

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 490**

51 Int. Cl.:

**B44C 1/26** (2006.01)

**B29C 67/00** (2007.01)

**B44C 5/04** (2006.01)

**E04F 13/00** (2006.01)

**E04F 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2014** **E 14001251 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** **EP 2927016**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un panel decorativo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.02.2018**

73 Titular/es:

**FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)**  
**Portico Building Marina Street**  
**Pieta PTA 9044, MT**

72 Inventor/es:

**HECHT, HENDRIK**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 654 490 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).

**PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN PANEL DECORATIVO****DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un panel decorativo, en particular un panel de suelo, que presenta un núcleo con una cara superior del núcleo.

10 Los paneles decorativos, en particular paneles de suelo, se utilizan actualmente a menudo, para sustituir y para imitar materiales costosos y/o generar efectos decorativos especiales. A la vez deben presentar los mismos una pluralidad de características, que dependen de la correspondiente finalidad de utilización del panel decorativo y que por ejemplo pueden incluir una elevada resistencia al desgaste, características electrostáticas o un efecto bactericida. Tales paneles decorativos, en particular paneles de suelo, disponen entonces de un núcleo, que a menudo está compuesto por una placa a base de madera, por ejemplo una placa de fibras de densidad media (MDF) o una placa de fibras de alta densidad (HDF).  
 15 Naturalmente pueden utilizarse también otros materiales como núcleo, por ejemplo plásticos, paneles de fibras orientadas (OSB, oriented strand boards) o materiales compuestos. El núcleo puede presentar entonces uno o varios recubrimientos sobre una o varias de sus superficies de los lados, como por ejemplo una capa decorativa, un imprimado correspondiente o una contratración. Al respecto no son suficientes a menudo las capas decorativas aplicadas en forma de una impresión en color para poder generar los efectos decorativos deseados. Por el documento EP 2 452 815 A1 se conoce por lo tanto la utilización en las cavidades sobre el lado superior de una placa a base de madera utilizada como núcleo de elementos que por ejemplo pueden estar compuestos por metal, plástico o vidrio. Tales elementos se prefabrican y a continuación se utilizan con un adhesivo en las cavidades previstas para ello en la cara superior del núcleo. No obstante es un inconveniente que tengan que mantenerse disponibles una pluralidad de elementos distintos, que no se puedan compensar tolerancias de fabricación, que un reequipamiento para otros motivos decorativos sólo sea posible en determinadas condiciones y que además dado el caso tengan que utilizarse adhesivos perjudican al medio ambiente y/o a la salud para fijar los elementos al núcleo. La invención tiene por lo tanto como objetivo básico desarrollar un procedimiento de fabricación para fabricar un panel decorativo, en particular un panel de suelo, tal que se eliminen los inconvenientes correspondientes al estado de la técnica. Por el documento GB 2 430 408 A se conoce un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención logra el objetivo formulado mediante un procedimiento para fabricar un panel decorativo, en particular un panel de suelo, que presenta un núcleo con una cara superior del núcleo, caracterizándose el procedimiento por las siguientes etapas:

35 a) aportación de un núcleo, que en la cara superior del núcleo presenta al menos una cavidad  
 b) introducción de un elemento de relleno en la cavidad, de las que al menos hay una, mediante una impresora en 3D.

40 Bajo una impresora en 3D se entiende al respecto en particular un equipo que puede construir piezas tridimensionales. Con ayuda de al menos un cabezal impresor se aloja un material de relleno en una determinada cantidad y posición en la cavidad, donde se endurece o se provoca su endurecimiento. Mediante la impresora en 3D pueden alojarse los más diversos elementos de relleno con distintas formas, tamaños y/o estructuras en la correspondiente cavidad. Si se practican por ejemplo en la cara superior del núcleo varias cavidades, dado el caso con formas distintas, en las que deben introducirse respectivos elementos de relleno de un material de relleno, esto es posible de manera sencilla y sin necesidad de tener disponibles elementos de relleno con una forma definitiva mediante la impresora en 3D. Mediante la impresora en 3D pueden ajustarse individualmente la posición, configuración, grosor y/o estructura del correspondiente elemento de relleno. De esta manera no es necesario mantener disponibles una pluralidad de elementos de relleno con distintas formas o prestar atención a que los distintos elementos de relleno se alojen en la respectiva cavidad correspondiente en la orientación correcta. De esta manera puede realizarse de manera especialmente sencilla, rápida y con ello económica un cambio a distintos diseños o distintos posicionados o variantes de configuración de los distintos elementos de forma.

