

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 437**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

B33Y 80/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2015** **E 15001461 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2955296**

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

30 Prioridad:

12.06.2014 EP 14002024

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

25.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HECHT, HENDRIK y
KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 669 437 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 Y PANEL**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un panel, en particular un panel de suelo, que presenta una cara superior, una cara inferior opuesta a la cara superior y al menos una superficie lateral. La invención se refiere además a un panel fabricado mediante un tal procedimiento. Los paneles de suelo en forma de un suelo laminado constituyen uno de los revestimientos de suelo más difundidos a nivel mundial. Mientras un tal suelo laminado inicialmente estaba compuesto por una pluralidad de paneles
10 individuales, que tenían que encolarse entre sí, se ha impuesto en el estado de la técnica el tendido sin encolado por ejemplo bajo el concepto "laminado de cliqueado". No obstante, en un tendido sin encolado debe quedar asegurado que los paneles, una vez tendidos, no puedan moverse relativamente entre sí, incluso bajo cargas mecánicas, ya que caso contrario pueden aparecer surcos e intersticios. Además debe quedar asegurado que la humedad que penetra a través de las pequeñas juntas existentes tras el
15 tendido entre paneles individuales contiguos no pueda penetrar en la superficie lateral del panel, lo que provocaría que se dañase el correspondiente panel.

Los paneles y en particular los paneles de suelo están compuestos por lo general por un núcleo, que a menudo consta de una placa de compuesto de madera, por ejemplo una placa de fibras de alta densidad (HDF) o una placa de fibras de densidad media (MDF). También se han utilizado ya como núcleo otras
20 placas de compuesto de madera y otros materiales. Sobre la cara superior se aplican recubrimientos, que determinan por un lado la impresión óptica que da el panel y por otro lado características de la cara superior, en particular fuertemente cargada cuando se trata de paneles de suelo. Éstos pueden ser capas que aumentan la resistencia al desgaste u otras capas de protección. Sobre la cara inferior se aplica a menudo una contratracción y dado el caso una insonorización de las pisadas. A menudo disponen tales paneles de suelo en sus superficies laterales de elementos de enclavamiento, con los que debe evitarse el movimiento de paneles de suelo contiguos relativamente uno respecto a otro tras el tendido. Éstos se fabrican por lo general a partir del material del núcleo del panel y se fresan tradicionalmente a partir de las superficies laterales de los paneles ya terminados de fabricar. La humedad que penetra por este lugar
30 puede originar daños en el material y con ello reducir la estabilidad mecánica de los elementos de enclavamiento. Además puede hincharse el material, con lo que el suelo también se vería perjudicado ópticamente.

Mediante paneles de suelo puede reproducirse una pluralidad de distintos materiales de suelo, por ejemplo piedra, enlosado o suelos de madera auténtica. Al respecto es importante para la impresión óptica y háptica del suelo ya tendido reproducir en particular las juntas entre paneles de suelo contiguos tan próximas a la realidad como sea posible. Para ello, según el estado de la técnica, se introducen o encajan por ejemplo elementos adicionales en ranuras previstas para ello en la superficie lateral, que constituyen una parte de la superficie y que a menudo sólo cumplen objetivos decorativos. Adicionalmente debe sellarse la superficie lateral, lo cual, al estar a menudo estructurada la superficie lateral, que dado el caso presenta un perfilado, es costoso y además susceptible de faltas, debido a los destalonados existentes.

Por el documento WO 02/060691 A1 se conoce un procedimiento para fabricar elementos de enclavamiento en el que primeramente se realiza una forma básica, por ejemplo una ranura sencilla, en una superficie lateral del panel. A continuación se aplica un segundo material sobre esta forma básica así obtenida, antes de que se realice por ejemplo mediante brochadoras la forma deseada de los elementos de enclavamiento.

50 El documento DE 20 2011 109 396 U1 da a conocer elementos con forma de placa para revestir superficies en las que entre los elementos tienen que existir juntas, que en particular protegen frente a la humedad. Las mismas disponen de elementos de enclavamiento y están compuestas por goma o el correspondiente plástico y por ejemplo se funden o se inyectan.

55 Por el documento US 2014/017452 A1 y el documento WO 2014/011110 A1 se conoce un procedimiento en el que sobre la superficie de una placa de compuesto de madera se imprime una capa decorativa, que a continuación se dota de una capa de protección, que por ejemplo tiene un grosor de 0,1 mm a 0,2 mm y que puede aplicarse mediante una impresora digital.

60 La invención tiene por lo tanto como objetivo básico mejorar un procedimiento para fabricar un panel, en particular un panel de suelo, tal que sea fácil y económico de fabricar y que se amplíen las posibilidades de la configuración óptica y háptica de un espacio intermedio entre dos paneles contiguos.

65 La invención logra el objetivo formulado mediante un procedimiento para fabricar un panel, en particular un panel de suelo, que presenta una cara superior, una cara inferior opuesta a la cara superior y al menos una superficie lateral, siendo especialmente adecuado el procedimiento para que se imprima una superficie lateral, al menos parcialmente, mediante una impresora en 3D con un material de sellado,

formando una parte del material de sellado una parte de la superficie del panel. En una variante de configuración preferida se imprime la superficie lateral completa.

5 De esta manera es posible de forma especialmente sencilla sellar al menos una parte de la superficie lateral, pero ventajosamente la superficie lateral completa, del panel frente a la penetración de agua, con lo que por ejemplo pueden fabricarse también paneles de suelo para espacios húmedos, por ejemplo cuartos de baño. Además se imprime la superficie lateral del panel mediante la impresora en 3D al menos parcialmente a lo largo del borde lateral de la superficie lateral, con lo que una parte del material de sellado aplicado constituye una parte de la superficie del panel. De esta manera puede utilizarse el
10 material de sellado aplicado mediante la impresora en 3D también para fines decorativos en la cara superior del panel. Para ello es ventajoso que se imprima la superficie lateral por completo al menos a lo largo del borde lateral hacia la cara superior del panel. Esto puede no obstante realizarse con preferencia también con distintos materiales, con lo que mediante un mix de materiales que se logra de esta manera a lo largo del borde lateral entre la correspondiente superficie lateral y la cara superior del panel de suelo,
15 pueden provocarse efectos decorativos.

Naturalmente puede imprimirse por completo la correspondiente superficie lateral también a lo largo del borde lateral opuesto, es decir, el borde lateral que discurre entre la cara inferior y la cara lateral.

