

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 616**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)
B32B 21/08 (2006.01)
E04F 15/04 (2006.01)
B32B 3/06 (2006.01)
B32B 3/30 (2006.01)
E04F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2013 E 16171336 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 3091141**

54 Título: **Paneles de construcción con peso y contenido de material reducidos**

30 Prioridad:

02.07.2012 SE 1250750
02.07.2012 US 201261667190 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PERVAN, DARKO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 684 616 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

Paneles de construcción con peso y contenido de material reducidos

5 **Campo técnico**

La descripción se refiere, en general, al campo de la formación de paneles de suelo, por ejemplo, paneles de suelo LVT. Más concretamente, la divulgación se refiere a un método de formación de paneles de suelo y a paneles de suelo producidos mediante el método.

10

Campo de aplicación de la invención

Las realizaciones de la presente invención son particularmente adecuadas para su uso en suelos flotantes, que están formados por tableros de suelo que se unen mecánicamente con un sistema de bloqueo y están compuestos por una o más capas superiores de material decorativo laminado, un núcleo intermedio de material basado en fibra de madera y una capa de equilibrado inferior en el lado trasero de núcleo. La siguiente descripción de la técnica conocida, problemas de sistemas conocidos y objetos y características de la invención tendrá, por tanto, como objetivo, como ejemplo no restrictivo, este campo de aplicación y, en particular, entarimados laminados basados en papel o polvo formados como tableros de suelo rectangulares destinados a unirse mecánicamente tanto en los lados largos como en los lados cortos.

15

20

Antecedentes de la invención

Los paneles laminados tradicionales, destinados a usarse, por ejemplo, para componentes de entarimado o mobiliario, se producen según las siguientes etapas tal como se muestra en las figuras 1a - 1d. Un papel 2b decorativo y un papel 2a de revestimiento transparente resistente al desgaste se impregnan con una resina termoendurecible, tal como melamina, y se aplican sobre la parte superior de un núcleo 3 de HDF. Un papel 4 de equilibrado impregnado con una resina de melanina, denominado en general refuerzo, se aplica sobre el lado posterior de un núcleo de HDF. El núcleo 3 con las capas 2 superior y 4 inferior se mueve hacia una prensa 5 y se prensa con calor y presión de modo que se curan las resinas termoendurecibles y se fijan las capas al núcleo tal como se muestra en la figura 1b.

25

30

Los parámetros de prensado típicos son una presión de 40 bar y una temperatura de 160-200°C con un tiempo de prensado de 12-30 segundos.

35

Este método de producción y el producto producido mediante tales métodos se denominan en general el proceso DPL y los productos DPL (*Direct Pressure Laminate*, material laminado de presión directa). Las capas de superficie superior e inferior tienen en general un grosor de 0,1 - 0,2 mm.

40

El HDF (*High density fibreboard*, tablero de fibras de alta densidad) comprende fibra de madera y una resina termoendurecible que también se cura con calor y presión para dar un tablero con un grosor de aproximadamente 6 - 12 mm y una densidad de aproximadamente 800 kg/m³.

45

El tamaño de suelo más habitual es un panel rectangular de 1,3 * 0,2 m con un grosor de aproximadamente 8 mm. Los paneles se embalan y suministran en un paquete que contiene aproximadamente 10 paneles con un área de suelo de aproximadamente 2 m². El peso de cada paquete es de aproximadamente 16 kg.

50

Recientemente, se han desarrollado nuevos paneles de suelo con un refuerzo y una superficie basada en polvo de madera. El papel se sustituye por un refuerzo 4 basado en polvo que comprende fibras de madera y partículas de melamina que se dispersan por un lado de un núcleo 3 y una capa 2 de superficie basada en polvo que comprenden fibras de madera, resinas termoendurecibles, preferiblemente partículas de melamina, partículas de óxido de aluminio y pigmentos colorantes, se dispersan por el otro lado de núcleo que en general es un tablero HDF. La dispersión se realiza mediante rodillos y cepillos y pueden dispersarse capas muy exactas de aproximadamente 100 - 800 g/m² con gran precisión sobre el material de núcleo de HDF que tiene en general un grosor de aproximadamente 7 - 10 mm. La superficie 2, el núcleo 3 y el refuerzo 4 se prensan con calor y presión en una prensa 5 continua o discontinua para obtener un producto con un refuerzo y una capa de superficie maciza y sin papel.

55

60

Las capas basadas en polvo prensadas pueden tener un grosor de aproximadamente 0,2 -1,0 mm. Los parámetros de prensa típicos son similares a los de entarimados laminados convencionales y pueden ser una presión de 40 - 80 bar y una temperatura de 160-200 C° con un tiempo de prensado de 10 - 40 segundos.

65

Tales suelos basados en fibra de vidrio, en general denominados suelos WFF, presentan propiedades considerablemente mejores que los suelos laminados tradicionales ya que puede producirse una superficie más gruesa y más resistente a los impactos y al desgaste de manera rentable.

Estos dos métodos de producción pueden combinarse.

Un suelo laminado con una capa de superficie basada en papel puede presentar una subcapa basada en polvo debajo del papel decorativo para proporcionar una mejor resistencia a los impactos y un estampado más profundo. El refuerzo de papel puede sustituirse por un refuerzo basado en polvo. La subcapa puede usarse para impregnar el papel decorativo durante el prensado cuando las resinas de la subcapa penetran en el papel decorativo.

El suelo WFF también puede presentar varias capas diferentes en el lado superior, por ejemplo, una capa 2a superior de alta calidad y una subcapa 2b más rentable debajo de la capa superior. La subcapa puede comprender un menor contenido en resina y no son necesarias partículas de óxido de aluminio.

Una característica común para las capas de las superficies basadas en papel o polvo, las capas de refuerzo basadas en papel o polvo y el núcleo de HDF es que todos estos materiales comprenden fibras de madera y aglutinantes termoendurecibles, preferiblemente melamina o urea, y que se curan con calor y presión. Las fibras de madera pueden ser del mismo tipo.

Las capas se exponen a una primera contracción cuando la resina termoendurecible en las capas superior e inferior se cura durante el prensado. El núcleo de HDF también se calienta y se ablanda y puede curvarse de forma fácil. La capa de refuerzo equilibra la tensión creada por la capa de superficie y el panel es sustancialmente plano con una pequeña curvatura convexa hacia atrás cuando sale de la prensa. La segunda contracción térmica, cuando los paneles se enfrían desde aproximadamente 160 - 200°C hasta la temperatura ambiente, también se equilibra por la capa de refuerzo y el panel 1 es esencialmente plano. Se prefiere una pequeña curvatura convexa hacia atrás puesto que contrarresta la curvatura hacia arriba de los bordes en condiciones de sequedad cuando la humedad relativa puede descender hasta el 20% o menos durante el invierno.

Este tablero prensado esencialmente plano comprende fuerzas de tensión provocadas por la contracción de las capas de equilibrado y superficie.

En general, el tablero se corta y forma en varios paneles de suelo con sistemas de bloqueo en los bordes cortos y largos tal como se muestra en la figura 1c. El sistema de bloqueo comprende en general una lengüeta 10 y una ranura 9 para lengüeta para el bloqueo vertical y una tira 6 con un elemento 8 de bloqueo que actúa conjuntamente con una ranura 14 de bloqueo para el bloqueo horizontal.

La capa 2 de superficie tiene aproximadamente la misma longitud y anchura que la capa 4 de refuerzo tal como se muestra en la figura 1d. El sistema de bloqueo puede estar formado en una sola pieza con el núcleo. Como alternativa, pueden usarse materiales independientes para formar, por ejemplo, la lengüeta 10 y/o la tira 6.

Los precios de las fibras de madera y las resinas termoendurecibles están aumentando y se esperan aumentos importantes en el futuro debido a la escasez y la posibilidad de usar fibras de madera para la producción de energía.

Se han usado varios métodos para ahorrar material y reducir los costes. Tales métodos tienen como objetivo principalmente fabricar productos más delgados que comprendan una cantidad mínima de resinas. Los ahorros en los costes adicionales están limitados por unos requisitos de calidad mínimos relacionados con el panel de suelo y la geometría del sistema de bloqueo.

La invención se refiere solamente a paneles de suelo que tienen un núcleo intermedio, una capa de superficie y una capa de refuerzo que comprenden todos material termoplástico. Tales paneles de suelo se dan a conocer en el documento EP2339092 A1, que representa la técnica anterior más próxima.

Se consideraría una importante ventaja si fuera posible reducir el peso y el contenido de material. El problema de los presentes suelos laminados y WFF es que deben presentar un núcleo de alta densidad tal como HDF que es necesario para proporcionar la estabilidad, la resistencia a los impactos y la resistencia mecánica que son necesarios para resistir el calor y la presión procedentes de la operación de prensado. Otro problema es que los paneles deben presentar un grosor mínimo y un núcleo con alta resistencia al cizallamiento para permitir la formación de un sistema de bloqueo con suficiente resistencia mecánica y una geometría que permita una fácil instalación.

