

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 129**

51 Int. Cl.:

**E04B 1/86**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2015** E 15174338 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** EP 3112544

54 Título: **Panel acústico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.06.2020**

73 Titular/es:

**SWISS KRONO TEC AG (100.0%)**  
**Museggstrasse 14**  
**6004 Luzern, CH**

72 Inventor/es:

**BRAUN, ROGER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 764 129 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**

## Panel acústico

La invención se refiere a un panel acústico según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y un procedimiento para producir un panel acústico según el preámbulo de la reivindicación independiente 9.

5 Los elementos acústicos para su uso como revestimiento de pared o de techo sirven para influir en la acústica espacial. La acústica espacial está influida por ondas sonoras irradiadas directamente por una fuente sonora y ondas sonoras reflejadas por paredes, techos y objetos de decoración, que aparecen en una habitación. Para la mejora de la acústica espacial resulta decisiva la reducción de la reflexión acústica directa en la habitación. Como medida para ello sirve el grado de absorción de sonido de los respectivos materiales.

10 Los elementos acústicos están previstos en particular para su utilización en salas de juntas, zonas de entrada, restaurantes, oficinas, salas de conciertos, sales de reuniones, colegios o instalaciones deportivas. Un elemento acústico de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2014 207 852 A1, que da a conocer un panel con una placa de aislamiento de fibra de madera, una placa de material derivado de la madera y una superficie de madera maciza visible que se apoya sobre la placa de material derivado de la madera, estando realizadas en la superficie de madera maciza y la placa de material derivado de la madera hendiduras hasta en el material aislante de fibra de madera. Para unir los paneles está prevista una unión de ranura-lengüeta en la placa de material derivado de la madera. Otros elementos acústicos se conocen, por ejemplo, por los documentos DE 20 2009 016 944 U1, EP 2 216 773 B1 y WO 2006/056351 A1.

15 Por el documento WO 2010/089271 A1 se conoce otro panel acústico diseñado como pavimento, que presenta una placa portadora con una capa decorativa colocada en el lado superior y un tejido no tejido acústico colocado en el lado inferior. Para alojar el sonido espacial, la capa de cubierta y la placa portadora están atravesadas con entalladuras. Para evitar la penetración de líquidos en las entalladuras del lado de la cubierta, la sección transversal de las entalladuras está diseñada de forma correspondientemente pequeña, de manera que los líquidos ya no pueden penetrar en las entalladuras a partir de una determinada tensión superficial. El documento WO 2010/089271 A1 revela las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por el documento DE 20 2005 018 659 U1 se conoce otro dispositivo de absorción acústica adecuado como revestimiento de paredes. El dispositivo de absorción acústica presenta una placa portadora con entalladuras de dos partes en la sección transversal. En el lado posterior de la placa portadora están dispuestos espaciadores, a los que se fija a su vez un elemento de pared posterior. En el espacio intermedio puede estar dispuesto un material de absorción.

25 Los paneles acústicos conocidos están contruidos de varias capas y presentan una superficie visible dotada de perforaciones u otras entalladuras orientadas hacia la habitación, que está configurada para que las ondas sonoras penetren a través de las mismas a una superficie de absorción y se pierdan allí. La construcción estructural de los paneles conocidos está diseñada de manera especialmente compleja para alcanzar una alta eficiencia. Cada panel está configurado como elemento constructivo autónomo y está previsto para su sujeción en cada caso independiente a la pared o al techo. La producción de paneles acústicos especialmente atractivos ópticamente, especialmente eficaces acústicamente y que pueden montarse de manera precisa, es decir paneles acústicos por medio de los que pueden producirse superficies de revestimiento que pueden montarse sin desplazamiento, con los paneles acústicos y procedimientos de producción conocidos es compleja y costosa.

30 Por consiguiente, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un panel acústico construido estructuralmente de manera especialmente sencilla y que puede producirse de manera económica, con el que pueden configurarse superficies sin desplazamiento y ópticamente atractivos. Además, un objetivo es proporcionar un procedimiento correspondiente para producir un panel acústico de este tipo.

35 La invención alcanza el objetivo mediante un panel acústico con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento con las características de la reivindicación 9. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. A este respecto, las características descritas son en sí mismas o en cualquier combinación básicamente objeto de la invención, independientemente de su agrupación en las reivindicaciones o sus dependencias.

40 El panel acústico según la invención para su uso como revestimiento de techo y/o de pared presenta una placa de base, que comprende al menos una placa de material derivado de la madera con un lado superior y un lado inferior y una capa de cobertura dispuesta sobre el lado superior y que presenta en los lados longitudinales y/o lados frontales perfiles de enclavamiento correspondientes entre sí para la unión sin adhesivo con paneles acústicos adicionales y una unidad de absorción dispuesta en el lado inferior para absorber sonido espacial y un gran número de entalladuras que atraviesan completamente la placa de base para conducir sonido espacial que incide en el lado superior a la unidad de absorción.

45 La realización del panel acústico con perfiles de enclavamiento correspondientes posibilita de manera especialmente

sencilla la producción de revestimientos de pared y de techo con superficies sin desplazamiento, dado que los perfiles de enclavamiento garantizan una unión sin desplazamiento de los paneles acústicos. Incluso en el caso de irregularidades en la superficie de pared o de techo directa, o en el caso de los medios de sujeción para los paneles acústicos, la superficie visible en la habitación generada por los paneles acústicos no presenta desplazamiento. Debido a los perfiles de enclavamiento está garantizado además que la superficie permanezca de manera duradera sin desplazamiento y el posicionamiento de los paneles individuales entre sí permanezca igual de manera duradera, de modo que por ejemplo incluso en el caso de fenómenos de asiento de la construcción y/o en el caso de variaciones condicionadas por el clima de materiales de construcción individuales, tal como por ejemplo de la placa de material derivado de la madera, la superficie del revestimiento generado se conserve constantemente de manera duradera. Por sin desplazamiento se entiende que las superficies de panel están dispuestas en un plano.

