porciones estampadas bastante agudas, por ejemplo con un ángulo que supera 45 grados con respecto al plano horizontal HP, tal como se muestra en la figura 4c. Pueden realizarse estructuras incluso más profundas, pero generalmente tales estructuras no son adecuadas para suelos ya que son difíciles de limpiar y colocar muebles sobre las mismas. Sin embargo, tal estampado profundo puede usarse en paneles de pared y para formar biseles en los bordes de un panel de suelo.

45 Las figuras 5a y 5b muestran una estructura de fibras de paneles de suelo.

La figura 5a muestra un panel de suelo con un núcleo 6 de HDF.

50 Un núcleo de este tipo comprende fibras individuales con un grosor de aproximadamente 0,03 mm y una longitud de aproximadamente 2-5 mm. La capa 5 de superficie comprende un papel 10 decorativo y un revestimiento 13, que

comprende fibras individuales del mismo tamaño que el núcleo 6. La subcapa 6a comprende fibras, que se cortan mecánicamente y son esencialmente más cortas. Tienen preferiblemente una longitud promedio que no supera 1 mm. Esto significa que las fibras en la subcapa tienen una longitud promedio que es el 50% o menos que la longitud promedio de las fibras de madera en el núcleo. Se prefieren incluso más las fibras más cortas, por ejemplo con un tamaño promedio del 30% de la longitud de núcleo fibras o menos. Se han obtenido capas muy compactas y de alta calidad con fibras que tienen una longitud de tan sólo 0,1-0,3 mm. Tales microfibras son muy adecuadas para formar capas de superficie de material laminado macizas de alta calidad. Las fibras cortas son más fáciles de aplicar sobre un núcleo en capas bien definidas y proporcionan una subcapa blanda, que es fácil de formar y comprimir para dar una capa maciza y compacta. Son más fáciles de mezclar con resinas especialmente si tales resinas están en forma de polvo seco y puede obtenerse una alta unión interna y resistencia a la humedad. Otra ventaja es que pueden usarse fibras cortas y recicladas, que no es posible usar en la producción de papel debido a una baja resistencia de unión, para formar una subcapa fuerte en un panel de suelo. Pueden usarse fibras largas similares a las fibras usadas en HDF y papel para formar una subcapa. Sin embargo, una capa de este tipo proporcionará una calidad mucho menor y la producción será más complicada y costosa.

La figura 5b muestra un panel con un núcleo 6 de tablero de partículas. Un núcleo de este tipo consiste en pequeñas virutas 14a de madera que comprenden varias fibras 14 que están conectadas con adhesivo a un tablero. Las virutas pueden tener un grosor de 0,5-1,0 mm y una longitud de 2-4 mm. El tablero de partículas es más blando y tiene una densidad menor que HDF. La capa 5 de superficie es una capa de superficie de material laminado maciza que comprende fibras cortas. La subcapa comprende el mismo tamaño de fibra que la capa de superficie. Las fibras 14 cortas en las dos capas 6a, 5 superiores pueden proporcionar una superficie muy dura con una alta resistencia al impacto incluso en el caso en el que el núcleo 6 se fabrica de un material bastante blando. También pueden obtenerse alta resistencia al impacto y una capa de superficie suave similar a un panel basado en HDF con un núcleo de tablero de partículas y con capas de superficie que comprenden papel o lámina siempre que la subcapa sea compacta y tenga un grosor suficiente para superar las irregularidades de la superficie de núcleo blanda bajo la subcapa.

La figura 5c, que no forma parte de la presente invención, muestra que puede fabricarse un panel que sólo tiene un núcleo 6 y una subcapa 6a. También puede proporcionarse una capa 7 de equilibrado si se necesita. Un panel de este tipo puede usarse como material de núcleo compuesto en la producción de suelos de material laminado y de madera. Pueden usarse varias subcapas 6a con diferentes propiedades con respecto a densidad, humedad, sonido, flexibilidad, etc. La subcapa debe tener preferiblemente materiales diferentes o propiedades de material diferentes del núcleo. Pueden usarse diferentes combinaciones de fibras, tamaño de fibra, densidad y aglutinantes para fabricar un núcleo rentable con alta calidad.

La figura 6a muestra un panel con capas 5 de superficie, y una subcapa 6a con diseño o estructura preferiblemente diferente. Pueden formarse ranuras 8 decorativas hasta una profundidad tal que la subcapa 6a inferior queda visible, tal como se muestra en la figura 6b. Pueden obtenerse efectos de diseño muy precisos y atractivos. La figura 6c muestra que puede realizarse un estampado en relación con el prensado y que tal estampado 5b puede formar biseles en los bordes de un panel de suelo cuando el tablero de suelo y un panel de suelo se forma con sistemas de bloqueo mecánico. La figura 6d muestra que puede realizarse un estampado agudo con un ángulo A de 45 grados y más, que se extiende hacia arriba desde el plano horizontal HP. Son posibles 45-60 grados y pueden alcanzarse incluso 90 grados. Un estampado profundo de este tipo puede combinarse, por ejemplo, con una capa 5 de superficie que comprende hojas de papel y con una profundidad D que supera el grosor de la capa 5 de superficie y una superficie de núcleo que es plana y paralela con el plano horizontal HP. No se necesita ninguna compresión local del núcleo 6 y esto simplifica la producción y permite un estampado más profundo. Tal estampado puede realizarse con una profundidad D que es 2 veces o incluso tres veces más profunda que el grosor de la capa 5 de superficie.

Las figuras 7a-e muestran un método preferible para crear una capa de superficie con una superficie estampada alineada (EIR), especialmente en un suelo según realizaciones de esta divulgación. Una matriz 23 de presión estampada se proporciona preferiblemente como una hoja, un papel estructurado, un rodillo, una cinta y similares con una superficie que comprende salientes 29 de estampado tal como se muestra en la figura 7a. Se aplica un material decorativo, por ejemplo pintura o fibras coloreadas o similares, sobre los salientes 29 con un dispositivo de aplicación, por ejemplo un rodillo 28 de caucho o similar. Se proporciona una capa 5 de superficie que comprende fibras sin curar y aglutinantes tal como se muestra en la figura 7c y se prensa la matriz 23 de presión contra la capa 5 de superficie, tal como se muestra en la figura 7d. El material 29 decorativo se colocará en las porciones de superficie más bajas y se obtendrá un estampado alineado perfecto tal como se muestra en la figura 7e.