Se sabe que pueden formarse ranuras en el lado trasero de los suelos de madera macizos principalmente para aumentar la flexibilidad del panel. Tales paneles son más fáciles de encolar al subsuelo. Las ranuras en el lado trasero de los paneles no se usan en suelos laminados y WFF, que se instalan con sistemas de bloqueo mecánicos. El motivo principal es que tal ranura tendrá un impacto negativo sobre la estabilidad del panel y sobre el sistema de bloqueo puesto que se retirará material de la capa de equilibrado y las partes inferiores del sistema de bloqueo.

Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible del tablero de suelo instalado se denomina "lado delantero" o "superficie delantera", mientras que el lado opuesto del tablero de suelo, enfrenteado al subsuelo, se denomina "lado trasero". El material de partida de tablero que se usa como material de base se denomina "núcleo". Cuando el núcleo está recubierto con una capa de superficie más cercana al lado delantero y preferiblemente también una capa de equilibrado más cercana al lado trasero, forma una semimanufactura, que se denomina "un tablero" que en una operación subsiguiente en general se divide y mecaniza para dar una pluralidad de "paneles de suelo".

Por "plano horizontal" quiere decirse un plano, que se extiende en paralelo a la parte exterior de la capa de superficie. Las partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de junta vecinos de dos tableros de suelo unidos definen conjuntamente un "plano vertical" perpendicular al plano horizontal.

Las partes exteriores del tablero de suelo en el borde del tablero de suelo entre el lado delantero y el lado trasero se denominan "borde de junta". Como regla general, el borde de junta presenta varias "superficies de junta" que pueden ser verticales, horizontales, anguladas, redondas, biseladas, etc.

Por "sistema de bloqueo" quiere decirse medios de conexión que actúan conjuntamente, que conectan el panel de suelo vertical y/u horizontalmente. Por "sistema de bloqueo mecánico" quiere decirse que la unión puede realizarse sin cola.

Por "arriba o hacia arriba" quiere decirse hacia la superficie y por "abajo o hacia abajo" quiere decirse hacia el lado trasero. Por "hacia dentro" quiere decirse hacia el centro del tablero de suelo y por "hacia fuera" quiere decirse en el sentido opuesto.

Por "tallar" quiere decirse un método para formar una ranura o un saliente en un borde de un panel tallando una parte del borde hasta conseguir su forma final mediante una o varias configuraciones de herramientas de tallado que comprenden varias superficies de retirada de virutas fijas y no giratorias ubicadas a lo largo de la dirección de alimentación.

Sumario de la invención

Un objetivo de las realizaciones de la presente invención es proporcionar paneles de suelo laminados que comprenden un material termoplástico con el objetivo de reducir el peso y el contenido de material de tales paneles de suelo, y combinar tales métodos de ahorro de costes y reducción de material con un sistema de bloqueo de alta calidad y un núcleo que proporcione la suficiente estabilidad que es necesaria durante la operación de prensado y al usar el suelo. Un objetivo adicional de un aspecto de la invención no reivindicado en el presente documento es proporcionar suelos de madera maciza con peso y contenido de material reducidos y estabilidad aumentada.

Un primer aspecto de la invención son paneles de suelo con que presentan una capa de superficie en el lado delantero, un núcleo intermedio y una capa de refuerzo en el lado trasero de núcleo, en los que todos del núcleo y las capas comprenden un material termoplástico. Los paneles están dotados de un sistema de bloqueo para el bloqueo vertical y horizontal de un primer borde de un primer panel de suelo a un segundo borde adyacente de un segundo panel de suelo. Las partes superiores de los bordes primero y segundo en una posición bloqueada definen conjuntamente un plano vertical perpendicular a un plano horizontal, que es paralelo a la superficie. Dicho sistema de bloqueo comprende una lengüeta y una ranura para lengüeta configuradas para actuar conjuntamente para el bloqueo vertical, y una tira, que está dotada de un elemento de bloqueo y configurada para actuar conjuntamente para el bloqueo horizontal con una ranura de bloqueo abierta hacia abajo formada en un borde adyacente. La capa de refuerzo y el núcleo comprenden varias ranuras de núcleo que se extienden verticalmente con una abertura hacia el lado trasero. El área de la capa de refuerzo es menor que aproximadamente el 90% del área de la capa de superficie.

La capa de refuerzo puede comprender al menos tres ranuras de núcleo espaciadas horizontalmente y hacia dentro desde el sistema de bloqueo en un par de bordes opuestos.

El área de la capa de refuerzo puede ser menor que el 80% del área de la capa de superficie.

Las partes completas de al menos una ranura de núcleo pueden estar ubicadas dentro del plano vertical VP en todos los bordes.

Los paneles pueden ser rectangulares con bordes largos y bordes cortos y las ranuras de núcleo pueden ser paralelas a los bordes largos.

Las ranuras de núcleo pueden tener una profundidad de ranura que es al menos 0,3 veces el grosor del suelo.

Las ranuras de núcleo pueden comprender una abertura que es más grande que una parte interior de las ranuras.

La capa de refuerzo puede comprender esencialmente las mismas fibras que el núcleo.

Un segundo aspecto de la invención, no reivindicado en el presente documento, es un método para producir paneles de suelo que tienen cada uno una capa de superficie en el lado delantero, un núcleo intermedio y una capa de refuerzo en el lado trasero del núcleo, en los que todos del núcleo y las capas comprenden fibras de madera y resinas termoendurecibles. El método comprende las etapas de:

- crear virutas de fibra de madera formando ranuras de núcleo en el lado trasero del panel producido previamente;
- producir una mezcla mezclando las virutas de madera con resina termoendurecible
- dispersar la mezcla de virutas de madera y resina termoendurecible por el lado superior y/o inferior del núcleo,
- formar un tablero curando la mezcla con calor y presión,
- cortar el tablero en varios paneles de suelo, y
- formar un sistema de bloqueo en unos bordes de panel primero y segundo, el sistema de bloqueo comprende una tira, un elemento de bloqueo y una ranura de bloqueo para el bloqueo horizontal y una lengüeta y una ranura para lengüeta para el bloqueo vertical.

La mezcla puede dispersarse por el lado inferior del núcleo.

La mezcla puede dispersarse por el lado superior e inferior del núcleo.

El núcleo puede ser de HDF.

Las ranuras de núcleo pueden formarse antes de la formación del sistema de bloqueo en los bordes largos o cortos.

Las ranuras de núcleo pueden formarse mediante una herramienta vibratoria que comprende varias hojas de sierra giratorias o una herramienta de tallado.

El tablero prensado puede ser más convexa que el panel de suelo.

Las ranuras de núcleo se usan para crear material de fibra de madera que puede usarse en una segunda etapa para formar las capas superior o inferior del panel de suelo. El material que se retira de núcleo al formar las ranuras de núcleo, reduce el peso del panel a pesar del hecho de que se mantiene el grosor del panel original y que puede formarse un panel que es más grueso que el núcleo original usando las virutas procedentes de la formación de las ranuras de núcleo. Todo el panel de suelo, incluyendo las capas superior e inferior, puede estar formado por materiales que comprenden el material del núcleo.

Como alternativa, el núcleo y las capas pueden comprender un material termoplástico, tal como PVC, PET o vinilo, preferiblemente dotado de un relleno, y las virutas creadas son, para esta realización alternativa, virutas de plástico.

Como alternativa, el sistema de bloqueo puede comprender una tira sobresaliente en el borde de panel primero o segundo y un rebaje en el lado inferior del otro de dichos bordes de panel primero o segundo. Una superficie superior de la tira sobresaliente o una superficie inferior del rebaje está dotada preferiblemente de un adhesivo, tal como una cinta adhesiva, preferiblemente dotada de una tira retirable.

Un tercer aspecto de la invención, no reivindicado en el presente documento, es un panel de suelo basado en madera que presenta una capa superior y una capa inferior de madera maciza. La capa inferior comprende cavidades y la capa superior forma una parte superior de las cavidades.

Los paneles pueden tener un sistema de bloqueo mecánico en dos bordes opuestos.

Un cuarto aspecto de la invención, no reivindicado en el presente documento, es un método para producir paneles de suelo esencialmente planos, que tiene cada uno una capa de superficie en un lado delantero, una capa de refuerzo en un lado trasero, y un núcleo intermedio, en el que las capas de refuerzo y superficie comprenden resinas termoendurecibles y en el que el método comprende las etapas de:

- formar un tablero grande con pretensión convexa hacia atrás fijando el núcleo, la capa de superficie y la capa de refuerzo con calor y presión;
- dividir el tablero en varios paneles de suelo;

- formar ranuras de núcleo en el lado trasero de los paneles de modo que la pretensión convexa se libere al menos parcialmente.

