

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 056**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

B27M 3/00 (2006.01)

B27M 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2003** **E 10182278 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016** **EP 2281978**

54 Título: **Método de fijación de una tira a una placa de tarima flotante**

30 Prioridad:

03.04.2002 SE 0201009

31.01.2003 SE 0300271

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

18.04.2017

73 Titular/es:

VÄLINGE INNOVATION AB (100.0%)

Prästavägen 513

263 65 Viken, SE

72 Inventor/es:

PERVAN, DARKO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 609 056 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de fijación de una tira a una placa de tarima flotante

5 Campo de la técnica

La invención se refiere en general al campo de los sistemas de fijación mecánicos para tarimas flotantes. La invención se refiere a un método para hacer tarimas flotantes con tales sistemas de fijación. La invención es particularmente adecuada para su uso con sistemas mecánicos de fijación del tipo descrito y mostrado, por ejemplo, en los documentos WO9426999, WO9966151, WO9966152, SE 0100100-7 y SE 0100101-7 (a nombre de Välinge Aluminium AB) pero también puede utilizarse en sistemas de fijación mecánica opcionales que se pueden usar para unir suelos.

Más específicamente, la invención se refiere sobre todo a suelos del tipo que tienen un núcleo y una capa superficial decorativa en el lado superior del núcleo.

Campo de aplicación de la invención

La presente invención es particularmente adecuada para su uso en suelos flotantes, que están formados por placas de tarima flotante que se unen mecánicamente con sistemas de fijación integrados en las placas de tarima flotante, es decir, montados en fábrica, están hechos de una o más capas de chapa, un material laminado decorativo o un material plástico decorativo, o un núcleo intermedio de material basado en fibras de madera o material plástico y preferiblemente una capa de equilibrado inferior en el lado posterior del núcleo, y se fabrican cortando grandes elementos de suelo en paneles de suelo. La siguiente descripción de la técnica anterior, problemas de los sistemas conocidos y los objetos y características de la invención están dirigidos, como ejemplo no restrictivo, a este campo de aplicación y en particular a suelos laminados formados mediante placas de tarima flotante rectangulares pensados para ser unidos mecánicamente tanto por su lado corto como por su lado largo. Sin embargo, se debe remarcar que la invención puede utilizarse con cualquier tarima flotante y con cualquier sistema de fijación, donde las placas de tarima flotante pueden unirse usando un sistema de fijación mecánico en las direcciones horizontal y vertical. La invención puede por tanto ser aplicable a, por ejemplo, suelos de madera homogéneos, suelos de parquet con un núcleo de madera o material basado en fibras de madera y similares que están hechos como paneles de suelo separados, suelos con una superficie impresa y preferiblemente también barnizada y similar. La invención también se puede usar para unir, por ejemplo, paneles de pared.

35 Antecedentes de la invención

Un suelo laminado consiste normalmente en un núcleo de una placa de fibra de 6-11 mm, una capa superficial decorativa superior de 0,2 – 0,8 mm de grosor y una capa de equilibrado inferior de material laminado, plástico, papel, o un material similar de 0,1 – 0,6 mm de grosor. La capa superficial proporciona buen aspecto y durabilidad a las placas de tarima flotante. El núcleo proporciona estabilidad, y la capa de equilibrado mantiene el plano de la placa cuando la humedad relativa (RH, Relative Humidity) varía durante el año. Las placas de tarima flotante se disponen de manera flotante, es decir, sin pegado, sobre un sub-suelo existente. Las placas de tarima duras tradicionales en tarimas flotante de este tipo típicamente se unen por medio de uniones de tipo lengüeta y ranura con pegamento (es decir, uniones que implican una lengüeta en una placa de tarima y una ranura para lengüeta en una placa de tarima adyacente) en el lado largo y el lado corto. Cuando se disponen sobre el suelo, las placas se unen horizontalmente, de modo que una lengüeta que sobresale a lo largo del borde de unión de una placa se introduce en una ranura para lengüeta dispuesta a lo largo del borde de unión de una placa adyacente. Se usa el mismo método en el lado largo y en el lado corto.

Además de estos suelos tradicionales, que se unen por medio de uniones de lengüeta y ranura con pegamento, se han desarrollado recientemente placas de tarima flotante que no requieren el uso de pegamento y en lugar de ello se unen de manera mecánica por medio de los denominados sistemas de bloqueo mecánicos. Estos sistemas comprenden medios de bloqueo que bloquean las placas horizontalmente y verticalmente. Los sistemas de bloqueo mecánicos normalmente están formados mediante el mecanizado del núcleo de la placa. Alternativamente, partes del sistema de bloqueo pueden estar formados de un material diferente, por ejemplo aluminio, que se integra con la placa de suelo, es decir, se une con la placa de suelo incluso durante su fabricación.

Las principales ventajas de los suelos flotantes con sistemas de bloqueo mecánicos son que puede colocarse de una manera rápida y sencilla mediante varias combinaciones de inclinación hacia dentro, aplicación de presión e inserción. También pueden retirarse fácilmente de nuevo y reutilizarse en otro lugar. Otra ventaja de los sistemas de bloqueo mecánicos es que las porciones de borde de las placas de suelo flotante pueden hacerse de materiales que no necesariamente debe tener buenas propiedades de pegado. El material de núcleo más común es una fibra de vidrio con una alta densidad y buena estabilidad denominado normalmente HDF – Placa de fibra de Alta Densidad (High Density Fibreboard). En ocasiones se usa también MDF – Placa de fibra de Media Densidad (Medium Density Fibreboard) como núcleo.

Los suelos laminados y también muchos otros suelos con una capa superficial de plástico, madera, chapa, corcho y similares se fabrican mediante la aplicación de la capa superficial y la capa de equilibrado sobre un material de núcleo. Esta aplicación puede tener lugar mediante pegado de una capa decorativa previamente fabricada, por ejemplo cuando se dota a la placa de fibra de un laminado decorativo a alta presión que está hecho en una operación separada donde se comprime una pluralidad de láminas de papel impregnadas a alta presión y alta temperatura. El método actualmente más común cuando se fabrica un suelo laminado, sin embargo, es el laminado directo que se basa en un principio más moderno donde tanto la fabricación de la capa de laminado decorativa como la fijación a la placa de fibra tienen lugar en un único paso de fabricación. Se aplican láminas impregnadas de papel directamente a la placa y se presionan juntas bajo presión y calor sin la aplicación de pegamento.

Además de estos dos métodos, se usan varios otros métodos para dotar al núcleo de una capa superficial. Puede haber un patrón decorativo impreso sobre la superficie del núcleo que, en ese caso, por ejemplo, se recubre con una capa anti-desgaste. El núcleo también puede estar dotado de una capa superficial de madera, chapa, papel decorativo y lámina de plástico, y estos materiales pueden entonces recubrirse con una capa anti-desgaste. También puede dotarse al núcleo de una capa anti-desgaste blanda, por ejemplo de fieltro. Dicho suelo tiene buenas propiedades acústicas.

Como norma, los métodos anteriores dan como resultado un elemento de suelo en forma de placa grande que luego se corta para dar, por ejemplo, diez paneles de suelo, que luego se mecanizan para proporcionar placas de suelo flotante. Los métodos anteriores pueden dar como resultado en algunos casos paneles de suelo completos y en ese caso no es necesario su corte antes de llevar a cabo el mecanizado para proporcionar placas de suelo flotante completas. La fabricación de paneles de suelo individuales tiene lugar cuando los paneles tienen una capa superficial de madera o chapa.

En todos los casos, los paneles de suelo anteriores se mecanizan de manera individual a lo largo de sus bordes para dar placas de tarima flotante. El mecanizado de los bordes se lleva a cabo en máquinas de fresado avanzadas donde el panel de suelo se posiciona con precisión entre una o más cadenas y bandas de montaje, de manera que el panel de suelo puede desplazarse a alta velocidad y con gran precisión a través de varios motores de fresado, que están dotados de herramientas de corte de diamante u otras herramientas de corte de metal, que mecanizan los bordes del panel de suelo. Mediante el uso de varios motores de fresado funcionando según ángulos diferentes, se pueden formar geometrías de unión avanzadas a velocidades superiores a 100 m/min y con una precisión de $\pm 0,02$ mm.

Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible de la placa de tarima flotante instalada es denominada "lado frontal", mientras que el lado opuesto de la placa de tarima flotante, que está orientado hacia el sub-suelo, es denominado "lado trasero". El material inicial con forma de lámina utilizado se denomina "núcleo". Cuando el núcleo está recubierto con una capa superficial cercana al lado frontal y preferiblemente también una capa de equilibrado cercana al lado trasero, conforma un elemento semi-fabricado que es denominado "panel de suelo" o "elemento de suelo" en caso de que el elemento semi-fabricado, en una operación subsiguiente, es dividido en una pluralidad de paneles de suelo como los mencionados anteriormente. Cuando los paneles de suelo están mecanizados a lo largo de sus bordes para obtener su forma final con el sistema de bloqueo, se denominan "placas de tarima flotante". Por "capa superficial" se hace referencia a todas las capas aplicadas al núcleo en una ubicación cercana al lado frontal y que cubren preferiblemente todo el lado frontal de la placa de tarima flotante. Por "capa decorativa superficial" se hace referencia a una capa que principalmente está pensada para proporcionar al suelo su apariencia decorativa. "Capa anti-desgaste" se refiere a una capa que está principalmente adaptada para mejorar la durabilidad del lado frontal. En suelos laminados, esta capa consiste normalmente en una lámina transparente de papel con una mezcla de óxido de aluminio impregnada con resina de melamina. Por "capa de refuerzo" se hace referencia a una capa que está pensada principalmente para mejorar la capacidad de la capa superficial de resistir impactos y presión y, en algunos casos, compensar las irregularidades del núcleo de modo que éstas no sean visibles en la superficie. En materiales laminados de alta presión, esta capa de refuerzo normalmente consiste en papel kraft marrón que se impregna con resina de fenol. Por "plano horizontal" se hace referencia a un plano que se extiende en paralelo a la parte exterior de la capa superficial. Partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de unión vecinos de dos placas de tarima flotante unidas definen conjuntamente un "plano vertical" perpendicular al plano horizontal.

Las partes exteriores de la placa de tarima flotante en el borde de la placa de tarima flotante entre el lado frontal y el lado trasero son denominadas "bordes de unión". Como norma, el borde de unión tiene varias "superficies de unión" que pueden ser verticales, horizontales, inclinadas, redondeadas, achaflanadas, etc. Estas superficies de unión pueden estar hechas de diferentes materiales, por ejemplo materiales laminados, placa de fibra, madera, plástico, metal (especialmente aluminio) o material de sellado. Por "porción de borde de unión" se hace referencia al borde de unión de la placa de tarima flotante y parte de las porciones de la placa de tarima flotante más cercanas al borde de unión.

