



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 753**

51 Int. Cl.:  
**E04F 15/04** (2006.01)  
**B44C 5/04** (2006.01)  
**B27M 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05003173 .1**  
96 Fecha de presentación : **15.02.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1691005**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2006**

54

Título: **Método para fabricar una tabla para el suelo con bordes comprimidos.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.12.2009**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.12.2009**

73

Titular/es: **Välinge Innovation AB.**  
**Apelvägen 2**  
**260 40 Viken, SE**

72

Inventor/es: **Pervan, Darko**

74

Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 330 753 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 para fabricar una tabla para el suelo con bordes comprimidos.

### 5 **Campo técnico**

La presente invención hace referencia de manera general a tablas para el suelo, que tienen un núcleo basado en fibra de madera, una capa superficial y partes de borde curvadas y comprimidas. De manera más específica, la presente invención se refiere a tablas para el suelo interconectadas con partes de borde comprimidas situadas debajo de la superficie del panel. La invención se refiere a paneles con dichas partes de borde y a un método para producir dichos paneles.

### 15 **Campo de aplicación de la invención**

La presente invención resulta especialmente adecuada para su utilización en suelos flotantes, que están formados por tablas para el suelo que comprenden un núcleo basado en fibra de madera con una capa superficial, y que se unen preferiblemente de manera mecánica mediante un sistema de bloqueo integrado en la tabla para el suelo. Una tabla para el suelo con un sistema de bloqueo mecánico tiene un perfil de borde bastante avanzado, y las partes de borde curvadas son más difíciles de producir que los componentes de mobiliario habituales. Por lo tanto, a título de ejemplo no limitativo, la siguiente descripción de la técnica anterior, de los problemas de los sistemas conocidos y de los objetivos y características de la invención se centrará sobretodo en este campo y, de manera específica, en el montaje de suelos laminados con sistemas de bloqueo mecánico. No obstante, debe observarse que la invención puede ser utilizada en tablas para el suelo opcionales con sistemas de bloqueo opcionales, teniendo dichas tablas para el suelo un núcleo y al menos una capa superficial y pudiendo estar conformadas dichas dos partes mediante una fuerza de presión aplicada en la capa superficial. Por lo tanto, por ejemplo, es posible aplicar la invención en suelos con una o más capas superficiales de madera aplicadas en un núcleo de fibra de madera. También sería posible utilizar la presente invención en paneles de construcción, es decir, en paneles para paredes, techos y bandas para el suelo, tales como perfiles de dilatación, perfiles de transición o perfiles de acabado.

### 25 **Definición de términos**

En el siguiente texto, la superficie visible de la tabla para el suelo instalada se denomina “*lado frontal*”, mientras que el lado opuesto se denomina “*lado posterior*”. “*Plano horizontal*” hace referencia a un plano que se extiende a lo largo de las partes planas exteriores de la capa superficial en el lado frontal. “*Plano vertical*” hace referencia a un plano que es perpendicular al plano horizontal y en un borde exterior de la capa superficial. “*Arriba*” hace referencia a una dirección hacia el lado frontal, “*abajo*” hace referencia a una dirección hacia el lado posterior, “*vertical*” es paralelo con respecto al plano vertical y “*horizontal*” es paralelo con respecto al plano horizontal.

“*Parte de borde*” hace referencia a una parte del borde que está debajo del plano horizontal. “*Superficie de suelo*” hace referencia a las partes planas exteriores de la capa superficial a lo largo del plano horizontal. “*Superficie de borde*” hace referencia a la superficie de la parte de borde. “*Sistema de bloqueo*” hace referencia a medios de conexión que cooperan entre sí, que interconectan las tablas para el suelo de manera vertical y/o horizontal. “*Sistema de bloqueo mecánico*” hace referencia a una unión que puede llevarse a cabo sin pegamento.

### 30 **Antecedentes de la invención, técnica anterior y problemas de los mismos**

Los suelos laminados y otras tablas para el suelo similares están conformados por una o más capas superiores de laminado decorativas, material plástico decorativo o chapa de madera, un núcleo intermedio de material basado en fibra de madera o de material plástico y preferiblemente una capa de soporte inferior en el lado posterior del núcleo.

Los suelos laminados consisten normalmente en un núcleo de 6-9 mm de panel de fibra, una capa de laminado superficial decorativa superior con un grosor de 0,2-0,8 mm y una capa de laminado de soporte inferior con un grosor de 0,1-0,6 mm, de plástico, papel o un material similar. La capa superficial permite obtener un buen aspecto y aumentar la duración de las tablas para el suelo. El núcleo permite obtener estabilidad, y la capa de soporte mantiene la tabla plana cuando la humedad relativa (RH) cambia a lo largo del año. Las tablas para el suelo se disponen flotantes, es decir, sin pegamento, sobre un suelo subyacente existente. Las tablas para el suelo duras habituales en suelos flotantes de este tipo se unen normalmente mediante conexiones de machihembrado y pegamento.