Las ranuras de núcleo pueden formarse después de dividir el tablero en varios paneles de suelo.

Los objetos anteriores se logran en su totalidad o en parte mediante sistemas de bloqueo, paneles de suelo y métodos de producción según realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá a modo de ejemplo con más detalle con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, que muestran realizaciones de la presente invención.

Las figuras 1a-d ilustran tecnología conocida.

Las figuras 2a-d ilustran un panel de suelo según una realización de la invención.

Las figuras 3a-e ilustran realizaciones alternativas de la invención.

Las figuras 4a-d ilustran la formación de un panel de suelo según una realización de la invención.

Las figuras 5a-e ilustran realizaciones de las ranuras de núcleo.

Las figuras 6a-e ilustran el equilibrado de un panel con ranuras de núcleo y ranuras de núcleo en un suelo de madera maciza según las realizaciones de la invención.

Las figuras 7a-c ilustran realizaciones de herramientas para formar ranuras de núcleo.

Las figuras 8a-c ilustran realizaciones de sistemas de bloqueo rentables que pueden combinarse con ranuras de núcleo.

Descripción de realizaciones de la invención

En las figuras 2a - 2d, se muestra una primera realización de tableros de suelo dotados de un sistema de bloqueo mecánico según la invención. El panel de suelo comprende un sistema de bloqueo en los bordes 1a, 1b largos y en los bordes 1c, 1d cortos. La figura 2a muestra el lado delantero con la capa 2 de superficie y la figura 2b muestra el lado trasero con la capa 4 de refuerzo. El área A' de la capa de superficie es esencialmente igual al área A de la capa 4 de refuerzo. La figura 2c muestra que pueden formarse ranuras 19a, 19b de núcleo esencialmente verticales, con una abertura hacia el lado trasero o el panel, en el lado trasero en la capa 4 de refuerzo y en el núcleo 3 que puede ser un tablero basado en madera como, por ejemplo, HDF, tablero de virutas o madera contrachapada. El núcleo también puede comprender material de plástico. Tal formación puede realizarse con hojas 20a de sierra giratorias tal como se muestra en la figura 2d. También puede usarse tallado. Los paneles se mecanizan en general con la capa 2 de superficie apuntando hacia abajo. La hoja de sierra vibratoria se desplaza hacia el panel 20a desde arriba, o por debajo si la capa 2 de superficie está apuntando hacia arriba, y lejos del panel 20c cuando el panel se mueve con relación a las hojas de sierra giratorias. Varias ranuras de núcleo 19a, 19b están formadas de modo que en esta realización preferida están ubicadas hacia dentro desde los bordes y preferiblemente también hacia dentro desde el plano vertical VP de modo tal que no se cortan con ninguna parte de los sistemas de bloqueo en los bordes largos y cortos. Las ranuras 19 también pueden estar formadas con herramientas de tallado no giratorias vibratorias o fijas.

La formación de ranuras crea virutas 21 de madera que, según realizaciones de la invención, pueden molerse y tamizarse para dar polvo de madera que puede mezclarse con resina termoendurecible y dispersarse por un núcleo para formar la capa de refuerzo y/o superficie. Las ranuras de núcleo se usan principalmente para proporcionar material de fibra de madera que puede usarse en las capas 2 superior o 4 inferior para ahorrar material. También pueden usarse para reducir el peso del panel de suelo.

Las figuras 3a-3e muestran que las ranuras 19 de núcleo pueden formarse con muchas geometrías y patrones diferentes. Las ranuras 19 de núcleo pueden tener diferentes anchuras tal como se muestra en la figura 3b y la longitud de ranura puede ser menor que la longitud BL de la capa de refuerzo. Pueden ser discontinuas tal como se muestra en las figuras 3c y 3d y pueden extenderse desde un borde hasta el otro borde tal como se muestra en la figura 3e. Las ranuras también pueden estar ubicadas principalmente en las partes exteriores de la capa de refuerzo y puede haber un área central MA sin ninguna ranura. Esto puede usarse para aumentar la estabilidad del panel y para reducir el impacto negativo sobre la capa de refuerzo cuando se retiran partes de la capa de refuerzo. Las ranuras pueden formarse a lo largo de los lados largos y/o a lo largo de los lados cortos. Los paneles también pueden ser cuadrados.

Las ranuras de núcleo reducen el área A de la capa de refuerzo. El área A de la capa de refuerzo se corresponde en las realizaciones mostradas con aproximadamente el 60% - 85% del área A' de la capa de superficie. Esto significa que la capa de equilibrado perderá el 40 - 15% de su resistencia mecánica. Una capa de refuerzo más gruesa o un contenido de resina aumentado puede compensar dicha área de refuerzo reducida.

5 Es posible formar ranuras de núcleo que reduzcan el área de refuerzo A en más del 50% en comparación con el área inicial después del prensado y el área A' de la capa de superficie.

10 Las figuras 4a-4d muestran la formación de un panel 1 de suelo según realizaciones de la invención. Se aplica una subcapa 2b basada en polvo de madera sobre un núcleo 3. La figura 4b muestra que pueden aplicarse una capa 2 de superficie que comprende una capa 2a superior de polvo de madera o un papel decorativo y un revestimiento sobre la subcapa 2b. Una capa 4 de refuerzo de polvo puede aplicarse en el lado trasero del núcleo 3. La figura 4c muestra la formación de una ranura 19 de núcleo que crea virutas 21. Tales virutas pueden molerse, tamizarse y mezclarse con aglutinantes termoendurecibles. Este material puede dispersarse por el núcleo para formar la capa superior basada en madera y/o la subcapa y/o la capa de refuerzo tal como se muestra en la figura 4b. Finalmente, el sistema 10, 9, 6, 8, 14 de bloqueo se forma tal como se muestra en la figura 4d.

20 El molido o tallado de las ranuras de núcleo puede formarse después de prensar y antes de serrar el tablero grande para dar paneles individuales, después de serrar pero antes de formar el sistema de bloqueo, después de formar el sistema de bloqueo en dos bordes opuestos, por ejemplo, los bordes largos o como una operación final después de formar el sistema de bloqueo. Tales etapas de producción pueden combinarse y pueden formarse algunas ranuras en diferentes etapas de producción.

25 Las ranuras de núcleo pueden proporcionar fácilmente suficiente material de fibra de madera para las diversas capas descritas anteriormente. Las resinas termoendurecibles curadas a partir de las virutas son compatibles con el polvo de melamina que se mezcla en el polvo de madera y no es necesaria la separación de fibras y resinas curadas. El refuerzo y la superficie pueden comprender nuevas resinas termoendurecibles vírgenes y resinas ya curadas.

30 Las figuras 5a-e muestran diferentes geometrías preferidas de las ranuras de núcleo que pueden comprender una profundidad de ranura que se extiende verticalmente GD, por ejemplo, de 0,1 - 0,5 veces el grosor de suelo T, una anchura de ranura GW de aproximadamente 0,5 - 1 veces el grosor de suelo T y puede haber un espacio que se extiende horizontalmente S entre las ranuras de núcleo de aproximadamente 0, 2 - 1 veces el grosor de suelo T tal como se muestra en la figura 5a.

35 Las ranuras de núcleo pueden tener diferentes formas y las ranuras 19b de núcleo interiores pueden estar formadas con una menor profundidad de ranura GD que las ranuras 19a exteriores para aumentar la estabilidad del panel. Las ranuras 19c de núcleo también pueden estar formadas con una entalladura realizada, por ejemplo, por una herramienta 20 de tallado.

40 Las ranuras de núcleo con una profundidad de ranura GD, por ejemplo, 0,8 veces el grosor de panel T pueden estar formadas en paneles de pared en los que los requisitos sobre la resistencia a los impactos son mucho menores que en los paneles de suelo.

45 Las figuras 5c - 5e muestran las ranuras de núcleo 19 observadas desde los bordes largos. Los paneles presentan un sistema de bloqueo por plegado en los bordes 1c, 1d cortos con una lengüeta 10 flexible que permite el bloqueo con plegado vertical. La figura 5c muestra una ranura 19 de núcleo con una longitud de ranura GL que es menor que la distancia entre los sistemas de bloqueo en bordes cortos opuestos. La figura 5d muestra que la ranura 10 de núcleo está curvada en un borde 1d corto y es paralela a la superficie en el otro borde 1c de modo que se corta con una parte de la ranura 14 de bloqueo. Tales realizaciones permiten que la herramienta vibratoria tenga que desplazarse durante la formación solamente cuando comienza o termina la formación de las ranuras 19 de núcleo. La figura 5e muestra una ranura 19 de núcleo que se forma con una herramienta fija y que se corta con la tira 6 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo.