55 En una variante de configuración preferida del procedimiento, presenta el correspondiente elemento de relleno una cara superior del elemento, que al menos en parte cierra a ras con la cara superior del núcleo o sobresale de la misma. Entonces puede por ejemplo comprobarse mediante sensores si sobresale y dado el caso en qué medida lo hace la cantidad ya introducida de material de relleno del que se forma el elemento de relleno, de la cara superior del núcleo, o bien si el material de relleno ya cierra a ras con la cara superior del núcleo. Esto puede detectarse por ejemplo mediante sensores previstos especialmente para ello y transmitirse al sistema de control electrónico que controla también la impresora en 3D. Con ello pueden compensarse y dado el caso eliminarse tolerancias de fabricación y/o inexactitudes que dado el caso se presenten en cuanto a la profundidad de la cavidad, de las que al menos hay una, practicada en la cara superior del núcleo. Tampoco esto es posible con elementos de relleno prefabricados, que sólo tienen que alojarse en la cavidad.

Ventajosamente se stampa o fresa la cavidad, de las que al menos hay una, en el lado superior del núcleo. En particular en paneles a base de madera, por ejemplo paneles de suelo, se conoce hoy día por el estado de la técnica la aportación a la cara superior, que por ejemplo está formada por una capa de

5 cubierta o capa de desgaste, de una estructura. Ésta puede por ejemplo estar sincronizada con el motivo decorativo que se encuentra debajo, para imitar por ejemplo costosos materiales, como por ejemplo madera noble o piedra, no sólo ópticamente sino también hápticamente. En particular en estas estructuras  
 10 sincronas con el motivo decorativo, que pueden generarse mediante un procedimiento conocido como "Registered Embossing" (grabado en relieve), pueden introducirse los elementos de relleno mediante la impresora en 3D. De esta manera pueden imitarse por ejemplo juntas de baldosas o generarse otros efectos ópticos y decorativos.

10 Pero el estampado de una estructura en la cara superior del núcleo es ventajoso en particular para estructuras de poca profundidad. Cuando la cavidad debe sobrepasar una cierta profundidad mínima, es ventajoso fresar la cavidad en la cara superior del núcleo. Puede tratarse al respecto de los más diversos  
 15 elementos decorativos, como por ejemplo flores, otros motivos florales, hojas u otros motivos decorativos de fantasía. Si se utiliza como fresadora por ejemplo una fresadora CNC u otra fresadora controlada por computadora, puede decorarse prácticamente cada panel de suelo o panel decorativo individualmente, ya que tanto la posición, el tamaño, la forma y la orientación de la cavidad pueden controlarse individualmente mediante la fresadora controlada por computadora y también puede adaptarse el  
 20 elemento de relleno mediante la impresora en 3D individualmente a estas características de la cavidad. Ventajosamente está ya equipado un equipo para realizar el procedimiento, por ejemplo la propia impresora en 3D, con un dispositivo de reconocimiento, que es por ejemplo una cámara con el correspondiente software de reconocimiento de imágenes, para poder reconocer y determinar las características necesarias de la cavidad y así poder controlar correspondientemente la impresora en 3D, tal que las cavidades detectadas puedan rellenarse en la medida deseada con un elemento de relleno. Esto es ventajoso en particular para la fabricación de pequeñas series de paneles y por ejemplo piezas  
 25 individuales aisladas.

30 Se ha comprobado que es ventajoso que la cara superior del elemento se estructure mediante la impresora en 3D. Puesto que las impresoras en 3D son capaces de construir piezas tridimensionales, son adecuadas también las mismas para generar las más diversas estructuras superficiales en la cara superior de los elementos.