Por "unión" o "sistema de bloqueo" se hace referencia a medios que actúan de manera cooperativa para conectar las placas de tarima flotante verticalmente y/o horizontalmente. Por "sistema de bloqueo mecánico" se hace referencia a

que la unión puede tener lugar sin utilizar pegamento. Los sistemas de bloqueo mecánico en muchos casos pueden también unirse mediante pegamento.

5 Por "materiales basados en madera" se hace referencia a materiales que consisten esencialmente en combinaciones de madera y/o fibras de madera. Ejemplos de tales materiales son madera homogénea, tabloncillos de madera, tablero de partículas, contrachapado, HDF, MDF, materiales laminados compactos y materiales similares. Los materiales basados en madera que contienen fibras de madera pueden unirse por medio de un material de unión tal como plástico termo-endurecible o similar, por ejemplo melamina, fenol o urea. Estos materiales se caracterizan por tener una buena capacidad de conformación mediante corte y por presentar una expansión térmica relativamente pequeña. El material basado en madera no incluye materiales que contienen madera o fibras de madera únicamente en pequeñas cantidades. Ni tampoco son materiales termoplásticos reforzados con fibra de madera y conocidos como "basados en madera".

15 Por "tira en bruto" se hace referencia a dos o más tiras de bloqueo que están hechas mediante la conformación de un material de inicio común pero que todavía están en una pieza. Ejemplos de tales tiras en bruto se describirán con mayor detalle más adelante.

20 Por "fijación" se hace referencia en relación con la tira de bloqueo de acuerdo con la invención que la tira de bloque debería al menos estar suficientemente unida a la placa de tarima flotante como para no desprenderse de manera accidental durante el manejo de la placa de tarima flotante en la fábrica, durante el transporte y/o la instalación. El término "fijar" por tanto no excluye que la tira de bloqueo pueda ser separable. Ni tampoco excluye el término "fijar" el que la tira de bloqueo, después, por ejemplo en la fábrica o antes de la instalación, dispuesta en el borde de unión de la placa de tarima flotante, pueda estar algo desplazada de su posición de diseño con relación a la placa de tarima flotante, por ejemplo debido al hecho de que la unión de la placa de tarima flotante y la tira de bloqueo no se haya llevado a cabo de manera completa. Además, el término "fijar" no excluye el que la tira de bloqueo, también cuando está fijada a la placa de tarima flotante, pueda ser desplazable en paralelo al borde de unión de la placa de tarima flotante. Por "fijado mecánicamente" se hace referencia a que la fijación es esencialmente debida a la forma.

30 Por "a presión" se hace referencia a una conexión que durante una primera etapa se produce por el doblamiento o compresión de una parte de conexión, y durante una segunda etapa por el retorno elástico o expansión de manera completa o parcial.

35 Por "inclinado" se hace referencia a una conexión que se produce por un movimiento de giro durante el cual se produce un cambio angular entre dos partes que están conectadas o desconectadas. Cuando la inclinación se refiere a la conexión de dos placas de tarima flotante, el movimiento angular puede tener lugar con las partes superiores de los bordes de unión estando al menos parcialmente en contacto entre sí al menos durante parte del movimiento.

40 Las técnicas anteriores pueden utilizarse para fabricar suelos laminados que son copias altamente naturales de suelos de madera, piedra, azulejos y similares y que son muy fáciles de instalar usando sistemas de bloqueo mecánicos. La longitud y anchura de las placas de tarima flotante tienen como norma 1,2 * 0,2 m. Recientemente también se están comercializando suelos laminados en otros formatos. Las técnicas utilizadas para fabricar tales placas de suelo flotante con sistemas de bloqueo mecánicos, sin embargo, son todavía relativamente caras debido a que el mecanizado de las porciones de unión para la formación del sistema de bloqueo mecánico genera una cantidad considerable de material desperdiciado, en particular cuando la anchura de las placas de suelo se reduce de modo que la longitud de las porciones de unión por metro cuadrado de superficie de suelo aumenta. Debería ser posible fabricar nuevos formatos y aumentar el mercado para estos tipos de suelos de manera significativa si los sistemas de bloqueo mecánicos pudieran fabricarse de una manera menos cara y más simple y con un funcionamiento mejorado.

50 **Técnica anterior y problemas de la misma**

55 Con el propósito de facilitar la comprensión y la descripción de la presente invención así como el conocimiento de los problemas subyacentes a la invención, se describirán a continuación haciendo referencia a las Figs. 1-8 de las figuras adjuntas tanto la construcción básica como el funcionamiento de las placas de tarima flotante de acuerdo con el documento WO 9426999 así como los principios de fabricación para fabricar suelo laminado y sistemas de bloqueo mecánicos en general. En partes aplicables, la siguiente descripción de la técnica anterior también aplica a las realizaciones de la presente invención que se describirán más adelante.

60 Las Figs. 3a y 3b muestran una placa 1 de tarima flotante de acuerdo con el documento WO 9426999 desde arriba y desde abajo respectivamente. La placa 1 es rectangular y tiene un lado 2 superior, un lado 3 inferior, dos lados largos opuestos con porciones 4a y 4b de borde de unión, respectivamente, y dos lados cortos opuestos con porciones 5a y 5b de borde de unión, respectivamente.

65 Tanto las porciones 4a, 4b de borde de unión de los lados largos como las porciones 5a, 5b de borde de unión de los lados cortos pueden unirse mecánicamente sin pegamento en una dirección D2 según la Fig. 1c, para

encontrarse en un plano vertical VP (marcado en la Fig. 2c) de tal modo que, cuando se instalan, tienen sus lados superiores en un plano horizontal común HP (marcado en la Fig. 2c).

En la realización mostrada que es un ejemplo de las placas de tarima flotante de acuerdo con el documento WO 9426999 (Figs. 1-3 en las figuras adjuntas), la placa 1 tiene una tira 6 plana montada en fábrica que se extiende a lo largo de todo el lado 4a largo y que está hecha de una lámina de aluminio elástica y que se puede doblar. La tira 6 se extiende hacia fuera más allá del plano vertical VP en la porción 4a de borde de unión. La tira 6 puede fijarse mecánicamente de acuerdo con la realización mostrada o mediante pegado o de algún otro modo. Como se ha descrito en dichas publicaciones, es posible utilizar como material de una tira, que se fija a la placa de tarima flotante en la factoría, también otros materiales de tira, tales como una lámina de algún otro metal, aluminio o secciones de plástico. Como también se describe en el documento WO 9426999, la tira 6 puede alternativamente formarse de manera integral con la placa 1, por ejemplo mediante un mecanizado adecuado del núcleo de la placa 1.

Otra realización más se describe en el documento FR 2810060A donde los paneles de suelo de madera tienen conexiones entre sus bordes. Cada conexión está formada por una tira de acoplamiento que coopera con los bordes de ranura de los paneles. La tira tiene unos rebordes elásticos que pueden doblarse durante el ensamblaje de los paneles para formar rebordes de tope que se acoplan a superficies de cavidades en los bordes de panel. El concepto descrito en la solicitud es utilizable principalmente para mejorar paneles de suelo flotante donde la tira 6 o al menos una parte de la misma está formada como una pieza con el núcleo, y resuelve los problemas especiales que existen en tales placas de tarima flotante y su fabricación. No es necesario que el núcleo de la placa de tarima flotante esté hecho de un material uniforme, aunque es preferible que sea así. La tira 6 está siempre integrada con la placa 1, es decir, debería formarse en la placa o montarse en fábrica.

Se dispone una tira 6' similar aunque más corta a lo largo de un lado 5a corto de la placa 1. La parte de la tira 6 que sobresale más allá del plano VP vertical está formada con un elemento 8 de bloqueo que se extiende a lo largo de toda la tira 6. El elemento 8 de bloqueo tiene en la parte inferior una superficie 10 de bloqueo operativa orientada hacia el plano VP vertical y que tiene una altura de por ejemplo 0,5 mm. Durante la colocación, esta superficie 10 de bloqueo coopera con una ranura 14 de bloqueo que está formada en el lado 3 inferior de la porción 4b de borde de unión en el lado largo opuesto a una placa 1' adyacente. La tira 6' a lo largo de un lado corte está dotada de un elemento 8' de bloqueo correspondiente, y la porción 5b de borde de unión del lado corto opuesto tiene una ranura 14' de bloqueo correspondiente. El borde de las ranuras 14, 14' de bloqueo orientadas en dirección opuesta al plano vertical VP forma una superficie 10' de bloqueo operativa para la cooperación con la superficie 10 de bloqueo operativa del elemento de bloqueo.

Para la unión mecánica de los lados largos así como los lados cortos en la dirección vertical (la dirección D1 en la Fig. 1c), la placa 1 está formada también a lo largo de un lado largo (porción 4a de borde de unión) y un lado corto (porción 5a de borde de unión) con una cavidad o ranura 16 lateralmente abierta. Ésta está definida hacia arriba por un labio superior en la porción 4a, 5a de borde de unión y hacia abajo por las tiras 6, 6' respectivas. En las porciones 4b y 5b de borde respectivas hay una porción 18 superior hecha por fresado que define una lengüeta 20 de bloqueo que coopera con la cavidad o ranura 16 (ver la Fig. 2a).

Las Figs. 1a-1c muestran cómo dos lados 4a, 4b largos de dos de tales placas 1, 1' sobre una base U pueden unirse mediante una inclinación hacia abajo mediante el giro alrededor de un centro C cercano a la intersección entre el plano horizontal HP y el plano vertical VP mientras que las otras placas se mantienen esencialmente en contacto entre sí.

Las Figs. 2a-c muestran cómo los lados 5a, 5b cortos de las placas 1, 1' pueden unirse mediante un movimiento a presión. Los lados 4a, 4b largos pueden unirse por medio de ambos métodos, mientras que la unión de los lados cortos 5a, 5b – después de la colocación de la primera fila de placas de tarima flotante – normalmente es llevada a cabo simplemente mediante un movimiento a presión, después de la unión de los dos lados 4a, 4b largos.

Cuando se van a unir una placa 1' nueva y una placa 1 previamente instalada a lo largo de sus porciones 4a, 4b de borde de lado largo de acuerdo con las Figs. 1a-1c, la porción 4b de borde del lado largo de la nueva placa 1' es presionada contra la porción 4a de borde del lado largo de la placa 1 previamente instalada de acuerdo con la Fig. 1a, de modo que se inserta la lengüeta 20 de bloqueo en la cavidad o ranura 16. La placa 1' es entonces inclinada hacia abajo en dirección al sub-suelo U de acuerdo con la Fig. 1b. La lengüeta 20 de bloqueo entra completamente en la cavidad o ranura 16 mientras que al mismo tiempo el elemento 8 de bloqueo de la tira 6 entra a presión en la ranura 14 de bloqueo. Durante esta inclinación hacia abajo, la parte 9 superior del elemento 8 de bloqueo puede estar operativa y llevar a cabo el guiado de la nueva placa 1' en dirección a la placa 1 previamente instalada.