20 De acuerdo con la invención, constituye en consecuencia una parte del material aplicado mediante la impresora en 3D una parte de la cara superior del panel. Para ello se aplica por ejemplo en el borde en el que converge la superficie lateral con la cara superior al menos una capa del material de sellado con la impresora en 3D. Tras el tendido, estando unidos dos paneles entre sí, es por lo tanto visible este material y puede utilizarse para fines decorativos y estéticos. Puesto que el material de sellado aplicado con la
25 impresora en 3D es por lo general otro material distinto al que se utiliza para el resto de la cara superior del panel, puede lograrse una pluralidad de efectos decorativos diferentes.

Ventajosamente se imprime el material de sellado tal que la parte de la superficie del panel que se forma mediante el material de sellado presenta una estructura superficial. La generación de estructuras superficiales en la zona de la cara superior, que se forma mediante el material de sellado, es fácilmente posible mediante la impresora en 3D. También pueden generarse fácilmente mediante la impresora en 3D estructuras grandes y en particular profundas, con lo que por ejemplo pueden reproducirse juntas de enlosado o juntas entre placas de piedra de manera especialmente sencilla y real. Los materiales utilizados para la impresión en 3D pueden tener también otras funcionalidades, como por ejemplo generar la conductividad eléctrica, una línea de información o una conducción de la luz.
30

El material de sellado impreso, que constituye una parte de la superficie del panel, sirve entonces ventajosamente exclusivamente para fines decorativos.

40 Se ha comprobado que es ventajoso que la estructura superficial esté configurada tal que tras el tendido de dos paneles se reproduzca una junta, en particular una junta de piedra, junta de enlosado o junta de parquet.

45 En una variante de configuración preferida del procedimiento, se realiza en la superficie lateral, de las que al menos hay una, un perfilado, antes de imprimir la superficie lateral con el material de sellado. Ventajosamente el perfilado es un chafán y/o una ranura y/o una lengüeta y/o un rebaje modificado. De esta manera puede reducirse el coste del material para la impresora en 3D, lo cual origina una reducción adicional de los costes de fabricación y una aceleración del procedimiento. Puesto que las impresoras en 3D aportan el material a aportar en forma de una pluralidad de capas delgadas, el coste de fabricación es relativamente alto, en particular cuando ha de formarse una parte relativamente grande de la superficie del panel mediante el material de sellado. Si se practican los perfilados en la superficie lateral, pueden incluir los mismos formas muy sencillas, por ejemplo una ranura o lengüeta sencillas. Éstas pueden realizarse por ejemplo mediante herramientas estándar de fresado o sierras de manera rápida y precisa.
50 Naturalmente son posibles también perfilados más complejos.

55 Ventajosamente está dispuesto en la superficie lateral, de las que al menos hay una, un elemento de enclavamiento, que al menos parcialmente se imprime mediante la impresora en 3D. Puesto que el elemento de enclavamiento se imprime, al menos parcialmente, se genera aquí una unión suficientemente resistente y estable entre por ejemplo el material del núcleo del panel, que constituye una parte de la superficie lateral a imprimir y el elemento de enclavamiento impreso a partir del material de sellado o de otro material. Naturalmente pueden emplearse también materiales distintos. A la vez puede elegirse para el elemento de enclavamiento un material que no sea simultáneamente el material del núcleo del panel. De esta manera es posible optimizar el material del núcleo del panel orientándolo a las características que se exigen y a la vez aportar elementos de enclavamiento que presenten otras propiedades y que estén optimizados en relación con las necesidades en elementos de enclavamiento. De esta manera se constituyen elementos de enclavamiento a partir de una pluralidad de capas delgadas. Por lo tanto no es necesario serrar o fresar los elementos de enclavamiento, tal como se conoce por el estado de la técnica, a partir del panel propiamente dicho o bien de su material del núcleo. Las limitaciones que ello implica de
60
65

las estructuras, orientaciones y herramientas posibles, ya no existen en el procedimiento de acuerdo con este ejemplo de realización de la presente invención. Mediante la impresión de los elementos de enclavamiento por parte de la impresora en 3D, pueden realizarse también los perfiles más complicados para elementos de enclavamiento individuales, por ejemplo con destalonados, con lo que además del material optimizado para las exigencias de elementos de enclavamiento, también por ejemplo pueden utilizarse perfiles optimizados o mejorados en cuanto a la resistencia a la extracción.

En una variante de configuración preferida, dispone el panel, en particular el panel de suelo, por ejemplo de un núcleo de un material de compuesto de madera ligero. En éste la proporción de encolado es menor que en las placas de fibras densas y muy densas que hasta ahora se utilizan, con lo que además del peso también pueden reducirse los costes de fabricación. Estos paneles son en consecuencia más fáciles y ligeros de manejar por parte del usuario final, son más ligeros de transportar y presentan mejores características, debido a la elasticidad dado el caso superior.

Ventajosamente se imprimen sobre la respectiva superficie lateral en al menos dos superficies laterales enfrentadas entre sí elementos de enclavamiento que se corresponden entre sí, en cada caso al menos parcialmente, mediante una impresora en 3D. Naturalmente pueden aplicarse elementos de enclavamiento individuales, o bien todos ellos, también por completo mediante la impresora en 3D. Esto es en particular independiente de la cantidad de superficies laterales sobre las que deben aplicarse elementos de enclavamiento. En particular en el caso de que deban imprimirse en superficies laterales opuestas los elementos de enclavamiento con la impresora en 3D, es posible coordinar entre sí los distintos perfiles con especial precisión. Ya no es necesario mantener disponibles para distintos perfiles de los distintos elementos de enclavamiento distintas herramientas, que deben alojarse con la mayor exactitud posible en la correspondiente máquina herramienta y que deben orientarse en particular con la mayor exactitud posible respecto al panel propiamente dicho. Más bien es posible por ejemplo captar la posición del panel por ejemplo mediante marcas en una cara del panel y por ejemplo orientar un cabezal impresor de la impresora en 3D en base a la posición así captada o que puede captarse de la superficie lateral del panel. También de esta manera se acelera el procedimiento de fabricación y se reducen los costes de fabricación.

Con preferencia están configurados ambos elementos de enclavamiento que se corresponden para unir entre sí dos paneles idénticos, en particular paneles de suelo y enclavarlos relativamente entre sí en al menos una dirección espacial y con preferencia en al menos dos direcciones espaciales. Tales perfiles se conocen ya. El enclavamiento a lo largo de una dirección significa que un movimiento de ambos paneles relativamente entre sí en esta dirección ya no es posible. Por el estado de la técnica se conocen por ejemplo perfiles para elementos de enclavamiento en los que los distintos paneles ya no pueden deslizarse por ejemplo en una dirección perpendicular a la cara superior de los distintos paneles y en una dirección perpendicular a la superficie lateral de los paneles, a lo largo de la cual están unidos ambos paneles entre sí. No obstante sigue siendo posible por ejemplo un desplazamiento de los paneles relativamente entre sí a lo largo de la superficie lateral.