35 En una variante de configuración ventajosa se cubre el elemento de relleno, al menos en parte, con al menos una capa de material. Esto puede realizarse para provocar efectos ópticos especiales o para incorporar al menos en partes una capa funcional o capa de desgaste sobre el elemento de relleno. Así puede pensarse por ejemplo en introducir en la cara superior del elemento de relleno un relieve o una  
 40 estructura, en particular con la impresora en 3D y por ejemplo dotar las partes de la superficie de los elementos de una capa de protección o de impregnación que sobresalgan lo más posible "hacia arriba". Éstas están sometidas, en particular cuando se utiliza el panel decorativo como panel de suelo, a cargas especiales, con lo que por ejemplo es procedente una capa funcional que aumente la impregnación y por ejemplo garantizar una gran resistencia al desgaste. En otras partes de un tal relieve o estructura aplicados pueden aplicarse por ejemplo capas metálicas, para derivar tensiones eléctricas y generar así un suelo antiestático o bien un panel decorativo antiestático. También aquí es ventajoso recubrir partes de la cara superior del elemento con la capa de material, en este caso por lo tanto la capa metálica.

45 Ventajosamente se aplica esta capa metálica, de las que al menos hay una, mediante una impresora en 3D. Entonces puede tratarse de la misma impresora en 3D que ya ha introducido el elemento de relleno en la cavidad. Alternativamente puede estar prevista también una impresora en 3D adicional. Ventajosamente dispone la impresora en 3D de varios cabezales impresores, para que puedan aplicarse distintos materiales mediante distintos cabezales impresores. Así se evitan impurezas, se acelera la marcha del proceso y a la vez aumenta la calidad del elemento de relleno aplicado y la pureza de las  
 50 distintas capas de material.

55 Con preferencia se utiliza para el elemento de relleno un material de relleno que incluye vidrio, cerámica, plástico, resina sintética, metal y/o madera líquida. La madera líquida o "liquid wood" es un biomaterial que se fabrica principalmente a partir de componentes de la madera, lignina y celulosa. Todos estos materiales tienen distintas características y distintas impresiones ópticas, por lo que puede lograrse una pluralidad de efectos distintos. Naturalmente es posible también utilizar distintos materiales como material de relleno o por ejemplo fabricar elementos de relleno que estén compuestos en parte por un material y en parte por otro. Para ello existen ventajosamente varias impresoras en 3D o una impresora en 3D con varios cabezales impresores. Los distintos componentes pueden combinarse entre sí casi de cualquier  
 60 forma y complementarse en sus características.

65 En una variante de configuración ventajosa del procedimiento se recubre la cara superior del núcleo y/o la cara superior del elemento con al menos una capa funcional, que se dota de conexiones eléctricas. Puede tratarse al respecto por ejemplo de una lámina luminosa semitransparente, que se aplica por ejemplo en estado líquido. Cuando se aplica a las conexiones eléctricas una tensión eléctrica, lucen tales láminas, haciendo posible las mismas nuevas funciones para los paneles decorativos, en particular paneles de suelo. Así puede pensarse por ejemplo en utilizar durante el día el panel decorativo por ejemplo con una capa decorativa aplicada, con lo que durante el día puede verse el motivo decorativo normal. Al atardecer o por las noches puede por ejemplo dotarse la capa funcional de una tensión eléctrica a través de las

conexiones eléctricas, con lo que la misma luce y presenta otra impresión óptica general y por otro lado puede utilizarse como fuente de luz adicional.

5 Ventajosamente se posicionan en la cavidad, de las que al menos hay una, al menos un elemento funcional, antes de introducir el elemento de relleno. Un tal elemento funcional puede estar constituido entonces de diferentes maneras, en particular elementos funcionales eléctricos y/o electrónicos pueden integrarse de esta manera especialmente bien en el panel decorativo, ya que en particular un cableado que a menudo no es ópticamente agradable y que resulta molesto u otras conexiones eléctricas y/o  
10 electrónicas, pueden quedar cubiertos por el elemento de relleno posteriormente introducido y con ello no pueden percibirse en el panel terminado.