En la posición unida de acuerdo con la Fig. 1c, las placas 1, 1' están ciertamente bloqueadas en la dirección D1 así como en la dirección D2 a lo largo de sus porciones 4a, 4b de borde de lado largo, pero las placas, 1, 1' pueden desplazarse una con relación a la otra en la dirección longitudinal de la unión a lo largo de los lados largos (es decir, la dirección D3).

Las Figs. 2a-2c muestran cómo las porciones 5a y 5b de borde del lado corto de las placas 1, 1' pueden unirse

mecánicamente en la dirección D1 así como en la dirección D2 mediante el desplazamiento de la nueva placa 1' esencialmente en horizontal en dirección a la placa 1 instalada previamente. En particular, esto puede llevarse a cabo después de que el lado largo de la nueva placa 1' mediante inclinación hacia dentro de acuerdo con las Figs. 1a-1c haya sido unida con una placa 1 previamente instalada en una fila vecina. En el primer paso en la Fig. 2a, unas superficies achaflanadas adyacentes a la cavidad 16 y la lengüeta 20 de bloqueo, respectivamente, cooperan de modo que la tira 6' es forzada hacia abajo como consecuencia directa de la unión de las porciones 5a, 5b de borde del lado corto. Durante la unión final, la tira 6' se fija a presión hacia arriba cuando el elemento 8' de bloqueo entre en la ranura 14' de bloqueo, de modo que las superficies 10, 10' de bloqueo operativas del elemento 8' de bloqueo y la ranura 14' de bloqueo, respectivamente, se acoplan entre sí.

Repetiendo las operaciones ilustradas en las Figs. 1a-1c y 2a-c, puede realizarse toda la instalación sin pegamento y a lo largo de todos los bordes de unión. Por tanto, las placas de tarima flotante según la técnica anterior del tipo anteriormente mencionado pueden unirse mecánicamente mediante, como norma, primero una inclinación hacia abajo sobre el lado largo y mediante los lados cortos, una vez el lado largo está bloqueado, una unión a presión mediante el desplazamiento horizontal de la nueva placa 1' a lo largo del lado largo de la placa 1 previamente instalada (dirección D3). Las placas 1, 1' pueden desmontarse de nuevo en orden opuesto al de la instalación sin provocar daños en la unión y utilizarse nuevamente.

El sistema de bloqueo permite el desplazamiento a lo largo del borde de bloqueo en la posición bloqueada después de que se haya unido un lado opcional. Por tanto, la colocación puede tener lugar de muchos modos diferentes que son todos variantes de los tres métodos básicos.

- Inclinación del lado largo e inserción a presión del lado corto.
- Unión a presión del lado largo – inserción a presión del lado corto.
- Inclinación del lado corto, desplazamiento de la nueva placa a lo largo del borde del lado corto de

la placa anterior y finalmente inclinación hacia debajo de las dos placas. Estos métodos de colocación también pueden combinarse con la inserción a lo largo del borde de unión. La inserción a presión se produce principalmente por un desplazamiento horizontal de las placas una con dirección a la otra. El sistema de bloqueo puede, sin embargo, formarse de modo que se produzca una inserción a presión gracias a un movimiento que es vertical o presenta un ángulo con relación a la superficie de la placa de tarima flotante.

El método de colocación más seguro y común es que el lado largo primero se inclina hacia abajo y se bloquea contra otra placa de tarima flotante. Posteriormente, tiene lugar un desplazamiento en la posición bloqueada en dirección al lado corto de una tercera placa de tarima flotante de modo que puede tener lugar la inserción a presión del lado corto. La colocación también puede realizarse mediante la unión a presión de un lado, el lado largo o el lado corto, con otra placa. Entonces, tiene lugar un desplazamiento en la posición bloqueada hasta que el otro lado se une a presión a una tercera placa. Estos dos métodos requieren la inserción a presión de al menos un lado. Sin embargo, la unión puede también tener lugar sin unión a presión. La tercera alternativa es que el lado corto de una primera placa se inclina hacia dentro primero en dirección al lado corto de una segunda placa, que está ya unida en su lado largo a una tercera placa. Después de esta unión, normalmente se inclina la primera y la segunda placas ligeramente hacia arriba. La primera placa se desplaza en la posición inclinada hacia arriba a lo largo de su lado corto hasta que los bordes de unión superior de la primera y la tercera placa están en contacto entre sí, después de lo cual las dos placas se inclinan conjuntamente hacia abajo.

La placa de tarima flotante anteriormente descrita y su sistema de bloqueo han tenido mucho éxito en el mercado. Están disponibles diferentes variantes de este sistema de bloqueo en el mercado, sobre todo en lo que respecta a suelos laminados aunque también suelos delgados de madera con una superficie de chapa y suelos de parqué.

El desmontaje puede llevarse a cabo de varias maneras. Todos los métodos requieren, sin embargo, que los lados largos puedan inclinarse hacia arriba. Entonces, pueden inclinarse los lados cortos hacia arriba o puede tirarse de ellos a lo largo del borde de unión. Una excepción implica placas de tarima flotante pequeñas con un tamaño que corresponde a un bloque de parqué que se coloca, por ejemplo, según un patrón de espigas. Estas pequeñas placas de tarima flotante pueden ser desmontadas tirando de ellas hacia fuera a lo largo del lado largo de modo que el lado corto se sale a presión. La posibilidad de inclinar principalmente los lados largos es muy importante para un sistema de bloqueo que funcione bien. El desmontaje normalmente se lleva a cabo comenzando por la primera o la última fila del suelo instalado.

Las Figs. 5a-5e muestran la fabricación de un suelo laminado. La Fig. 5a muestra la fabricación de un material laminado de alta presión. Una capa 34 anti-desgaste de un material transparente con una gran resistencia al desgaste se impregna con melamina con óxido de aluminio añadido. Se coloca una capa 35 decorativa de papel impregnado con melamina bajo esta capa 34. Se colocan una o más capas 36a, 36b de refuerzo de papel de núcleo impregnado con fenol bajo la capa 35 decorativa y todo el paquete se coloca en una prensa donde se cura bajo presión y calor hasta dar una capa 31 superficial de alrededor de 0,5 – 0,8 mm de grosor de material laminado de alta presión. La Fig. 5c muestra cómo esta capa 31 superficial puede luego ser pegada junto con una capa 32 de equilibrado a un núcleo 30 para constituir un elemento 3 de suelo.

Las Figs. 5d y 5e ilustran la laminación directa. Se coloca una capa 34 anti-desgaste en forma de recubrimiento y

una capa 35 decorativa de papel decorativa se colocan directamente sobre un núcleo 30, después de lo cual las tres partes y, como normal, también una capa 32 de equilibrado se colocan en una prensa donde se curan bajo calor y presión para dar un elemento 3 de suelo con una capa 31 superficial decorativa con un grosor de alrededor de 0,2 mm.

Después de la laminación, el elemento de suelo es cortado para dar paneles de suelo. Cuando el sistema de bloqueo mecánico se hace de una pieza con el núcleo de la placa de tarima flotante, los bordes de unión se forman en el subsiguiente mecanizado para dar sistemas de bloqueo mecánicos de diferentes tipos que bloquean las placas de tarima flotante en las direcciones horizontal D2 y vertical D1.

Las Figs. 4a-d muestran cuatro pasos de la fabricación de una placa de tarima flotante. La Fig. 4a muestra los tres componentes básicos capa 31 superficial, núcleo 30 y capa 32 de equilibrado. La Fig. 4b muestra un elemento 3 de suelo donde la capa superficial y la capa de equilibrado han sido aplicadas al núcleo. La Fig. 4c muestra cómo los paneles 2 de suelo están hechos mediante la división del elemento de suelo. La Fig. 4d muestra cómo el panel 2 de suelo después del mecanizado de sus bordes obtiene su forma final y se convierte en una placa 1 de tarima flotante completa con un sistema 7, 7' de bloqueo, que en este caso es mecánica, en los lados 4a, 4b largos.

Las Figs. 6a-8b muestran algunas variantes comunes de sistemas de bloqueo mecánicos que se forman mediante el mecanizado del núcleo de la placa de tarima flotante. Las Figs. 6a, b ilustran un sistema que puede inclinarse y unirse a presión con un funcionamiento excelente. Las Figs. 7a, b muestran una unión a presión que no puede ser abierta mediante inclinación hacia arriba. Las Figs. 8a, b muestran una unión que pueden inclinarse y unirse a presión pero que tiene menos resistencia y un funcionamiento peor que el sistema de bloqueo de acuerdo con la Fig. 6. Como es evidente a partir de estas figuras, los sistemas de bloqueo mecánicos tiene partes que sobresalen más allá de los bordes de unión superiores y esto provoca la aparición de caros desperdicios (w) debido a la extracción de material llevada a cabo por la hoja SB cuando se divide el elemento de suelo y cuando el material superficial es extraído y el núcleo es mecanizado cuando se realiza la formación de las partes del sistema de bloqueo.

Estos sistemas y los métodos de fabricación presentan un gran número de inconvenientes que están sobre todo relacionados con el coste y el funcionamiento.

El óxido de aluminio y también las capas de refuerzo que proporcionan al suelo laminado su alta resistencia al desgaste y resistencia a los impactos provocan un gran desgaste de las herramientas cuyos dientes consisten en diamante. Se debe realizar un re-afilado particularmente de las partes de la herramienta que quitan la capa superficial.

El mecanizado de los bordes de unión provoca la aparición de costosos desperdicios cuando se extraen material de núcleo y material superficial para formar las partes del sistema de bloqueo.

Para poder formar un sistema de bloqueo mecánico con partes sobresalientes, normalmente debe aumentarse la anchura de la placa de tarima flotante y también en muchos casos debe ajustarse la anchura del papel de decoración. Esto puede dar como resultado problemas de producción e inversiones considerables, especialmente en la fabricación del suelo de parqué.

Un sistema de bloqueo mecánico tiene una geometría más complicada que un sistema de bloqueo tradicional que se une por pegado. Normalmente debe aumentarse el número de motores de fresado, lo que requiere disponer de máquinas de fresado nuevas y más avanzadas.

Para satisfacer los requisitos relativos a la resistencia y flexibilidad con relación a la unión a presión y la baja fricción con relación al desplazamiento en la posición bloqueada, el núcleo debe tener una alta calidad. Dichos requisitos de calidad, que son necesarios para el sistema de bloqueo, no son siempre necesarios para las otras propiedades del suelo, tales como la estabilidad y la resistencia a los impactos. Debido al sistema de bloqueo, el núcleo de toda la placa de tarima flotante debe por tanto tener una calidad innecesariamente alta, lo que aumenta los costes de fabricación.

Para contrarrestar estos problemas, se han utilizado diferentes métodos. El método más importante es la limitación de la extensión de las partes sobresalientes más allá del borde de unión superior. Esto normalmente provoca una menor resistencia y dificultades al colocar o extraer las placas de tarima flotante.