Puesto que con preferencia la aplicación de los elementos de enclavamiento se realiza en la misma etapa de trabajo que la aportación del material de sellado y con ello de la fabricación de la parte de la superficie, ha de seguir realizándose de manera razonablemente económica el procedimiento de manera diferente a los procedimientos correspondientes al estado de la técnica, en los que el sellado significa una etapa de trabajo separada. En particular en el caso de que los perfiles de enclavamiento a utilizar dispongan de partes macizas, siguen pudiendo fabricarse las mismas a partir del material del panel, por ejemplo del núcleo. Esto se realiza ventajosamente realizando el correspondiente perfilado en la superficie lateral del panel.

En una variante de configuración preferida, se imprimen varios materiales de sellado distintos. Entonces pueden utilizarse distintas impresoras en 3D o bien una impresora en 3D con distintos cabezales impresores. Naturalmente es posible también básicamente utilizar el mismo cabezal impresor de una impresora en 3D para distintos materiales. La utilización de distintos materiales permiten cumplir óptimamente con las distintas funciones que deben llevarse a cabo mediante la capa de material aplicada y adaptar a las correspondientes exigencias necesarias por ejemplo las características de resistencia, elasticidad y estabilidad por un lado y las características ópticas y dado el caso otras características físicas y/o químicas por otro lado. De esta manera aumenta la flexibilidad del procedimiento y la diversidad de paneles cuya fabricación es posible.

Con preferencia presenta al menos un aditivo al menos una parte del material de sellado que constituye una parte de la cara superior del panel. Citemos por ejemplo el corindón, tintas y/o pigmentos, agentes antibacterianos, vidrio, en particular en forma de bolas y/o bolas huecas y/o fibras, por ejemplo de celulosa, vidrio o carbono. Como agente antibacteriano puede utilizarse por ejemplo plata. La utilización de corindón, bolas de vidrio y/o bolas de vidrio huecas para mejorar la resistencia de la superficie frente al desgaste, se conoce por el estado de la técnica. Para realizar el refuerzo y/o para derivar cargas electrostáticas, se utilizan fibras, que por ejemplo pueden estar compuestas por celulosa, vidrio o

carbono. Pueden utilizarse tintas y/o pigmentos como opciones adicionales de configuración óptica además del motivo decorativo que ya se encuentra sobre la superficie del panel.

5 Con especial preferencia se distribuye el aditivo, de los que al menos hay uno, de manera heterogénea en la capa de desgaste. Puesto que los aditivos pueden cumplir objetivos completamente diferentes y presentar características distintas, no son necesarios todos los aditivos en todo el material de sellado aplicado o dado el caso otros materiales que se hayan aplicado. Así por ejemplo interesa el corindón y/o
10 bolas de vidrio para mejorar la resistencia frente al desgaste, en particular en la proximidad de la superficie de la capa a aplicar. Por el contrario, los mismos no son necesariamente procedentes en regiones más profundas. En el procedimiento de aplicación conocido hasta ahora por el estado de la técnica para tales recubrimientos, no puede lograrse de forma controlada una distribución heterogénea de los distintos aditivos, ya que un material de aplicación prefabricado que ha de contener todos los aditivos que se necesitan en una capa superficial, se aplica en toda la superficie. Mediante la configuración especial del presente procedimiento, pueden utilizarse ahora los distintos aditivos de forma óptima en
15 cuanto a las necesidades. De esta manera se reduce la cantidad de aditivos necesaria, con lo que también descienden los costes de fabricación.

20 La reducción de las cantidades de aditivo utilizadas tiene además la consecuencia de que el reciclado de los paneles fabricados de esta manera, después de su utilización, resulta cuidadoso con los recursos y además pueden lograrse características del producto que hasta ahora se tenían como incompatibles.

25 Ventajosamente se aplica todo el material de sellado en una única etapa de trabajo. Esto puede realizarse por ejemplo mediante varios cabezales impresores de una única impresora en 3D, que se llenan con distintos materiales y/o distintos aditivos.

30 Ventajosamente se utiliza, para imprimir el material de sellado, de los que al menos hay uno, al menos un plástico termoplástico y/o al menos un barniz que puede endurecerse mediante radiación. Así puede funcionar la impresora en 3D por ejemplo según el procedimiento "fused deposition modelling" (modelado por deposición fundida), en el que se aplica termoplástico fundido por capas. Como alternativa a ello, puede utilizarse también una impresora en 3D según el procedimiento "multijet modelling" (modelado de inyección múltiple), en el que se trabaja con barnices endurecibles, que por ejemplo pueden endurecerse mediante radiación UV o chorro de electrones. Independientemente de la clase de material, pueden adaptarse las más diversas características mediante variaciones de los productos. Naturalmente puede ser procedente aplicar distintos materiales para las distintas funciones. Así puede pensarse en aplicar
35 primeramente un primer material de sellado, que realiza un sellado de la correspondiente superficie lateral frente a la penetración por ejemplo de agua. Sobre estas capas parciales así aplicadas pueden aplicarse otras capas adicionales, que forman otros efectos decorativos en la parte de la superficie del panel formada por el material y/o forman un elemento de enclavamiento.

40 Así puede por ejemplo estar constituida una parte del elemento de enclavamiento más elástica que una parte contigua, con lo que por ejemplo al unir los paneles el elemento de enclavamiento puede comprimirse en ese lugar. Una vez que los distintos paneles se han llevado a sus posiciones definitivas, puede expandirse el elemento de enclavamiento así comprimido y por ejemplo encajar por cierre brusco en un destalonado previsto para ello. Contrariamente a en elementos de enclavamiento correspondientes
45 al estado de la técnica, que están formados por completo por el mismo material, es posible de esta manera configurar las zonas especialmente cargadas de los elementos de enclavamiento especialmente elásticas, evitando así una rotura.