Además de dichos suelos habituales, se han desarrollado tablas para el suelo en las que no es necesaria la utilización de pegamento, uniéndose de manera mecánica mediante los denominados sistemas de bloqueo mecánico. Estos sistemas comprenden medios de bloqueo, que bloquean las tablas de manera horizontal y vertical. Los sistemas de bloqueo mecánico pueden estar conformados mediante la mecanización del núcleo. De manera alternativa, partes del sistema de bloqueo pueden estar conformadas mediante un material independiente, que se integra en la tabla para el suelo, es decir, que se une a la tabla para el suelo en su fabricación.

## ES 2 330 753 T3

El material más común para el núcleo es panel de fibra con elevada densidad y buena estabilidad, denominado normalmente HDF (panel de fibra de alta densidad). En ocasiones, también se utiliza para el núcleo MDF (panel de fibra de media densidad). El MDF y el HDF contienen fibras de madera triturada, que se combinan mediante agentes aglutinantes para formar material laminar.

5 Los suelos laminados, y también muchos otros suelos con una capa superficial de plástico, madera, chapa, corcho y similares, se producen en varias etapas. Tal como se muestra en las figuras 1a-1d, la capa superficial y la capa de soporte se producen por separado y a continuación se aplican en un material de núcleo, por ejemplo, pegando una capa decorativa y una capa de soporte fabricadas previamente a un panel de fibra. Un proceso de producción de este tipo  
10 se utiliza cuando un panel de suelo tiene una superficie formada por un laminado decorativo de alta presión (HPL) producido en una operación independiente, en la que una pluralidad de láminas de papel impregnadas con una resina termoendurecible, tal como melamina y/o fenol, se comprimen a alta presión y a elevada temperatura.

15 No obstante, en la actualidad, el método más común para fabricar suelos de madera es el método de laminado de presión directa (DPL), que se basa en un principio más moderno en el que la fabricación de la capa de laminado decorativa y la fijación al panel de fibra se llevan a cabo en una misma y única etapa de fabricación. Se aplican de manera directa en la tabla uno o más papeles impregnados con una resina termoendurecible, tal como melamina, presionándolos entre sí a una presión y temperatura determinadas, sin pegamento.

20 En el documento FR 2846023 se da a conocer un método de la técnica anterior. Con el objetivo de obtener un efecto de relieve, se graban unas líneas rectas en un elemento del suelo utilizando un troquel, cerca de cada línea de separación prevista. Las líneas de separación se conforman en una etapa posterior, al cortar los paneles para el suelo. En otra etapa posterior, se mecanizan unos medios de bloqueo en la zona situada entre la línea recta grabada y la línea de separación.

25 En el documento US 4 084 996 se da a conocer otro método de la técnica anterior, iniciándose dicho método montando varias capas individuales, tales como contrachapado, virutas de madera y una malla fibrosa. El conjunto se coloca junto a una matriz de una prensa caliente que la sujeta y que consolida y adhiere las capas mediante calor y presión y conserva el diseño superficial transferido a la superficie por dicha matriz. El método se utiliza para producir  
30 paneles de contrachapado adecuados para su utilización en el exterior.

En el documento JP-A-2003200405 se da a conocer otro método de la técnica anterior. El documento da a conocer un método para obtener un material de revestimiento para materiales de suelo o similares. Una parte de borde situada entre la superficie superior y una superficie lateral es presionada mediante un rodillo duro para realizar un chafalán. El chafalán se realiza después de cortar el panel y después de conformar los medios de acoplamiento.

35 Las figuras 1a-1d muestran la manera en la que se produce un suelo laminado según la tecnología conocida. De manera general, los métodos descritos anteriormente permiten obtener un elemento de suelo (3, figura 1b) en forma de tabla laminar grande, que se corta a continuación en varios paneles de suelo individuales (2, figura 1c), y que a continuación se mecanizan hasta conformar tablas para el suelo (1, figura 1d). Los paneles de suelo se mecanizan individualmente a lo largo de sus bordes hasta conformar tablas para el suelo con sistemas de bloqueo mecánico en los bordes. La mecanización de los bordes se lleva a cabo mediante máquinas fresadoras avanzadas, en las que el panel de suelo queda situado exactamente entre una o más cadenas y cintas o similares, de modo que dicho panel de suelo puede ser desplazado a alta velocidad y con una gran precisión por varios motores de fresado, provistos cada uno de  
45 ellos de herramientas de corte de diamante o de herramientas de corte de metal, que mecanizan el borde del panel de suelo. Mediante la utilización de varios motores de fresado funcionando en ángulos diferentes, es posible conformar perfiles avanzados a velocidades que superan los 100 m/min y con una precisión de  $\pm 0,02$  mm.

50 En la mayor parte de casos, los bordes superiores de las tablas para el suelo son muy afilados y perpendiculares a la superficie del suelo, y están situados en el mismo plano que dicha superficie del suelo.

Recientemente, se han desarrollado suelos laminados con ranuras o biselés decorativos en los bordes, que presentan la apariencia de un intersticio real o de un bisel entre suelos de madera maciza, tal como tablones o laminas de parquet.