El panel acústico según la invención puede producirse mediante un procedimiento adaptado al panel acústico, que es especialmente económico, dado que se conocen etapas de procedimiento individuales al menos parcialmente de la producción de laminados de suelo, de pared o de techo. Una ventaja especial adicional del panel acústico inventivo es que alternativamente también un laminado de suelo, de pared o de techo en sí conocido y que pueden producirse de manera económica en una gran variedad mediante modificación con las entalladuras correspondientes y la unión con una unidad de absorción de lado inferior pueden procesarse adicionalmente de manera especialmente económica para dar un panel acústico inventivo. Por consiguiente, la construcción estructural especialmente sencilla del panel acústico inventivo posibilita modificar cada panel conocido como laminado de pared, de techo o de suelo de manera sencilla y económica para dar el panel acústico.

Por revestimientos de techo y de pared deben entenderse recubrimientos visibles desde el interior de la habitación (forros, revestimientos) sobre las paredes y los techos. Estos pueden estar unidos o bien directamente con la pared o el techo o estar dispuestos en los mismos a través de un dispositivo de sujeción y medios de unión correspondientes, tal como por ejemplo a través de falsos techos o techos inferiores, sistemas de pinzas, así como sistemas de carriles con ganchos de montaje.

La placa de material derivado de la madera puede ser en particular un tablero de virutas o tablero de fibras, por ejemplo una placa de MDF o de HDF o una placa unida por fibras minerales. A este respecto, la placa de material derivado de la madera está configurada en función del campo de utilización previsto en particular como placa de material derivado de la madera encolada con poco formaldehído o libre de formaldehído con una concentración de compensación de formaldehído de  $\leq 0,02$  ppm, de manera correspondiente a la norma EN 717-1. Para esto, la placa de material derivado de la madera usada puede presentar en particular un aglomerante libre de formaldehído, por ejemplo un isocianato. Por consiguiente, los tableros de virutas o de fibras usados preferentemente para el panel acústico según la invención pueden contener al menos en grandes partes isocianato como aglomerante. Además, las placas de material derivado de la madera pueden contener aditivos adicionales, tales como por ejemplo agentes ignífugos.

Por una placa de base se entiende una sección individual de una placa de material derivado de la madera recubierta, dividida en varias secciones, que todavía no presenta ningún perfilado en los lados longitudinales y/o transversales. De manera correspondiente, la placa de base también puede comprender un tablero de virutas o un tablero de fibras, por ejemplo una placa de MDF o de HDF. Una placa de base presenta además al menos en la mayor medida posible la posterior longitud de panel y anchura de panel y sobre el lado superior puede presentar además de al menos una capa de cobertura, por ejemplo una capa decorativa, capas de recubrimiento adicionales. Además, la placa de base también puede presentar en el lado inferior un recubrimiento de una capa o varias capas, por ejemplo un recubrimiento de viga maestra de lado inferior. La placa de base presenta con los recubrimientos preferentemente un grosor de entre 4 mm y 12 mm.

Por un panel (por ejemplo panel acústico) se entiende en relación con la invención una placa de base con perfiles de enclavamiento correspondientes entre sí en los lados frontales y/o longitudinales de la placa de base.

Los perfiles de enclavamiento del panel están configurados para la unión sin adhesivo de varios paneles entre sí. A este respecto, en cada caso los perfiles dispuestos en los lados longitudinales y los perfiles dispuestos en los lados transversales (lados frontales) pueden corresponderse entre sí, de modo que por medio de una pluralidad de paneles acústicos puede configurarse una superficie completamente plana (sin resaltes) (revestimiento de pared o de techo). La capa de cobertura puede estar configurada, como ya se ha mencionado, en particular como capa decorativa.

A este respecto, la capa decorativa puede estar configurada en particular de un solo color o mostrar una decoración de madera, una superficie de piedra, una decoración de azulejos o una decoración de fantasía. Alternativamente, la capa de cobertura puede estar configurada por ejemplo también como capa útil. La capa de cobertura puede ser además de varias capas.

Un recubrimiento dispuesto dado el caso en el lado inferior puede estar configurado por ejemplo como contracapa y comprender una o varias capas. El recubrimiento puede estar dispuestos de manera adyacente a la unidad de absorción o estar unido con la unidad de absorción. La capa que actúa como contracapa puede ser, por ejemplo, en la configuración de la capa decorativa por medio de un papel decorativo un papel de contracapa. En el caso de un panel impreso directamente puede estar dispuesta por ejemplo una capa de barniz, que actúa como contracapa para la capa decorativa.

Por consiguiente, por lado inferior se entiende a continuación la superficie de la placa de material derivado de la madera, de la placa de base o del panel/panel acústico de lado inferior opuesta a la capa de cobertura, que de manera correspondiente al contexto puede no estar recubierta o estar recubierta (por ejemplo con una contracapa). Para proporcionar por ejemplo elementos visibles desde ambos lados para la separación de habitaciones, el lado inferior puede estar recubierto alternativamente también con una o varias capas de cobertura, por ejemplo una capa decorativa.

Por unidad de absorción se entiende un cuerpo constructivo, que está configurado para absorber las ondas sonoras y en el que se dispersan las ondas sonoras. Las unidades de absorción presentan en particular una densidad especialmente reducida en el intervalo de desde 50 kg/m<sup>3</sup> hasta 300 kg/m<sup>3</sup> y están configuradas preferentemente con poros abiertos. Las unidades de absorción pueden estar compuestas, por ejemplo, de plásticos. Sin embargo, preferentemente, las unidades de absorción están configuradas de un material derivado de la madera, por ejemplo, de una placa de aislamiento de fibra de madera.

La unidad de absorción está configurada en particular en forma de placa y está unida por toda la superficie con la placa de material derivado de la madera o su recubrimiento. Las entalladuras en la placa de base pueden presentar diferentes formas geométricas. Pueden estar configuradas, por ejemplo, como agujeros redondos o angulosos o también en forma de hendidura. Las entalladuras están dispuestas unas al lado de otras en la dirección longitudinal y/o transversal del panel. Las entalladuras atraviesan la placa de base completamente, es decir, las entalladuras atraviesan además de la placa de material derivado de la madera también todas las capas del recubrimiento, es decir tanto la capa de cobertura o capas adicionales sobre el lado superior como todas las capas aplicadas sobre el lado inferior, tal como por ejemplo una contracapa. Por consiguiente, las entalladuras están configuradas para que las ondas sonoras que inciden sobre el recubrimiento sobre el lado superior se conduzcan a través de las entalladuras, incidan en la unidad de absorción, penetren en la misma y se dispersen en la misma.