50 Con preferencia se dispone el panel con la superficie lateral a imprimir mediante la impresora en 3D hacia arriba. De esta manera puede aplicarse el material aportado mediante la impresora siguiendo la fuerza de la gravedad y se evita en amplia medida o incluso por completo que se derrita o embadurne no estando aún endurecido. Si se recubren distintas superficies laterales con al menos una impresora en 3D, es ventajoso orientar en cada caso la superficie lateral a imprimir hacia arriba, girando así el panel entre procesos de impresión individuales sobre las distintas superficies laterales. Igualmente se da a conocer
55 un equipo para realizar un procedimiento aquí descrito, que presenta al menos una impresora en 3D para imprimir al menos una parte del material de sellado, de los que al menos hay uno. Ventajosamente dispone la impresora en 3D, de las que al menos hay una, de al menos dos cabezales impresores, mediante los cuales pueden imprimirse los distintos materiales. Tales impresoras en 3D son básicamente conocidas por el estado de la técnica. Con preferencia dispone el equipo además de un dispositivo de perfilado para aportar un perfilado en al menos una superficie lateral de un panel. De esta manera puede aportarse al principio el perfilado, pudiendo imprimirse las distintas partes del perfil así realizado a continuación con el material de sellado.

60 La invención logra el objetivo formulado además mediante un panel, en particular un panel de suelo, que puede fabricarse mediante uno de los procedimientos aquí descritos.

65 Con ayuda de las figuras adjuntas se describirán a continuación más en detalle ejemplos de realización de la presente invención. Se muestra en:

- figura 1a y 1b dos paneles según una forma de realización de la presente invención,
- figura 2 otra forma de realización de un panel,
- figura 3 distintos estados de avance durante la unión de dos paneles,
- 5 figura 4 otra forma de realización de un panel,
- figura 5 un detalle ampliado de la cara superior de un panel y
- figuras 6a a 6c otras formas de realización de un panel.

10 Las figuras 1a y 1b muestran dos paneles 2, con una cara superior 4, una cara inferior 6 opuesta a la cara superior y una superficie lateral 8. El panel 2 puede estar compuesto en su estructura entre cara superior 4 y cara inferior 6 por una pluralidad de distintas capas, de distintos materiales y funcionalidades, que no se muestran en este caso para una mayor claridad del conjunto. En los ejemplos de realización mostrados se ha practicado en la superficie lateral 8 un perfilado 10. El perfilado 10 está compuesto en la figura 1b por una ranura 12, que dispone de un brazo corto 14 y de un brazo largo 16. El material de sellado 28, es decir, el material aplicado por la impresora en 3D, se representa con un rayado. En la figura 1 se observa que una parte 44 del material 28 no ejerce ninguna función de enclavamiento, sino que solamente está pensada como elemento decorativo para la cara superior 4. Por el contrario, en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1b está cubierta la superficie lateral 8 completa, en la que se ha practicado un perfilado 10 claramente más sencillo, con el material de sellado 28, que se ha aplicado mediante la impresora en 3D. También aquí puede verse una parte 44 del material de sellado 28 en la cara superior 4 del panel 2 y se ocupa del efecto decorativo deseado. El material 28, que sella la superficie lateral 8 completa frente a la penetración de humedad, forma además un elemento de enclavamiento 18, que puede encajar en elementos de enclavamiento que se corresponden.

15 20 25 Mientras en el ejemplo de realización representado en la figura 1b el material de sellado 28 aplicado cubre la superficie lateral 8 completa del panel 2 y de esta manera se ocupa de un sellado estanco al agua de toda la superficie lateral 8, se representa en la figura 2 que también es posible una impresión parcial de la superficie lateral 8 con el material de sellado 28. Al respecto muestra la figura 2 una vista en planta esquemática sobre la cara superior 4 del panel 2, en la que solamente se ha impreso la superficie lateral 8 derecha en la figura 2. En función del efecto óptico deseado en la superficie del panel, así como del alcance necesario para el sellado y en función del elemento de enclavamiento deseado, de la intensidad del enclavamiento deseado y de la dirección en la que debe actuar el enclavamiento, pueden aplicarse las más diversas cantidades del material de sellado así como elementos de enclavamiento con distintas cantidades del material 28 sobre la superficie lateral 8. Cuanto menos material 8 haya de aplicarse, tanto más se acelera la fabricación del panel 2. A la vez pueden reducirse también costes de fabricación mediante ahorro en el material.

30 35 40 45 La figura 3 muestra en las tres representaciones parciales dos paneles 2 en diferentes estados de avance durante la unión de ambos paneles 2. En particular en la parte superior de la figura 3 puede verse claramente que una superficie lateral 8 del panel 2 no presenta ningún perfilado, mientras que en la superficie lateral 8 del panel izquierdo 2 se ha realizado un perfilado 10. En el borde lateral 8 del panel 2 mostrado a la derecha en la figura 3, se ha aplicado mediante la impresora en 3D el material de sellado 28, que forma un elemento de enclavamiento 18, compuesto por una primera parte 36, una segunda parte 38 y una tercera parte 40. Las partes pueden estar compuestas por distintos materiales, estando compuestas en el ejemplo de realización mostrado la primera parte 36 y la tercera parte 40 por un material y la segunda parte 38 por otro material.

50 55 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 se hace descender ahora el panel izquierdo desde arriba hacia abajo, para unir entre sí ambos paneles 2. Entonces choca el apéndice inferior 42 contra el elemento de enclavamiento 18. Esto se representa en la zona central de la figura 3. De esta manera se comprime la segunda parte 38, con lo que la tercera parte 40 está desplazada hacia la derecha respecto a la parte superior de la figura 3. Esto se representa mediante líneas discontinuas. El material de la segunda parte 38 dispone en el ejemplo de realización mostrado de una elasticidad claramente mayor que el material de la primera parte 36 o el de la tercera parte 40. De esta manera puede predeterminarse con gran sencillez y precisión qué partes del elemento de enclavamiento 18 impreso pueden comprimirse y doblarse, en qué medida y en qué dirección, para por ejemplo unir dos paneles 2 entre sí.

60 65 En la zona inferior de la figura 3 se muestra cómo se apoyan ambos paneles 2 uno en otro tras la unión. El apéndice 42 encaja por cierre brusco detrás del elemento de enclavamiento 18, lo cual da lugar a que la segunda parte 38 se distienda y pueda expandirse de nuevo. En lugar de utilizar un material blando para la segunda parte 38, puede estar prevista también una ranura, que esencialmente discurre perpendicular a la cara superior 4 o la cara inferior 6 y la parte 40 sólo está unida en sus zonas extremas con la parte 36. Se observa que la parte 44 del material 28 aplicado con la impresora en 3D no origina un enclavamiento, pero desde luego permanece visible entre ambas caras superiores 4 de los paneles 2 unidos entre sí. Esto puede utilizarse para fines decorativos, para reproducir por ejemplo juntas entre el enlosado y/o piedra representados.