55 Es sabido que dichos bordes pueden estar realizados de diferentes maneras.

En años recientes, los suelos laminados que imitan piedra, baldosas y similares, se han generalizado. Es sabido que el método utilizado para fabricar partes de borde decorativas en dichos suelos también podría ser utilizado para producir partes de borde con una apariencia similar a un intersticio en suelos de madera maciza. Esto puede observarse en las figuras 2a y 2b. El material de inicio consiste en un papel decorativo con partes de borde impresas que está impregnado con resina de melamina. En esta operación se produce una dilatación incontrolada. En el laminado posterior, el papel decorativo impregnado se coloca en un núcleo y se lleva a cabo la laminación contra una lámina de metal grabada, que forma una depresión (20) en las partes del elemento de suelo (3) en las que se conformarán las partes de borde. Esto puede observarse en la figura 2a. El resultado es un elemento de suelo (1, 1') cuyo lado frontal  
65 tiene un diseño de borde integrado o grabado en correspondencia con las partes de borde previstas entre las tablas para el suelo, tal como se muestra en la figura 2b.

## ES 2 330 753 T3

Este método de fabricación presenta varios problemas, relacionados sobretudo con la dificultad en la colocación del papel decorativo y las láminas de metal en el proceso de laminado y la colocación del elemento de suelo y los paneles de suelo en el corte y la mecanización posteriores de los bordes. El resultado es un panel de suelo con partes de borde que muestran unas variaciones considerables y no deseables en su estructura y diseño, tal como puede observarse en la figura 2b. Otro problema consiste en que este método solamente resulta adecuado para texturas grabadas que tienen una profundidad menor que 0,2 mm, y que no pueden ser más profundas que el grosor de la capa superficial. Otras desventajas consisten en que, aunque el borde está situado debajo de la superficie del suelo, el mismo es afilado y paralelo con respecto a la superficie.

Las figuras 2c y 2d muestran otro método. Sería posible realizar partes de borde decorativas en conexión con el mecanizado de los bordes del panel de suelo 1, 1'. De este modo, el laminado y el corte del elemento de suelo (3) pueden llevarse a cabo sin ningún requerimiento específico en lo que se refiere a su alineación, y sin que se produzcan problemas de dilatación. Es posible obtener la parte de borde decorativa e integrada mediante la eliminación de parte de la capa superficial decorativa, de modo que la capa de refuerzo del laminado sea visible (figura 2d). De manera alternativa, es posible utilizar el propio núcleo (30) para crear la parte de borde decorativa integrada. Esto puede observarse en la figura 3a. La capa superficial ha sido eliminada y el núcleo (30) no está cubierto en las zonas que constituirán la parte de borde decorativa (20). Solamente sería posible realizar una ranura decorativa en un borde, tal como puede observarse en la figura 3a.

En la figura 3b se muestra el método más habitual. Una parte de la parte de borde de una tabla para el suelo (1, 1') se conforma en bisel 20, y posteriormente dicho bisel se cubre en una operación separada con un material independiente, tal como una cinta o una tira de plástico, o se pinta, imprime, etc. Los materiales independientes son complicados y su aplicación es cara, y no resulta posible realizar una parte de borde con el mismo diseño y estructura que la superficie del suelo. Dicha parte de borde tiene una resistencia a la abrasión considerablemente menor y unas propiedades contra la humedad inferiores a las de la superficie del suelo. El método de producción es bastante lento y son necesarias varias unidades de aplicación para obtener la velocidad de una línea de producción moderna de suelos laminados.

En la figura 3c se muestra otro método. La parte de borde (20) está conformada en un material independiente, que ha sido insertado o extruído en el interior de una ranura. Este método presenta las mismas desventajas que el método descrito anteriormente.

En la figura 3d puede observarse que es posible producir una parte de borde (20) redondeada con el método de conformación posterior, que resulta bien conocido y que se utiliza para componentes de mobiliario. Sería posible pegar una superficie laminar de HPL conformada posteriormente (31), que es suficientemente flexible para ser conformada después de la producción de la lámina, a una tabla para el suelo (1) ya mecanizada. En una segunda etapa de producción, el borde podría calentarse y el laminado podría doblarse y pegarse alrededor de la parte de borde. Este método sería muy complicado, costoso y no se utiliza en suelos laminados.

Los principios de la presente invención hacen referencia a partes de borde de paneles de construcción que permiten superar una o varias de las limitaciones y desventajas de la técnica anterior.

Este y otros objetivos de la invención se alcanzan mediante tablas para el suelo y métodos de fabricación que presentan las características descritas en las reivindicaciones independientes.

### Resumen de la invención

El objetivo principal de la presente invención es dar a conocer tablas para el suelo con partes de borde curvadas realizadas en una sola pieza con la capa superficial, que podrían ser producidas de manera más eficaz que los productos presentes en el mercado.

Un objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer paneles de este tipo con partes de borde que tienen un diseño mejorado y propiedades contra la abrasión.

