

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 358**

51 Int. Cl.:

**B44C 5/04** (2006.01)

**B44F 9/02** (2006.01)

**B44F 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2009 E 09173162 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2181860**

54 Título: **Elemento constructivo de material derivado de la madera con propiedades hápticas especiales y procedimiento para la fabricación de tal elemento constructivo**

30 Prioridad:

**22.10.2008 DE 102008052677**

**23.10.2008 DE 102008052883**

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

**06.06.2013**

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)**

**TIROLER STRASSE 16**

**3105 UNTERRADLBERG, AT**

72 Inventor/es:

**WOLF, ANSGAR;**

**REHKER, STEPHAN y**

**DIETZ, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 406 358 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**

Elemento constructivo de material derivado de la madera con propiedades hápticas especiales y procedimiento para la fabricación de tal elemento constructivo

5 La invención se refiere a un elemento constructivo, en particular un panel, de material derivado de la madera, en particular para el uso como elemento constructivo de muebles o como panel de pared, techo o suelo, con una capa superficial y un revestimiento de material que cubre parcialmente la capa superficial. La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de tal elemento constructivo, en el que una capa superficial se aplica sobre una placa de soporte de material derivado de la madera o sobre un perfil de soporte de material derivado de la madera y en el que sobre la capa superficial se imprime un revestimiento de material de tipo barniz.

10 Las placas de material derivado de la madera con capa decorativa se usan en múltiples ocasiones como paneles de suelo, como revestimiento de paredes y techos o como elementos constructivos de muebles. Este tipo de paneles presenta en la mayoría de los casos una forma rectangular y está provisto usualmente, al menos en sus cantos longitudinales, de perfiles que permiten acoplar los paneles contiguos a fin de poder crear un revestimiento de gran superficie. En este sentido está muy extendido el uso de placas de fibra de madera, preferentemente las llamadas  
 15 placas MDF (medium density fiberboard, placa de fibra de densidad media) o las placas HDF (high density fiberboard, placa de fibra de alta densidad) fabricadas según el procedimiento en seco. Además de la impresión directa es posible también prensar hojas de papel, impregnadas de resina sintética y presecadas, en condiciones de alta temperatura y presión directamente sobre las superficies de la placa para aplicar el elemento decorativo deseado. Dado que estos materiales impregnados tienden a contraerse durante el prensado, generan una tensión y,  
 20 por consiguiente, es necesario proveer siempre ambos lados de estas placas de un papel impregnado para impedir la curvatura de las placas como resultado de la tensión.

Además de las placas de fibra de madera laminadas se han comenzado a usar también recientemente placas revestidas de manera directa en paneles del tipo mencionado. Tales paneles son conocidos, por ejemplo, del  
 25 documento EP1645339A1. En este caso, las placas de fibra se proveen de un medio de revestimiento líquido, imprimiéndose sobre una capa base teñida un elemento decorativo, por ejemplo, un elemento decorativo con efecto madera, y aplicándose finalmente una o varias capas de sellado transparentes. El documento EP1645339A1 describe la fabricación de una superficie estructurada mediante la aplicación de un primer revestimiento y de un segundo revestimiento con una cantidad de aplicación que puede variar espacialmente.

Por el documento EP1892352A2 es conocido un panel de suelo que presenta una placa base (placa de soporte)  
 30 impresa en su lado superior con una capa decorativa, estando aplicada sobre la capa decorativa una primera capa de barniz y una segunda capa de barniz. Por tanto, la primera capa de barniz aplicada sobre la capa decorativa es más dura y menos elástica que la segunda capa de barniz situada a continuación. La primera capa de barniz contiene partículas resistentes al desgaste, en particular corindón, mientras que la segunda capa de barniz más blanda y elástica contiene claramente una menor cantidad de partículas resistentes al desgaste o, por lo general,  
 35 ninguna. De esta manera se deben conseguir condiciones favorables respecto a las propiedades de desgaste de tales paneles de suelo.