Tal como muestra la figura 4, pueden fabricarse con el presente procedimiento también elementos de enclavamiento 18 que presentan destalonados 19, que están abiertos hacia la parte interior del panel 2. Para una configuración del perfil tan complicada deben colocarse los paneles 2 erguidos al realizar la impresión en 3D. Un tal posicionado erguido del panel 2 a imprimir ciertamente no es necesario en las otras formas de realización mostradas, pero sí es ventajoso. En general es ventajoso que la parte a imprimir de la superficie lateral 8 se oriente hacia arriba. Cuando se trata de una superficie lateral 8 de configuración complicada, por ejemplo debido a perfilados previos, esto puede dar lugar a que el panel 2 se gire al realizar la impresión o entre dos procesos de impresión.

La figura 5 muestra un detalle ampliado de la parte 44, que es parte de la cara superior 4 del panel 2. El material de sellado 28 dispone de aditivos 20, dispuestos en dos zonas separadas entre sí, que son por un lado el extremo inferior y por otro lado la zona superior del material de sellado 28. Mediante esta distribución heterogénea del aditivo 20, que resulta posible mediante la utilización de la impresora en 3D, pueden utilizarse los aditivos de manera óptima allí donde se necesitan. Se observa además que en la cara superior 4 existe una estructura 22 que puede generarse igualmente mediante la impresora en 3D utilizada. De esta manera puede influirse también sobre la impresión háptica de esta parte de la cara superior 4.

Las figuras 6a a 6c muestran formas de realización diferentes de un panel 2, en el que la superficie lateral 8 presenta un perfilado 10, así como un elemento de enclavamiento 18. Todos estos elementos están fresados o serrados en el ejemplo de realización mostrado a partir del material del panel. Una parte del perfilado 10 está situada entonces en un borde lateral, que une la cara superior 4 con la superficie lateral 6. En el ejemplo de realización representado en la figura 6a se realizó un chaflán en L 46, que se llenó con el material de sellado 28 tal que resulta un chaflán biselado. En la superficie lateral opuesta a la superficie lateral 8 no mostrada en la figura 6a, puede existir una estructura similar, con lo que ambas partes fabricadas con el material de sellado 28 forman una junta en V.

Una junta similar se logra en el ejemplo de realización mostrado en la figura 6b. La parte del perfilado dispuesta en el borde lateral entre la cara superior 4 y la superficie lateral 8, es no obstante en el ejemplo de realización mostrado en la figura 6b un chaflán 48 biselado sencillo, recubierto con el material de sellado 28. También aquí se logra tras el tendido de dos paneles una junta en forma de V, en la que no obstante se utiliza bastante menos material de sellado 28.

En la figura 6c se ha practicado de nuevo un chaflán en L 46 en el borde lateral entre la cara superior 4 y la superficie lateral 8. Pero contrariamente a en el ejemplo de realización mostrado en la figura 6a, este chaflán en L no se ha llenado, al menos en parte, con el material de sellado 28, de lo que resulta un chaflán biselado, sino que ambas superficies laterales que forman el chaflán en L 46 se imprimieron con una capa del material de sellado 28. Tras el tendido de dos paneles iguales, no resulta por lo tanto ninguna junta en V, sino una cavidad o ranura rectangular.

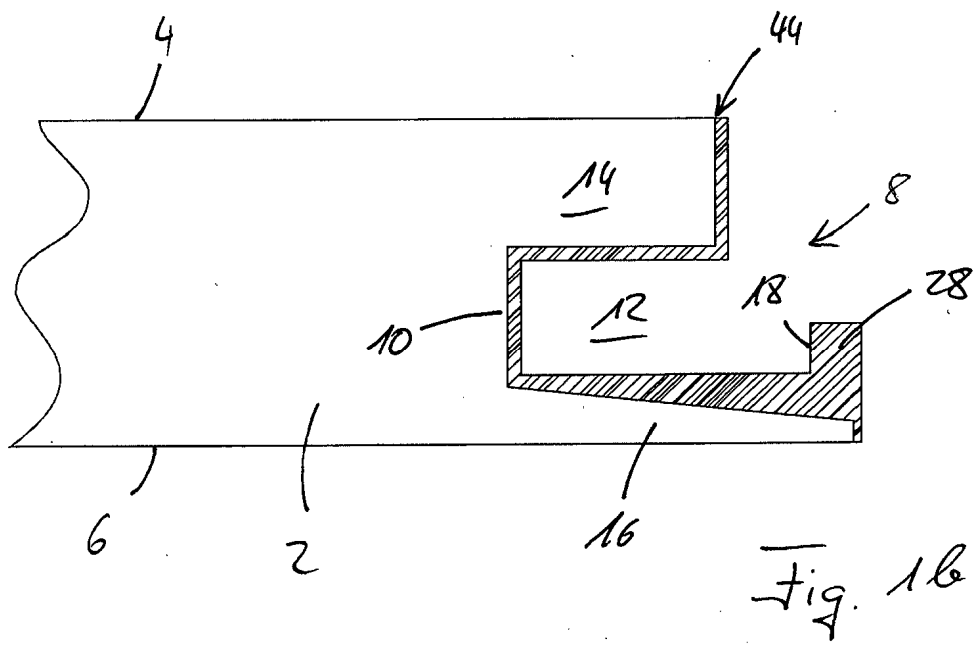
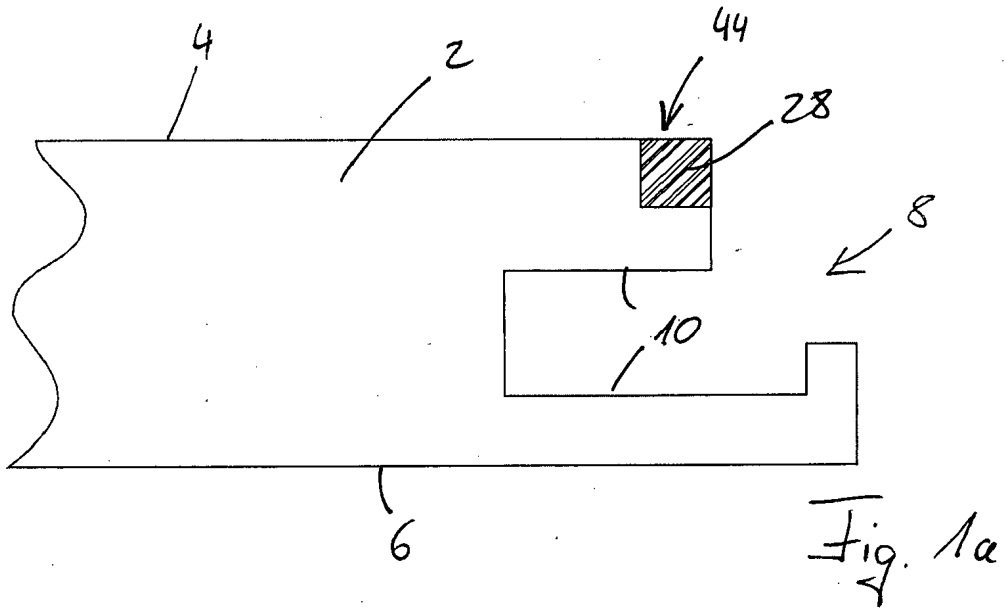
Se observa en los tres ejemplos de realización mostrados en las figuras 6a a 6c que el material de sellado 28 sólo está aplicado en parte sobre la superficie lateral 8, estando orientado en los ejemplos de realización mostrados el foco principal de la atención a la parte del material de sellado 28 que constituye la parte 44 de la superficie 4 del panel 2.