De manera complementaria, además de las entalladuras que atraviesan completamente la placa de base, en particular en zonas de borde del panel, pueden estar dispuestas entalladuras decorativas, que se adentran en la capa de cobertura hasta la placa de material derivado de la madera, pero no la atraviesan. Las entalladuras decorativas garantizan una estabilidad especialmente alta del panel acústico en la zona de borde y por consiguiente una unión especialmente segura y duradera de varios paneles acústicos entre sí por medio de los perfiles de enclavamiento libres de aglomerante.

La unidad de absorción puede unirse directamente durante la producción de la placa de base, por ejemplo con ayuda de una contracapa adhesiva dispuesta en el lado inferior, con la placa de material derivado de la madera. Sin embargo, según un perfeccionamiento de la invención entre el lado inferior (es decir la superficie de la placa de material derivado de la madera o el recubrimiento dado el caso presente) y la unidad de absorción está dispuesta una capa de adhesivo adicional para unir la unidad de absorción con el lado inferior. Esta puede ser en particular un adhesivo termofusible (*hot melt*), una lámina adhesiva o un adhesivo de un solo componente, como por ejemplo cola blanca.

Según la invención está previsto que las entalladuras atraviesan la capa de adhesivo. Es decir, las entalladuras sobresalen a través de la capa de adhesivo. De este modo se consigue una clara mejora de la absorción sonora, dado que las ondas sonoras que se adentran en las entalladuras pueden penetrar de manera especialmente sencilla en la unidad de absorción y no se reflejan por la capa de adhesivo.

Además, según la invención está previsto que las entalladuras se adentren hasta la unidad de absorción. Es decir, las entalladuras se adentren más allá del lado inferior del panel y una capa de adhesivo dado el caso dispuesta en el interior de la unidad de absorción, de modo que en la unidad de absorción están dispuestas igualmente entalladuras. A este respecto, preferentemente las entalladuras no atraviesan la unidad de absorción. Las entalladuras que se extienden al interior de la unidad de absorción mejoran la absorción sonora aún más claramente.

De manera especialmente preferente está previsto además que las entalladuras atraviesan el panel y dado el caso también que las entalladuras decorativas se extiendan por toda la longitud del panel acústico, con lo que se posibilita una absorción sonora mejorada adicionalmente del sonido que incide sobre el panel.

Según un perfeccionamiento de la invención, en el lado inferior, en particular transversalmente a la dirección longitudinal de la placa de material derivado de la madera o placa de base o transversalmente a una dirección longitudinal de las entalladuras están dispuestos elementos de refuerzo orientados. Los elementos de refuerzo pueden estar configurados por ejemplo como listones (en forma de varilla). Los elementos de refuerzo están unidos con el lado inferior, en particular pegados, y se encargan de una solidez aumentada del panel, por ejemplo en el caso de un número alto de entalladuras que atraviesan el panel. Los elementos de refuerzo están adaptados en particular al material de la placa de material derivado de la madera y por consiguiente consisten preferentemente en material derivado de la madera, tal como tablero de virutas, HDF o MDF. Los elementos de refuerzo están dispuestos preferentemente separados entre sí, estando dispuesto por ejemplo en la zona de los lados frontales, en particular de manera adyacente a los perfiles de enclavamiento de lado frontal, en cada caso un elemento de refuerzo orientado en la dirección transversal del panel.

Los elementos de refuerzo tienen preferentemente una anchura de entre 10 mm - 50 mm, en particular 20 mm +/-2

5 mm. Los elementos de refuerzo están adaptados en su grosor al grosor de la unidad de absorción. Por ejemplo, en función de la presión de compresión o el procedimiento de compresión empleado durante la compresión del elemento de refuerzo con la placa de base, el grosor del elemento de refuerzo está configurado igual que el grosor de la unidad de absorción o hasta un 20% menor que la unidad de absorción, con lo que está garantizada una compresión segura del elemento de refuerzo y del elemento de absorción con el lado inferior. En particular para la configuración de paneles acústicos especialmente delgados con una altura de 15 mm +/- 5 mm, la unidad de absorción, adaptada de manera correspondiente a la altura de la placa de base, está configurada con una altura de entre 4 mm y 14 mm. Las medidas especialmente preferentes garantizan una relación óptima de alta estabilidad, costes de producción reducidos, grosor mínimo y altas tasas de absorción de sonido. Se consiguen además tasas de absorción de ruido especialmente buenas a partir de una relación de altura de aproximadamente 1:1 entre la placa de base y la unidad de absorción.

10 La unidad de absorción está configurada preferentemente de una sola pieza y cubre completamente el lado inferior de la placa de material derivado de la madera en la mayor medida posible (dado el caso hasta zonas de borde). Sin embargo, en el caso de una disposición de elementos de refuerzo en el lado inferior, la unidad de absorción presenta de manera especialmente preferente un gran número de elementos de absorción, que están dispuestos en particular entre los elementos de refuerzo. De este modo se consigue una alta absorción sonora con una solidez suficientemente alta de manera correspondiente del panel acústico. La altura optimizada de la unidad de absorción de entre 4 mm - 14 mm ya mencionada, dependiente de la altura de la placa de base, garantiza una absorción sonora óptima, de modo que puede proporcionarse un panel acústico especialmente delgado con una altura de 15 +/- 5 mm. La construcción especialmente delgada del panel acústico posibilita, como ya se mencionó anteriormente, reequipar habitaciones, en las que durante la construcción no se había previsto ningún panel acústico, sin pérdidas de espacio esenciales con paneles acústicos.

15 La capa de cobertura dispuesta sobre el lado superior puede estar configurada como capa de madera maciza, sin embargo está configurada más preferentemente como capa aplicada sobre la superficie de la placa de material derivado de la madera de PVC, PE, PP, poliéster, PU, como material de capa, HPL, DPL, CPL, lámina, lámina acrílica y/o como capa de barniz y/o de resina sintética impresa sobre la superficie, que se aplica por ejemplo por impresión digital. La capa de cobertura puede comprender además todas las capas auxiliares necesarias para la aplicación de la capa de cobertura o de una capa decorativa, tales como por ejemplo capas adhesivas, imprimaciones, capas de estuco, etc.