Por el documento EP1351821B1 es conocido un procedimiento para la fabricación de paneles de suelo laminados, en el que se dispone una película de amortiguamiento de elastómero entre un núcleo portante y una capa de laminado duroplástica, decorativa y resistente al desgaste. La película de amortiguamiento y la capa de laminado  
 40 duroplástica, decorativa y resistente al desgaste se unen entre sí y con el núcleo portante mediante prensado. Los paneles de suelo fabricados de esta manera deben tener propiedades mejoradas en relación con el aislamiento del ruido de pasos.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un elemento constructivo, en particular un panel, de material derivado de la madera para el uso como elemento constructivo de muebles o panel de pared, techo o suelo, que desde el punto de vista háptico tenga una superficie de apariencia blanda y se pueda fabricar de manera económica. La invención tiene en particular el objetivo de proporcionar un procedimiento para la fabricación de tal elemento constructivo o panel.  
 45

Este objetivo se consigue mediante un elemento constructivo con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 12.

50 En las reivindicaciones secundarias aparecen configuraciones preferidas y ventajosas del elemento constructivo o del procedimiento según la invención.

El elemento constructivo según la invención presenta un elemento de soporte, en particular en forma de una placa o de un perfil de material derivado de la madera, que está provisto de una capa superficial y de un revestimiento de material de tipo capa que se encuentra dispuesto encima, no cubriendo el revestimiento de material completamente, sino sólo parcialmente la capa superficial y formando una microestructura que presenta una profundidad de rugosidad en el intervalo de 2 µm a 30 µm, cubriendo el revestimiento de material del 10 al 50 % de la superficie de la capa superficial, y estando dispuestas zonas, definidas por el revestimiento de material, de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial.  
 55

Por consiguiente, el procedimiento según la invención prevé que sobre una placa de soporte de material derivado de la madera o sobre un perfil de soporte de material derivado de la madera se aplique una capa superficial y que sobre la capa superficial se imprima un revestimiento de material de tipo barniz de modo que cubra del 10 % al 50 % de la superficie de la capa superficial y que tras endurecerse forme una microestructura que presente una profundidad de rugosidad en el intervalo de 2  $\mu\text{m}$  a 30  $\mu\text{m}$  y esté dispuesta de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial.

En el caso de los elementos constructivos o paneles del tipo mencionado al inicio se han logrado sorprendentemente propiedades hápticas de las superficies barnizadas, no conseguidas hasta el momento, mediante la impresión o la aplicación de una capa de cierre con el procedimiento de huecograbado.

Los elementos constructivos de material derivado de la madera, que se han fabricado según la invención, tienen una superficie de apariencia blanda. La apariencia de una superficie blanda se produce o se simula esencial o fundamentalmente mediante la microestructura especial. Dado que la microestructura se produce mediante la impresión de un revestimiento de material de tipo barniz, se generan costes de fabricación comparativamente favorables para los elementos constructivos según la impresión. A tal efecto, se pueden usar máquinas impresoras de cilindros de funcionamiento continuo que son conocidas en sí y que tienen un alto rendimiento. Para la realización del procedimiento según la invención, las máquinas se deben equipar con al menos un cilindro impresor configurado según la invención.

Una configuración especialmente preferida del procedimiento según la invención consiste en que el revestimiento de material se imprime de manera que cubre del 20 al 40 %, en particular preferentemente del 25 al 35 % de la superficie de la capa superficial, y tras endurecerse forma zonas que están dispuestas de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial. Los elementos constructivos o paneles fabricados de este modo tienen una superficie que desde el punto de vista háptico tiene una apariencia que corresponde a una superficie de madera maciza lisa y aceitada. Esta apariencia se obtiene en particular si el revestimiento de material se imprime según una configuración preferida del procedimiento de tal manera que la microestructura presenta una profundidad de rugosidad en el intervalo de de 5  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , preferentemente en el intervalo de 6,5  $\mu\text{m}$  a 15  $\mu\text{m}$ .

El revestimiento de material se imprime preferentemente de manera que la microestructura, formada por éste, comprende una pluralidad de zonas por separado, cuya extensión superficial respectiva se sitúa en el intervalo de 0,01  $\text{mm}^2$  a 0,1  $\text{mm}^2$ . El procedimiento según la invención prevé en particular en una configuración preferida que el revestimiento de material se imprima de manera que en un área de 1  $\text{cm}^2$  de la capa superficial estén dispuestas al menos 200, preferentemente al menos 400 zonas de microestructura por separado.