15 En una variante de configuración preferida del procedimiento presenta el elemento funcional, de los que al menos hay uno, al menos un elemento de alumbrado, que está dotado de conexiones eléctricas. También aquí pueden esconderse las conexiones eléctricas, poco agradables ópticamente, por ejemplo debajo del elemento de relleno o en el elemento de relleno posteriormente introducido, con lo que sólo pueden verse los elementos de alumbrado en el panel terminado. Los elementos de alumbrado pueden alumbrar en una gran superficie partes de una sala en la que el panel decorativo se utiliza por ejemplo como revestimiento de pared o de techo.

20 Pero en muchos espacios interiores, también en fachadas de edificios, se integran hoy en día elementos de alumbrado, por ejemplo proyectores de halógeno o LED en revestimientos de pared y/o techo. No obstante, esto se realiza por lo general posteriormente, con lo que primeramente están previstas escotaduras en los revestimientos o bien tienen que realizarse aún, en las cuales posteriormente tienen que introducirse los elementos luminosos y las conexiones eléctricas necesarias para ello, zócalos y otros  
25 componentes. Al respecto, por un lado ha de trabajarse cuidadosamente, para constituir la escotadura necesaria suficientemente grande, pero no más grande de lo necesario. Además, es necesaria una pluralidad de etapas de trabajo distintas y el posicionado y la colocación de los distintos elementos de alumbrado deben estar bien planificados, para poder tender a lo largo detrás o debajo del correspondiente revestimiento las conexiones necesarias u otras más. Si por el contrario se integran elementos de  
30 alumbrado directamente en el panel decorativo, por un lado se elimina una pluralidad de etapas de trabajo diferentes, con lo que el propio montaje puede realizarse con bastante más rapidez y por otro lado ya no es necesario esconder costosamente molestas conexiones, líneas eléctricas de entrada o salida o zócalos para elementos de alumbrado.

35 Se ha comprobado que es especialmente ventajoso que al menos un elemento de alumbrado presente un diodo luminoso (LED) y/o un diodo luminoso orgánico (OLED). También estos diodos se utilizan hoy en forma de proyectores u otros equipos de alumbrado, para iluminar salas o fachadas exteriores de edificios. Mediante la utilización como elemento de alumbrado en forma de elementos funcionales en un panel decorativo, pueden lograrse no obstante también dentro del panel alumbrados acentuados, por  
40 ejemplo de determinados elementos decorativos sobre la cara superior del panel.

Ventajosamente presenta el elemento funcional, de los que al menos hay uno, al menos un sensor, en particular al menos un sensor de presión. Naturalmente puede pensarse en los más diversos elementos  
45 funcionales eléctricos y/o electrónicos. En particular la utilización de sensores de presión abre una pluralidad de posibilidades. Así es posible por ejemplo utilizar el panel decorativo como panel de suelo y así por ejemplo conectar o desconectar equipos de alumbrado cuando una persona transita sobre estos paneles de suelo y por ejemplo entra en una sala o la abandona. Si se combinan paneles decorativos con tales elementos funcionales con paneles que disponen de equipos de alumbrado o por ejemplo de la capa que puede lucir ya descrita, pueden iluminarse por ejemplo salas por completo sin que se necesiten  
50 lámparas o elementos luminosos adicionales. Mediante el control a través de sensores incluidos en el panel como elemento funcional, puede reducirse claramente el consumo de energía y de corriente, lo cual es ventajoso en particular en edificios públicos como por ejemplo museos.

55 Mediante la variante de configuración de los paneles decorativos es posible colocar por ejemplo elementos de relleno en forma de elementos decorativos, que presentan desde distintos ángulos de observación distintas características ópticas, en particular distintos motivos decorativos. Estos pueden estar configurados a modo de un "flip-flop" (funcionamiento biestable) y por ejemplo ser visibles desde una determinada dirección de observación o bien un determinado ángulo de observación, mientras que desde otro ángulo de observación son completamente invisibles o casi completamente invisibles.