Este método es muy adecuado para todos los tipos de superficies en las que pueden incluirse partes decorativas en la superficie durante la conformación final y el curado de la superficie en una operación de prensado. Puede usarse pintura que, durante el prensado, penetra en la estructura de fibras básica. Puede aplicarse una impresión al interior de una capa de fibras, sobre un revestimiento o papel decorativo o sobre una chapa de madera.

Una capa de superficie de material laminado maciza puede formarse de varias maneras alternativas. Es posible producir tal capa de superficie sin pigmentos de color o partículas resistentes al desgaste. En algunas realizaciones,

un aglutinante termoendurecible, por ejemplo melamina, puede ser suficiente, si se combina, por ejemplo, con fibras, preferiblemente fibras resistentes al desgaste, que pueden usarse para sustituir a las partículas resistentes al desgaste. Los granulados o fibras de plástico, por ejemplo fibras de nailon o fibras minerales tales como fibras de vidrio, pueden mejorar considerablemente la resistencia al desgaste en un material de capa de superficie básico que también comprende fibras de madera.

También es posible sustituir las fibras de madera en la capa de superficie de material laminado maciza completamente, en una realización que no forma parte de la invención, o parcialmente por otras fibras tales como fibras vegetales por ejemplo yute, lino, linaza, algodón, cáñamo, bambú, bagazo y sisal, y usar partículas resistentes al desgaste, por ejemplo óxido de aluminio, para crear una capa de superficie resistente al desgaste basada en fibra vegetal.

Las fibras de madera en la subcapa también pueden sustituirse parcial o completamente por granulados o fibras de plástico, fibras minerales o fibras vegetales de la misma manera que la descrita anteriormente para la capa de superficie y puede usarse el mismo tipo de materiales.

También puede usarse la subcapa para producir, por ejemplo, un material laminado compuesto similar a un material laminado de alta presión convencional. Tales materiales laminados convencionales consisten en uno o varios papeles de núcleo impregnados con fenol bajo un papel decorativo impregnado con melamina. El material laminado se adhiere generalmente a un tablero. La totalidad o algunos de los papeles de núcleo pueden sustituirse por una subcapa que comprende pequeñas fibras de madera y aglutinantes tal como se describió anteriormente en cualquiera de las realizaciones preferidas. La mezcla de fibras de madera y aglutinantes puede aplicarse, por ejemplo, sobre un papel de núcleo. Las fibras en la mezcla son preferiblemente más pequeñas que las fibras en el papel de núcleo o el papel decorativo. Puede aplicarse un papel decorativo sobre la mezcla de fibras de madera y aglutinantes. Pueden someterse fibras de madera, aglutinantes, papel de núcleo y papel decorativo a calor y presión hasta que el aglutinante se cura. También puede producirse un material laminado compuesto de este tipo sin un papel de núcleo. Puede aplicarse una capa de fibras directamente sobre un papel desprendible, una chapa de acero o, lo más preferiblemente, sobre una cinta de acero de una prensa continua.

Un material laminado compuesto tal como se describió anteriormente es más rentable que materiales laminados convencionales. Por ejemplo, puede obtenerse un estampado más profundo, resistencia al impacto y flexibilidad aumentadas y un mejor nivel de sonido si se sustituyen uno o varios papeles de núcleo por una capa de fibras de madera. Pueden formarse ranuras decorativas y biseles si la subcapa comprende pigmentos de color. Una subcapa de este tipo de un material laminado compuesto puede tener un grosor de por ejemplo 0,1 - 1,0 mm y el grosor total del material laminado macizo puede ser de aproximadamente 0,2 - 1,2 mm. También son posibles capas más gruesas de por ejemplo 1-3 mm o más.

El material laminado compuesto puede adherirse por ejemplo a un tablero y usarse por ejemplo como panel de suelo, panel de pared o componente de mobiliario.

Todas las capas de superficie tal como se describen en las realizaciones preferidas pueden usarse para formar una capa compuesta de la misma manera que se describió anteriormente para el material laminado compuesto. Por ejemplo, puede usarse una chapa de madera, preferiblemente con un grosor de 0,3 - 1,0 mm, en combinación con una subcapa para producir una capa compuesta de chapa de 2-4 mm, que puede aplicarse sobre un núcleo laminar y usarse en un suelo de parquet tecnológico de 12-15 mm con el fin de sustituir a una tira de parquet de 3 mm de madera maciza. Pueden combinarse láminas y capas de superficie de material laminado macizas con fibras de madera y aglutinantes con el fin de formar una capa compuesta. Todas las realizaciones descritas anteriormente pueden usarse de manera individual o en combinaciones.

No se excluye usar un revestimiento con partículas resistentes al desgaste y esto puede aumentar la resistencia al desgaste de una chapa de madera. También pueden usarse revestimientos secos y húmedos, que se producen mediante métodos de producción en los que se mezclan por ejemplo resinas termoendurecibles en forma seca o húmeda con óxido de aluminio, sin ninguna fibra. Por ejemplo, pueden aplicarse partículas de óxido de aluminio mezcladas con polvo de melamina sobre una chapa de madera antes de prensar y puede obtenerse una superficie resistente al desgaste sin ningún recubrimiento de superficie tras el prensado.

Realizaciones que no forman parte de las reivindicaciones

Punto 1. Panel de construcción que comprende una capa (5) de superficie delgada, un núcleo (6) basado en fibra de madera y una subcapa (6a) entre la capa (5) de superficie y el núcleo (6), la subcapa (6a) comprende fibras (14) de madera y un aglutinante (19), caracterizado porque la subcapa (6a) comprende fibras con una longitud promedio (L2) que es más corta que la longitud promedio (L1) de las fibras de madera en el núcleo (6).