Otra configuración preferida del procedimiento según la invención está caracterizada porque como capa superficial se aplica o se imprime una capa de sellado transparente, porque antes de la capa de sellado se imprime un elemento decorativo con efecto madera sobre la placa de soporte o el perfil de soporte y porque sobre el revestimiento de material, que forma la microestructura, se aplica una estructura porosa formada a partir de un barniz. De esta manera se imita una superficie de madera, en particular también desde el punto de vista óptico. La estructura porosa tridimensional se imprime aquí preferentemente en concordancia con el veteado de madera representado del elemento decorativo bidimensional con efecto madera, imitándose así en gran medida la apariencia de la madera auténtica.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de un dibujo que representa varios ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

Fig. 1A, 1B y 1C tres imágenes de microscopio electrónico de barrido de una sección superficial de un panel, fabricado según la invención, de acuerdo con una primera forma de realización;

Fig. 2A, 2B y 2C tres imágenes de microscopio electrónico de barrido de una sección superficial de un panel, fabricado según la invención, de acuerdo con una segunda forma de realización;

Fig. 3 una representación esquemática de un dispositivo para la impresión directa de elementos constructivos de material derivado de la madera en forma de placa;

Fig. 4 una representación esquemática de dos paneles unidos entre sí, en vista en perspectiva; y

Fig. 5 una representación detallada a escala ampliada de la zona de unión de los paneles de la figura 4, en vista lateral delantera.

Las imágenes de microscopio electrónico de barrido (imágenes REM), mostradas en las figuras 1 y 2, fueron tomadas en cuatro muestras de elementos constructivos o paneles fabricados según la invención. A tal efecto, las muestras se cortaron de paneles en forma de placa mediante un cortador de tacos, garantizándose en este caso que las superficies, que se iban a medir ópticamente, se mantuvieran libres de arañazos y suciedad. A continuación, la superficie de la respectiva muestra en forma de disco se limpió con un producto limpiador, se pegó sobre un portamuestras, se metalizó con oro y se analizó para determinar la profundidad de rugosidad en un microscopio

electrónico de barrido. La capa de revestimiento de oro tenía aquí aproximadamente 2 átomos de grosor.

Las tres muestras REM de las respectivas figuras 1 ó 2 se tomaron con diferentes grados de ampliación. La imagen REM identificada con la letra A muestra en cada caso una ampliación de 50 veces y la imagen REM identificada con la letra B muestra en cada caso una ampliación de 100 veces y la imagen REM identificada con la letra C muestra en cada caso una ampliación de 1000 veces, estando provista la imagen respectiva en el borde inferior, a la derecha, de una escala (200  $\mu\text{m}$ , 100  $\mu\text{m}$  o 10  $\mu\text{m}$ ).

Los paneles o muestras según la invención presentan respectivamente una placa de soporte de material derivado de la madera, con preferencia una placa MDF o HDF. La respectiva placa de soporte está provista de una capa superficial 1 de una o varias capas, que está configurada por sí misma esencialmente de manera lisa. Sobre la capa superficial 1 está impreso un revestimiento de material 2 como un tipo de capa de cierre.

El revestimiento de material 2 cubre la capa superficial 1 sólo parcialmente y forma una microestructura. Por el término "microestructura" se entiende en el presente contexto una estructura que presenta una profundidad de rugosidad  $R_z$  según la norma DIN 4768 en el intervalo de 2  $\mu\text{m}$  a 30  $\mu\text{m}$ , preferentemente 5  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , con especial preferencia 6,5  $\mu\text{m}$  a 15  $\mu\text{m}$ . El revestimiento de material 2 no ocupa toda la superficie, sino que está limitado localmente. Es decir, el revestimiento de material, que cierra, o la capa de cierre 2 no se ha aplicado sobre toda la superficie. No obstante, el revestimiento de material 2 está repartido de manera que a simple vista no se puede o apenas se puede determinar en qué lugar se aplicó o no.