Lista de referencias

- 2 panel
- 4 cara superior
- 50 6 cara inferior
- 8 superficie lateral
- 10 perfilado
- 12 ranura
- 14 brazo corto
- 55 16 brazo largo
- 18 elemento de enclavamiento
- 19 destalonado
- 20 aditivo
- 22 estructura
- 60 28 material de sellado
- 36 primera parte
- 38 segunda parte
- 40 tercera parte
- 42 apéndice
- 65 44 parte
- 46 chaflán en L
- 48 chaflán

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para fabricar un panel (2), en particular un panel de suelo, que presenta una cara superior (4), una cara inferior (6) opuesta a la cara superior (4) y al menos una superficie lateral (8), **caracterizada porque** se imprime la superficie lateral (8), de las que al menos hay una, al menos parcialmente, mediante una impresora en 3D con un material de sellado (28), formando una parte (44) del material de sellado (28) una parte de la superficie (4) del panel (2).
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se imprime la superficie lateral (8) completa.
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el material de sellado (28) se imprime tal que la parte de la superficie (4) del panel que se forma mediante una parte (44) del material de sellado (28) presenta una estructura superficial (22).
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la estructura superficial (22) está configurada tal que tras el tendido de dos paneles (2) se reproduce una junta, en particular una junta de piedra, junta de enlosado o junta de parquet.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en la superficie lateral (8), de las que al menos hay una, se realiza un perfilado (10), antes de imprimir la superficie lateral (8) con el material de sellado (28).
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el perfilado (10) es un chaflán y/o una ranura (12) y/o una lengüeta y/o un rebaje modificado.
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en la superficie lateral (8), de las que al menos hay una, está dispuesto un elemento de enclavamiento (18), que se imprime, al menos parcialmente, mediante la impresora en 3D.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** en al menos dos superficies laterales (8) enfrentadas entre sí se imprimen elementos de enclavamiento (18) que se corresponden entre sí, en cada caso al menos parcialmente, mediante una impresora en 3D.
- 45 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se imprimen varios materiales de sellado (28).
- 50 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** al menos la parte (44) del material de sellado (28) que constituye una parte de la cara superior (4) del panel (2) presenta al menos un aditivo (20), por ejemplo corindón, tintas y/o pigmentos, agentes antibacterianos, vidrio, en particular en forma de bolas y/o bolas huecas y/o fibras, por ejemplo de celulosa, vidrio o carbono, utilizándose como agente antibacteriano por ejemplo plata.
- 55 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el material de sellado (28) se aplica en una etapa de trabajo.
- 60 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** para la impresión se utiliza al menos un plástico termoplástico y/o al menos un barniz que puede endurecerse mediante radiación.
13. Panel (2), en particular panel de suelo, que puede fabricarse mediante un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.