20 De manera especialmente preferente, además está dispuesta (en el lado externo) una capa útil y/o capa estructural (en particular transparente) o una capa útil estructurada para mejorar la resistencia superficial del panel acústico frente a influencias externas o para la revalorización óptica y/o la configuración háptica de la superficie. La capa útil y/o capa estructural puede aplicarse por ejemplo como capa de resina sintética u *overlay* en cada caso en forma líquida o sólida. En particular, la capa útil y/o capa estructural se aplica por medio de un procedimiento de impresión digital que forma capas. Capas individuales, tal como por ejemplo una capa estructural, pueden aplicarse solo por secciones, para generar una estructura superficial háptica, por ejemplo adaptada a la decoración, negativa o positiva.

25 Los perfiles en los lados longitudinales y lados transversales están configurados de manera especialmente preferente como perfiles de bloqueo, es decir para el enclavamiento mutuo. A este respecto, los perfiles están configurados en particular como perfil giratorio-pivotante o como perfil de bloqueo vertical. Vertical quiere decir que dos perfiles correspondientes entre sí deben unirse pueden aproximarse en una dirección que apunta en perpendicular al lado superior.

30 Preferentemente, los perfiles en los lados longitudinales y den lados transversales son correspondientes entre sí, de modo que un primer panel con un lado transversal puede bloquearse en un lado longitudinal de un segundo panel. Para ello, los perfiles pueden estar configurados por ejemplo como perfil giratorio-pivotante o perfil de bloqueo vertical. En la realización de paneles por ejemplo rectangulares pueden implementarse un gran número de patrones de colocación diferentes (por ejemplo lado transversal contra lado longitudinal).

35 Alternativamente, los lados transversales presentan en cada caso perfiles de enclavamiento correspondientes, por ejemplo perfiles de bloqueo verticales, y en cada caso los lados longitudinales perfiles de enclavamiento correspondientes, por ejemplo perfiles giratorios-pivotantes, con lo que en particular se facilita claramente el montaje de los paneles acústicos en la zona de pared o de techo.

40 La sujeción de los paneles acústicos puede tener lugar directamente en una pared o techo, por ejemplo mediante productos adhesivos. Sin embargo, preferentemente los paneles acústicos se colocan a través de por ejemplo medios de unión mecánicos en dispositivo de sujeción dispuesto en la pared o el techo para alojar los paneles. Más preferentemente, para ello en la zona de los perfiles de enclavamiento del lado longitudinal está dispuesto un medio para alojar medios de unión para la sujeción del panel acústico al dispositivo de sujeción. Los medios en el panel acústico están adaptados a los medios de unión. Para ello, preferentemente el perfil de enclavamiento de lado longitudinal está modificado al menos por secciones y está configurado para alojar el medio de unión, por ejemplo mediante una variación al menos por secciones de la geometría de perfil. Alternativa o complementariamente, una entalladura, por ejemplo una ranura, está dispuesta en la proximidad inmediata del perfil de lado longitudinal, por ejemplo en la zona de una base de perfil (base de ranura) o en una sección de lado inferior del panel.

Adicionalmente, el objetivo de la invención se alcanza mediante un procedimiento para producir un panel acústico con las etapas de: recubrir una placa de material derivado de la madera que presenta un lado superior y un lado inferior con al menos una capa de cobertura sobre el lado superior, cortar la placa de material derivado de la madera para generar placas de base, perfilar lados longitudinales y/o frontales de la placa de base con perfiles de enclavamiento para la unión sin adhesivo de varios paneles acústicos entre sí, unir una unidad de absorción con el lado inferior, realizar entalladuras que atraviesan completamente la placa de base, para conducir el sonido espacial que incide sobre el lado superior de la placa de base a la unidad de absorción.

El procedimiento según la invención posibilita la producción de un panel acústico construido en su estructura de manera especialmente sencilla con un grado de absorción de sonido especialmente alto. A este respecto, se utilizan numerosas etapas de procedimiento conocidas al menos en partes de la producción de laminados de pared, de techo o de suelo, con lo que el panel acústico puede producirse de manera especialmente económica. Además, el procedimiento posibilita la producción de paneles acústicos especialmente delgados en el intervalo de grosor de 15 mm +/- 5 mm, con un grado de absorción de sonido especialmente alto, con lo que se posibilita también un reequipamiento de paneles acústicos en habitaciones, en las que originariamente no estaba previsto ningún panel acústico. En función de la sucesión seleccionada de las etapas de procedimiento pueden realizarse diferentes procedimientos de producción.

Según la invención, se realizan en primer lugar las etapas de procedimiento de recubrir, cortar y perfil sucesivamente y a continuación la unión y la realización en cualquier orden. Es decir, que en primer lugar se produce un laminado de pared, de techo o de suelo (recubrir, cortar y perfilar) y a continuación tiene lugar la modificación del panel producido del todo para dar un panel acústico mediante la aplicación de la unidad de absorción y la realización de las entalladuras. A este respecto, el panel también puede almacenarse por el momento por ejemplo tras el perfilado y no extraerse del almacén hasta la demanda correspondiente y procesarse adicionalmente para dar un panel acústico.

De acuerdo con un perfeccionamiento del procedimiento, además de la modificación de paneles ya existentes pueden realizarse también en primer lugar las etapas de procedimiento de recubrir, unir, cortar y perfilar sucesivamente y a continuación o al mismo tiempo con la unión, el corte o el perfilado la realización. De este modo puede producirse de manera especialmente económica aprovechando etapas de procedimiento en parte conocidas una placa de material derivado de la madera de gran formato en un procedimiento dirigido especialmente a la producción de paneles acústicos.

En función de la configuración del panel acústico, la unidad de absorción también puede consistir en varios elementos de absorción, de modo que para la disposición de la unidad de absorción se aplican varios elementos de absorción dado el caso con elementos de refuerzo.

En particular en relación con el recubrimiento pueden realizarse numerosas etapas de procedimiento adicionales. Así puede aplicarse por ejemplo una contracapa correspondiente sobre el lado inferior o pueden aplicarse varias capas sobre o bajo la capa de cobertura. En particular pueden disponerse capas de imprimación, útiles y/o estructurales.