Las zonas, que están definidas por el revestimiento de material y que forman la microestructura, comprenden una pluralidad de zonas por separado, cuya extensión superficial respectiva está situada en el intervalo de 0,01  $\text{mm}^2$  a 0,1  $\text{mm}^2$ . Las zonas, que forman la microestructura, comprenden una pluralidad de zonas por separado, estando dispuestas en un área de 1  $\text{cm}^2$  de la capa superficial 1 al menos 200, preferentemente al menos 400 zonas de microestructura por separado.

Las figuras 1 y 2 muestran superficies de elementos constructivos o paneles según la invención, en las que el revestimiento de material 2 cubre del 10 al 50 %, preferentemente del 20 al 40 %, con especial preferencia 25 a 35 % de la superficie de la capa superficial 1 aplicada antes, preferentemente impresa, y en las que las zonas definidas por el revestimiento de material 2 están dispuestas de manera limitada irregularmente, así como de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial 1. El revestimiento de material 2 presenta elevaciones de tamaño irregular, en particular de altura diferente (microelevaciones). Las elevaciones están dispuestas de manera repartida irregularmente. La capa superficial 1, situada debajo del revestimiento de material 2, es en este caso una capa de sellado transparente, esencialmente lisa. Debajo de la capa de sellado transparente está dispuesto un elemento decorativo, por ejemplo, un elemento decorativo con efecto madera, baldosa o piedra natural. Las superficies mostradas en las figuras 1 y 2 producen un efecto muy liso desde el punto de vista háptico y se perciben como superficies aceitadas de madera auténtica.

El revestimiento de material 2, que forma la microestructura, contiene partículas que aumentan la resistencia al desgaste y/o a los arañazos y la abrasión. El tamaño de grano de estas partículas, que son, por ejemplo, partículas de corindón y/o partículas de cuarzo, es menor que 20  $\mu\text{m}$ , preferentemente menor que 15  $\mu\text{m}$ . Tales partículas se identifican también como nanopartículas.

En la figura 3 está representado de manera esquemática un dispositivo para la impresión directa de placas derivadas de la madera. Varias placas 3 se encuentran dispuestas sobre una cinta transportadora 4 y se alimentan individualmente, una detrás de otra, hacia las distintas estaciones de mecanizado 5, 6, 7, 8. La dirección de transporte está indicada en la figura 3 mediante una flecha y discurre de izquierda a derecha. En vez de varias placas por separado 3, en el dispositivo según la figura 3 se puede mecanizar también una placa de material derivado de la madera con un tamaño mayor o una placa de material derivado de la madera con una fabricación continua, que se divide en placas individuales después del mecanizado descrito a continuación.

En las estaciones de mecanizado 5 y 6 se imprime sobre las placas 3 un elemento decorativo multicolor, por ejemplo, bicolor, mediante el procedimiento de huecograbado. Sin embargo, este elemento decorativo se podría imprimir también en tres o cuatro colores o digitalmente. En el presente ejemplo, las estaciones de mecanizado 5 y 6 presentan al respecto rodillos de aplicación 5.1, 6.1 que comprenden al menos un rodillo grabado.

En la figura 3 está representado además que la superficie de las placas 3 se provee de una capa de sellado transparente en otra estación de mecanizado 7 después de imprimirse el elemento decorativo. En la estación de sellado 7 se aplica una capa superficial (capa de sellado) de barniz esencialmente continua. A tal efecto, la estación de mecanizado 7 presenta un rodillo de aplicación 7.1 que aplica una capa de barniz uniforme, esencialmente lisa, sobre la superficie de las placas 3. La capa aplicada se seca o se endurece al menos parcialmente mediante un dispositivo de mecanizado ulterior 7.2 que se encuentra conectado a continuación. El dispositivo de mecanizado ulterior 7.2 puede producir el secado y el endurecimiento, por ejemplo, mediante una corriente de aire caliente o una radiación electromagnética, en particular una radiación UV.