A efectos de alcanzar estos objetivos, según un primer principio que no forma parte de la invención, se da a conocer una tabla para el suelo con un sistema de bloqueo, un núcleo basado en fibra de madera y una capa superficial dispuesta en el lado superior del núcleo. Las partes planas exteriores de la capa superficial constituyen la superficie del suelo y un plano horizontal. Un plano perpendicular al plano horizontal y en el borde de la capa superficial constituye un plano vertical. La tabla para el suelo tiene una parte de borde con una superficie de borde, situada debajo del plano horizontal. La superficie de borde en el plano vertical está situada a una distancia del plano horizontal que constituye la profundidad del borde y que supera el grosor de la capa superficial.

La superficie del suelo y la superficie del borde están realizadas en una sola pieza del mismo material. Una parte del núcleo en la parte de borde situada debajo de la superficie del borde adyacente al plano vertical, y a cierta distancia vertical de la superficie del borde, tiene una mayor densidad que una parte del núcleo situada debajo de la superficie del suelo adyacente a la parte de borde y a la misma distancia vertical de la superficie del suelo.

## ES 2 330 753 T3

Según un principio de la invención, se da a conocer un método para fabricar una tabla para el suelo con un sistema de bloqueo, un núcleo basado en fibra de madera y una capa superficial dispuesta en el lado superior del núcleo. Las partes planas exteriores de la capa superficial constituyen la superficie del suelo y un plano horizontal. La tabla para el suelo tiene una parte de borde con una superficie de borde, situada debajo del plano horizontal. El método comprende las etapas de:

- Aplicar la capa superficial en el núcleo para conformar un elemento de suelo.
- Cortar el elemento de suelo en paneles de suelo.
- Aplicar una presión en la superficie de una parte de borde del panel de suelo de manera que el núcleo debajo de la capa superficial se comprime y la capa superficial se dobla permanentemente hacia el lado posterior.

### 15 Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1a-d muestran diferentes etapas de la fabricación de una tabla para el suelo según la tecnología conocida.

20 Las figuras 2a-d muestran métodos de producción para conformar partes de borde según la tecnología conocida.

Las figuras 3a-d muestran ejemplos de diferentes maneras de fabricar partes de borde según la técnica anterior.

25 Las figuras 4a-b muestran la conformación por compresión de una parte de borde según la invención.

Las figuras 5a-c muestran diferentes propiedades de una parte de borde curvada convexa según la invención.

Las figuras 6a-b muestran métodos alternativos que no forman parte de la invención.

30 La figura 7 muestra un perfil de dilatación que no forma parte de la invención.

La figura 8 muestra una parte de borde con una superficie de borde curvada.

### 35 Descripción de las realizaciones preferidas

Las figuras 4a-4c muestran, en cuatro etapas, la fabricación de tablas para el suelo según una realización de la invención. La figura 4a muestra dos bordes opuestos de dos paneles de suelo 2, 2' esencialmente similares diseñados para ser unidos entre sí mediante un sistema de bloqueo mecánico. Las tablas para el suelo tienen una capa superficial 31, por ejemplo, de HPL, DPL o de chapa de madera, un núcleo 30 de HDF y una capa de soporte 32. Tal como se muestra en la figura 4b, se conforma una ranura de borde 16, 16' en el lado superior del borde, eliminándose una parte de la capa superficial 31. Esto podría llevarse a cabo en una operación por separado o en conexión con el corte del elemento de suelo 3 en paneles de suelo 2. Si la capa superficial 31 es un laminado, al menos parte de la ranura de borde 16, 16' y de la capa superficial 31 adyacente a dicha ranura de borde 16, 16' debería calentarse, preferiblemente mediante un dispositivo de calentamiento H adecuado, tal como, por ejemplo, boquillas de calentamiento que expulsan una corriente uniforme de aire caliente. La temperatura debería superar los 100 grados C. Una temperatura preferible aproximada es 150-200 grados C. En muchas aplicaciones, una temperatura aproximada de 170 grados C permite obtener los mejores resultados. Sería posible utilizar un laminado con una calidad normal como capa superficial 31, no resultando necesaria ninguna conformación posterior especial. Preferiblemente, si la capa superficial 31 es chapa de madera, no será necesaria la aplicación de calor. Preferiblemente, el panel de suelo debería tener una superficie de referencia 17, 17' que podría utilizarse para colocar dicho panel de suelo de manera correcta cuando se conforman las partes de borde y los sistemas de bloqueo. Tal como se muestra en la figura 4c, las partes de borde 20, 20' son comprimidas a continuación mediante una herramienta de compresión TO, que preferiblemente se calienta a una temperatura similar a las descritas anteriormente. La herramienta de compresión TO podría ser una rueda y/o una zapata de presión o similar, con un perfil que se corresponde preferiblemente con el perfil de borde deseado. Sería posible utilizar diversas herramientas para conformar la parte de borde en varias etapas. Durante la compresión, las fibras del núcleo quedarán comprimidas de manera permanente, la orientación de dichas fibras cambiará en la mayor parte de los casos y la densidad de la parte de borde 20 aumentará. Puede ser difícil detectar un cambio en la orientación de las fibras en algunos materiales del núcleo. No obstante, es posible medir con gran precisión un aumento en la densidad. La parte de borde 20 será mucho más resistente que los bordes biselados habituales de los suelos laminados. La resistencia a la abrasión será similar a la de la superficie del suelo y la parte de borde visible tendrá el mismo diseño y estructura que dicha superficie del suelo. Las partes superiores del núcleo 30 debajo de la capa superficial 31, que en un suelo de DPL está impregnada con melamina y en un suelo de HPL está impregnada con pegamento, soportan dicha capa superficial 31 del laminado durante el doblado, y aumentan la flexibilidad de la capa del laminado. La ventaja consiste en que es posible utilizar laminados decorativos termoendurecibles de calidad convencional, que son bastante frágiles. El HDF resulta especialmente adecuado para este tipo de conformación por compresión mediante una compresión permanente según la invención, ya que la estructura de la fibra y los aglutinantes que se utilizan en el HDF son ideales para esta aplicación.