Otro método es fabricar partes del sistema de bloqueo de otro material, tal como lámina de aluminio o secciones de aluminio. Estos métodos pueden dar como resultado una mayor resistencia y buen funcionamiento pero son como norma significativamente más caros. En algunos casos, pueden dar como resultado un coste algo menor que una realización mecanizada, pero esto implica que las placas de tarima flotante son caras de fabricar y que los desperdicios son muy costosos, como puede ser el caso cuando las placas de tarima flotante están hechas de, por ejemplo, un material laminado de alta presión y alta calidad. En placas de tarima flotante menos caras de material laminado de baja presión, el coste de estos sistemas de bloqueo de metal es mayor que en el caso en el que el sistema de bloqueo es mecanizado a partir del núcleo de la placa. La inversión en equipamiento especial necesaria

para formar y unir la tira de aluminio al borde de unión de la placa de tarima flotante puede ser considerable.

También es conocido que se pueden pegar materiales separados como una porción de borde y formarse mediante mecanizado gracias a un mecanizado adicional de los bordes de unión. El pegado es difícil y el mecanizado no puede simplificarse.

También pueden unirse las placas de tarima flotante por medio de elementos de unión metálicos individuales que para la colocación se unen a la placa de tarima flotante. Esto da como resultado una colocación laboriosa y los costes de fabricación son elevados. Los elementos de unión se colocan normalmente bajo la placa de tarima flotante y se fijan al lado trasero de la placa de tarima flotante. No son convenientes para su uso con suelos delgados. Ejemplos de tales elementos de unión se describen en los documentos DE 42 15 273 y US 4,819,932. Se describen dispositivos de fijación metálicos en los documentos US 4,169,688, US 5,295,341, DE 33 43 601 y JP 614,553. El documento EP 1 146 182 describe secciones de termoplástico que pueden unirse a presión a la porción de unión y que bloquean las placas de tarima flotante con un funcionamiento a presión.

Todas estas alternativas tienen un funcionamiento pobre y son más caras de fabricar y utilizar que los sistemas de bloqueo mecanizados de la técnica anterior. El documento WO 96/27721 describe partes de unión separadas que se fijan a la placa de tarima flotante mediante pegado. Se trata de un método caro y complicado.

El documento WO 00/20705 describe la unión de placas de tarima flotante por medio de una sección no integrada de termoplástico extruido. La sección tiene una sección transversal simétrica y todas las secciones mostradas permiten únicamente la unión de las placas de tarima flotante por medio de diferentes uniones a presión. Dichas secciones sueltas hacen que la colocación de las placas de tarima flotante sea más complicada y requiera mucho tiempo.

Breve descripción de la invención y los objetos de la misma

Un objeto que no forma parte de la presente invención es eliminar o reducir significativamente uno o más de los problemas que se producen con relación a la fabricación de placas de tarima flotante con sistemas de bloqueo mecánicos. Esto es aplicable en particular a placas de tarima flotante con sistemas de bloqueo mecánicos hechos de una pieza con el núcleo de la placa de tarima flotante. Otro objeto que no forma parte de la invención es proporcionar un método de fabricación racional y económico para fabricar elementos que posteriormente constituyen partes del sistema de bloqueo mecánico de las placas de tarima flotante. Un tercer objeto que forma parte de la invención es proporcionar un método racional para unir estos elementos con la porción de unión de la placa de tarima flotante para formar un sistema de bloqueo mecánico integrado que bloquee tanto verticalmente como horizontalmente. Un cuarto objeto que no forma parte de la invención es proporcionar un sistema de bloqueo que permita la colocación y extracción de las placas de tarima flotante situadas entre la primera y la última fila colocadas en un suelo ya unido.

Un quinto objeto que no forma parte de la invención es proporcionar un sistema de unión y placas de tarima flotante que puedan colocarse mediante un movimiento vertical paralelo al plano vertical.

La invención está basada en un primer conocimiento consistente en que partes del sistema de bloqueo mecánico deberían estar hechas a partir de una tira de bloqueo separada que pueden tener otras propiedades que el núcleo de la placa de tarima flotante, y que no contiene capas superficiales caras que sean difíciles de mecanizar y que pueden hacerse de un material de placa más delgado que el núcleo de la placa de tarima flotante. Esto hace imposible reducir la cantidad de material desperdiciado y se puede dotar al sistema de bloqueo de mejores propiedades ajustadas especialmente para requisitos de funcionamiento y resistencia en el lado largo y el lado corto.

La invención está basada en un segundo conocimiento de que la tira de bloqueo separada debe preferiblemente hacerse de un material con forma de lámina a la que mediante un mecanizado mecánico pueda dotarse de su forma final de una manera económica y con gran precisión.

La tira de bloqueo debería, aunque no necesariamente, estar ya integrada con la placa de suelo con relación a la fabricación. Esto facilita la colocación. La invención está basada en un tercer conocimiento de que debería ser posible integrar la tira de bloqueo con la porción de borde de unión de la placa de tarima flotante de una manera racional con una gran precisión y resistencia, preferiblemente mediante la unión mecánica donde una alternativa preferida puede implicar la inserción a presión en el núcleo de la placa de tarima flotante esencialmente en paralelo al plano horizontal de la placa de tarima flotante. La inserción a presión, que también puede combinarse con un movimiento angular, debería efectuarse preferiblemente mediante un cambio en la forma de una ranura de lengüeta en la porción de borde de unión de la placa de tarima flotante. La unión mecánica entre la placa de tarima flotante y la tira de bloqueo separada debería preferiblemente permitir un movimiento relativo entre la placa de tarima flotante y la tira de bloqueo separada a lo largo del borde de unión. De este modo, puede ser posible eliminar tensiones en los casos en los que la placa de tarima flotante y la tira de bloqueo se mueven de manera diferente debido a la humedad y los movimientos térmicos de diferentes materiales. La unión mecánica proporciona grandes grados de libertad en cuanto a la selección de los materiales debido a que probablemente no exista el problema del pegado.

La tira de bloqueo puede, por supuesto ser suministrada como una unidad separada y posteriormente ser unida con la placa de tarima flotante durante la colocación. La unión durante la colocación puede facilitarse si las tiras se suministran como una tira en bruto consistente en varias tiras de bloqueo o en cartuchos especiales. Las tiras pueden unirse entonces por medio de herramientas especiales donde la placa de tarima flotante, por ejemplo, es presionada contra la herramienta de modo que puede tener lugar la unión mediante la inclinación hacia dentro y/o a inserción a presión de la tira de bloqueo. Dichas tiras de bloqueo sueltas son ventajosas, especialmente en el caso en que se fabrican mediante mecanizado de un material de placa basado en madera, por ejemplo HDF. Tales tiras de bloqueo serán dimensionalmente estables y pueden fabricarse a un coste que es considerablemente menor que el de las secciones de metal extruido o plástico. Tienen una resistencia muy alta y pueden cortarse fácilmente durante la colocación del suelo. Con relación a estas operaciones, las tiras de bloqueo de una tira en bruto pueden separarse una de otra.

La invención está basada en un cuarto conocimiento de que el mecanizado de los bordes de las placas de tarima flotante puede llevarse a cabo de una manera más simple y rápida con menos herramientas y más simples que son tanto menos caras de comprar como menos caras de afilar, y que se pueden conseguir geometrías de unión más avanzadas si la fabricación del sistema de bloqueo se realiza mediante el mecanizado de una tira de bloqueo separada que pueda formarse de un material con forma de lámina con buenas propiedades de mecanizado. Esta tira de bloqueo separada puede, después del mecanizado, integrarse con la placa de tarima flotante de una manera racional.

La invención está basada en un quinto conocimiento de que la flexibilidad de la tira de bloqueo con relación a la inserción a presión de las placas de tarima flotante una contra otra puede mejorarse si se hace la tira de bloqueo de un material que tenga una mejor flexibilidad que el núcleo de la placa de tarima flotante y si la tira de bloqueo separada puede moverse en la unión a presión.

Finalmente, la invención está basada en el conocimiento de que deben hacerse varias tiras de bloqueo en la misma operación de fresado y de que deberían hacerse de tal modo que puedan unirse unas a otras para formar una tira en bruto. De este modo, las tiras de bloqueo pueden hacerse, manejarse, separarse e integrarse con la placa de tarima flotante de una manera racional y económica y con mayor precisión.

Los objetos anteriores de la invención se consiguen completa o parcialmente mediante una placa de tarima flotante, una tira de bloqueo, una tira en bruto, un conjunto de partes y métodos de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Las realizaciones de la invención son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción y figuras. De acuerdo con un primer aspecto que no forma parte de la invención, se proporciona una placa de tarima flotante, que comprende medios de conexión, integrados con la placa de tarima flotante, para conectar la placa de tarima flotante con una placa de tarima flotante esencialmente idéntica, de manera que los bordes de unión superiores de dicha placa de tarima flotante y dicha placa de tarima flotante esencialmente idéntica en el estado conectado definan un plano vertical. Los medios de conexión están diseñados para conectar dicha placa de tarima flotante con dicha placa de tarima flotante esencialmente idéntica según al menos una dirección horizontal, perpendicular a dicho plano vertical. Los medios de conexión comprenden una tira de bloqueo que sobresale de dicho plano vertical y que porta un elemento de bloqueo, que está diseñado para cooperar, en dicho estado conectado, con una ranura de bloqueo que se abre hacia debajo de dicha placa de tarima flotante esencialmente idéntica. La tira de bloqueo consiste en una parte separada que está dispuesta sobre la placa de tarima flotante. La tira de bloqueo se fija mecánicamente a la placa de tarima flotante en dichas direcciones horizontal y vertical. La placa de tarima flotante se distingue por que la tira de bloqueo está fijada mecánicamente a la placa de tarima flotante por medio de una unión que es operable por medio de una inserción a presión y/o una inclinación hacia dentro, y la tira de bloqueo está diseñada para la conexión de la placa de tarima flotante con la placa de tarima flotante esencialmente idéntica por al menos una inclinación hacia dentro.

La placa de tarima flotante permite, debido a que la tira de bloqueo es una parte separada, minimizar el material desperdiciado relacionado con la extracción de dicho material que constituye el núcleo de la placa de tarima flotante. Además, se permite un montaje rápido de la tira de bloqueo de la placa de tarima flotante mientras que al mismo tiempo se obtiene una placa de tarima flotante que puede colocarse mediante una inclinación hacia dentro. Esto es particularmente ventajoso con relación al lado largo de la placa de tarima flotante con el lado largo o el lado corto de una placa de tarima flotante esencialmente idéntica.