A la estación de mecanizado 7 le sigue otra estación de mecanizado 8. En la estación de mecanizado 8 se aplica o se imprime mediante un rodillo de aplicación 8.1 un revestimiento de material de tipo barniz que cubre parcialmente

5 la capa superficial aplicada antes (capa de sellado), formando el revestimiento de material sobre la capa superficial una microestructura que corresponde, por ejemplo, a una de las superficies microestructuradas que muestran las figuras 1 a 4. Para producir el revestimiento de material 2 de tipo barniz se usa preferentemente una partícula que aumenta la resistencia al desgaste y/o a los arañazos y la abrasión, por ejemplo, un barniz que contiene partículas de corindón y/o partículas de cuarzo. La microestructura de este revestimiento de material 2 se produce aquí esencialmente mediante un rodillo grabado (cilindro impresor) 8.1, en cuya superficie envolvente está configurada una microestructura correspondiente.

10 En el dispositivo de mecanizado ulterior 8.2, conectado a continuación, se endurece al menos parcialmente la capa aplicada en último lugar, o sea, la capa de cierre microestructurada, de manera que la microestructura queda solidificada y fijada de manera suficiente, y no se aplana debido a un corrimiento. En esta etapa de endurecimiento se puede producir también un endurecimiento, dado el caso, no completo aún, de la capa o las capas dispuestas debajo y aplicadas en una de las estaciones de mecanizado 5, 6 y/o 7 conectadas delante.

15 Es posible también naturalmente añadir otras estaciones de mecanizado (no mostrado) a las estaciones de mecanizado descritas 5, 6, 7, 8. Así, por ejemplo, de acuerdo con una variante preferida del procedimiento según la invención se puede imprimir sobre la capa de cierre, que forma la microestructura, una estructura porosa de laca para imitar, por ejemplo, los poros de madera (depresiones) de una superficie de madera (vetas de madera). Esta estructura porosa de laca se configura preferentemente como estructura porosa negativa, es decir, las depresiones (poros) de una superficie de madera no se configuran como depresiones, sino como pequeñas elevaciones de laca.

20 En relación con las propiedades ópticas y hápticas ha resultado especialmente ventajoso aplicar la microestructura según la invención sobre una estructura porosa de laca.

En el lado trasero (lado inferior) de la placa de soporte 3 se puede aplicar en caso necesario una capa trasera de barniz. La aplicación de la capa trasera de barniz, realizada preferentemente en color, se lleva a cabo, por ejemplo, mediante rodillos de aplicación. Para secar la capa trasera de barniz se usan, por ejemplo, secadores de tobera.

25 Tras endurecerse suficientemente la capa decorativa, la capa de sellado 1, el revestimiento de material (capa de cierre) 2, que cierra y forma la microestructura según la invención, y, dado el caso, la capa trasera de barniz, se divide la placa de soporte 3 de gran formato, revestida de esta manera, en una pluralidad de paneles mediante una sierra o similar. A continuación, en los lados de unión longitudinal y, dado el caso, en los lados de unión transversal del respectivo panel se realizan por fresado perfiles 9, 10 para unir por arrastre de forma el panel con un panel correspondiente. Los perfiles están diseñados aquí como ranura 9 y lengüeta 10 (véase figura 5).

30 En la figura 4 están representados dos paneles 3.1, 3.2 que se encuentran unidos entre sí y presentan respectivamente en su lado superior un elemento decorativo con efecto madera, una capa de sellado 1 y un revestimiento de material que cierra, formando el revestimiento de material 2, indicado con pequeños puntos, una microestructura según la invención. Los paneles 3.1, 3.2 están configurados como paneles de suelo. Asimismo, estos se pueden usar también para el revestimiento de paredes o techos.