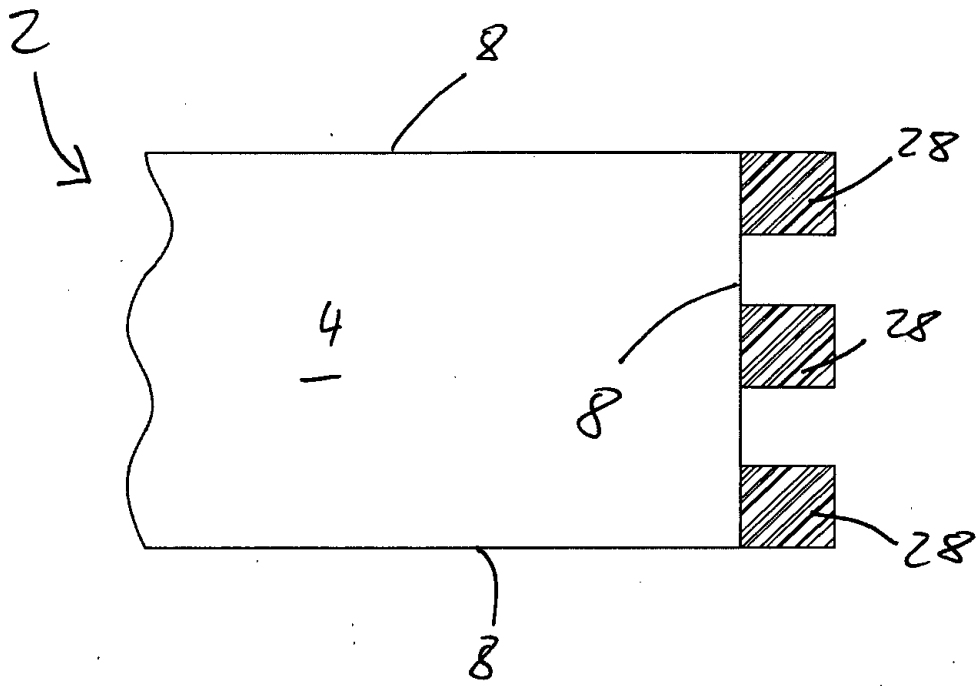


Fig. 2

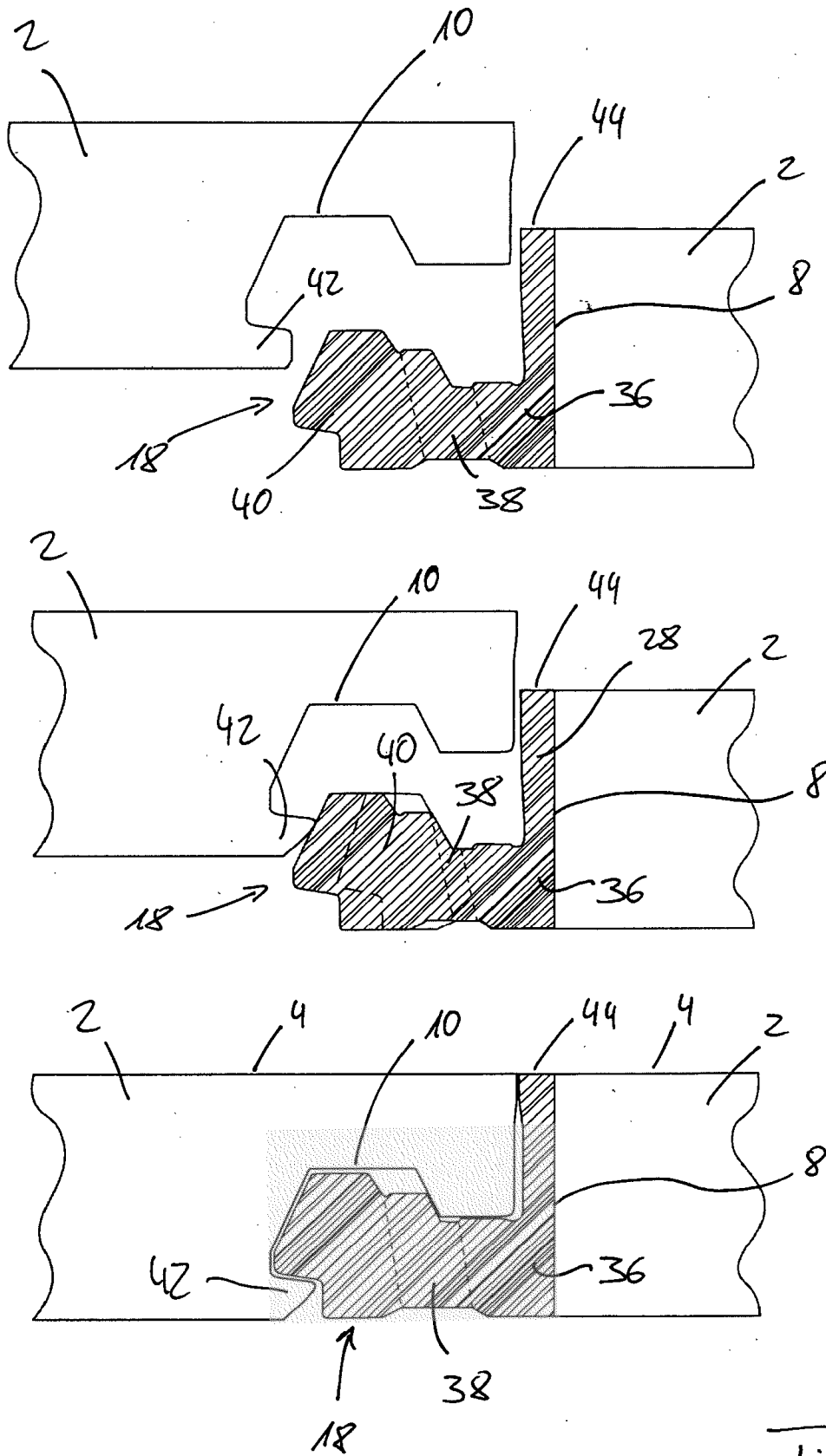


Fig. 3

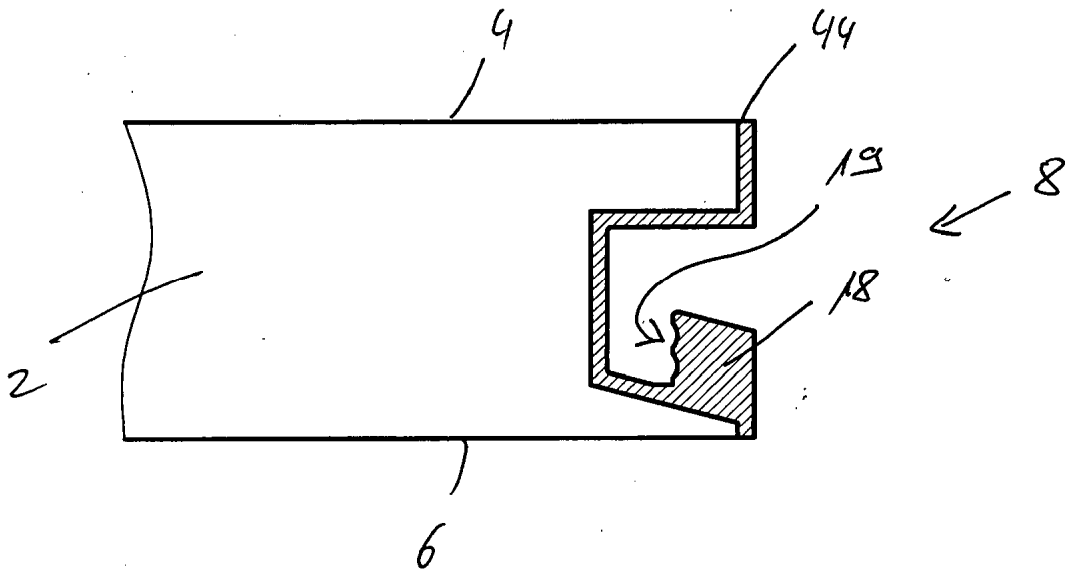


Fig. 4

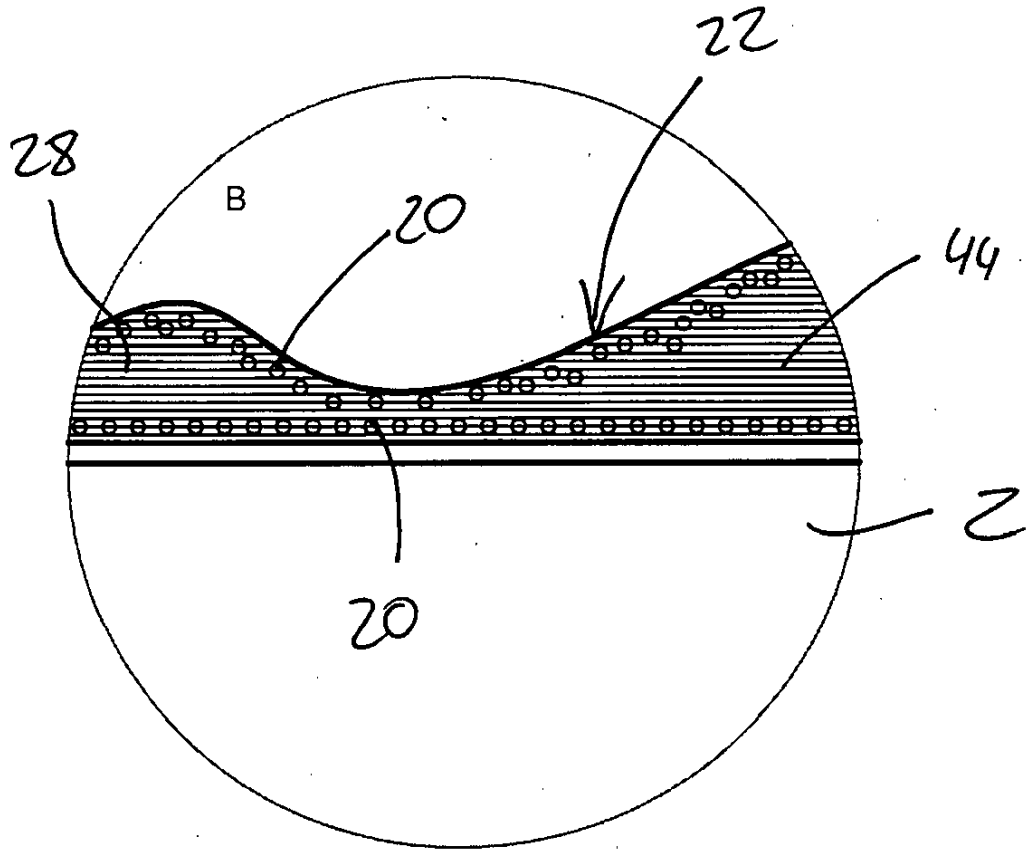