Es especialmente adecuada para su uso en placas de tarima flotante cuyo sistema de bloqueo comprende una tira de bloqueo separada que es mecanizada a partir de material en forma de lámina, que preferiblemente contiene fibras de madera, por ejemplo una placa de partículas, MDF, HDF, material laminado compacto, contrachapado y similares. Tales materiales de placa pueden ser mecanizados de manera racional y con mayor precisión y estabilidad dimensional. El HDF de alta densidad, por ejemplo de alrededor de 900 kg/m³ o mayor, y materiales laminados compactos consistentes en fibras de madera y plásticos termo-endurecibles, tales como melamina, urea o fenol, son muy adecuados como semi-productos para la fabricación de tiras en bruto. Los materiales de placa anteriormente mencionados también pueden mediante, por ejemplo, la impregnación con sustancias químicas adecuadas con relación a la fabricación del material de placa o alternativamente antes o después del mecanizado, cuando se han formado para proporcionar tiras en bruto o tiras de bloqueo. Pueden dotarse de propiedades

- mejoradas, por ejemplo relativas a la resistencia, flexibilidad, resistencia a la humedad, fricción y similar. Las tiras de bloqueo también pueden colorearse para proporcionar decoración. Se pueden usar colores diferentes para diferentes tipos de suelos. El material de placa también puede consistir en diferentes materiales plásticos que mediante el mecanizado se forman como tiras de bloqueo. Pueden hacerse materiales de placa especiales mediante pegado o laminación de, por ejemplo, diferentes capas de placas de fibra de madera y material plástico. Tales materiales compuestos pueden ajustarse para proporcionar, con relación al mecanizado de las tiras de bloqueo, propiedades mejoradas en, por ejemplo, superficies de unión que están sujetas a grandes cargas o que deberían tener una buena flexibilidad o baja fricción. También es posible formar tiras de bloqueo como secciones por extrusión de secciones compuestas termoplásticas o metal, por ejemplo aluminio.
- Las tiras de bloqueo pueden consistir en el mismo material que el núcleo de la placa de tarima flotante, o del mismo tipo de material que el núcleo, pero de una calidad diferente, o de un material bastante diferente del material del núcleo.
- Las tiras de bloqueo también pueden formarse de modo que parte de las mismas es visible desde la superficie y constituye una porción decorativa.
- Las tiras de bloqueo también tienen medios de sellado que evitan la penetración de humedad en el núcleo de la placa de tarima flotante o a través del sistema de bloqueo. Pueden también dotarse de capas flexibles compresibles de, por ejemplo, material de goma.
- Las tiras de bloqueo pueden posicionarse en el lado largo y el lado corto o solo en un lado. El otro lado puede consistir en algún otro sistema de bloqueo tradicional o mecánico. Los sistemas de bloqueo pueden invertirse de manera especular y pueden permitir el bloqueo del lado largo contra el lado corto.
- Las tiras de bloqueo en el lado largo y el lado corto pueden estar hechas del mismo material y tener la misma geometría, aunque también pueden consistir en diferentes materiales y/o tener diferentes geometrías. Pueden en particular ajustarse a diferentes requisitos en cuanto a funcionamiento, resistencia y coste impuestos sobre los sistemas de bloqueo en los diferentes lados. El lado largo contiene, por ejemplo, más material de unión que el lado corto y se coloca normalmente mediante colocación. En el lado corto los requisitos de resistencia son mayores y frecuentemente la unión tiene lugar mediante la inserción a presión que requiere materiales de unión flexibles y fuertes.
- Como se ha mencionado anteriormente, es ventajosa la inclinación hacia dentro principalmente de los lados largos. Un sistema de unión que permite la inclinación hacia dentro y la inclinación hacia arriba normalmente requiere una tira de bloqueo ancha que provoca mucho desperdicio. Por tanto, es particularmente adecuado para sistemas de unión que puedan inclinarse alrededor de bordes de unión superior. También es especialmente adecuado para, por ejemplo, lados cortos, para los cuales los requisitos de resistencia son altos y que tienen sistemas de bloqueo pensados para ser unidos mediante al menos inserción a presión. Se pueden usar materiales fuertes y flexibles. Se pueden usar varias combinaciones de materiales en los lados largos y los lados cortos. Por ejemplo, los lados cortos pueden tener una tira de HDF con una alta densidad, de material laminado compacto o contrachapado mientras que los lados largos pueden tener una tira de HDF con una menor densidad. Los lados largo y corto pueden por tanto tener sistemas de bloqueo diferentes, tiras de bloqueo diferentes de materiales diferentes y sistemas de unión que en un lado pueden estar hechos de una pieza con el núcleo y que en el otro lado pueden consistir en un material diferente.
- La forma de la placa de tarima flotante puede ser rectangular o cuadrada. El concepto de placa de tarima flotante es particularmente adecuado para placas de tarima flotante estrechas o placas de tarima flotante que tienen la forma de, por ejemplo, bloques de parqué. Los suelos con tales placas de tarima flotante contienen muchas uniones y partes de unión separadas proporcionan mayores ahorros. El concepto de placa de tarima flotante es también particularmente adecuado para suelos laminados gruesos, por ejemplo de 10-12 mm, donde el coste del material desperdiciado es elevado y el suelo de parqué de alrededor de 15 mm con un núcleo de tablas de madera, donde es difícil formar un sistema de bloqueo mediante el mecanizado de material de madera a lo largo y transversalmente a la dirección de las fibras. Una tira de bloqueo separada puede proporcionar ventajas considerables en cuanto a coste y mejor funcionamiento.
- Tampoco es necesario que la tira de bloqueo esté situada a lo largo de todo el borde de la unión. El lado largo o el lado corto pueden, por ejemplo, tener porciones de unión que no contienen partes de unión separadas. De este modo, se pueden conseguir ahorros de costes adicionales, especialmente en los casos en los que la tira de bloqueo separada es de alta calidad, por ejemplo material laminado compacto.
- La tira de bloqueo separada puede constituir parte de la unión horizontal y vertical, pero también puede constituir simplemente parte de la unión horizontal o vertical.
- Los diferentes aspectos del concepto que se describe a continuación pueden utilizarse por separado o según una combinación opcional. Por tanto, se pueden proporcionar varias combinaciones de diferentes sistemas de bloqueo,

materiales, métodos de fabricación y formatos. Se debe remarcar particularmente que la unión mecánica entre la placa de tarima flotante y la tira de bloqueo separada puede también consistir en una unión mediante pegamento que mejora la unión. La unión mecánica puede entonces, por ejemplo, utilizarse para posicionar la parte de unión y/o para sujetarla en la posición correcta hasta que el pegamento ha curado.

5 Por tanto, de acuerdo con una realización que no forma parte de la invención, se proporciona una placa de tarima flotante con la unión anterior, caracterizada por la combinación de que

- la tira de bloqueo está hecha de HDF,
- puede llevarse a cabo una inserción a presión con relación a una ranura/ranura de tira en la porción de
- 10 borde de unión de la placa de tarima flotante, estando modificada dimensionalmente dicha ranura/ranura de tira con relación a la inserción a presión, y
- la placa de tarima flotante tiene al menos dos lados opuestos que pueden unirse o separarse por medio de un movimiento angular alrededor del borde de unión.

15 De acuerdo con otros aspectos, que no forman parte de la invención, se proporcionan una tira de bloqueo, una tira en bruto y un conjunto de partes, que se pretende que formen una placa de tarima flotante de acuerdo con el primer aspecto. La invención comprende un método para fabricar placas de tarima flotante con tiras de bloqueo. Por tanto, en una realización que no forma parte de la invención, se proporciona una tira en bruto que está pensada como un

20 semi-producto para hacer placas de tarima flotante con un sistema de bloqueo mecánico que bloquea las placas de tarima flotante verticalmente y horizontalmente. La tira en bruto consiste en un elemento en bruto con forma de lámina pensado para ser mecanizado, caracterizado por que la tira en bruto consiste en al menos dos tiras de bloqueo que constituyen la unión horizontal en el sistema de bloqueo.

25 Además, se proporciona un método para proporcionar placas de tarima flotante rectangulares que tienen porciones de unión mecanizadas, con un sistema de bloqueo mecánico que bloquea las placas de tarima flotante horizontal y verticalmente en al menos dos lados opuestos, consistiendo dicho sistema de bloqueo en al menos una tira de bloqueo separada, caracterizado por que la tira de bloqueo se hace mediante el mecanizado de un material con forma de lámina, la tira de bloqueo se une a la porción de unión mecánicamente en la dirección horizontal y en la

30 dirección vertical perpendicularmente al plano principal, y la unión mecánica tiene lugar mediante una inserción a presión con relación al borde de unión.

Además, se proporciona una placa de tarima flotante, que no forma parte de la invención, con una unión vertical en forma de ranura y lengüeta, estando la lengüeta hecha de al menos un material separado y siendo flexible de manera que al menos uno de los lados de la placa de tarima flotante puede unirse por medio de un movimiento

35 vertical paralelo al plano vertical.

Además, se proporcionan placas de tarima flotante que no forman parte de la invención, que pueden quitarse y volver a colocarse de nuevo en un suelo instalado, uniéndose dichas placas de tarima flotante con otras placas de tarima flotante en las porciones del suelo que están situadas entre las porciones exteriores del suelo.

40 La invención se describirá a continuación con mayor detalle haciendo referencia a las figuras adjuntas, que a modo de ejemplo ilustran realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 45 Figs. 1a-c ilustran en diferentes pasos la unión mecánica de placas de tarima flotante de acuerdo con la técnica anterior.
- 50 Figs. 2a-c ilustran en diferentes pasos la unión mecánica de placas de tarima flotante de acuerdo con la técnica anterior.
- Figs. 3a-b ilustran placas de tarima flotante con un sistema de bloqueo mecánico de acuerdo con la técnica anterior.
- 55 Figs. 4a-d muestran la fabricación de suelos laminados de acuerdo con la técnica anterior.
- Figs. 5a-e muestran la fabricación de suelos laminados de acuerdo con la técnica anterior.
- 60 Figs. 6a-b muestran un sistema de bloqueo mecánico de acuerdo con la técnica anterior.
- Figs. 7a-b muestran otro sistema mecánico de bloqueo de acuerdo con la técnica anterior.
- Figs. 8a-8b muestran una tercera realización de sistemas mecánicos de bloqueo de acuerdo con la técnica anterior.
- 65 Figs. 9a-d ilustran esquemáticamente una realización de un panel y una tira que no forman parte de la