Según un perfeccionamiento de la invención, se dispone un alojamiento de medio de unión para alojar un medio de unión, que está configurado para la sujeción del panel a un dispositivo de sujeción. El alojamiento de medio de unión puede realizarse en la placa de material derivado de la madera o la unidad de absorción. Sin embargo, en particular, el alojamiento de medio de unión se realiza en la placa de base o al menos un elemento de refuerzo, para garantizar una retención especialmente segura los paneles en el dispositivo de sujeción. Preferentemente, la entalladura de medio de unión se realiza al mismo tiempo o tras el perfilado o la realización de las entalladuras que atraviesan la placa de base, con lo que es posible una producción especialmente eficiente. La entalladura de medio de unión se configura, por ejemplo, como ranura que se extiende en la dirección longitudinal del panel.

Aunque algunos aspectos se han descrito en relación con un dispositivo, se entiende que estos aspectos también representan una descripción del procedimiento correspondiente, de modo que un elemento de bloque o uno constructivo de un dispositivo también debe entenderse como etapa de procedimiento correspondiente o como característica de una etapa de procedimiento. De manera análoga, los aspectos que se describieron en relación con una o como etapa de procedimiento también representan una descripción de un bloque o detalle o característica correspondiente de un dispositivo correspondiente.

A continuación se describe más detalladamente la invención mediante varios ejemplos de realización. Muestra:

- 50 la Figura 1, esquemáticamente en una vista una primera forma de realización del panel acústico;
- la Figura 2, esquemáticamente en una sección longitudinal vertical la forma de realización de la Figura 1;
- la Figura 3, esquemáticamente en una vista una segunda forma de realización del panel acústico;
- la Figura 4, esquemáticamente en una sección longitudinal vertical la forma de realización del panel acústico de la Figura 3;
- 55 la Figura 5, esquemáticamente en una sección transversal vertical la forma de realización del panel acústico de las Figuras 3 y 4.

Las Figuras 1 y 2 muestran un panel acústico 1 a partir de una placa de base 2, es decir una placa de material derivado de la madera recubierta, dividida en secciones de placa, 2a, en este caso una placa de MDF. La placa de base 2

presenta en un lado superior 5 una capa de cobertura (no representada en este caso), en este caso una capa decorativa y una capa estructural dispuesta por encima de la capa decorativa (no representada en este caso) para producir una superficie háptica. Sobre un lado inferior 6 está dispuesta una contracapa (no representada en este caso).

5 En los lados longitudinales 3a, 3b de la placa de base 2 están dispuestos perfiles de enclavamiento 13a, 13b, en este caso perfiles giratorios-pivotantes que pueden enclavarse entre sí, correspondientes entre sí (véase también la Figura 5), a través de los que puede unirse el panel acústico 1 con paneles acústicos adicionales 1 (no representados en este caso) sin aglomerante a una superficie sin resaltes. En los lados frontales 4a, 4b del panel acústico 1 están dispuestos perfiles de bloqueo configurados de manera correspondiente para su colocación vertical 10.

10 La capa decorativa está configurada como capa de barniz. La contracapa está configurada de manera adaptada a la misma igualmente como capa de barniz. La capa decorativa muestra una decoración de madera (no representada en este caso).

15 En la contracapa configurada como capa de barniz está dispuesta una unidad de absorción 7 a partir de una placa de aislamiento de fibra de madera con una densidad de 150 kg/m<sup>3</sup>. La unidad de absorción 7 está dispuesta libre de interrupción, es decir de manera continua (hasta limitar con los perfiles de enclavamiento) por el lado inferior 6 de la placa de base 2. La unidad de absorción 7 está unida con el lado inferior 6, en este caso en la capa de barniz configurada como contracapa, por medio de una capa de adhesivo (no representada en este caso), en este caso una capa de adhesivo termofusible.

20 En el panel acústico 1 están realizadas un gran número de entalladuras 8 dispuestas unas al lado de otras, que atraviesan la placa de base 2. Las entalladuras 8 están configuradas como hendiduras orientadas en la dirección longitudinal del panel acústico 1. Las entalladuras 8 están realizadas solo parcialmente en la placa de base 2. Las entalladuras 8 están expuestas tanto en la zona de borde 9a, 9b de los lados frontales 4a, 4b como en una zona central 9c de la placa de base 2, de modo que la placa de base 2 no presenta en las zonas de borde 9a, 9b ninguna entalladura 8. De este modo se garantiza una estabilidad especialmente buena del panel acústico 1.

25 Las entalladuras 8 sobresalen a través de toda la placa de base 2 y se adentran a través de la capa de adhesivo en la unidad de absorción 7, de modo que las ondas sonoras que inciden sobre el lado visible del panel acústico 1 (no representadas en este caso) pueden conducirse a través de las entalladuras 8 hasta la unidad de absorción 7. La placa de base 2 presenta una altura de 6 mm y la unidad de absorción 7 una altura de 8 mm.

30 Las Figuras 3 a 5 muestran una segunda forma de realización del panel acústico 1 con entalladuras 8 que se extienden por toda la longitud del panel acústico 1. Las entalladuras 8 están dispuestas igualmente en forma de hendidura y orientadas en paralelo entre sí en la dirección axial longitudinal. En el lado inferior 6 de la placa de base 2 están dispuestos elementos de refuerzo 11 (representados mediante líneas discontinuas en la Figura 3), que se extienden transversalmente a la dirección longitudinal del panel acústico 1 y están unidos con el mismo. Los elementos de refuerzo 11 están configurados como listones, en este caso de manera correspondiente a la placa de base 2 igualmente de MDF, y pegados con el lado inferior 6. Entre los elementos de refuerzo 11 están dispuestos elementos de absorción 15 de la unidad de absorción 7. La altura de la unidad de absorción 7 es (no representado en este caso) aproximadamente un 10% mayor que la altura de los elementos de refuerzo 11. Debido a las entalladuras 8 que se extienden por toda la longitud del panel acústico 1 se consigue una absorción sonora especialmente buena mediante el panel acústico 1 al incidir ondas sonoras. Además, esta forma de realización del panel acústico 1 ofrece la posibilidad de configurar superficies de panel acústico sin junta con entalladuras libres de interrupción 8.

35 40 En la dirección vertical, las entalladuras 8 se extienden a través de toda la placa de base 2 hasta los elementos de absorción individuales 15 de la unidad de absorción 7 o hasta los elementos de refuerzo 11 y forman ranuras 14 en los mismos. Para un aspecto uniforme, están dispuestas además en la zona externa de lado longitudinal del panel acústico 1 entalladuras decorativas 12 que se extienden hasta la placa de material derivado de la madera 2a, que están configuradas por un lado para un aspecto uniforme del panel acústico 1 y por otro lado para una dispersión de las ondas sonoras incidentes.