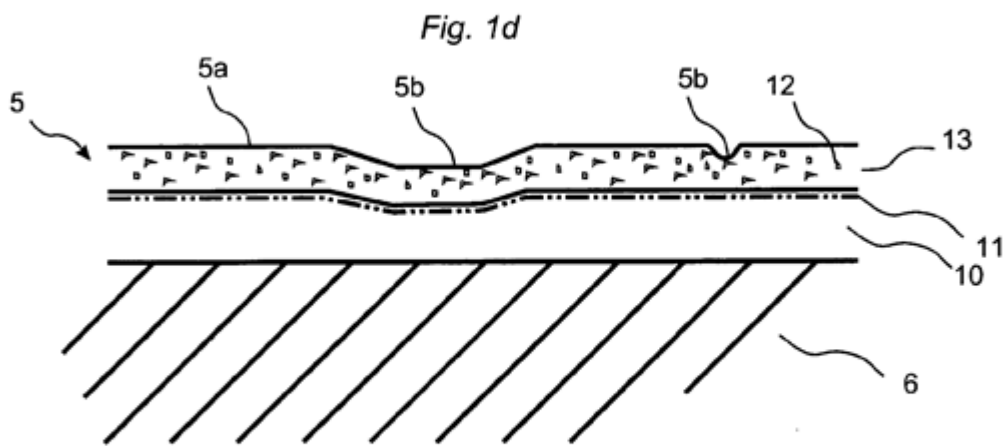
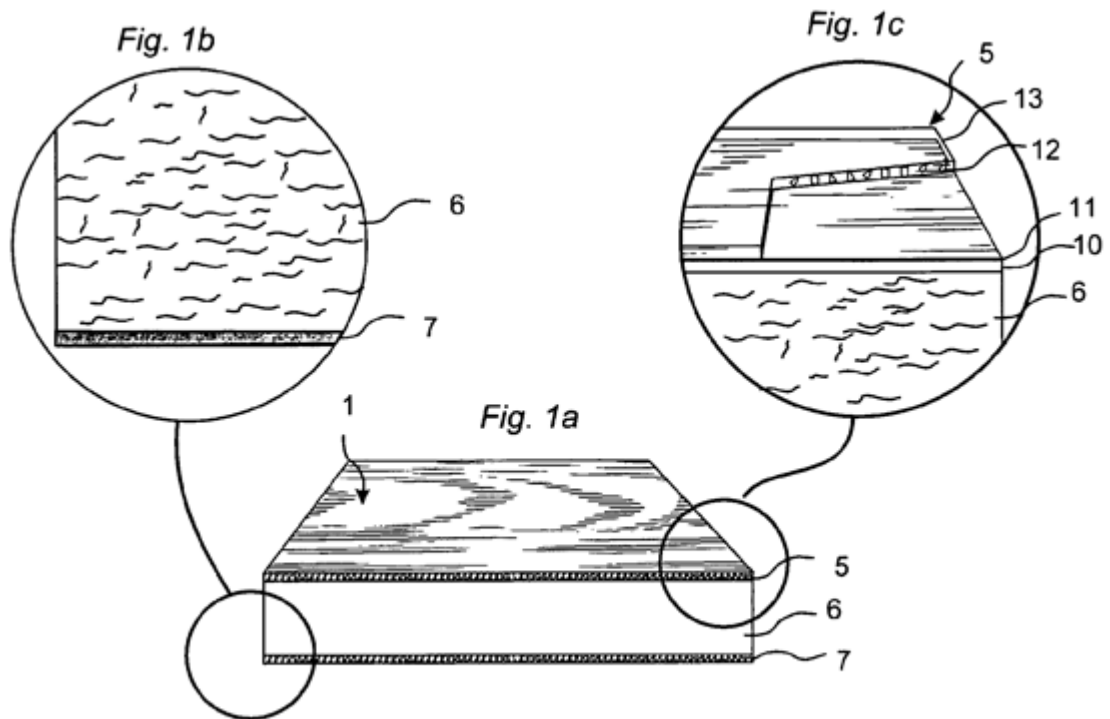
Punto 2. Panel de construcción según el punto 1, en el que la capa (5) de superficie comprende porciones (5a) superiores y porciones (5b) estampadas inferiores a las porciones (5a) superiores, mediante lo cual una parte de la subcapa (6a) se comprime más bajo una porción (5b) estampada que bajo una porción (5a) superior.