Fig. 5

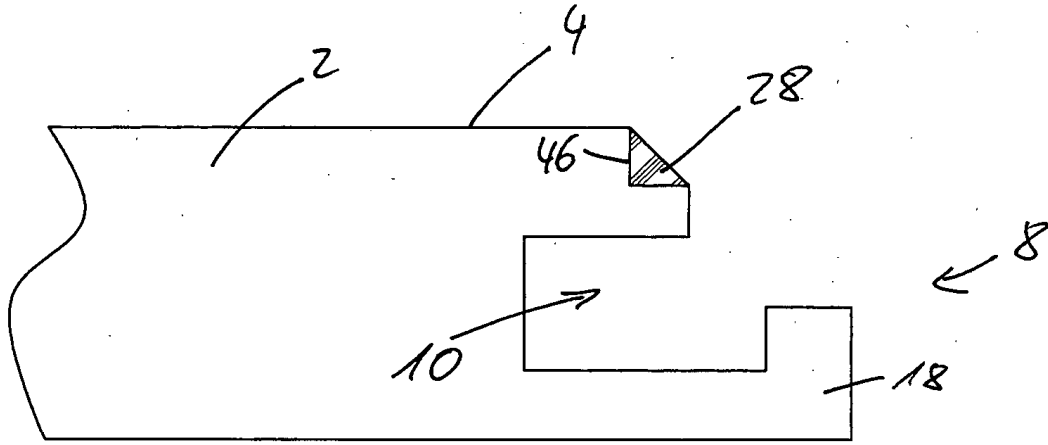


Fig. 6a

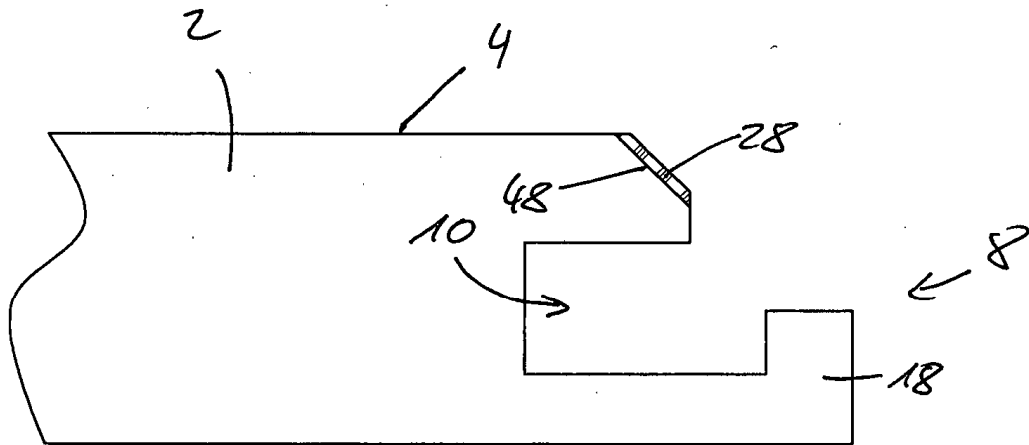


Fig. 6b

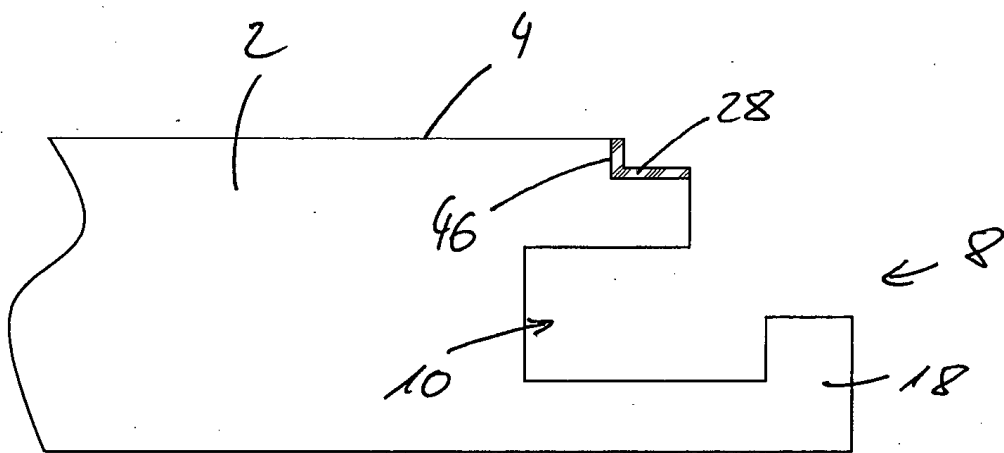


Fig. 6c