45 50 El panel acústico 1 representado en las Figuras 3 a 5 presenta de manera correspondiente a la forma de realización de las Figuras 1 y 2 en los lados frontales 4a, 4b y en los lados longitudinales 3a, 3b en cada caso perfiles de enclavamiento correspondientes entre sí, que están configurados como perfiles giratorios-pivotantes o como perfiles de bloqueo verticales 10.

**Lista de números de referencia**

- 1 panel acústico
- 2 placa de base
- 2a placa de material derivado de la madera
- 55 3a, 3b lados longitudinales
- 4a, 4b lados frontales
- 5 lado superior
- 6 lado inferior

	7	unidad de absorción
	8	entalladuras
	9a, 9b	zona de borde
	9c	sección central
5	10	perfil de bloqueo vertical
	11	elemento de refuerzo
	12	entalladuras decorativas
	13a, 13b	perfil de enclavamiento
	14	ranuras
10	15	elementos de absorción

**REIVINDICACIONES**

1. Panel acústico para su uso como revestimiento de techo y de pared, que presenta
  - una placa de base (2) que comprende al menos una placa de material derivado de la madera (2a) con un lado superior (5) y un lado inferior (6) y una capa de cobertura dispuesta sobre el lado superior (5),
  - en los lados longitudinales (3a, 3b) y/o los lados frontales (4a, 4b) de la placa de base (2) perfiles de enclavamiento correspondientes entre sí (13a, 13b) para la unión sin adhesivo con paneles acústicos adicionales (1),
  - una unidad de absorción (7) dispuesta en el lado inferior (6) para absorber sonido espacial,
  - un gran número de entalladuras (8) que atraviesan completamente la placa de base (2) para conducir el sonido espacial que incide sobre el lado superior (5) del panel a la unidad de absorción (7),
- 5 **caracterizado porque**
  - entre el lado inferior (6) y la unidad de absorción (7) está dispuesta una capa de adhesivo para unir la unidad de absorción (7) al lado inferior (6), y **porque**
  - las entalladuras (8) atraviesan la capa de adhesivo y
  - las entalladuras (8) se extienden al interior de la unidad de absorción (7).
- 10 **caracterizado porque**
  - entre el lado inferior (6) y la unidad de absorción (7) está dispuesta una capa de adhesivo para unir la unidad de absorción (7) al lado inferior (6), y **porque**
  - las entalladuras (8) atraviesan la capa de adhesivo y
  - las entalladuras (8) se extienden al interior de la unidad de absorción (7).
- 15 2. Panel acústico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la capa de adhesivo es un adhesivo termofusible, una lámina adhesiva o un adhesivo de un solo componente.
3. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las entalladuras (8) se extienden por toda la longitud del panel acústico (1).
4. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el lado inferior (6) están dispuestos elementos de refuerzo (11) dispuestos separados entre sí y entre los elementos de refuerzo está dispuesto al menos un elemento de absorción (15).
- 20 5. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa de cobertura está configurada como capa de PVC, capa de PE, capa de PP, capa de poliéster, capa de PU, material de capa, HPL, DPL, CPL, lámina, capa de barniz o de resina sintética y/o está aplicada por impresión digital.
- 25 6. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa de cobertura comprende una capa decorativa, estando dispuesta en particular, por encima de la capa decorativa, una capa útil y/o una capa estructural o una capa útil estructurada.
7. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los perfiles de enclavamiento están configurados como perfiles giratorios-pivotantes y/o como perfiles de bloqueo verticales.
- 30 8. Panel acústico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la zona de los perfiles de enclavamiento del lado longitudinal están dispuestos medios para alojar medios de unión para la sujeción del panel acústico a un dispositivo de sujeción.
9. Procedimiento para producir un panel acústico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 con las etapas de:
  - recubrir una placa de material derivado de la madera (2a) que presenta un lado superior (5) y un lado inferior (6), con al menos una capa de cobertura sobre el lado superior (5),
  - cortar la placa de material derivado de la madera (2a) para generar placas de base (2),
  - perfilar lados longitudinales y/o frontales (3a, 3b, 4a, 4b) de la placa de base (2) con perfiles de enclavamiento (13a, 13b) para la unión entre sí sin adhesivo de varios paneles acústicos (1),
  - unir una unidad de absorción (7) al lado inferior (6),
  - realizar entalladuras (8) que atraviesan completamente la placa de base (2), para conducir el sonido espacial que incide sobre el lado superior (5) de la placa de base (2) a la unidad de absorción (7),
- 35 **caracterizado porque**
  - en primer lugar se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, cortar y perfilar sucesivamente y a continuación la unión y a continuación la introducción, o
  - **porque** se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, unir, cortar y perfilar y, a continuación o al mismo tiempo con la unión, el corte o el perfilado, la introducción.
- 40 **caracterizado porque**
  - en primer lugar se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, cortar y perfilar sucesivamente y a continuación la unión y a continuación la introducción, o
  - **porque** se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, unir, cortar y perfilar y, a continuación o al mismo tiempo con la unión, el corte o el perfilado, la introducción.
- 45 **caracterizado porque**
  - en primer lugar se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, cortar y perfilar sucesivamente y a continuación la unión y a continuación la introducción, o
  - **porque** se llevan a cabo las etapas de procedimiento de recubrir, unir, cortar y perfilar y, a continuación o al mismo tiempo con la unión, el corte o el perfilado, la introducción.
- 50 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** se unen
  - elementos de refuerzo (11) dispuestos separados entre sí y
  - elementos de absorción dispuestos entre los elementos de refuerzo (11) de la unidad de absorción (7) al lado inferior (6).
11. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 9 a 10, **caracterizado porque** se dispone un alojamiento de medio de unión para alojar un medio de unión para sujetar el panel acústico (1) a un dispositivo de sujeción.