ES 2 693 125 T3

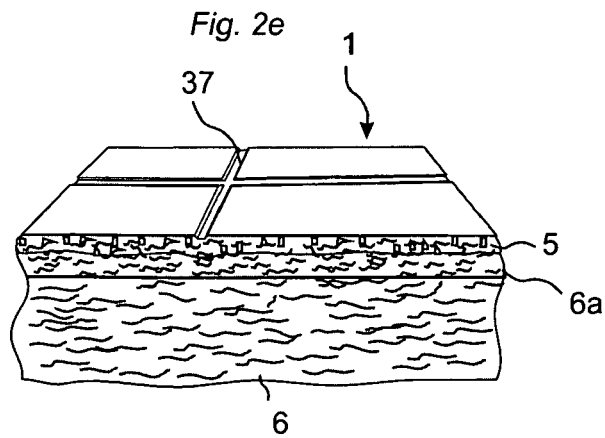
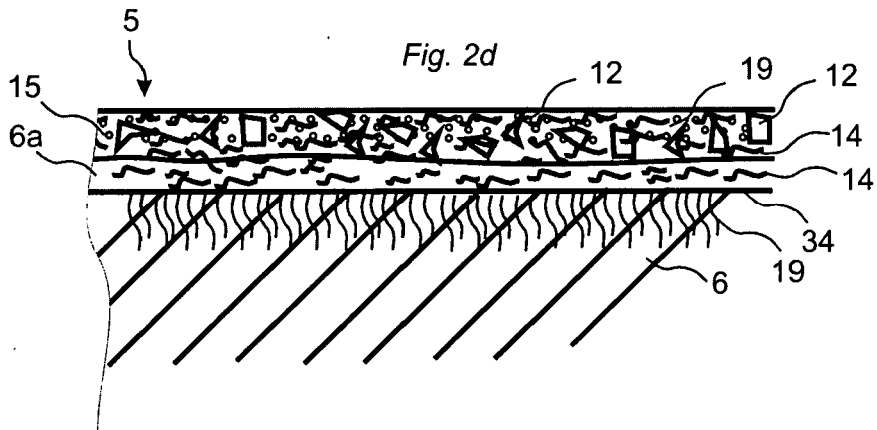
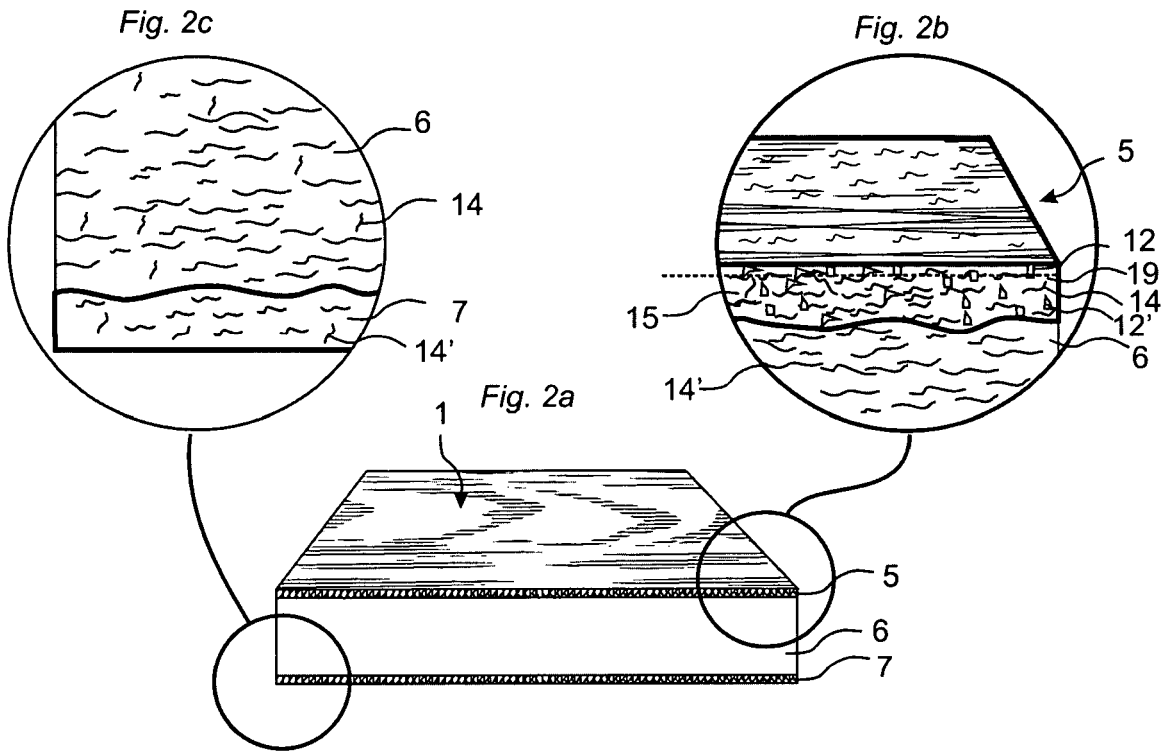
- Punto 3. Panel de construcción según el punto 1 ó 2, en el que la longitud promedio (L2) de las fibras en la subcapa (6a) no supera el 50% de la longitud promedio (L1) de las fibras en el núcleo (6).
- 5 Punto 3. Panel de construcción según el punto 3, en el que la longitud (L2) de las fibras en la subcapa (6a) no supera el 30% de la longitud (L1) de las fibras en el núcleo (6).
- Punto 4. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-3, en el que el panel de construcción es un panel de suelo que comprende una capa (7) de equilibrado.
- 10 Punto 5. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-4, en el que el aglutinante (19) en la subcapa (6a) es una resina termoendurecible.
- Punto 6. Panel de construcción según el punto 5, en el que el aglutinante (19) en la subcapa (6a) es una resina de melamina.
- 15 Punto 7. Panel de construcción según los puntos 1-6, en el que el aglutinante (19) en la subcapa (6a) comprende una resina termoendurecible.
- Punto 8. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-7 en el que el núcleo (6) comprende HDF.
- Punto 9. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-8, en el que la capa (5) de superficie delgada comprende una mezcla sustancialmente homogénea de fibras (14) de madera, que comprenden resinas naturales, un aglutinante (19) y partículas (12) resistentes al desgaste.
- 25 Punto 10. Panel de construcción según el punto 9, en el que las partículas (12) resistentes al desgaste comprenden óxido de aluminio.
- Punto 11. Panel de construcción según el punto 10, en el que la capa (5) de superficie comprende además pigmentos (15) de color y una resina de melamina.
- 30 Punto 12. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-11, en el que la capa (5) de superficie es una chapa de madera.
- Punto 13. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-12, en el que la capa (5) de superficie comprende un papel (10) decorativo y un revestimiento (13).
- 35 Punto 14. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-13, en el que la capa (5) de superficie comprende un papel (10) decorativo y un revestimiento (13) y las porciones (5b) estampadas una parte con un borde que está formado con un ángulo (A) que supera 45 grados con respecto al plano horizontal (HP)
- 40 Punto 15. Panel de construcción según el punto 14, en el que la estructura (5b) estampada comprende una parte con una profundidad (D) que supera el grosor de la capa (5) de superficie y en el que la parte superior del núcleo (6) es plana y esencialmente paralela con un plano horizontal (HP).
- 45 Punto 16. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-15, en el que la capa (5) de superficie comprende una lámina que comprende una resina termoplástica.
- Punto 17. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-16, en el que la capa de superficie tiene un grosor que no supera 1,0 mm.
- 50 Punto 18. Panel de construcción según uno cualquiera de los puntos 1-17, en el que la subcapa comprende partículas de corcho.
- Punto 19. Equipo (60) de producción de tablero de suelo, caracterizado porque el equipo (60) comprende un rodillo (53) con agujas (62) o porciones (63) sobresalientes grabadas y un cepillo (54) para aplicar materiales secos que comprenden pequeñas fibras (14) de madera y aglutinantes (19) sobre un material (6) de tablero.
- 55 Punto 20. Equipo según el punto 19, en el que la cantidad de agujas (62) o las porciones (63) sobresalientes grabadas es de más de aproximadamente 20 unidades por cm².
- 60 Punto 21. Equipo según el punto 19, en el que la cantidad de agujas (62) o las porciones (63) sobresalientes grabadas es de aproximadamente 40 - 120 unidades por cm².
- Punto 22. Equipo según uno cualquiera de los puntos 19-21, en el que los materiales secos comprenden partículas (12) resistentes al desgaste y pigmentos (15) de color.
- 65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de fabricación de un tablero (1) de suelo que comprende un núcleo (6) basado en fibra de madera, una capa (5) de superficie delgada y una subcapa (6a) entre la capa de superficie y el núcleo, la subcapa comprende fibras (14) de madera y un aglutinante (19), en el que el método comprende las etapas de:
- mezclar partículas que comprenden fibras (14) de madera y un aglutinante (19) sin curar para la subcapa (6a);
 - aplicar las fibras (14) de madera y el aglutinante (19) sin curar como polvo para la subcapa sobre el núcleo (6);
 - aplicar una capa (5) de superficie sobre las fibras (14) de madera y el aglutinante sin curar, en el que las fibras (14) de madera no están unidas entre sí; y
 - poner el núcleo (6), la capa (5) de superficie, las fibras (14) de madera y el aglutinante (19) sin curar a presión y temperatura aumentadas y conformarlos para dar un tablero (1) de suelo curando el aglutinante (19), en el que el método comprende además la etapa de prensar la capa (5) de superficie con una matriz (23) de prensado estampada de manera que la capa (5) de superficie obtiene porciones (5a) superiores y porciones (5b) estampadas más bajas que las porciones superiores, esencialmente mediante conformación de la subcapa.
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en el que el núcleo (6) es HDF.
3. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la capa (5) de superficie delgada tiene un grosor de aproximadamente 0,3-1,0 mm.
- 25 4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el aglutinante (19) en la subcapa (6) es una resina termoendurecible, preferiblemente una resina de melamina.
5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el método comprende además aplicar agua o una resina líquida sobre el núcleo (6) o al interior de las fibras (14) de la subcapa (6a) antes de prensar.
- 30 6. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la capa (5) de superficie comprende un aglutinante (19) de una resina termoendurecible.
- 35 7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la capa (5) de superficie comprende un aglutinante (19) de una resina termoplástica.
8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la capa (5) de superficie es un papel (10) impreso con un revestimiento (13).
- 40 9. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la capa (5) de superficie es una chapa de madera.
- 45 10. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que el método comprende una operación de mecanizado que comprende conformar el tablero de suelo para dar un panel (1) de suelo con sistemas (4, 4') de bloqueo mecánico en bordes opuestos.
- 50 11. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que la etapa de aplicar las fibras de madera y el aglutinante se realiza con un rodillo (53) que comprende agujas (62) o porciones (63) sobresalientes grabadas.
12. Método según la reivindicación 11, en el que la cantidad de agujas (62) o las porciones (63) sobresalientes grabadas es de aproximadamente 40 - 120 por cm².
- 55 13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el que la subcapa (6a) comprende el 70-85% en peso de fibras de madera y aproximadamente el 15-30% de resina de melamina.
14. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que la presión es de aproximadamente 300-800 N/cm², preferiblemente una presión de material laminado de aproximadamente 400 N/cm².
- 60 15. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que la temperatura es de 120-220°C.