55 Las ranuras de núcleo pueden proporcionar suficiente material para producir, por ejemplo, una capa de refuerzo de 0,5 mm y una subcapa de 0,5 mm. Puede usarse un núcleo de HDF de 7 mm para producir un panel de suelo de 8 mm usando el material del núcleo para formar la capa de refuerzo y preferiblemente al menos partes de las capas de superficie. Esto puede dar como resultado un ahorro de material y una reducción de peso de aproximadamente el 15%.

60 Puede alcanzarse un ahorro de material y una reducción de peso aún mayores de aproximadamente el 20% si se forman ranuras de núcleo de modo que reducen la capa de refuerzo en el 50% de la superficie del suelo y con una profundidad de ranura GD del 40% del grosor de suelo T.

65 Las ranuras de núcleo pueden rellenarse con material que preferiblemente es más barato que la madera y/o que proporcione al suelo otras propiedades tales como, por ejemplo, una reducción acústica aumentada.

Por supuesto, también usarse las virutas por completo o en parte para crear energía térmica. Por tanto, también pueden usarse realizaciones de la invención en suelos que comprenden un núcleo basado en madera y en las que las ranuras de núcleo se usan para una reducción de peso y las virutas para energía o como relleno en diversas aplicaciones.

La formación de las ranuras de núcleo después del prensado ofrece la ventaja de que la capa de refuerzo contrarresta la contracción de la capa superior durante el prensado y el enfriamiento y el tablero prensado no se ve afectado en esta fase de producción por las ranuras de núcleo que se forman en el panel de suelo después de la operación de prensado.

Sin embargo, la formación de las ranuras de núcleo retira una parte de la capa de equilibrado y esto puede dar como resultado que se libere esa tensión y que los bordes del panel se curven hacia arriba después de la formación de las ranuras. Tal panel no será completamente plano y puede ser ligeramente cóncavo a lo largo de su longitud y anchura.

Las figuras 6a-6c muestran que tales problemas pueden contrarrestarse y eliminarse por completo si el tablero grande se forma con una pretensión hacia atrás que se adapta a los cambios dimensionales provocados por la formación de las ranuras de núcleo tal como se muestra en la figura 6a. La pretensión puede lograrse, por ejemplo, por una capa de refuerzo más gruesa que puede comprender más resinas y que puede curarse a una temperatura mayor que la capa de superficie. Tal método de producción está caracterizado porque el tablero, cuando se prensa y enfría, presenta una mayor curvatura hacia atrás que el panel de suelo final con ranuras de núcleo en el lado trasero. Incluso puede usarse una curvatura mecánica directamente después del prensado con el tablero todavía caliente para conseguir una deformación plástica y para estirar la capa de superficie de modo que pueda crearse una "sobrecurvatura" hacia atrás que retrocede parcialmente hasta una posición esencialmente plana al formar las ranuras 19 de núcleo. La figura 6b muestra que se libera parte de la tensión al formar las ranuras de núcleo y el panel de suelo puede ser esencialmente plano al formar las ranuras y los bordes tal como se muestra en la figura 6c.

La figura 6c muestra que las ranuras de núcleo pueden estar cubiertas con una capa 23 de cobertura independiente, por ejemplo, un papel, una lámina de plástico, espuma, corcho o una chapa de madera. Esto puede usarse para ocultar las ranuras, para proporcionar un sellado frente a la humedad o para reducir el sonido. Por tanto, las ranuras de núcleo según realizaciones de la invención también pueden usarse en suelos de madera chapada en los que se encolan unas chapas de madera superior e inferior a un núcleo basado en madera tal como madera contrachapada, HDF o un tablero de virutas.

La figura 6d muestra que el método para formar ranuras 19 de núcleo también puede usarse en suelos de madera maciza en los que las ranuras 19 de núcleo se forman en el cuerpo 3 de madera maciza, preferiblemente a lo largo de las fibras 24 en la dirección longitudinal del panel. Puede usarse una chapa de madera o una plancha de madera como capa 23 de cobertura para cubrir la abertura 25 de las ranuras 19 de núcleo. Dicha capa 23 de cobertura basada en madera, que puede presentar un grosor, por ejemplo, de 0,5 - 1,0 mm o más, también puede proporcionar estabilidad y puede contrarrestar la curvatura y el pandeo. El contenido de humedad de la chapa puede adaptarse al contenido de humedad del cuerpo de madera maciza de modo que se obtiene una tensión cuando se contrae la chapa o la plancha de madera.

La figura 6e muestra un panel de suelo basado en madera que presenta una capa 2 superior y una capa 4 inferior de madera maciza. La capa puede presentar diferentes tipos de madera que se encolan entre sí. La capa 4 inferior comprende cavidades 26. La capa superior puede formar una parte 27 superior de tales cavidades. Las cavidades también pueden formarse en la capa superior y la capa inferior puede formar una parte inferior de dichas cavidades.

Los diferentes tipos de madera que se encolan entre sí pueden presentar aproximadamente el mismo grosor. El sistema de bloqueo puede formarse parcial o completamente en la capa 4 inferior. Las ranuras 19 de núcleo con una abertura que apunta hacia abajo también pueden formarse en la capa 4 inferior. La realización que se muestra en la figura 6e puede comprender tableros HDF, en vez de capas de madera maciza, que pueden formarse y encolarse juntos del mismo modo descrito anteriormente. Tal núcleo de combinación puede laminarse como un tablero HDF macizo convencional. Este método es especialmente adecuado para usarse con paneles laminados más gruesos de un grosor de aproximadamente 8 - 12 mm.

Las cavidades o las ranuras de núcleo formadas en madera maciza ofrecen la ventaja de que puede reducirse el peso del suelo de madera maciza y obtenerse una estabilidad aumentada.

Las virutas de las cavidades o de las ranuras de núcleo pueden usarse para producir energía térmica o fibras de madera para otros suelos basados en polvo o tableros basados en fibra tales como los tableros de partículas. También es posible mezclar las virutas de madera con un aglutinante y producir una chapa de madera artificial que puede manipularse como capa independiente y encolarse contra la abertura de las ranuras de núcleo.

ES 2 684 616 T3

La misma tecnología puede usarse en un suelo con un núcleo basado en madera contrachapada y una capa de superficie chapada.

5 La figura 7a muestra una herramienta 20 que comprende varias hojas de sierra giratorias que pueden usarse para formar ranuras 19 de núcleo.

10 La figura 7b muestra una herramienta 20 de tallado con varios dientes 20a-d de tallado que están desviados horizontalmente. La herramienta de tallado se fija preferiblemente en la dirección horizontal y el panel se desplaza contra la herramienta de tallado en la dirección de alimentación FD contra la herramienta. Cada diente puede tallar aproximadamente 0,3 - 0,5 mm en el material de HDF. La ranura puede tener forma de V o U o incluso una entalladura con una parte interior que presenta una extensión horizontal más grande en perpendicular a la longitud de ranura que la abertura.

15 Las figuras 8a -8c muestran que puede conseguirse ahorros de costes adicionales con sistemas de bloqueo que están adaptados para separarse del tablero grande con bordes OL solapantes y con un corte no lineal que se realiza preferiblemente con herramientas 20a, 20b de tallado. La figura 8a muestra un sistema de bloqueo, que comprende una lengüeta 10 sobresaliente y una tira 6 sobresaliente en el mismo borde. Dicha geometría de juntas puede usarse para conseguir una considerable disminución de desperdicio de material W que se produce al cortar los paneles y al formar los sistemas de bloqueo. La figura 8c muestra que el lado 6a trasero de la tira 6 puede formarse de modo que el lado trasero de la tira esté inclinado hacia arriba y de modo que una parte exterior de la tira esté más cerca de la superficie que la parte interior. Todos de tal formación y desperdicio de material pueden usarse para proporcionar fibras de madera que pueden usarse en las capas superior o inferior de un panel.

20 Las ranuras de núcleo pueden combinarse con sistemas de bloqueo y separaciones no lineales que hacen que sea posible dividir el tablero en varios paneles que presentan una geometría tal que pueden colocarse en el mismo plano horizontal HP con bordes solapantes.