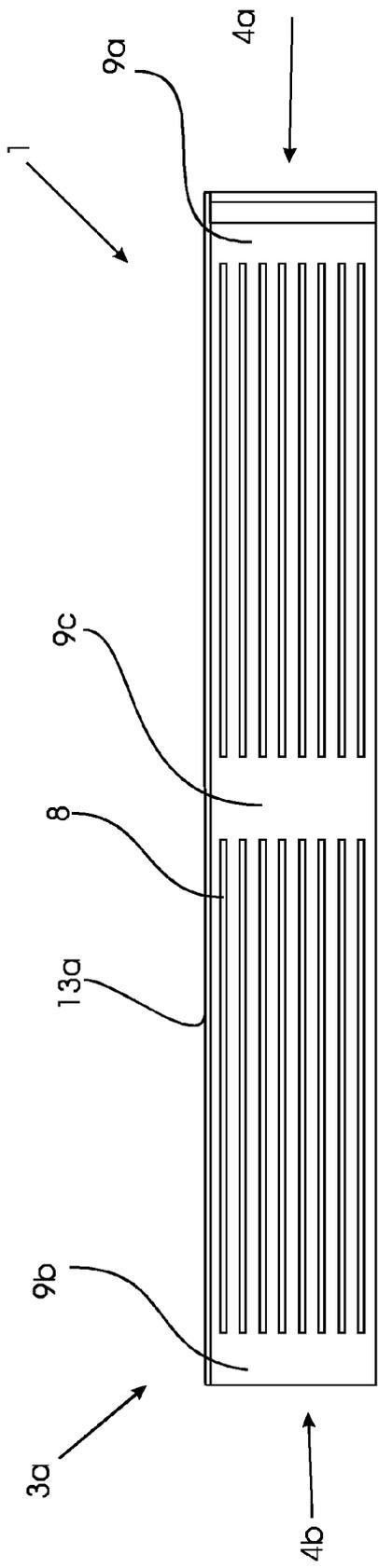


Fig. 1

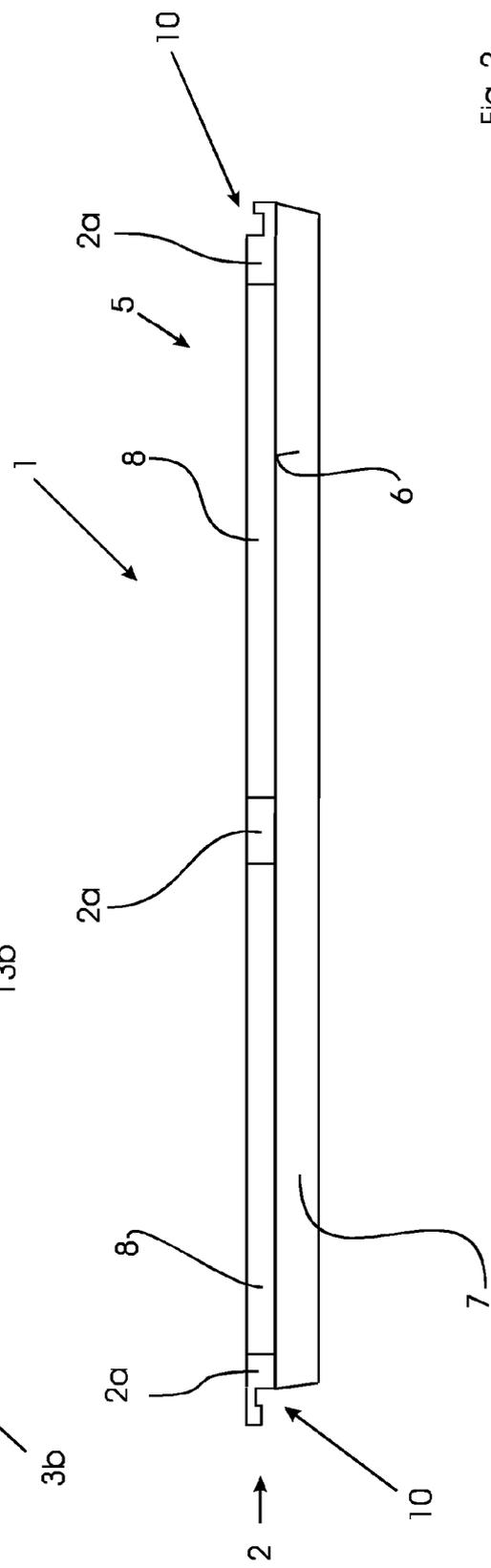
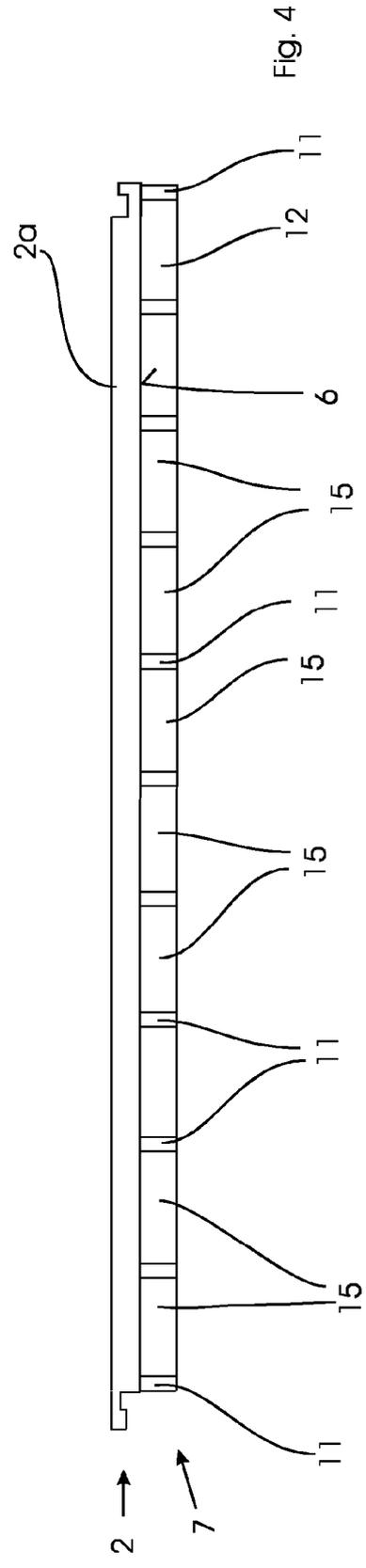
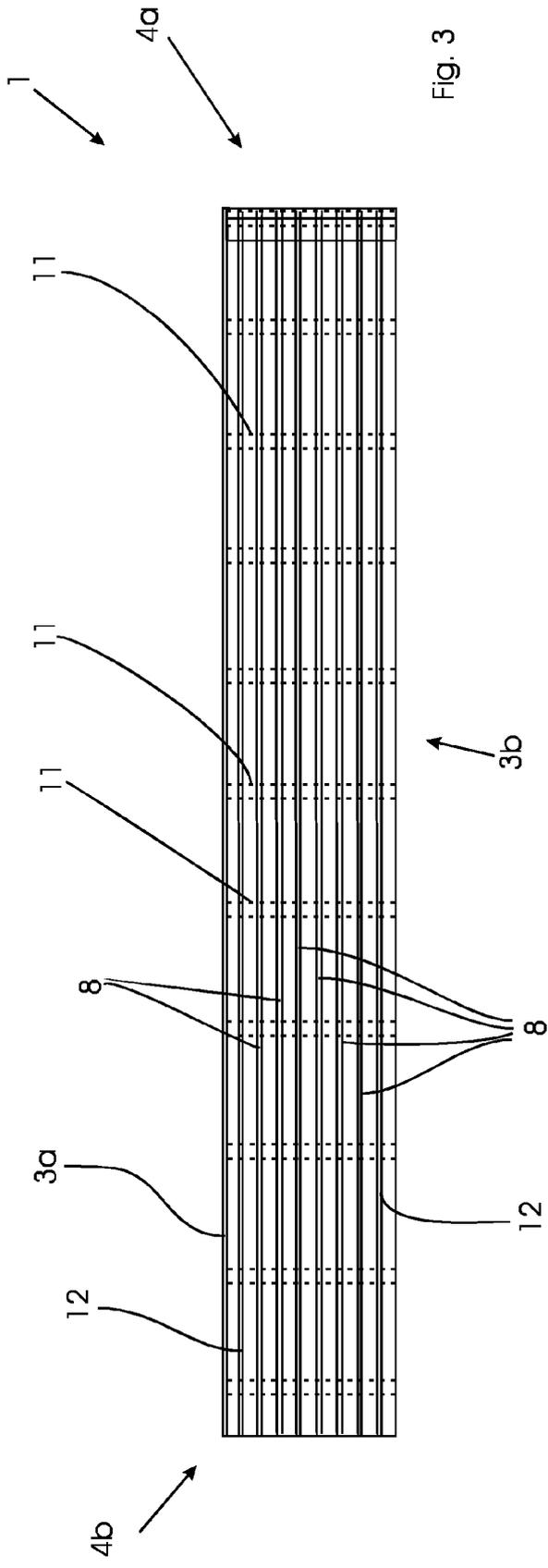