60 Con ayuda de los dibujos adjuntos se describirá a continuación más en detalle un ejemplo de realización de la presente invención. Se muestra en:

65 figura 1 una vista tridimensional esquemática de un panel decorativo en una representación de despiece y figura 2 una sección a través de la configuración representada en la figura 1.

La figura 1 muestra un panel decorativo 1 en una vista esquemática en 3D en una representación de despiece. El panel 1 dispone de un núcleo 2, que presenta una cara superior del núcleo 4. En dos superficies laterales del núcleo 2 están dispuestos elementos de enclavamiento 6, con los cuales pueden

unirse dos paneles 1 entre sí. En la cara superior del núcleo se encuentra una cavidad 8, en la que en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 se encuentra ya un elemento de relleno 10.

5 La cara superior del núcleo 4 se cubre mediante un motivo decorativo 12, que en el ejemplo de realización mostrado debe imitar una superficie de madera noble. El motivo decorativo 12 se aplica en el ejemplo de realización mostrado en toda la superficie sobre la cara superior del núcleo 4, existiendo solamente una escotadura 14 que coincide con la cavidad 8, con lo que ni sobre la cavidad 8 ni sobre el elemento de relleno 10 se aplica un motivo decorativo 12.

10 El motivo decorativo 12 se cubre con una overlay (capa de cubierta) 16, que presenta una estructura 18 síncrona con el motivo decorativo. La estructura 18 está coordinada adaptándose al motivo decorativo 12, con lo que la impresión total óptica y háptica está adaptada a las del material a imitar. También el overlay 16 dispone de una escotadura 14, que cuida de que el elemento de relleno 10 alojado en la cavidad 8 no quede cubierto con el overlay 16.

15 Tal como ya se ha expuesto, se aloja el elemento de relleno 10 mediante una impresora en 3D en la cara superior del núcleo. Esto puede realizarse antes de aportar el motivo decorativo 12 y el overlay 16. Alternativamente a ello, puede aplicarse también primeramente el motivo decorativo 12 sobre la cara superior del núcleo 4 y a continuación el overlay 16 sobre el motivo decorativo 12, antes de alojar el elemento de relleno 10 en la cavidad 8.

20 En el elemento de enclavamiento 6 representado en la figura 1 ala derecha, puede observarse además que el panel 1 dispone de un burlete 20, que en el ejemplo de realización mostrado discurre a lo largo de todo el borde lateral del panel 1. También el mismo puede estar constituido como elemento de relleno 10, que está alojado en una cavidad prevista para ello y que por ejemplo se genera mediante la impresora en 3D.