TÉCNICA ANTERIOR



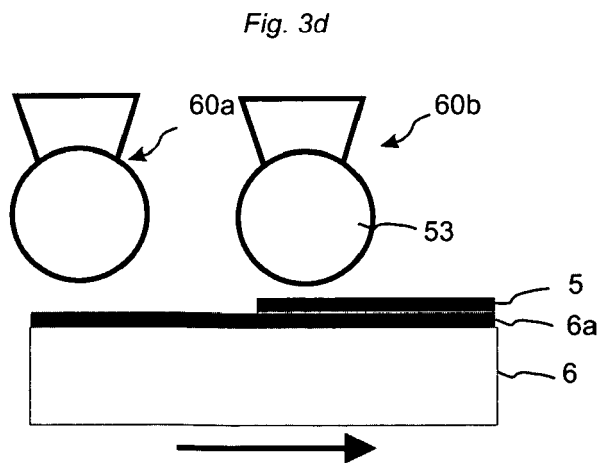
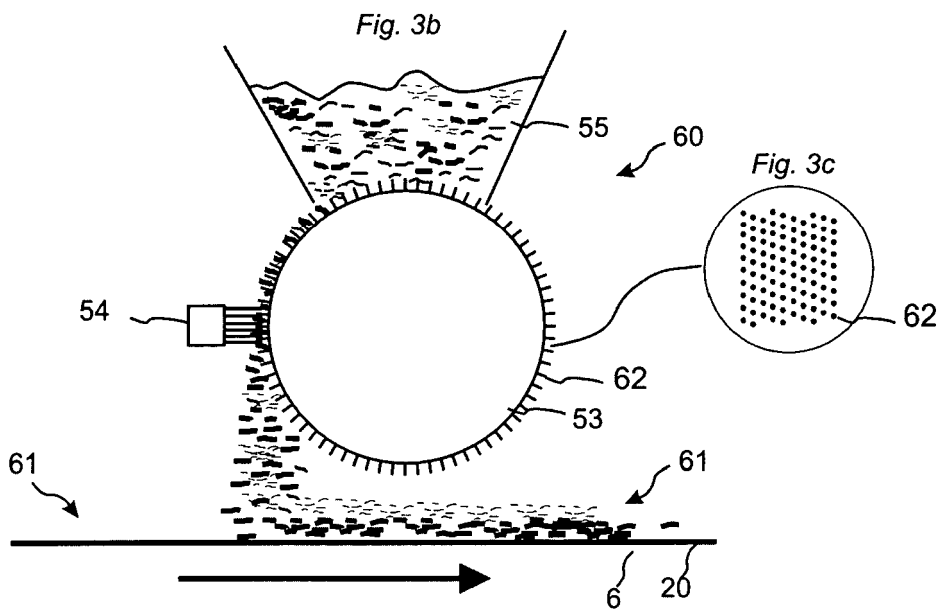
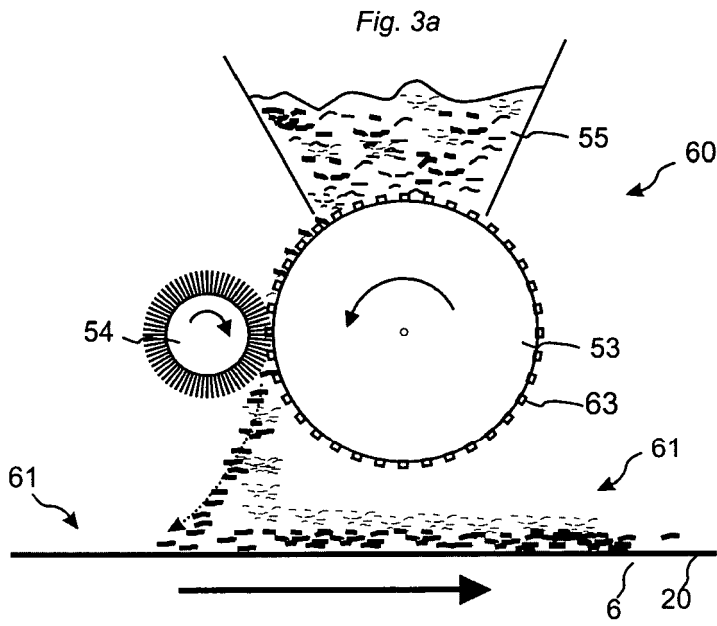