- invención.
- 5 Figs. 10a-c muestran esquemáticamente la unión de una tira de bloqueo separada con una placa de tarima flotante que no forma parte de la presente invención.
- Figs. 11a-c ilustran el mecanizado de tiras en bruto, donde el mecanizado no forma parte de la presente invención.
- 10 Figs. 12a-c muestran cómo una tira de bloqueo está hecha según varios pasos de fabricación de acuerdo con la invención. El método de fabricación no forma parte de la invención.
- Fig. 13 muestra cómo una pluralidad de tiras en bruto pueden ser manejadas de acuerdo con un método que no forma parte de la invención.
- 15 Figs. 14a-d muestran cómo la tira separada es unida a la placa de tarima flotante y separada de la tira en bruto de acuerdo con la invención.
- Figs. 15a-d muestran una realización ajustada según fabricación de la unión de las placas de suelo mediante la inclinación hacia dentro y la inserción a presión, que no forma parte de la invención.
- 20 Figs. 16a-d muestran la unión de una tira en bruto separada ajustada según fabricación con la placa de tarima flotante mediante unión a presión, que no forma parte de la invención.
- 25 Fig. 17 ilustra una alternativa preferida de cómo se hace la tira separada mediante mecanizado, que no forma parte de la presente invención.
- Figs. 18a-d ilustran una realización preferida, que no forma parte de la invención, con una tira separada y lengüeta.
- 30 Fis. 19a-d ilustran una realización preferida, que no forma parte de la invención.
- Figs. 20a-e ilustran una realización preferida, que no forma parte de la invención, con una tira separada que tiene porciones de borde simétricas.
- 35 Figs. 21a-26 muestran ejemplos de diferentes realizaciones, que no forman parte de la invención.
- Figs. 27a-b muestran ejemplos de cómo la tira separada de acuerdo con la invención puede separarse de la tira en bruto.
- 40 Figs. 28a-b muestran cómo tiene lugar el corte de elementos de suelo para dar paneles de suelo, que no forma parte de la invención, para minimizar la cantidad de material desperdiciado.
- Figs. 29a-e muestran el mecanizado de porciones de borde de unión, que no forman parte de la invención.
- 45 Figs. 30 muestra un formato correspondiente a una placa de tarima flotante laminada formal con una tira separada en el lado largo y el lado corto, que no forma parte de la invención.
- Fig. 31 muestra una placa de tarima flotante larga y estrecha con una tira separada en el lado largo y el lado corto, que no forma parte de la invención.
- 50 Figs. 32a-b muestra formatos que corresponden a un bloque de parqué con dos realizaciones invertidas de manera especular con una tira separada en el lado largo y el lado corto, que no forma parte de la presente invención.
- 55 Fig. 33 muestra un formato que es adecuado para imitar piedras y azulejos con una tira separada en el lado largo y el lado corto, que no forma parte de la invención.
- 60 Figs. 33a-c muestran una realización con una tira separada que se bloquea mecánicamente en el labio inferior y que está unida mediante una combinación de inserción a presión e inclinación hacia dentro con relación al borde de unión. La realización no forma parte de la invención.
- Figs. 34a-c muestran variantes con la tira bloqueada en el labio inferior, que no forman parte de la invención.
- 65 Figs. 35a-e muestran una realización con una lengüeta flexible separada y la extracción de una placa de tarima flotante, que no forma parte de la invención.

Figs. 36a-c muestran un método de desmontar placas de tarima flotante que tienen una tira separada que no forma parte de la invención.

Descripción de realizaciones de la invención

5 Una primera realización preferida de una placa de tarima flotante 1, 1' dotada de un sistema de bloqueo mecánico que no forma parte de la presente invención se describirá a continuación haciendo referencia a las Figs. 9a-d. Para facilitar la comprensión, el sistema de bloqueo se muestra de manera esquemática. Se debería remarcar que se puede conseguir un funcionamiento mejor utilizando otras realizaciones preferidas que se describirán más adelante.

10 La Fig. 9a ilustra esquemáticamente una sección transversal a través de una unión entre una porción 4a de borde del lado largo de la placa 1 y una porción 4b de borde del lado largo opuesta de una segunda placa 1'.

15 Los lados superiores de las placas se posicionan esencialmente en un plano horizontal HP común, y las partes superiores de las porciones 4a, 4b de borde de unión se apoyan una contra la otra en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona el bloqueo de las placas una con relación a la otra en la dirección vertical D1 así como en la dirección horizontal D2.

20 Para permitir la unión de las dos porciones de borde de unión en las direcciones D1 y D2, los bordes de la placa de tarima flotante tienen de un modo conocido per se una ranura 23 de lengüeta en una porción 4a de borde de la placa de tarima flotante y una lengüeta 22 formada en la otra porción 4b de borde de unión y que sobresale más allá del plano vertical VP.

25 En esta realización, la placa 1 tiene un cuerpo o núcleo 30 de material basado en fibras de madera.

30 El sistema de bloqueo mecánico de acuerdo con la invención comprende una tira 6 separada que tiene una porción P2 sobresaliente que sobresale más allá del plano vertical y que tiene un elemento de bloqueo. La tira separada tiene también una parte P1 interior que está posicionada dentro del plano vertical VP y se está mecánicamente unida a la placa 1 de tarima flotante. El elemento 8 de bloqueo coopera de un modo conocido en la técnica anterior con una ranura 14 de bloqueo en la otra porción de borde de unión y bloquea las placas de tarima flotante una con relación a la otra en la dirección horizontal D2.

35 La placa 1 de tarima flotante tiene además una ranura 36 de tira en una porción 4a de borde de unión de la placa de tarima flotante y una lengüeta 38 de tira en la parte interior P1 de la tira 6 separada.

La ranura 36 de tira está definida por unos labios 20, 21 superior e inferior y tiene la forma de una ranura 43 recortada con una abertura entre los dos labios 20, 21.

40 Las diferentes partes de la ranura 36 de tira se aprecian mejor en la Fig. 9c. La ranura de tira está formada en el cuerpo o núcleo 30 y se extiende desde el borde de la placa de tarima flotante. Encima de la ranura de tira hay una porción de borde superior o superficie 40 de borde de unión que se extiende hacia arriba hasta el plano horizontal HP. Dentro de la abertura de la ranura de tira hay una superficie 41 de soporte o acoplamiento superior, que en este caso es paralela al plano horizontal HP. Esta superficie de soporte o acoplamiento pasa hacia el interior de una superficie 42 de bloqueo. Dentro de la superficie de bloqueo hay una porción 49 superficial que forma la frontera superior de la porción 33 recortada de la ranura de tira y una superficie 44 que forma la parte inferior de la ranura recortada. La ranura de tira tiene además un labio 21 inferior. En el lado superior de este labio hay una superficie 46 de soporte o acoplamiento. El extremo exterior del labio inferior tiene una superficie 47 de borde de unión inferior y una superficie 48 de posicionamiento. En esta realización, el labio 21 inferior no se extiende todo el camino hasta el plano vertical VP.

50 La forma de la lengüeta de tira también se aprecia con mayor detalle en la Fig. 9d. En esta realización preferida, que no forma parte de la invención, la lengüeta de tira está hecha de un material de placa basado en madera, por ejemplo HDF.

55 La lengüeta 38 de tira de la tira 6 separada tiene un elemento 39 de bloqueo de tira que coopera con la ranura 43 recortada y bloquea la tira sobre la porción 4a de borde de unión de la placa 1 de tarima flotante en la dirección D2 horizontal. La lengüeta 38 de tira se une a la ranura de tira por medio de una unión a presión mecánica. El elemento 39 de bloqueo de tira tiene una superficie 60 de bloqueo de tira orientada hacia el plano vertical VP, y una superficie 61 de tira superior y una parte 62 de guía superior interior que en esta realización está inclinada. La lengüeta de tira también tiene una superficie 63 de soporte o acoplamiento superior, que en este caso se extiende todo el camino hasta una parte 64 de lengüeta de tira superior inclinada en la punta de la lengüeta. La lengüeta de tira tiene además una parte 65 de guía inferior que en esta realización pasa al interior de una superficie 66 de soporte o acoplamiento inferior. La superficie de soporte pasa hacia el interior de una superficie 67 de posicionamiento inferior enfrentada al plano vertical VP. Las superficies 45, 63 y 46, 66 de acoplamiento superior e inferior bloquean la tira en la dirección vertical D1. La tira 6 está en esta realización hecha de un material de placa que contiene fibras de madera, por ejemplo HDF.

Las Figs. 10a-c ilustran esquemáticamente cómo la tira 6 separada se integra con la placa 1 de tarima flotante por medio de una acción a presión. Cuando la placa 1 de tarima flotante 6 se desplazan una hacia la otra de acuerdo con la Fig. 10a, la parte 65 de guía inferior de la lengüeta de tira cooperará con la superficie 47 de borde de unión del labio 21 inferior. De acuerdo con la Fig. 10b, la ranura 36 de tira se abre mediante el curvado hacia arriba del labio 20 superior y hacia abajo del labio 21 inferior. La tira 6 se mueve hasta que su superficie 67 de posicionamiento se apoya contra la superficie 48 de posicionamiento del labio inferior. El labio 20, 21 superior e inferior hacen clic a presión hacia atrás y las superficies 42, 60 de bloqueo bloquean la tira 6 en el interior de la placa 1 de tarima flotante y evitan su separación en la dirección horizontal. La lengüeta 38 de tira y la ranura 36 de tira evitan la separación en la dirección vertical D1. El elemento 8 de bloqueo y su superficie 10 de bloqueo gracias a este movimiento a presión podrán posicionarse de una manera precisa con relación al borde de unión superior de la placa de tarima flotante y la placa VP vertical. Por tanto, mediante este movimiento de clic a presión la placa de tarima flotante ha sido integrada con una tira mecanizada que en esta realización está hecha de un material separado basado en lámina y basado en fibras de madera.

Las Figs. 11a-c muestran cómo una tira en bruto 15 que consiste en una pluralidad de tiras 6 se fabrica por medio de mecanizado. T1 – T4 indican herramientas de mecanizado, preferiblemente de tipo diamante, que operan desde arriba y desde abajo. Solo son necesarias dos herramientas T1 y T2 para fabricar una tira 6. En el primer paso de fabricación de acuerdo con la Fig. 11a, se fabrica la tira 6. Sin embargo, esta tira no se separa de la tira en bruto. En el siguiente mecanizado, la tira en bruto 15 se desplaza lateralmente una distancia correspondiente a la anchura de dos tiras. En el tercer paso de fabricación, este paso se repite y ahora se fabrican dos tiras más. La tira en bruto por tanto crece en dos tiras por cada pasada por la máquina. Las Figs. 12a-c muestran cómo puede fabricarse la tira en bruto 15 con una pluralidad de tiras 6 en una máquina de fresado de dos lados con cuatro herramientas por lado. En el primer paso de fabricación de acuerdo con la Fig. 12a, se fabrican dos tiras. En el siguiente paso de fabricación, Fig. 12b, se fabrican cuatro tiras más. La Fig. 12c muestra que la tira en bruto consiste en 10 tiras después de tres pasos. Con una máquina de dos lados, que tiene, por ejemplo, 8 motores de fresado y 8 herramientas en cada lado, se pueden hacer 8 tiras en cada pasada por la máquina de fresado. Como el mecanizado puede tener lugar en, por ejemplo HDF que no tiene una capa superficial, pueden conseguirse velocidades de mecanizado de hasta 200 m/min con 8 tiras en cada pasada. Como las líneas de placas de suelo normales mecanizan los bordes de unión a alrededor de 100 m/min, dicha línea puede proporcionar 16 líneas de placas de suelo con tiras en bruto. Las tiras están hechas de un material de placa que puede ser considerablemente más delgado que la placa de tarima flotante. El coste de una tira separada con una anchura de 15-20 mm, hecha de una placa de HDF que tiene un grosor de, por ejemplo, 5 mm, es menor del 30% del coste del desperdicio en el mecanizado de una placa de tarima flotante laminada de 8 mm con una tira integrada que tiene una extensión fuera del borde de unión que corresponde a aproximadamente 8-10 mm.