Fig. 2



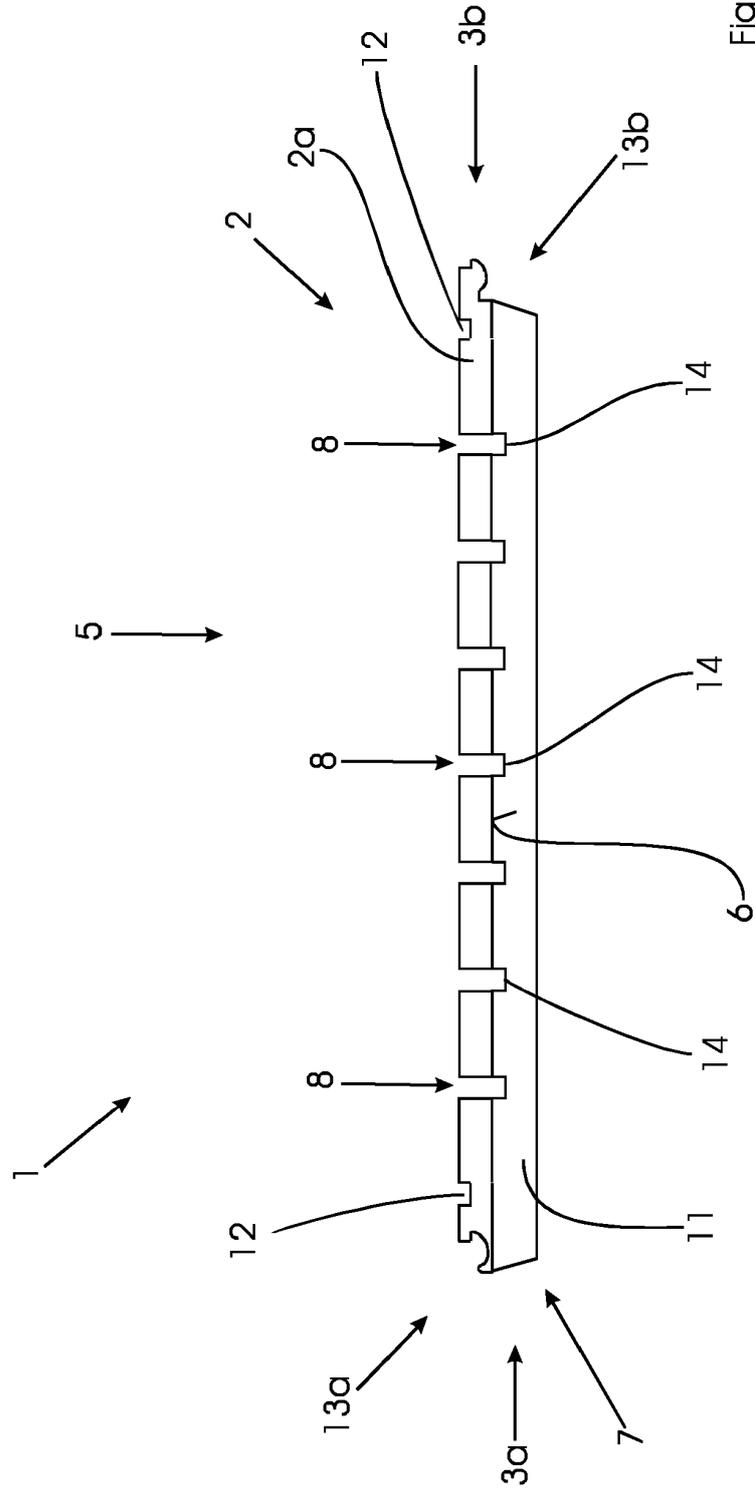


Fig. 5