Fig. 4a

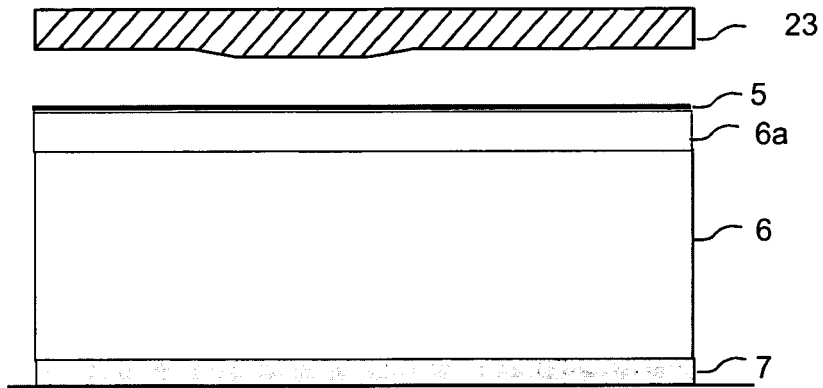


Fig. 4b

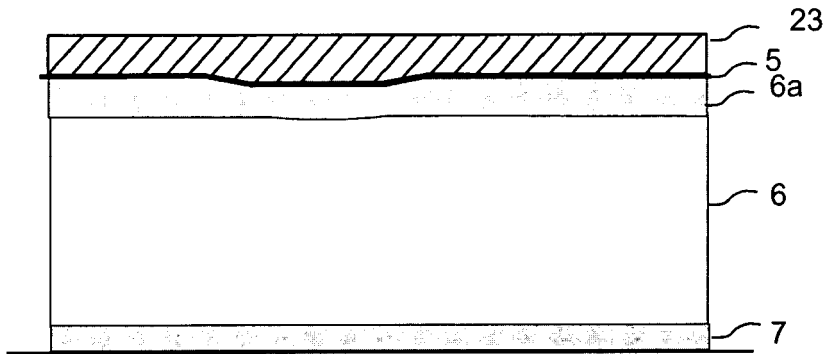
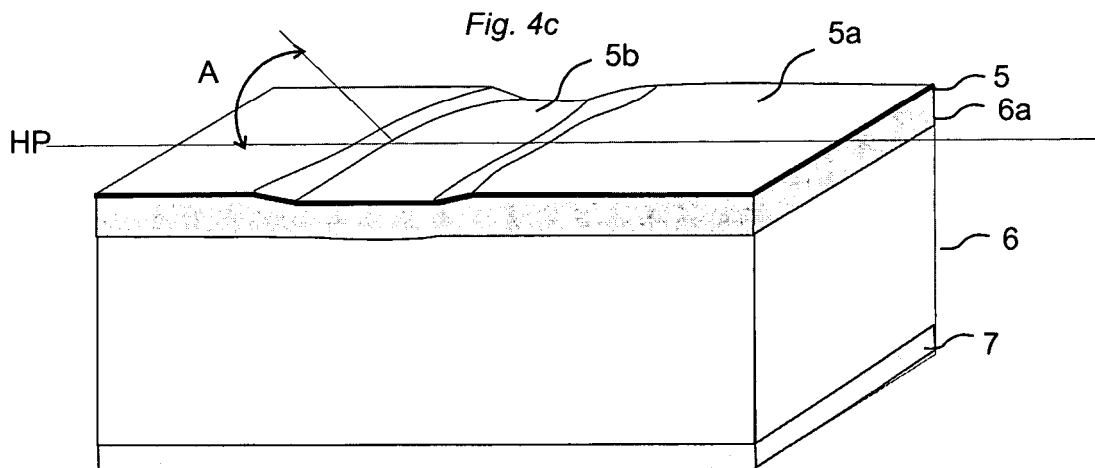