## ES 2 330 753 T3

Tal como se muestra en la figura 4d, sería posible conformar y colocar con gran precisión en relación a las partes de borde comprimidas 20, 20' un sistema de bloqueo mecánico con una lengüeta 10 y una ranura 9 para el bloqueo vertical y una tira 6 con un elemento de bloqueo 8 y una ranura de bloqueo 12 para el bloqueo horizontal. En esta realización, la conformación por compresión de las partes de borde 20, 20' se lleva a cabo en el panel de suelo 2, que es mecanizado posteriormente hasta formar una tabla para el suelo 1. La ventaja consiste en que la conformación del sistema de bloqueo mecánico puede llevarse a cabo con gran precisión y la conformación por compresión no cambiará las dimensiones del perfil, que en la presente realización consiste principalmente en la lengüeta 10 y la ranura 9. Por supuesto, es posible conformar las partes de borde 20, 20' en la tabla para el suelo, después del mecanizado de los bordes, pero es más complicado y las posibilidades de compresión son más limitadas. En la mayor parte de los casos, es necesario un mecanizado adicional posterior para conformar el borde exterior superior.

La figura 5a muestra una sección transversal de un borde de panel según la invención. En esta realización preferida, el panel de suelo 1 tiene una capa superficial 31 de DPL con un grosor superficial ST y un borde exterior 51. La parte plana superior de la capa superficial 31 constituye un plano horizontal HP y una superficie del suelo 33. Un plano perpendicular al plano horizontal y en el borde exterior 51 de la capa superficial 31 constituye un plano vertical VP. La parte de borde 20 curvada y convexa, que está situada debajo del plano horizontal HP y que se extiende hasta el plano vertical VP, tiene una anchura de borde EW, medida en paralelo con respecto al plano horizontal HP, y una superficie de borde 50. La parte de borde 20 tiene una profundidad de borde ED, medida verticalmente desde el plano horizontal HP, que es igual a la distancia SD del plano horizontal HP al borde exterior 51 en el plano vertical VP. Tal como se muestra en la figura 5a, las fibras de la parte de borde 20 han sido comprimidas y la orientación de dichas fibras ha cambiado, de modo que las mismas quedan curvadas en la misma dirección que la superficie de borde 50 de la parte de borde 20.

Existen varias relaciones favorables para producir una parte de borde (20) según la invención.

- Preferiblemente, la profundidad de borde ED debería ser mayor que el grosor ST de la capa superficial. En la realización más preferible, la profundidad de borde ED debería ser superior a 2 o incluso 3 veces el grosor superficial ST. El método permite la conformación de partes de borde 20 con profundidades de borde ED que superan 10 veces el grosor superficial ST.
- Preferiblemente, la anchura de borde EW debería ser mayor que la profundidad de borde ED. En la realización más preferible, la anchura de borde EW debería ser superior a 2 veces la profundidad de borde ED.
- Preferiblemente, la profundidad de borde ED debería ser superior a 0,1 veces el grosor T de la tabla para el suelo.
- El grosor ST de la capa superficial 31 debería ser de 0,1 a 0,01 veces el grosor T del suelo.

Estas relaciones podrían utilizarse de manera independiente o combinada.

La figura 5b muestra el perfil de densidad D en una parte (A-A) de una tabla para el suelo 1 que no ha sido comprimida, y la figura 5c muestra el perfil de densidad D en una parte de borde comprimida (B-B) de la misma tabla para el suelo. Los perfiles de densidad pueden medirse de manera extremadamente precisa mediante un rayo gamma. La distancia entre puntos de medición puede ser tan reducida como 0,04 mm. En este ejemplo, la capa superficial 31 del laminado, que tiene un grosor aproximado de 0,2 mm, tiene una densidad aproximada de 1300 kg/m<sup>3</sup>. Debajo de la capa superficial 31 se encuentra una parte de núcleo 52 que, en conexión con el laminado de presión directa, ha sido impregnado con melamina, y en el que la densidad varía entre 1200 y 1000 kg/m<sup>3</sup>. Debajo de dicha parte de núcleo 52 se encuentra otra parte 53, en la que la densidad es ligeramente mayor que en las partes intermedias del núcleo 30. La densidad media se muestra mediante la línea AD. Debe observarse que la compresión en materiales para paneles basados en fibra de madera siempre da como resultado una mayor densidad.