25 Es posible formar todo el panel de suelo a partir de material de madera obtenido del núcleo de otros paneles de suelo. Sólo ha de añadirse polvo de melamina a la mezcla. La capa superior puede ser más dura que el núcleo puesto que puede crearse una mayor densidad durante el prensado de la mezcla de polvo. Tales paneles pueden formarse con estructuras estampadas y pueden pintarse, barnizarse o imprimirse digitalmente en la fábrica o pintarse y/o barnizarse después de la instalación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Paneles (1, 1') de suelo, que tienen cada uno capa (2) de superficie en un lado delantero, una capa (4) de refuerzo en un lado trasero y un núcleo (3) intermedio, en los que todos del núcleo intermedio y la capa de superficie y la capa de refuerzo comprenden un material termoplástico, estando dotados tales paneles de suelo de un sistema de bloqueo para el bloqueo vertical y horizontal de un primer borde de un primer panel (1) de suelo a un segundo borde adyacente de un segundo panel (1') de suelo, en los que las partes superiores del primer borde y el segundo borde en una posición bloqueada definen conjuntamente un plano vertical (VP) que es perpendicular a un plano horizontal (HP), que es paralelo a la capa (2) de superficie, comprendiendo dicho sistema de bloqueo una lengüeta (10) y una ranura (9) para lengüeta configurada para actuar conjuntamente para el bloqueo vertical, y en el primer borde una tira (6) dotada de un elemento (8) de bloqueo, que está configurada para actuar conjuntamente para el bloqueo horizontal con una ranura (14) de bloqueo abierta hacia abajo formada en el segundo borde, caracterizados porque la capa (4) de refuerzo y el núcleo (3) intermedio comprenden al menos dos ranuras (19) de núcleo que se extienden verticalmente, extendiéndose una abertura hacia el lado trasero, y porque el área (A) de la capa de refuerzo es inferior al 90% aproximadamente del área (A') de la capa de superficie.
- 20 2. Paneles de suelo según la reivindicación 1, en los que la capa (4) de refuerzo comprende al menos tres ranuras (19) de núcleo espaciadas horizontalmente y hacia dentro desde el sistema de bloqueo en un par de bordes opuestos.
3. Paneles de suelo según la reivindicación 1 ó 2, en los que el área (A) de la capa de refuerzo es inferior al 80% del área de la capa (A') de superficie.
- 25 4. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, en los que las partes completas de al menos una ranura (19) de núcleo están dispuestas en el interior del plano vertical VP en todos los bordes.
- 30 5. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que los paneles de suelo son rectangulares con bordes (1a, 1b) largos y bordes (1c, 1d) cortos y en los que las ranuras (19) de núcleo son esencialmente paralelas a los bordes largos.
6. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que la profundidad de ranura de núcleo (GD) es al menos 0,3 veces el grosor (T) del suelo.
- 35 7. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que las ranuras (19) de núcleo comprenden una abertura con una anchura de ranura (GW) que es mayor que una parte interior de dicha ranura.
- 40 8. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que el material termoplástico es PVC, PET o vinilo.
9. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que el núcleo intermedio, la capa de superficie y la capa de refuerzo comprenden un relleno.
- 45 10. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que los paneles de suelo tienen un sistema de bloqueo por plegado en los bordes (1c, 1d) cortos con una lengüeta (10) flexible que permite el bloqueo con plegado vertical.
- 50 11. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que las ranuras (19) de núcleo tienen una longitud de ranura (GL) que es menor que la distancia entre los sistemas de bloqueo en bordes cortos opuestos.
12. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que las ranuras (19) de núcleo se cortan con la tira (6) y la ranura (14) de bloqueo.
- 55 13. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que las ranuras (19) de núcleo se extienden desde un borde hasta el otro borde de los paneles de suelo.
- 60 14. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que la longitud de ranura es menor que la longitud (BL) de la capa de refuerzo.
15. Paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que las ranuras (19) de núcleo son discontinuas.

Fig. 1a

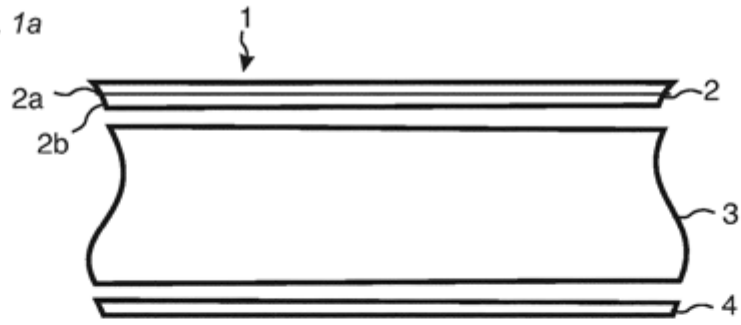


Fig. 1b

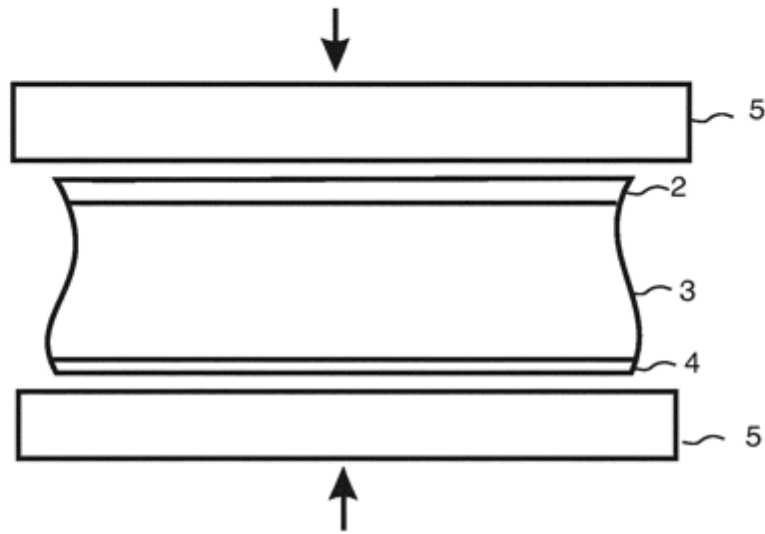


Fig. 1c

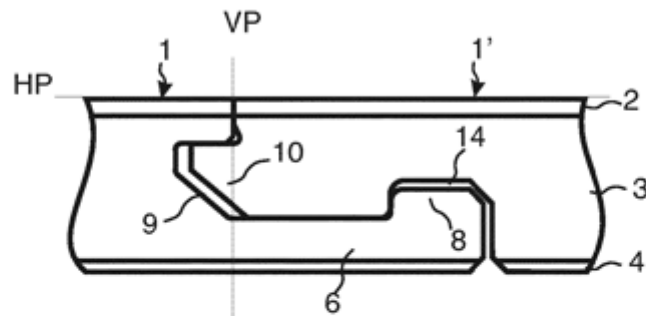
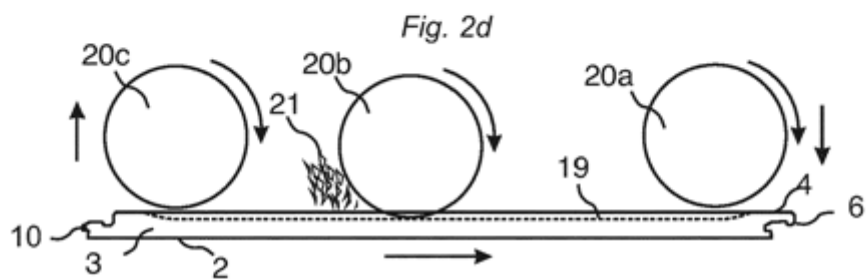
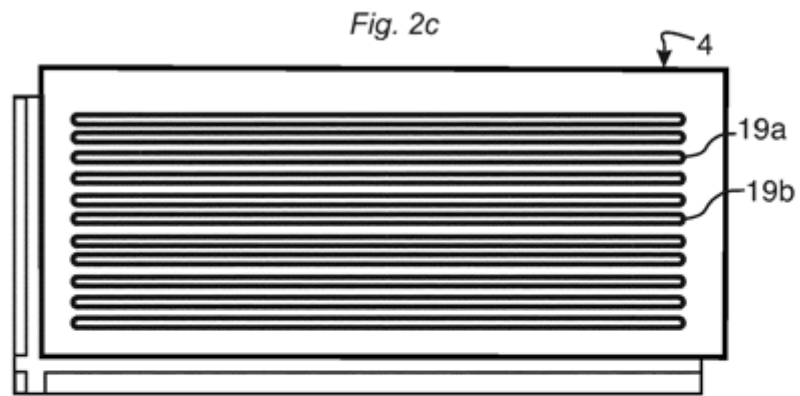
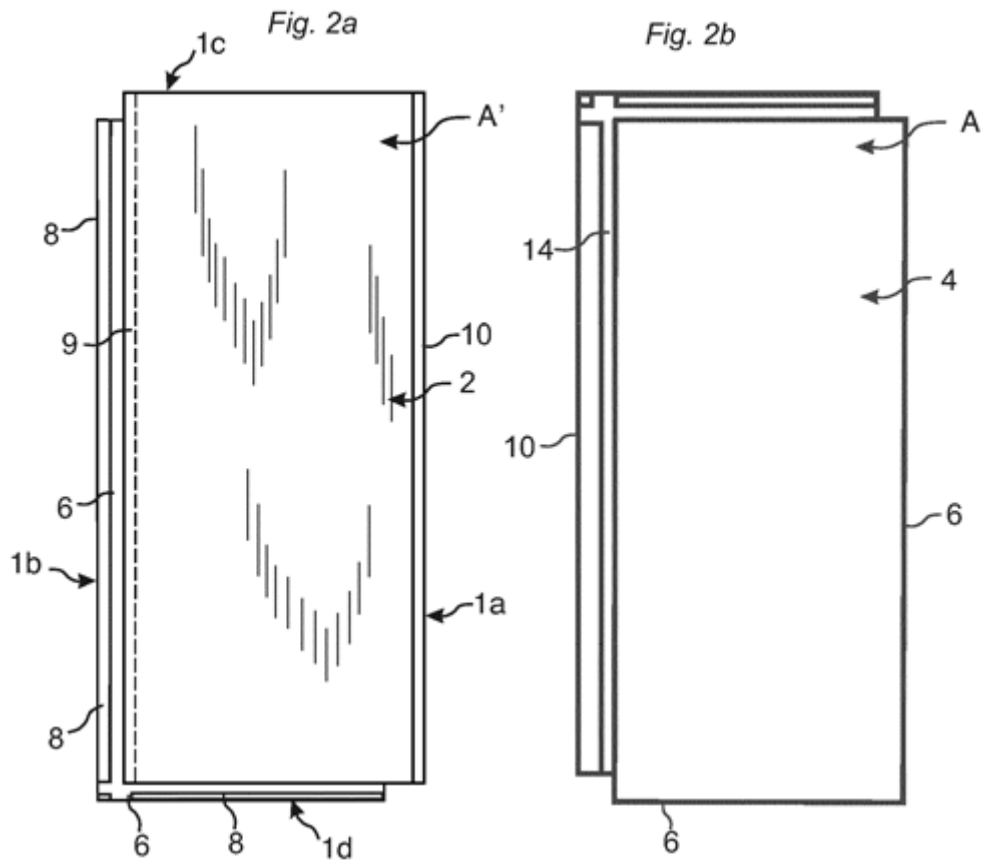