Fig. 4c



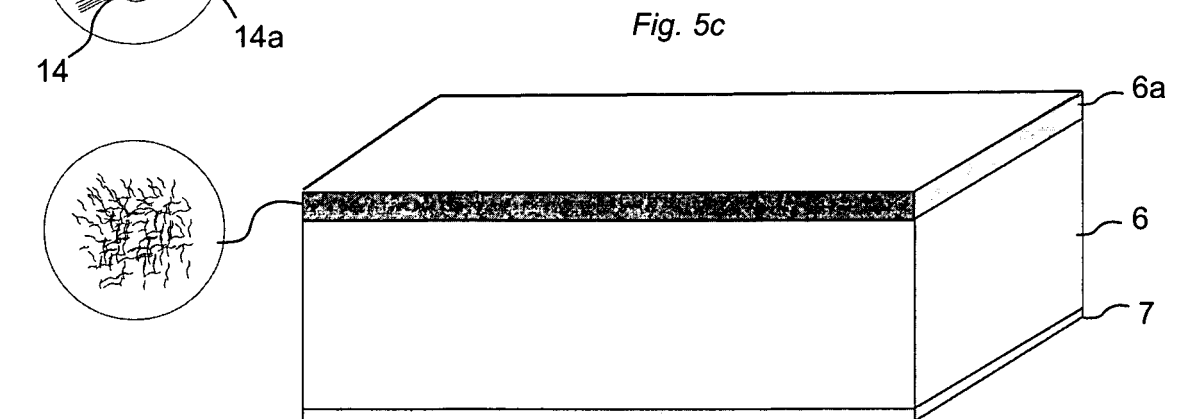
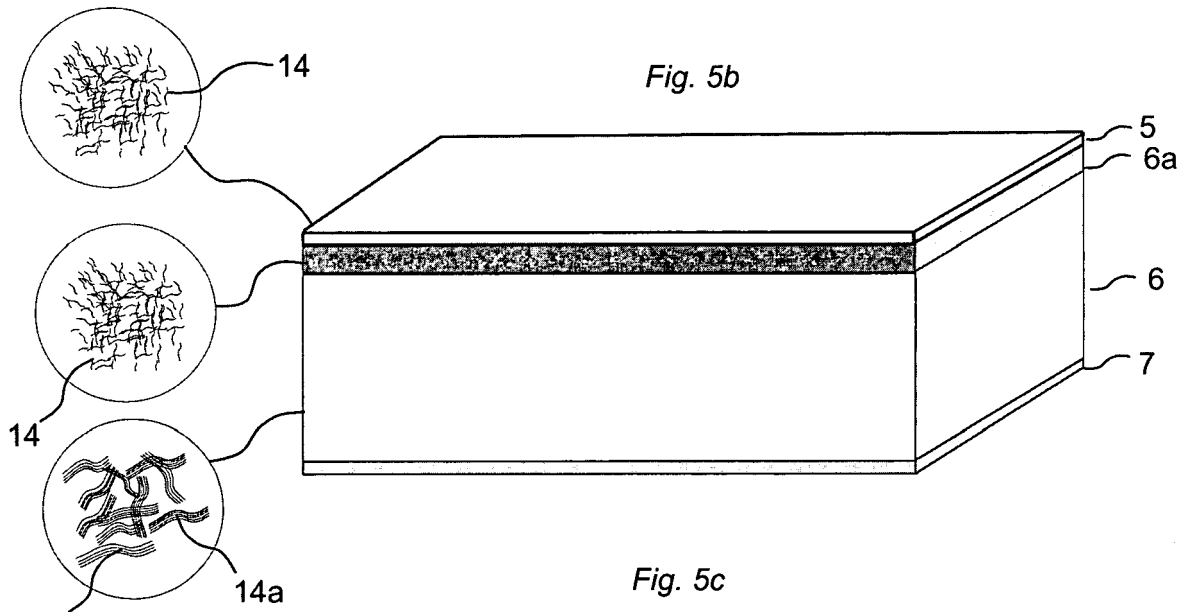
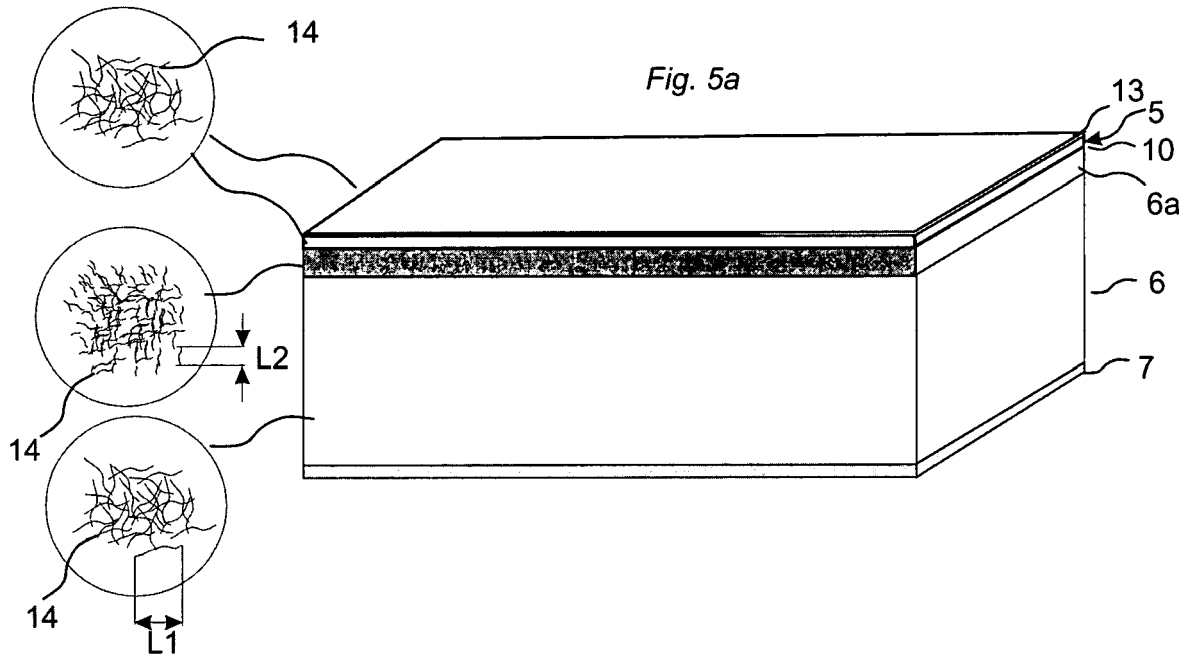