35 La realización de la invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos arriba. Más bien, es posible una pluralidad de variantes que en caso también de una configuración diferente hacen uso de la invención indicada en las reivindicaciones adjuntas. Así, por ejemplo, la invención se puede implementar en particular también de manera ventajosa en elementos constructivos de material derivado de la madera en forma de perfiles, por ejemplo, en rodapiés impresos directamente.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento constructivo, en particular un panel, de material derivado de la madera, en particular para el uso como elemento constructivo de muebles o como panel de pared, techo o suelo (3.1, 3.2), con una capa superficial (1) y un revestimiento de material (2) que cubre parcialmente la capa superficial y forma una microestructura que presenta una profundidad de rugosidad  $R_z$  según la norma DIN 4768 en el intervalo de  $2\ \mu\text{m}$  a  $30\ \mu\text{m}$ , **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) cubre del 10 % al 50 % de la superficie de la capa superficial (1) y porque zonas definidas por el revestimiento de material (2) están dispuestas de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial (1).
- 10 2. Elemento constructivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la microestructura presenta una profundidad de rugosidad en el intervalo de  $5\ \mu\text{m}$  a  $20\ \mu\text{m}$ , preferentemente en el intervalo de  $6,5\ \mu\text{m}$  a  $15\ \mu\text{m}$ .
3. Elemento constructivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** las zonas que están definidas por el revestimiento de material (2) y forman la microestructura comprenden una pluralidad de zonas por separado, cuya extensión superficial respectiva está situada en el intervalo de  $0,01\ \text{mm}^2$  a  $0,1\ \text{mm}^2$ .
- 15 4. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las zonas que están definidas por el revestimiento de material (2) y forman la microestructura comprenden una pluralidad de zonas por separado, estando dispuestas en un área de  $1\ \text{cm}^2$  de la capa superficial (1) al menos 200, preferentemente al menos 400 zonas de microestructura por separado.
- 20 5. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la capa superficial (1) es una capa de sellado transparente, estando dispuesto debajo de la capa de sellado un elemento decorativo, preferentemente un elemento decorativo con efecto madera, de baldosa o de piedra natural.
6. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) cubre del 20 % al 40 %, preferentemente del 25 % al 35 % de la superficie de la capa superficial (1).
- 25 7. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la capa superficial (1) es una capa de sellado transparente, estando dispuesto debajo de la capa de sellado un elemento decorativo de madera y estando dispuesta sobre el revestimiento de material (2), que forma la microestructura, una estructura porosa formada por un barniz.
8. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la capa superficial (1) es una capa de sellado transparente, configurada de manera lisa.
- 30 9. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el elemento constructivo está compuesto por un panel (3.1, 3.2) que presenta una placa de soporte, estando provista la placa de soporte de la capa superficial (1) y del revestimiento de material (2) que cubre parcialmente la capa superficial, y presentando los lados de unión longitudinal y/o los lados de unión transversal de la placa de soporte perfiles (9, 10) para unir por arrastre de forma el panel (3.1) a un panel correspondiente (3.2).
- 35 10. Elemento constructivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) que forma la microestructura contiene partículas que aumentan la resistencia al desgaste y/o a los arañazos y la abrasión, preferentemente partículas de corindón y/o partículas de cuarzo.
11. Elemento constructivo según la reivindicación 10, **caracterizado porque** las partículas que aumentan la resistencia al desgaste y/o a los arañazos y la abrasión presentan un tamaño de grano menor de  $20\ \mu\text{m}$ , preferentemente menor de  $15\ \mu\text{m}$ .
- 40 12. Procedimiento para la fabricación de un elemento constructivo, en particular para el uso como elemento constructivo de muebles o como panel de pared, de techo o de suelo (3.1, 3.2), en el que una capa superficial (1) se aplica sobre una placa de soporte de material derivado de la madera o sobre un perfil de soporte de material derivado de la madera y en el que sobre la capa superficial se imprime un revestimiento de material (2) de tipo barniz que presenta una profundidad de rugosidad  $R_z$  según la norma DIN 4768 en el intervalo de  $2\ \mu\text{m}$  a  $30\ \mu\text{m}$ ,
- 45 **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) se imprime de manera que cubre del 10 al 50 % de la superficie de la capa superficial (1) y después de endurecerse forma una microestructura, y está dispuesto de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial.
- 50 13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) se imprime de manera que la microestructura presenta una profundidad de rugosidad en el intervalo de  $5\ \mu\text{m}$  a  $20\ \mu\text{m}$ , preferentemente en el intervalo de  $6,5\ \mu\text{m}$  a  $15\ \mu\text{m}$ .
14. Procedimiento según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) se imprime de manera que la microestructura formada por éste comprende una pluralidad de zonas por separado, cuya extensión superficial respectiva está situada en el intervalo de  $0,01\ \text{mm}^2$  a  $0,1\ \text{mm}^2$ .