La figura 5c muestra el perfil de densidad en una parte comprimida B-B de la parte de borde 20. La parte del núcleo 30 situada en la parte de borde adyacente al plano vertical VP y a una distancia vertical SD de la capa superficial 31 tiene una densidad D mayor que la parte del núcleo que está situada debajo de la superficie del suelo adyacente a la parte de borde 20 y a la misma distancia vertical SD de la capa superficial 31.

Esto resulta contrario al conformado posterior habitual, en el que la parte de borde se mecaniza y la capa superficial se pega a la parte del núcleo, que tiene una densidad igual o inferior.

La figura 6a muestra un método alternativo para conformar una parte de borde 20 en un suelo de DPL. Se produce una tabla para el suelo 1 con una ranura de borde 19 debajo de la capa superficial 31. La parte superior de la ranura de borde 19 consiste en la capa superficial 31 y en una parte del núcleo 30. Esta parte superior de la ranura de borde 19 se dobla contra la parte inferior de dicha ranura de borde 19, y ambas partes se comprimen y se pegan entre sí. La figura 6b muestra la manera en la que este método podría utilizarse para conformar una parte de borde de un panel de suelo que se mecanizará posteriormente para formar una tabla para el suelo. Ambos métodos descritos son más complicados que la conformación por compresión, ya que es necesario pegamento y máquinas independientes. Este método podría combinarse parcialmente con la conformación por compresión, y el núcleo podría comprimirse en conexión con la unión mediante pegamento.

## ES 2 330 753 T3

La figura 7 muestra un perfil de dilatación 4 con partes de borde 20, 20' conformadas por compresión según la invención.

5 La figura 8 muestra una tabla para el suelo con partes de borde 20 en bordes opuestos, que están curvadas y en las que las partes adyacentes exteriores de las superficies de borde 50 son esencialmente paralelas con respecto al plano horizontal HP.

10 La invención resulta especialmente adecuada para producir suelos laminados cuya apariencia es similar a laminas de madera maciza para el suelo con una anchura aproximada de 5-10 cm, y en los que las partes de borde comprimidas solamente se conforman en los lados largos. Dichas tablas para el suelo también pueden fabricarse fácilmente con longitudes aleatorias, ya que sería posible producir paneles de suelo largos conformados por compresión que serían mecanizados posteriormente y cortados para formar tablas para el suelo de diferentes longitudes.

15 Un suelo que comprenda dichas tablas para el suelo tendrá numerosas partes de borde 20 curvadas, y solamente sería posible utilizar métodos de producción con una muy buena relación entre costes y eficacia, tales como la conformación por compresión, para obtener costes de producción competitivos e inferiores a los de suelos de madera maciza similares.

20 La conformación por compresión es muy eficaz y permite obtener fácilmente la velocidad de producción de las modernas líneas de perfilado.

25 El método para comprimir el núcleo con una capa superficial de un elemento de suelo laminado, panel de suelo o tabla para el suelo, o de un elemento de panel de construcción similar según la invención, podría utilizarse para conformar partes grabadas en otras partes diferentes a los bordes.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Método para fabricar una tabla para el suelo, con un sistema de bloqueo, un núcleo (30) basado en fibra de  
madera y una capa superficial (31) dispuesta en el lado superior del núcleo, constituyendo las partes planas exteriores  
de la capa superficial (31) una superficie de suelo (33) y un plano horizontal (HP), teniendo la tabla para el suelo  
una parte de borde (20) con una superficie de borde (50) situada debajo del plano horizontal, **caracterizado** por el  
10 hecho de que la capa superficial (31) se aplica en el núcleo para conformar un elemento de suelo (3) en forma laminar,  
dicho núcleo (30) está hecho de HDF, el elemento de suelo se corta en paneles de suelo (2), se aplica una presión  
en la superficie de una parte de borde (20) del panel de suelo de manera que el núcleo debajo de la capa superficial  
se comprime y la capa superficial se dobla permanentemente hacia el lado posterior, de modo que antes de aplicar  
dicha compresión, se conforma una ranura de borde (16) en el borde del panel de suelo (2) y, después de aplicar dicha  
compresión, se conforma un sistema de bloqueo mecánico (9, 10, 6, 8) en el borde del panel de suelo (2).

15 2. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la capa superficial (31) comprende láminas  
de papel impregnadas con una resina termoendurecible.

20 3. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la capa superficial (31) es una chapa de  
madera.

4. Método, según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que la parte de borde (20) es presionada a una  
temperatura que supera los 100 grados C.

25 5. Método, según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que la parte de borde (20) es presionada a una  
temperatura que supera los 160 grados C.