Fig. 1d



TECNOLOGÍA CONOCIDA



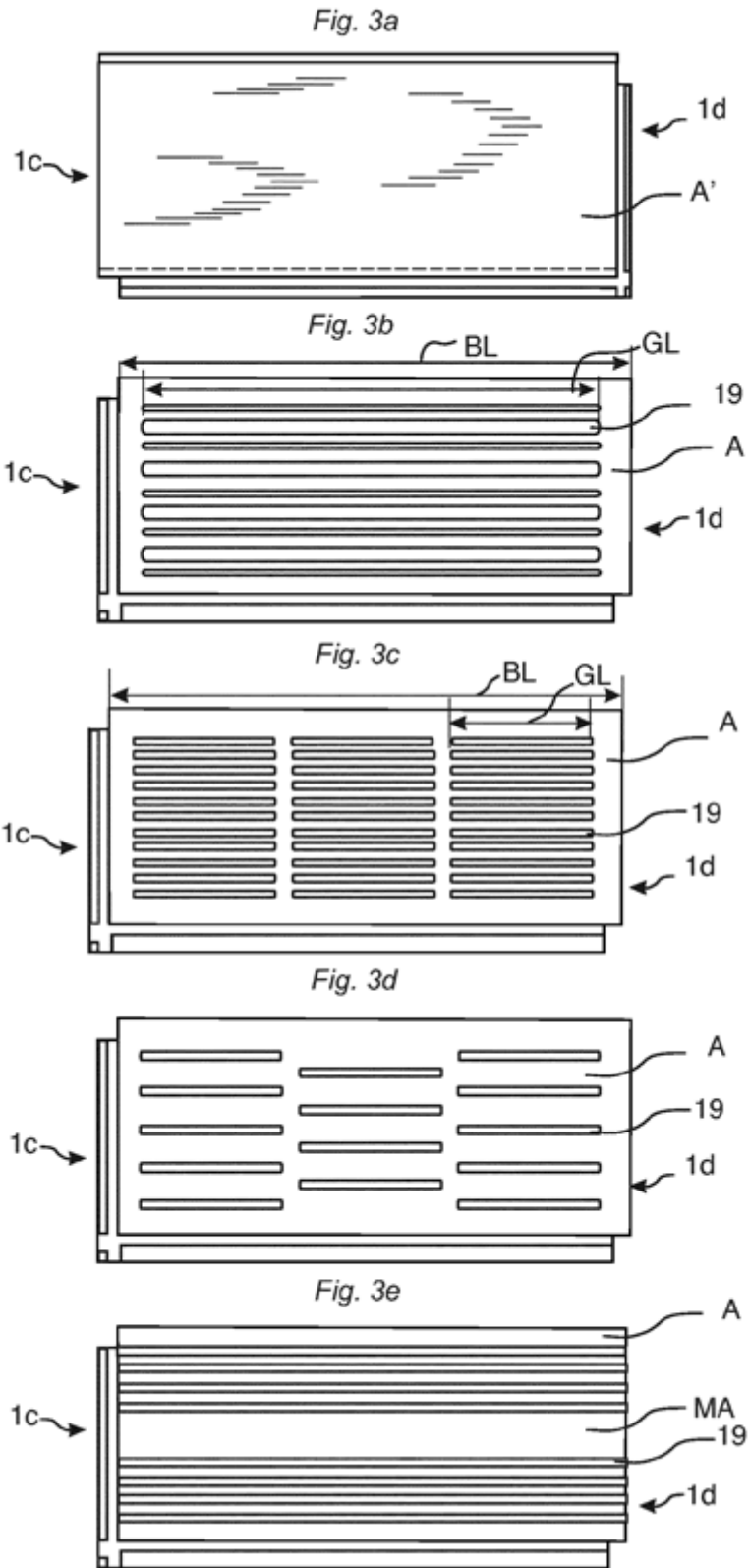


Fig. 4a



Fig. 4b

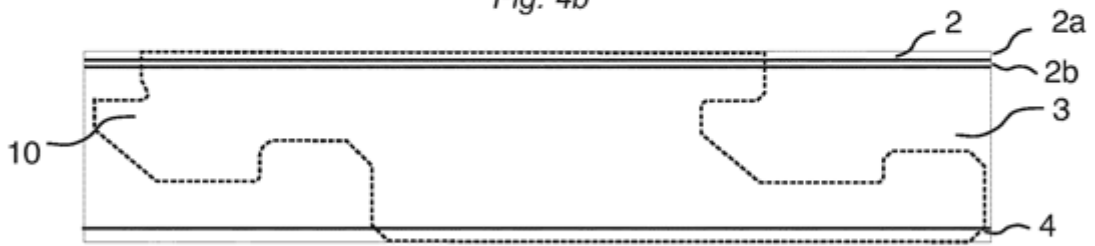


Fig. 4c

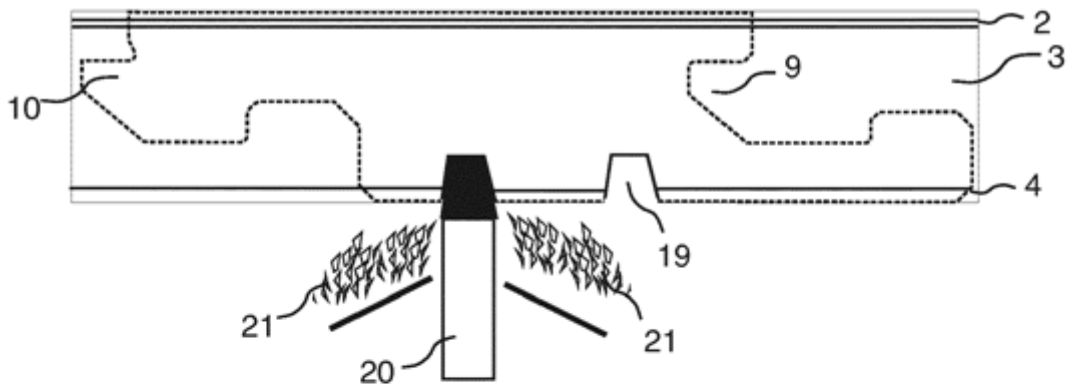
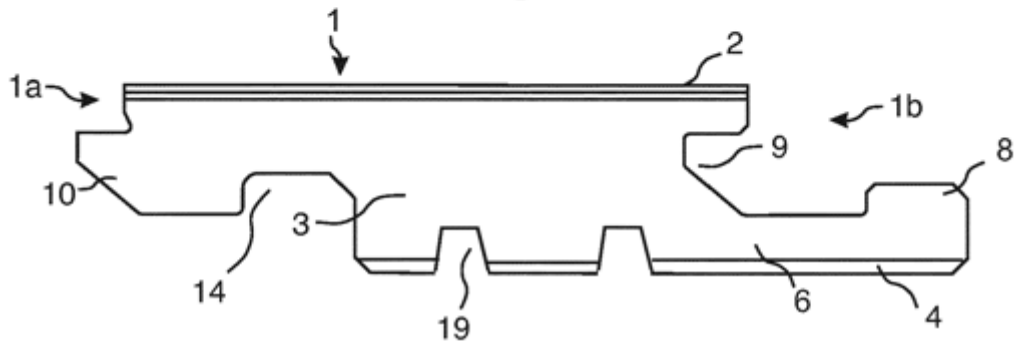