Existen múltiples variantes. Se puede fabricar una tira en bruto en planificadores convencionales. Se pueden usar máquinas especiales consistentes en, por ejemplo, un eje superior e inferior con herramientas que funcionan verticalmente. La placa de tarima flotante se hace avanzar por medio de rodillos que presionan la placa de tarima flotante contra unos salientes verticales y laterales y contra las herramientas rotativas.

Una característica importante, que no forma parte de la invención, es por tanto que la tira separada se fabrica mediante el mecanizado de un material con forma de lámina.

La Fig.13 muestra una pluralidad de tiras en bruto que pueden apilarse y manejarse de manera racional. Es posible fabricar tiras en bruto que son tan largas como la longitud y anchura de la placa de tarima flotante y que consisten en 10-12 tiras en bruto o más. La longitud de las tiras puede variar, por ejemplo, entre 70 y 2400 mm. La anchura puede ser, por ejemplo, alrededor de 10-30 mm. Las tiras en bruto pueden hacerse con líneas de fractura para permitir la separación de las tiras. En HDF, dichas tiras de fractura pueden hacerse de modo que el grosor del material asciende únicamente, por ejemplo, a alrededor de 0,5 mm. Las tiras en bruto pueden entonces unirse con, por ejemplo, líneas de adhesivo fundido en bandas largas que posteriormente pueden enrollarse.

Las Figs. 14a-d muestran un método de fabricación de acuerdo con la invención para integrar la tira con la placa de tarima flotante. La tira en bruto 15 es alimentada entre los soportes 17, 18 superior e inferior en dirección a un miembro 16 de detención de modo que la tira 6 se posicione correctamente. La placa 1 de tarima flotante se desplaza en dirección a la tira de acuerdo con la Fig. 14b de modo que tiene lugar la inserción a presión. Entonces, se separa la tira 6 de la tira en bruto 15, por ejemplo arrancando la tira. Posteriormente, se repite este paso de fabricación de acuerdo con la Fig. 14d. El equipamiento requerido para esta inserción a presión es relativamente simple, y se pueden obtener velocidades de fabricación correspondientes a líneas de suelo normales. La tira 6 puede de este modo ser unida a presión tanto en el lado largo como en el lado corto. Es obvio que pueden realizarse varias variantes de este método de fabricación. La tira 6 puede desplazarse en dirección a la placa de tarima flotante según diferentes ángulos. La inserción a presión puede combinarse con un movimiento angular. Puede utilizarse inclinación angular con un mínimo, o no, de inserción a presión. Puede utilizarse inclinación hacia el interior hasta un estado de fricción o incluso pretensión entre las respectivas superficies de bloqueo de la tira y la placa de tarima flotante. La tira puede fijarse cuando la placa está quieta o mientras se desplaza. En este último caso, parte de la tira es presionada contra la porción de borde de unión de la placa de tarima flotante adyacente a una esquina entre un

lado largo y un lado corto. Entonces, la parte restante de la tira puede enrollarse, presionarse o inclinarse en dirección al borde de unión. Pueden usarse combinaciones de uno o más de estos métodos en un lado o entre diferentes lados. La tira puede separarse de varios otros modos, por ejemplo, mediante corte, aserrado, etc. y esto puede tener lugar antes de la fijación.

5 Las Figs. 15a-d muestran una variante ajustada por producción que no forma parte de la invención. En esta realización tanto los labios 20, 21 superior e inferior de la ranura 36 de tira como las superficies 63, 66 de acoplamiento superior e inferior de la lengüeta de tira están inclinadas con relación al plano horizontal HP y siguen las líneas L1 y L2. Esto facilita significativamente la inserción a presión en la placa 1 de tarima flotante. El labio 21 inferior se ha hecho más largo y el elemento de bloqueo de la tira y la superficie de bloqueo de la ranura recortada están inclinados. Esto facilita la fabricación y la inserción a presión. En esta realización, el posicionamiento de la tira con relación a la inserción a presión tiene lugar mediante parte de la parte 62 de guía superior que coopera con la parte inferior 44 de la ranura recortada. El elemento 14 de bloqueo tiene una superficie 10 de bloqueo que tiene la misma inclinación que la tangente TC hacia el arco circular con su centro en el borde de unión superior. Dicha realización facilita la inclinación hacia dentro pero requiere que la porción sobresaliente P'' deba tener una extensión que preferiblemente es del mismo tamaño que el grosor T de la placa de tarima flotante para que la superficie de bloqueo del elemento de bloqueo tenga un ángulo suficientemente alto con relación al lado inferior de la placa. Un ángulo de bloqueo alto aumenta la capacidad de bloqueo del sistema de bloqueo. La tira separada permite geometrías de unión con una porción P2 sobresaliente extendida sin que ello provoque mayores costes en la fabricación. Una parte P1 interior extendida facilita la integración mediante una acción a presión y da como resultado una elevada capacidad de fijación. Se ha descubierto que las siguientes relaciones son particularmente favorables. $P2 > T$ y $P1 > 0,5T$. Como ejemplo no limitante puede mencionarse que se puede conseguir ya un funcionamiento satisfactorio cuando P2 es $0,8 \cdot T$ o mayor. La Fig. 15b muestra una inclinación hacia dentro con un juego entre el elemento 8 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo durante la fase inicial de la inclinación hacia dentro cuando los bordes de unión superiores se tocan entre sí y cuando partes de la parte inferior de la ranura 14 de bloqueo son más bajas que la parte superior del elemento 8 de bloqueo. La Fig. 15d muestra la inserción a presión de la placa 1' de tarima flotante en la placa 1 de tarima flotante. Una tira 6 separada que está integrada mecánicamente con la placa 1 de tarima flotante facilita que la inserción a presión por la tira 6 pueda moverse según un movimiento rotativo en la ranura 36 de tira. La tira puede entonces girarse según se indica con la línea L3. El desplazamiento restante hacia abajo del elemento 8 de bloqueo hasta la posición L4 puede llevarse a cabo de un modo según la técnica anterior mediante el curvado hacia debajo de la tira 6. Esto hace posible proporcionar sistemas de bloqueo que son capaces de unión a presión e inclinación sobre el lado largo así como en el lado corto y que tienen un elemento 8 de bloqueo relativamente alto. De este modo, se puede combinar una gran resistencia y una gran capacidad de inclinación hacia dentro con la función de unión a presión y el bajo coste. Se ha descubierto que la siguiente relación es favorable. $HL > 0,15 T$. Esto se puede también combinar con las relaciones anteriores.

Las Figs. 16a-d muestran la inserción a presión de la tira 6 en cuatro pasos. Como es evidente a partir de las figuras, las superficies inclinadas permiten que la inserción a presión de la tira 6 en la placa 1 de tarima flotante se lleve a cabo con un curvado relativamente pequeño de los labios 20 y 21 superior e inferior.

La Fig. 17 muestra la fabricación de una tira en bruto donde las tres superficies críticas de bloqueo y posicionamiento se hacen utilizando una herramienta dividida que contiene dos partes T1A y T1B de herramienta ajustables. Estas partes de herramienta se fijan en el mismo soporte de herramienta y son accionadas por el mismo motor de fresado. Esta herramienta dividida puede ser accionada con una gran precisión y permite la fabricación de las superficies 10 y 60 de bloqueo así como la superficie 62 de posicionamiento con una tolerancia de unas pocas centenas de milímetro. El movimiento de la placa entre diferentes motores de fresado y entre diferentes pasos de fabricación por tanto no provoca tolerancias adicionales.

Las Figs. 18a-d muestran una realización que no forma parte de la invención donde también la lengüeta 22 está hecha de un material separado. Esta realización puede reducir los desperdicios aún más. Como la lengüeta se bloquea solo verticalmente, no son necesarios medios de bloqueo horizontales diferentes de la propia fricción para fijar la lengüeta en la placa 1' de tarima flotante.

Las Figs. 19a-d muestran otra realización que no forma parte de la invención que se caracteriza por que la porción sobresaliente tiene un elemento de bloqueo que se bloquea en una ranura recortada en la placa 1'. Un sistema de bloqueo de este tipo puede bloquearse mediante la inclinación y unión a presión y puede desbloquearse mediante una inclinación hacia arriba alrededor del borde de unión superior. Como la placa 1' de tarima flotante no tiene lengüeta, puede minimizarse la cantidad de material desperdiciado.

Las Figs. 20a-e muestran una realización que no forma parte de la invención que se caracteriza por que la tira 6 separada consiste en dos partes simétricas, y por que las porciones de unión de las placas 1, 1' de tarima flotante son idénticas. Esta realización permite la fabricación simple de, por ejemplo, placas que pueden consistir en placas A y B que tienen sistemas de bloqueo invertidas de manera especular. El sistema de bloqueo de la geometría preferida no se puede abrir. Esto se puede conseguir, por ejemplo, redondeando las partes inferior y exterior de la tira 6.

Las Figs. 21-26 ilustran variantes que no forman parte de la invención. La Fig. 21 muestra una realización con labios 21 inferiores que se extiende esencialmente hasta el plano vertical.

La Fig. 22 muestra una realización con elementos de bloqueo en los lados superior e inferior de la tira 6.

La Fig. 23 muestra una tira separada que es visible desde la superficie y que puede constituir una porción de unión decorativa. Una tira HDF puede colorearse e impregnarse. Una tira de, por ejemplo, un material laminado compacto puede tener una parte de superficie decorativa que sea resistente a la humedad y tenga una alta resistencia al desgaste. Puede dotarse a la tira de un recubrimiento de goma que contrarresta la penetración de humedad. Preferiblemente, la tira debería unirse al lado largo solo y preferiblemente de manera que parte de la tira sobresalga de la superficie en los lados cortos de la placa de tarima flotante. Esta unión debe realizarse después de mecanizar el lado largo pero antes de mecanizar el lado corto. El material sobrante puede entonces extraerse mediante un mecanizado de los lados cortos y la tira tendrá una longitud correspondiente a la longitud de la capa superficial. Pueden hacerse tiras decorativas sin uniones visibles. Los elementos de bloqueo de tiras de esta realización se posicionan en el labio 21 inferior.

La Fig. 24 muestra una tira separada con una porción sobresaliente ahusada que mejora la flexibilidad de la tira.