30

35

40

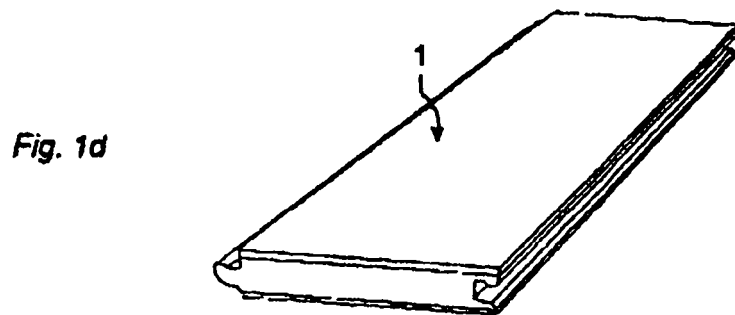
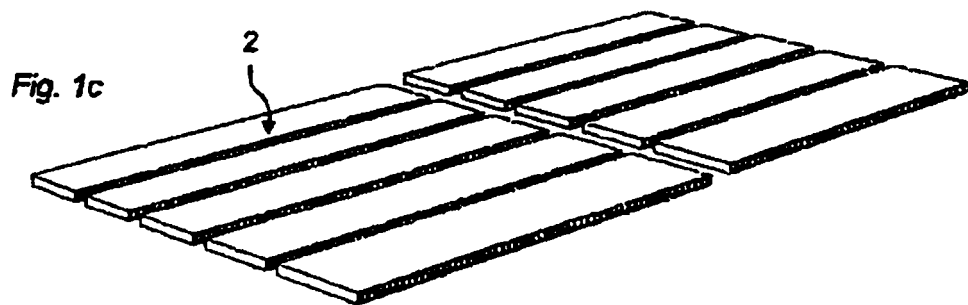
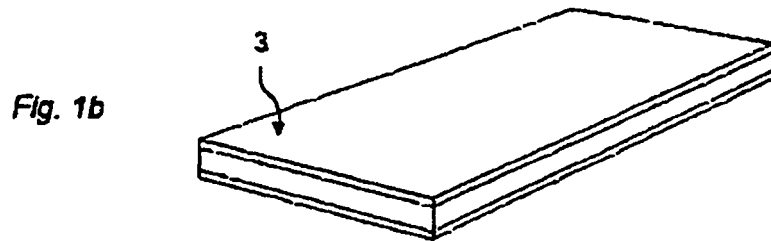
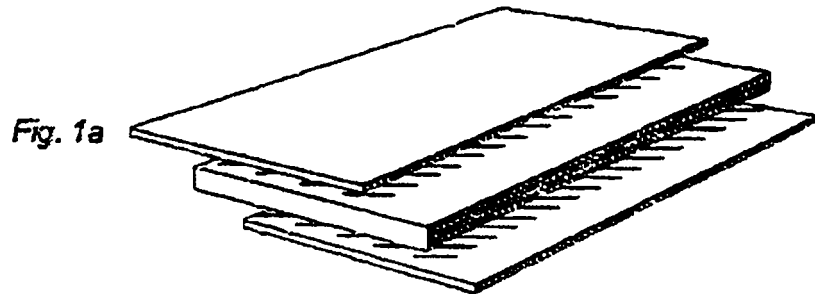
45