Fig. 4d



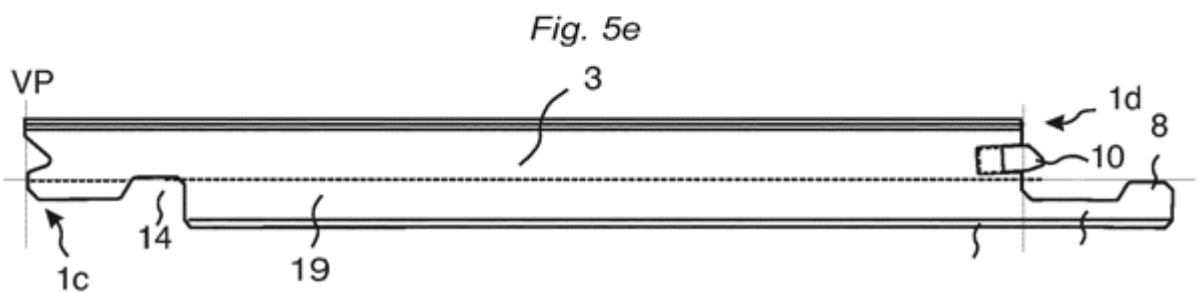
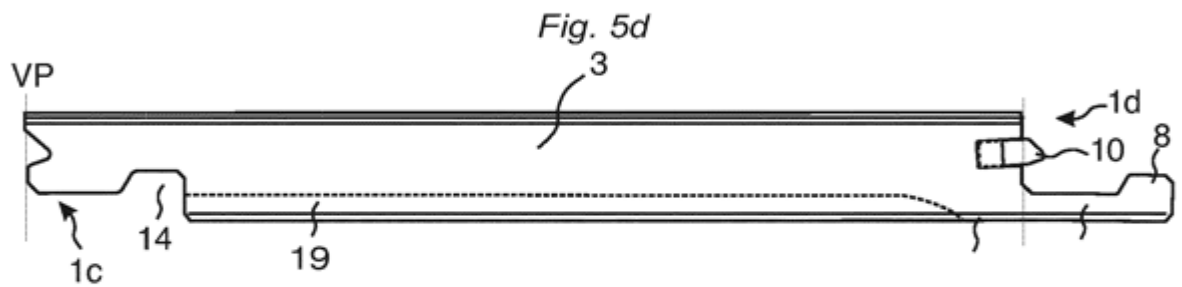
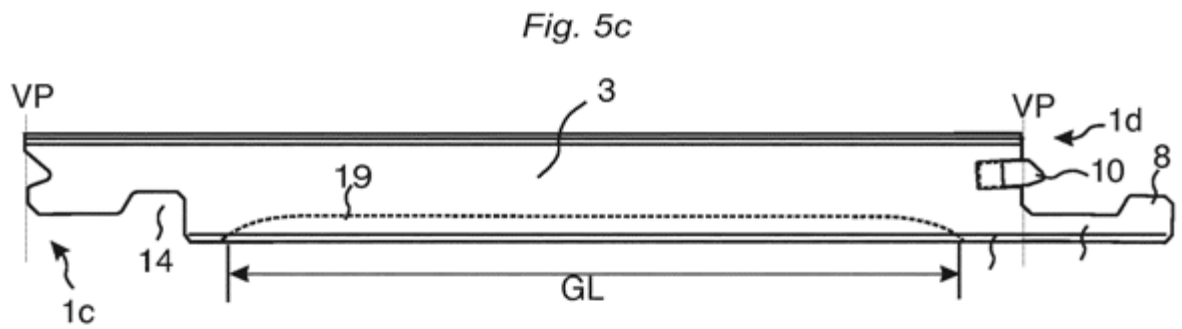
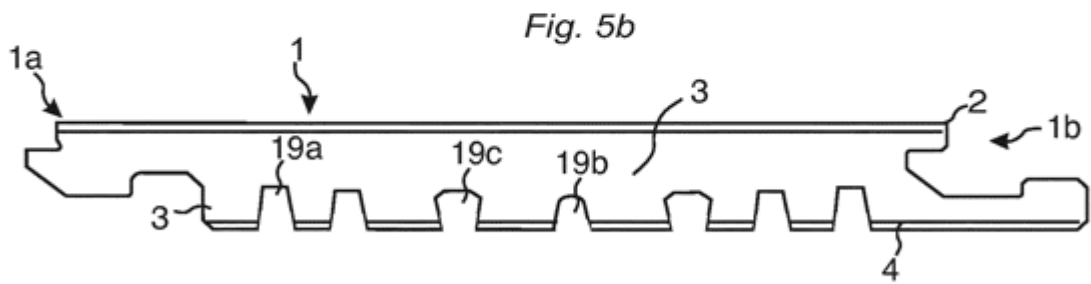
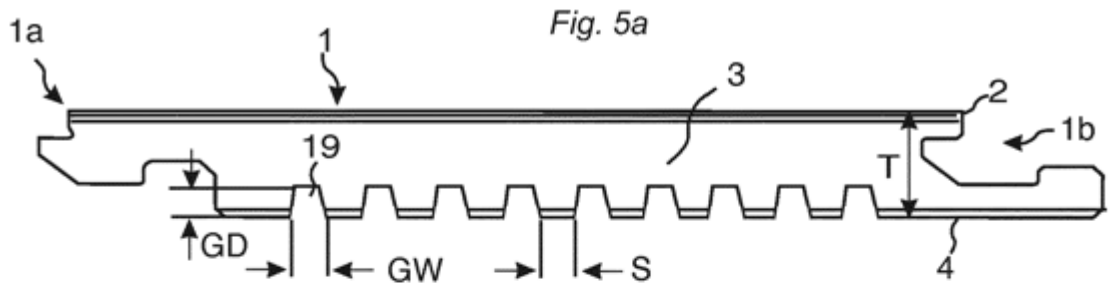