Fig 6a

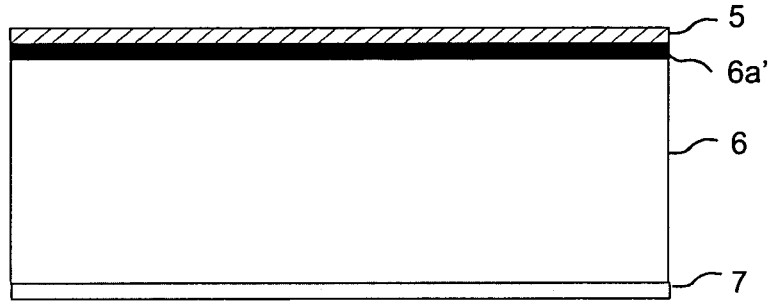


Fig 6b

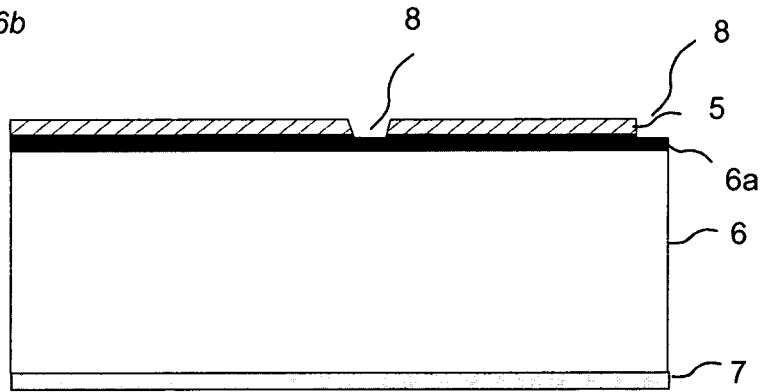


Fig 6c

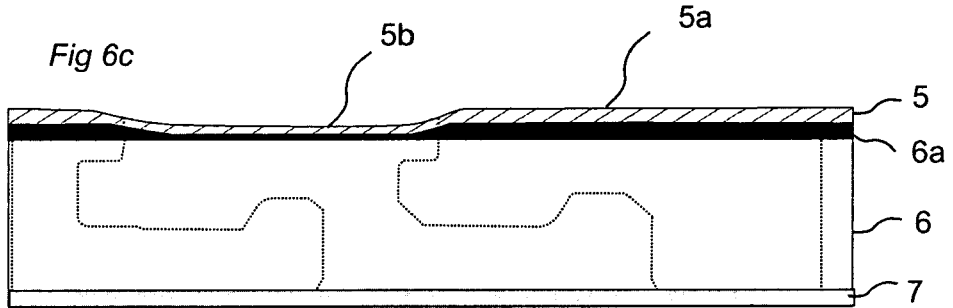


Fig 6d

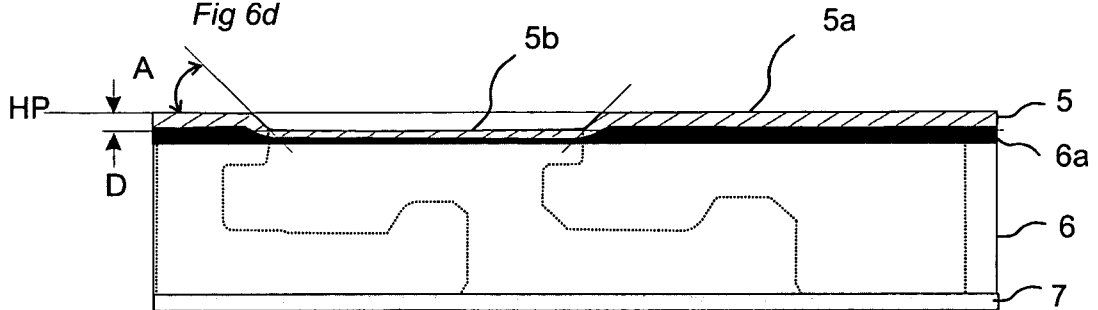


Fig 7a

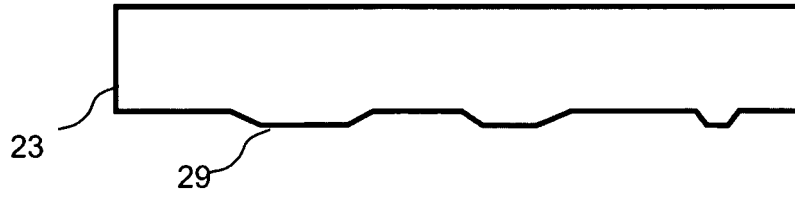


Fig 7b

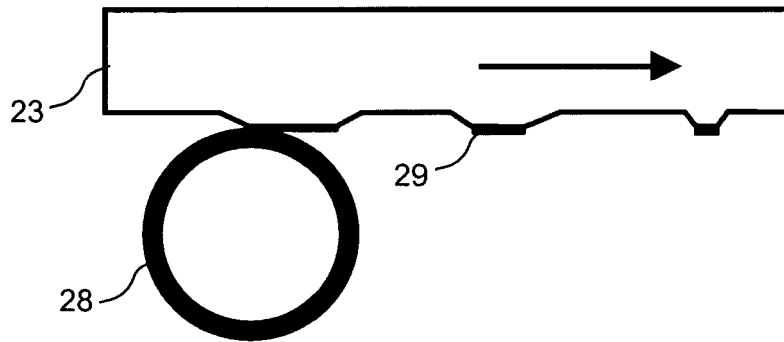


Fig 7c

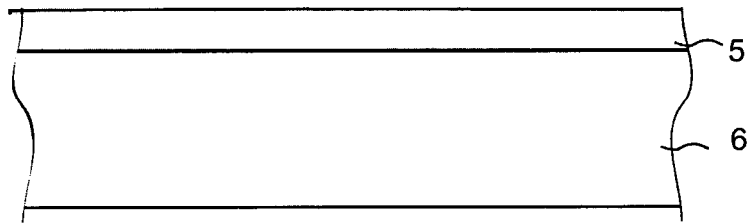


Fig 7d

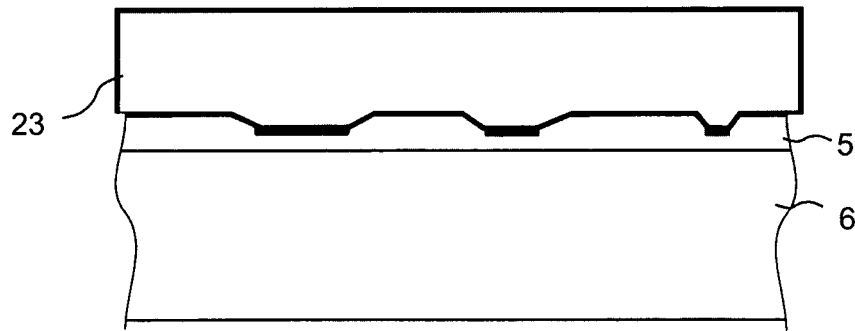


Fig 7e