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) se imprime de manera que en un área de  $1 \text{ cm}^2$  de la capa superficial (1) están dispuestas al menos 200, preferentemente al menos 400 zonas de microestructura por separado.
- 5 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado porque** como capa superficial (1) se aplica o se imprime una capa de sellado transparente y porque antes de la capa de sellado se imprime un elemento decorativo, preferentemente un elemento decorativo con efecto madera, de baldosa o de piedra natural sobre la placa de soporte o sobre el perfil de soporte.
- 10 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado porque** el revestimiento de material (2) se imprime de manera que cubre del 20 al 40 %, preferentemente del 25 a 35 % de la superficie de la capa superficial (1) y después de endurecerse forma zonas que están dispuestas de manera limitada irregularmente y de manera repartida irregularmente sobre la capa superficial.
- 15 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 17, **caracterizado porque** como capa superficial (1) se aplica o se imprime una capa de sellado transparente, porque antes de la capa de sellado se imprime un elemento decorativo de madera sobre la placa de soporte o sobre el perfil de soporte y porque sobre el revestimiento de material (2) que forma la microestructura se imprime una estructura porosa formada por un barniz.
19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 18, **caracterizado porque** como capa superficial (1) se aplica o se imprime una capa de sellado transparente, configurada de manera lisa.
- 20 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 19, **caracterizado porque** para producir el revestimiento de material (2) de tipo barniz se usa barniz que contiene partículas que aumentan la resistencia al desgaste y/o a los arañazos y la abrasión, preferentemente partículas de corindón y/o partículas de cuarzo.

FIG. 2A

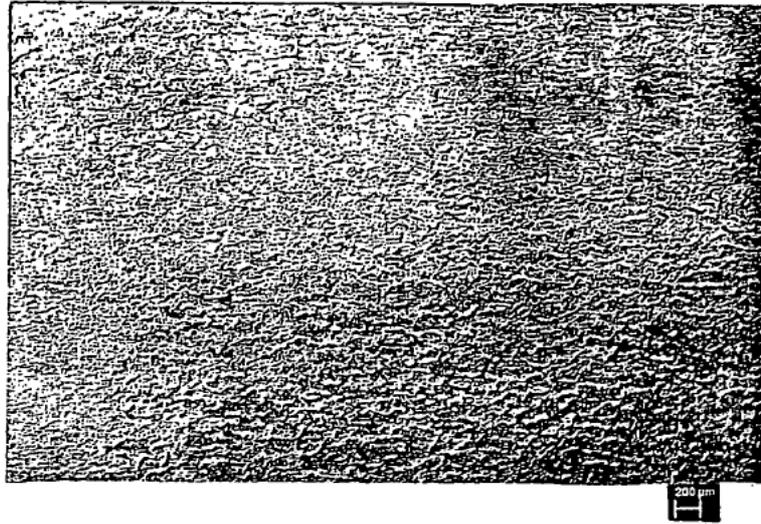


FIG. 2B

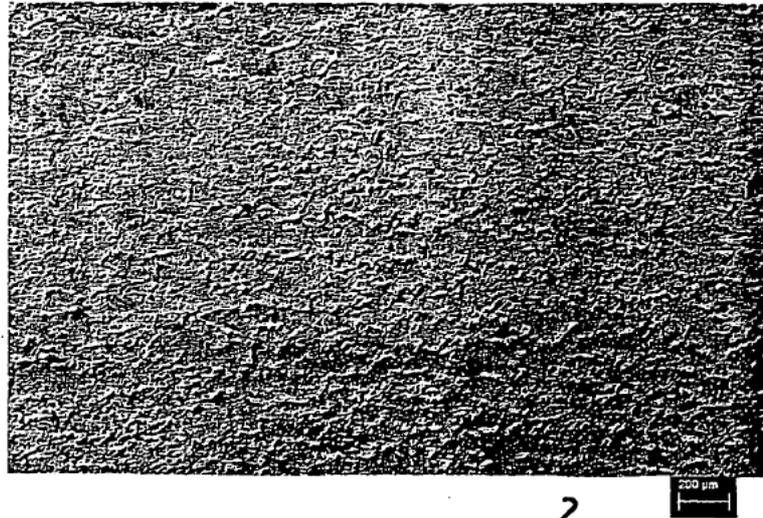


FIG. 2C