Fig. 6a

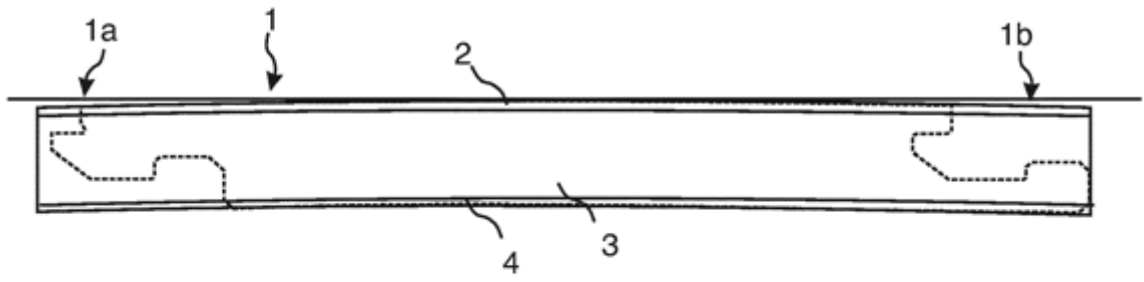


Fig. 6b

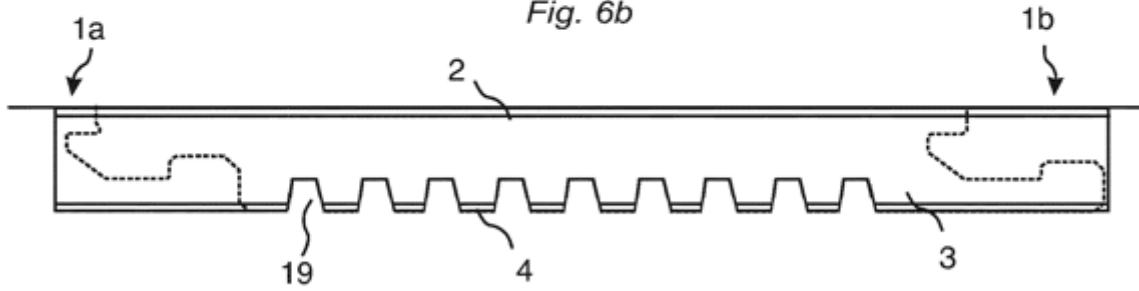


Fig. 6c

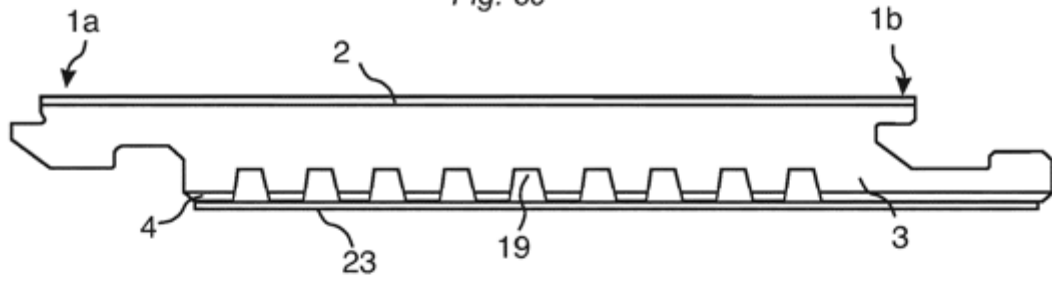


Fig. 6d

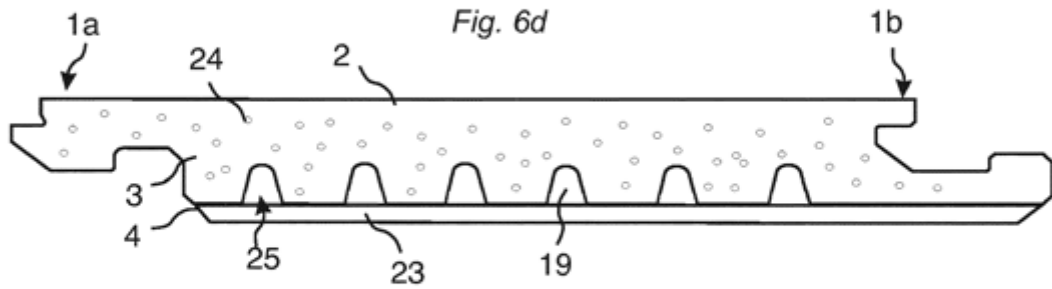


Fig. 6e

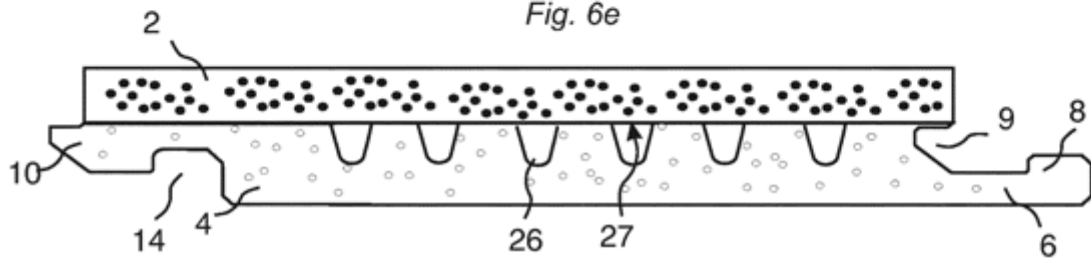


Fig.7a

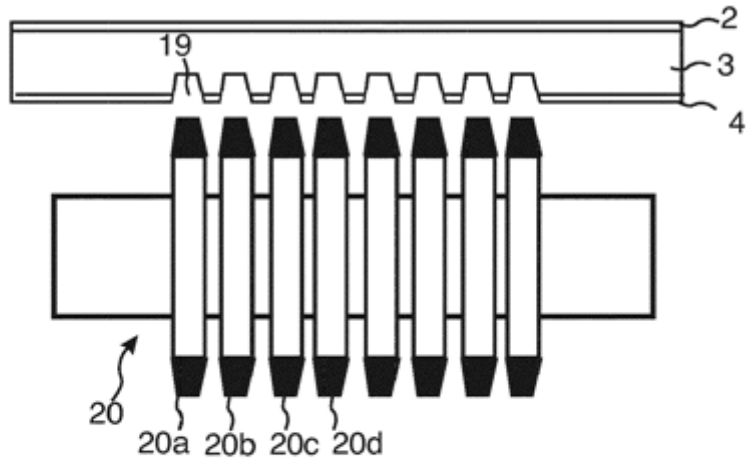


Fig.7b

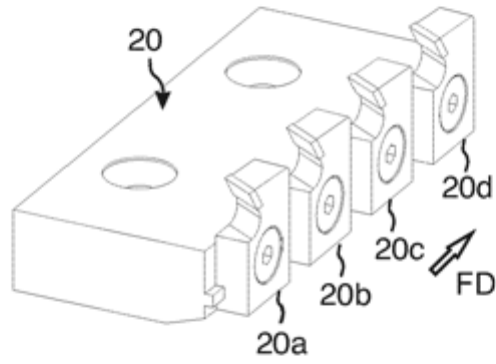


Fig.7c

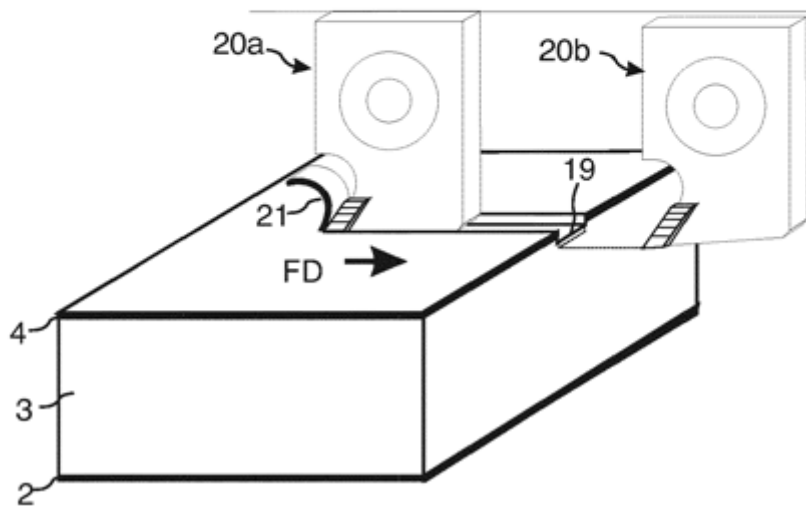


Fig. 8a

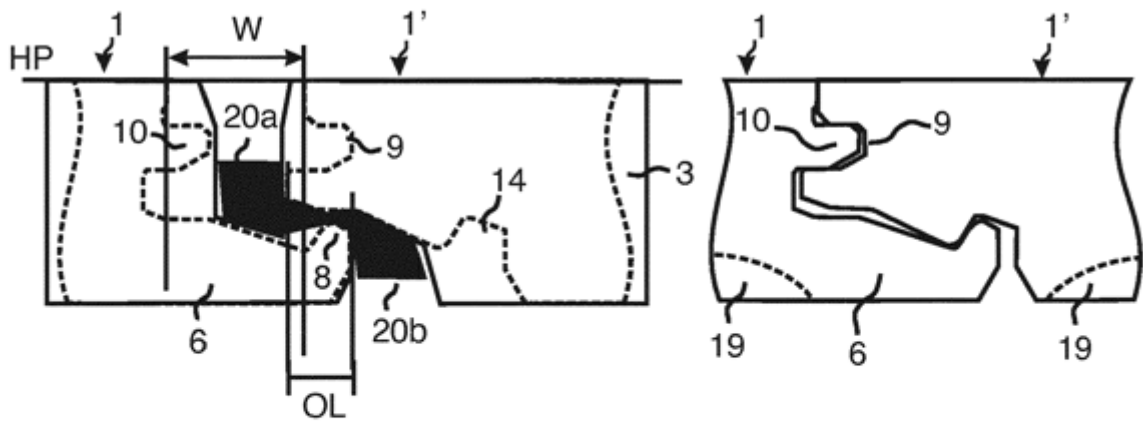


Fig. 8b

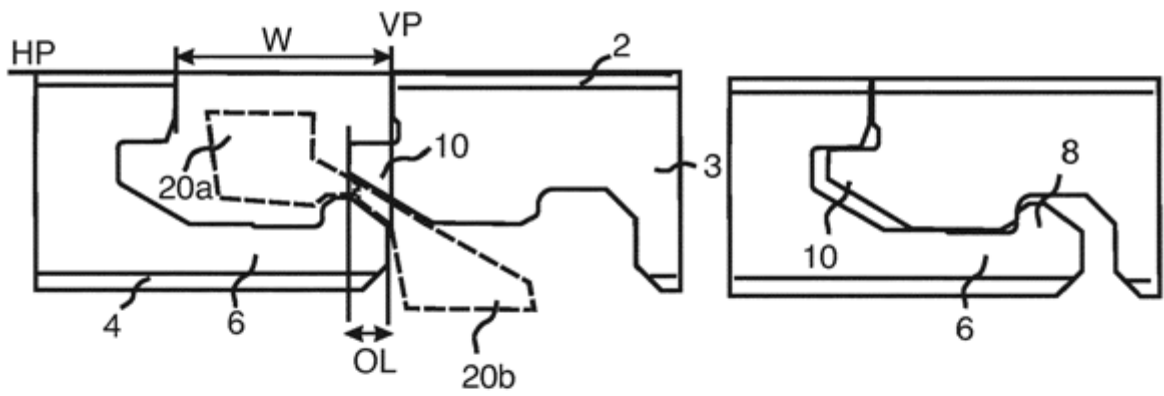


Fig. 8c