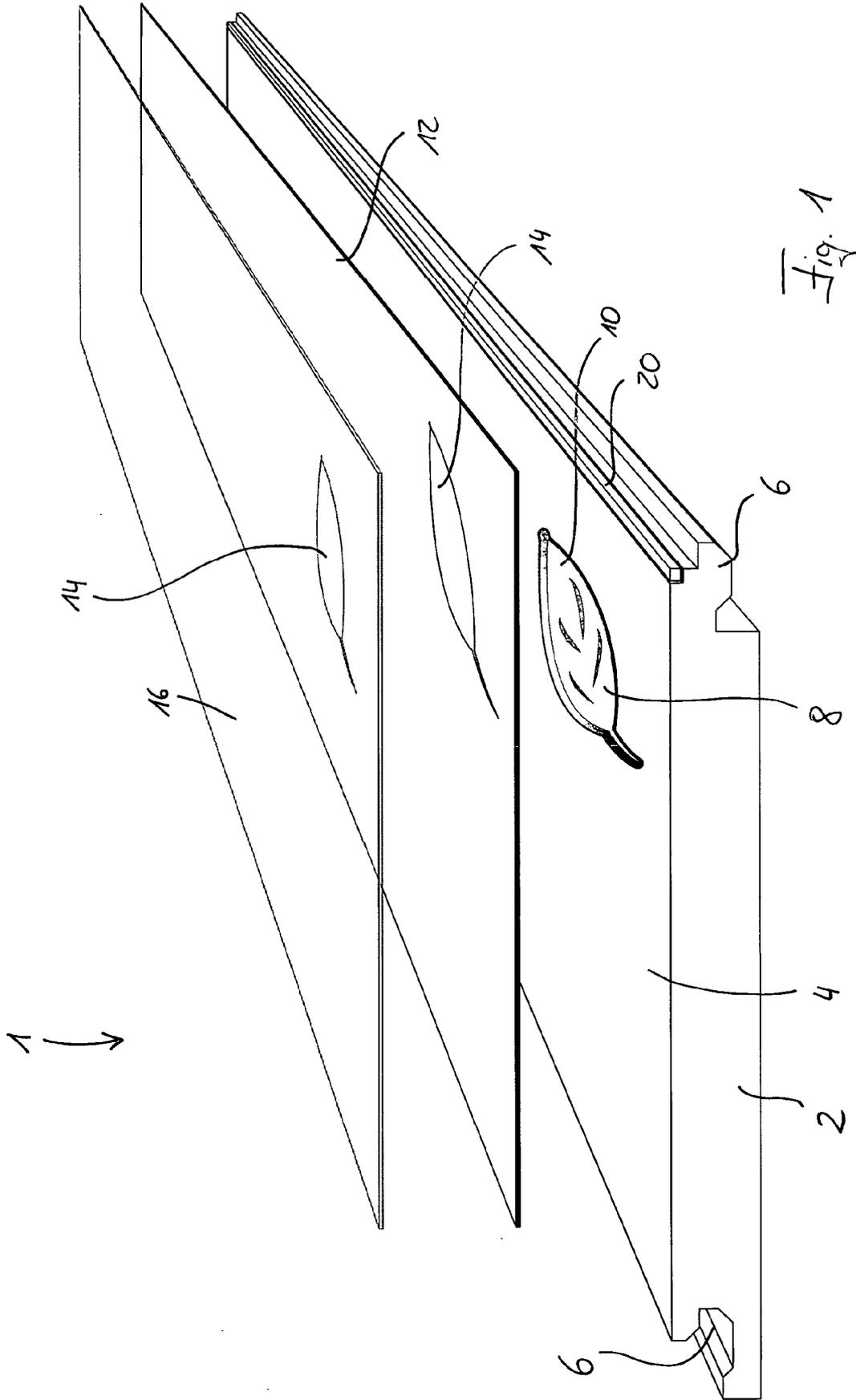
25 La figura 2 muestra una representación en sección a través de la configuración mostrada en la figura 1. El panel 1 dispone del núcleo 2, en cuyo lado derecho e izquierdo en la figura 2 están posicionados los elementos de enclavamiento 6. En el elemento de enclavamiento derecho 6 está dispuesta aquí una acanaladura 22, en la que está alojado el burlete 20. El núcleo 2 dispone de una cara superior del núcleo 4, en la que se encuentra la cavidad 8. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2 no se encuentra allí aún ningún elemento de relleno 10, que posteriormente se introducirá mediante una impresora en 3D. La cara superior del núcleo 4 queda cubierta mediante el motivo decorativo 12 y el overlay 16, en el que se encuentra la estructura 18 síncrona con el motivo decorativo. El overlay 16 puede estar configurado por ejemplo como papel de overlay o como recubrimiento aplicado en un estado líquido o sólido.