50

55

60

65



Tecnología conocida

Fig. 2a

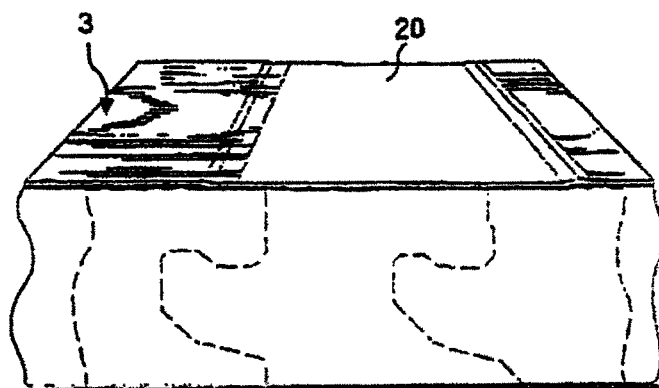


Fig. 2b

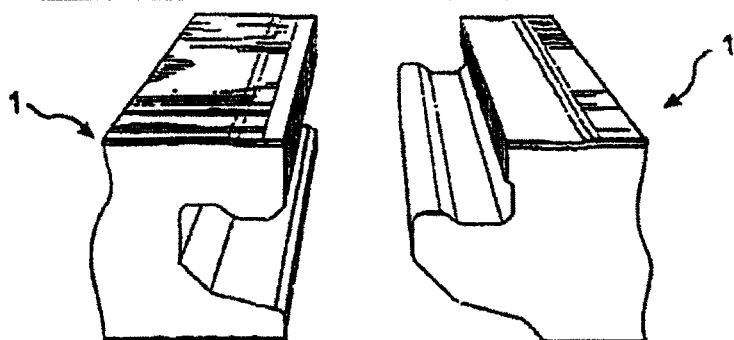


Fig. 2c

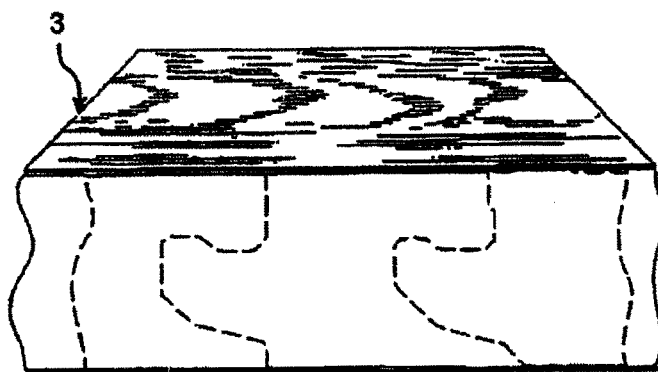
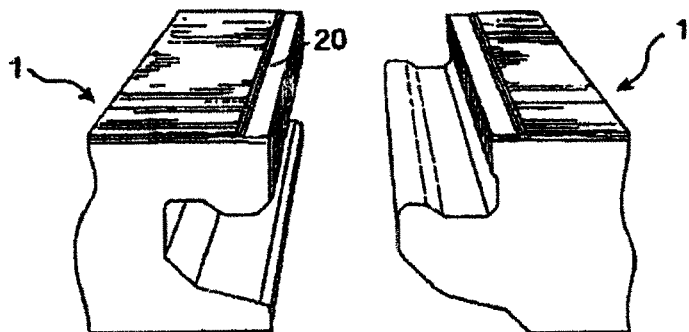
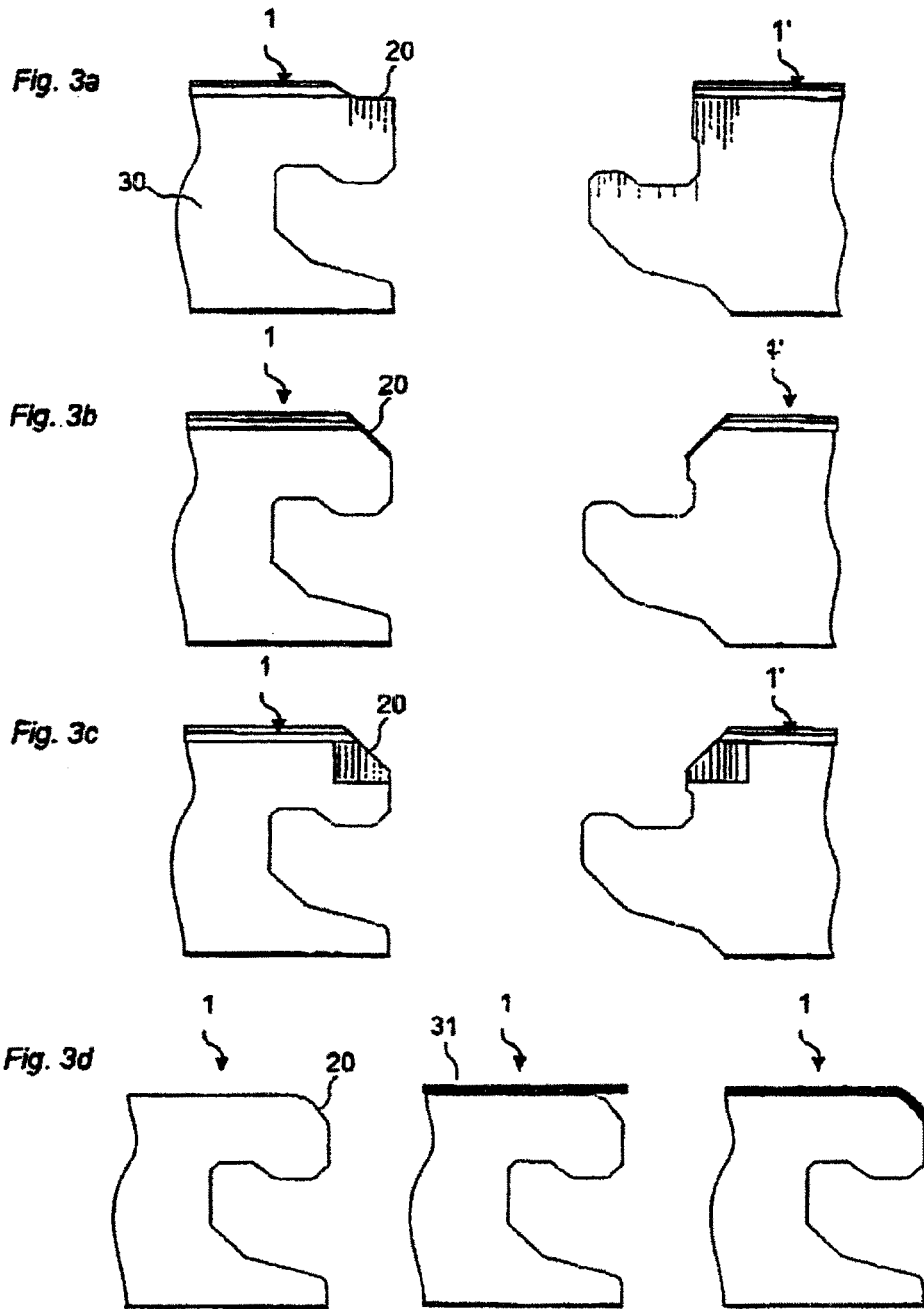


Fig. 2d



Tecnología conocida



Tecnología conocida