#### 40 Lista de referencias

- 1 papel
- 2 núcleo
- 4 cara superior del núcleo
- 6 elemento de enclavamiento
- 45 8 cavidad
- 10 elemento de relleno
- 12 motivo decorativo
- 14 escotadura
- 16 overlay
- 50 18 estructura
- 20 burlete
- 22 acanaladura

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar un panel decorativo (1), en particular un panel de suelo, que presenta un núcleo (2) con una cara superior del núcleo (4), que presenta las etapas:
  - a) aportación de un núcleo (2), que en la cara superior del núcleo (4) presenta al menos una cavidad (8),
  - b) introducción de un elemento de relleno (10) en la cavidad (8), de las que al menos hay una, **caracterizado porque** la introducción del elemento de relleno se realiza mediante al menos una impresora en 3D.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de relleno (10) introducido presenta una cara superior del elemento, que al menos en parte cierra a ras con la cara superior del núcleo (4) o sobresale de la misma.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la cavidad (8), de las que al menos hay una, se estampa o fresa en el lado superior del núcleo (4).
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la cara superior del elemento se estructura mediante la impresora en 3D.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de relleno (10) se cubre, al menos en parte, con al menos una capa de material.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la capa de material, de las que al menos hay una, se aplica mediante una impresora en 3D.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** para el elemento de relleno (10) se utiliza un material de relleno que incluye vidrio, cerámica, plástico, resina sintética, metal y/o madera líquida.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la cara superior del núcleo (4) y/o la cara superior del elemento se recubren con al menos una capa funcional, que se dota de conexiones eléctricas.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en la cavidad (8), de las que al menos hay una, se posiciona al menos un elemento funcional, antes de introducir el elemento de relleno (10).
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el elemento funcional, de los que al menos hay uno, presenta al menos un elemento de alumbrado, que está dotado de conexiones eléctricas.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el elemento de alumbrado, de los que al menos hay uno, presenta un diodo luminoso (LED) y/o un diodo luminoso orgánico (OLED).
12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** el elemento funcional, de los que al menos hay uno, presenta al menos un sensor, en particular un sensor de presión.



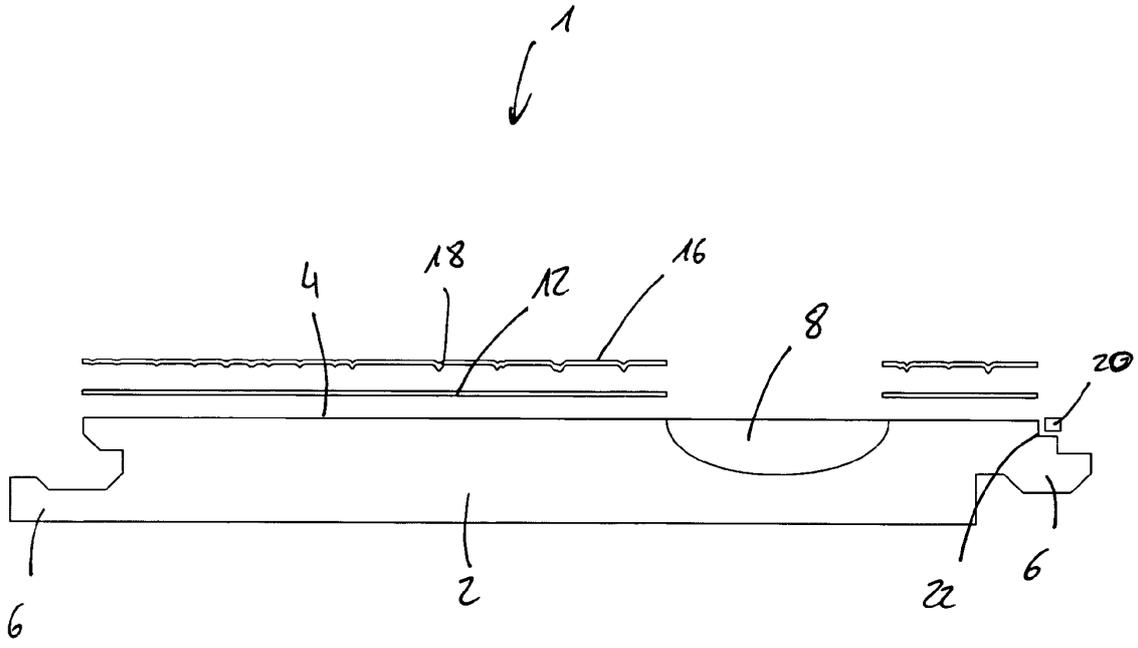


Fig. 2