La Fig. 25 muestra una realización donde la porción interior P1 de la tira tiene una ranura 36 de tira. Esto puede facilitar la inserción a presión de la tira debido a que también la ranura 36 de tira es elástica debido a que su labio 21a también es elástico. La ranura de tira puede hacerse por medio de una herramienta inclinada de acuerdo con la técnica anterior. Esta realización también se caracteriza por que la porción P1 interior tiene dos elementos de bloqueo.

La Fig. 26 muestra una realización donde la porción interior P1 no tiene elemento de bloqueo. La tira 6 se inserta en la ranura de tira hasta que se apoya contra la superficie de posicionamiento inferior y es retenida en esta posición por fuerzas de fricción. Dicha realización puede combinarse con un pegado que es activado de un modo adecuado según la técnica anterior mediante calentamiento, ultrasonidos, etc. La tira 6 puede estar pre-pegada antes de su inserción.

Las Figs. 27a y b muestran dos variantes que facilitan la separación por la tira 6 separada de la tira 6' que se arranca. En la Fig. 27a, la tira 6 está diseñada de manera que la parte exterior de la lengüeta 33 de tira se posicione en el mismo nivel que la parte trasera del elemento 8 de bloqueo. El arrancamiento tiene lugar a lo largo de la línea S. La Fig. 27b muestra otra variante que es conveniente especialmente en material HDF y otros materiales similares en los que las fibras están orientadas esencialmente en horizontal y donde la superficie de fractura es esencialmente paralela al plano horizontal HP. El arrancamiento tiene lugar a lo largo de la línea S con una superficie de fractura esencialmente horizontal.

Las Figs. 28a y b muestran cómo se puede minimizar la cantidad de material desperdiciado donde el borde de unión está formado con una lengüeta. El corte puede tener lugar con una hoja SB1 de sierra superior y una hoja SB2 de sierra inferior que están desplazadas lateralmente. Los elementos 2 y 2' de suelo sólo tendrán un tamaño superior según se requiera para el mecanizado racional de los bordes de unión sin tener en consideración la forma de la lengüeta. Mediante dicha realización, puede reducirse la cantidad de material desperdiciado hasta un mínimo.

Las Figs. 29a-e muestran el mecanizado de porciones de borde de unión usando herramientas de corte de diamante. Una herramienta TP1 con una dirección de acoplamiento WD mecaniza la superficie laminada de un modo conocido en la técnica anterior y lleva a cabo un pre-fresado. Se elimina una parte mínima de la superficie laminada. De acuerdo con la Fig. 29b, se hace la ranura de tira y la herramienta TP2 opera solamente en el material de núcleo y el lado trasero. La Fig. 29c muestra cómo se forman la ranura recortada con la superficie de bloqueo y una superficie de posicionamiento superior e inferior. Todas las superficies críticas que son esenciales para el bloqueo y posicionamiento horizontal de la tira pueden así formarse con una gran precisión usando únicamente una herramienta. La Fig. 29e muestra cómo se puede llevar a cabo el mecanizado correspondiente utilizando una herramienta inclinada TP5. Finalmente, se mecaniza el borde de unión superior por medio de la herramienta TP4 de un modo conocido en la técnica anterior. La geometría de la unión y los métodos de fabricación de acuerdo con la invención hacen así posible fabricar placas de tarima flotante con sistemas de bloqueo avanzados. Al mismo tiempo, se puede llevar a cabo el mecanizado de los bordes de unión usando menos herramientas de lo normal, con una gran precisión y con una mínima cantidad de material desperdiciado. Los suelos de madera no requieren una herramienta TP1 de pre-fresado y por tanto el mecanizado puede llevarse a cabo usando solo tres herramientas. Este método por tanto hace posible proporcionar un sistema de bloqueo con una tira basada en fibra de madera que se extiende más allá del plano vertical y al mismo tiempo la fabricación de dicho sistema de bloqueo en el lado de la ranura/tira puede tener lugar dentro del plano vertical. El método combina por tanto las ventajas de una tira de madera barata y que sobresale y una fabricación que no requiere eliminar grandes partes de la difícil capa superficial.

La Fig. 30 ilustra una placa de tarima flotante laminada normal con tiras 6b y 6a – en un lado 4 largo y un lado 3 corto. Las tiras pueden ser del mismo material y tener la misma geometría pero también pueden ser diferentes. La

realización proporciona grandes posibilidades de optimizar los sistemas de bloqueo en el lado largo y el lado corto en lo que respecta a la función, coste y resistencia. En los lados cortos donde los requisitos de resistencia son elevados y donde es importante la inserción a presión, se pueden usar materiales avanzados, fuertes y elásticos tal como materiales laminados compactos. En formatos largos y estrechos, el lado largo contiene esencialmente más material de unión, y por tanto ha sido necesario en sistemas de bloqueo tradicionales reducir la extensión de la tira fuera del borde de unión lo máximo posible. Esto ha hecho que la inserción a presión sea difícil o imposible, lo que es una ventaja en ciertos pasos de colocación donde no puede llevarse a cabo una inclinación hacia dentro. Estas limitaciones son en gran medida eliminadas por la presente invención. La Fig. 31 muestra una placa de tarima flotante larga y estrecha que requiere de un sistema de bloqueo fuerte en el lado corto. El ahorro en material que puede conseguirse mediante el uso de la presente invención en dicha placa de tarima flotante es considerable.

Las Figs. 32a-b muestran formatos que recuerdan bloques de parqué. Un sistema de bloqueo mecánico de tipo tradicional en tal formato, por ejemplo 70 * 400 mm, provocar una cantidad de material desperdiciado de más del 15%. Tales formatos no están disponibles en el mercado como materiales laminados. De acuerdo con la presente invención, estos formatos pueden fabricarse de manera racional con un sistema de bloqueo mecánico que es menos caro que también sistemas tradicionales que emplean lengüeta, ranura y pegamento. También pueden, como se muestra en estas dos figuras, fabricarse según un sistema invertido de manera especular donde la tira del lado corto es introducida alternativamente a presión en los lados cortos superior e inferior.

La Fig. 33 muestra un formato con un lado corto amplio. Dicho formato es difícil de introducir a presión debido a que el curvado hacia abajo de la tira 6a larga en el lado corto implica que se debe superar una gran resistencia al curvado. Este problema se resuelve gracias a la posibilidad de usar materiales flexibles en la tira separada que también de acuerdo con la descripción anterior pueden girarse parcialmente en la porción interior.

Las Figs. 33a-c muestran una realización ajustada por producción con una tira 6 separada que tiene unas superficies 60, 42 de bloqueo horizontales que cooperan en el labio 21 inferior. Las Figs. 33b y c muestran cómo la tira es unida a presión en una posición relativamente angulada. La inserción a presión puede tener lugar con un curvado hacia abajo del labio 21 inferior que puede limitarse a, por ejemplo, la mitad de la altura del elemento 39 de bloqueo de tira. Por tanto, el labio inferior puede ser relativamente rígido, lo que evita la salida de la unión a presión en caso de que haya una carga de tracción. Una ventaja de esta realización es también que cuando las placas 1, 1' de tarima flotante se unen y se someten a una carga de tracción, la lengüeta 22 evitará que la tira 6 deslice hacia arriba. En esta realización, la tira tendrá una unión más fuerte cuando las placas de tarima flotante están unidas que en el caso en el que las placas de tarima flotante están sin montar. La tira 6 puede también extraerse fácilmente mediante una inclinación hacia arriba y esto es una ventaja cuando se colocan placas de tarima flotante contra una pared en la primera o la última fila.

Las Figs. 34a-34c muestran diferentes realizaciones con el labio inferior fuera y dentro del plano vertical VP. La realización de la Fig. 34a puede aplicarse al lado corto cuando el labio inferior sobresaliente lleva a cabo un bloqueo fuerte entre el labio inferior y la tira 6 de bloqueo al mismo tiempo que la pérdida de material es limitada. La Fig. 34c muestra un sistema de bloqueo fuerte con medios 14, 8 y 14', 8' de bloqueo horizontal dobles. La tira 6 separada permite que la ranura 14' de bloqueo recortada se haga de una manera simple usando herramientas rotativas grandes, debido a que no hay tira 6 en la porción de borde de unión relacionada con esta fabricación.

Las Figs. 35a-e muestran cómo un sistema de unión puede hacerse con un resorte 22 flexible que puede desplazarse y/o comprimirse horizontalmente H1, H2 o alternativamente puede doblarse verticalmente según V1 o V2. La Fig. 35a muestra un resorte 22 separado de, por ejemplo, un material de fibra de madera que puede desplazarse horizontalmente en la dirección H1, H2 por medio de un material 70 flexible, por ejemplo una pasta de goma. La Fig. 35b muestra una realización con una lengüeta 22 que tiene una parte interior que es elástica. Las Figs. 35c-d muestran cómo se puede modificar dimensionalmente una lengüeta flexible de modo que pueda tener lugar el bloqueo y desbloqueo con un movimiento vertical. La Fig. 35e muestra cómo una primera placa 1' de tarima flotante puede ser desmontada mediante una inclinación hacia arriba usando, por ejemplo, copas de succión o herramientas adecuadas aplicadas al borde de la placa de tarima flotante más cercano a la pared. La placa de tarima flotante tiene en un lado largo y un lado corto lengüetas 22' y 22 flexibles. Después de la inclinación hacia arriba, puede separarse una placa de tarima flotante adyacente de la misma fila R2 y opcionalmente puede colocarse de nuevo del mismo modo. Cuando se ha separado toda la fila, las filas R1 y R3 pueden desmontarse de una manera conocida en la técnica. Las placas de tarima flotante con dicho sistema preferido presentan grandes ventajas, sobre todo en suelos grandes. Pueden intercambiarse las placas de tarima flotante de cualquier fila. Una placa de tarima flotante dañada en el centro del suelo, con la mayoría de sistemas de bloqueo actuales, sólo puede cambiarse si se levanta la mitad del suelo. Por ejemplo, el suelo puede consistir en una o más filas de las placas de tarima flotante anteriormente mencionadas en las porciones donde el desmontaje posiblemente puede ser particularmente importante. La lengüeta 22 debería preferiblemente hacerse de material flexible, tal como plástico. También se pueden usar materiales basados en fibra de madera, por ejemplo HDF. El levantamiento vertical se facilita si la lengüeta flexible se combina con una tira suelta fuerte y flexible que tiene un elemento de bloqueo preferiblemente fuerte y flexible que tiene superficies de bloqueo suaves con una baja fricción.

Las Figs. 36a-36b muestran cómo puede diseñarse un sistema de unión con una tira separada para permitir un

movimiento angular del modo de la técnica anterior con los lados traseros de las placas de tarima flotante una contra otra. Tales sistemas sólo están disponibles con la tira hecha de una pieza con el núcleo de la placa de tarima flotante y son difíciles de utilizar. La Fig. 36b muestra cómo las placas 1, 1' de tarima flotante, curvadas relativamente hacia atrás aproximadamente 10 grados, desacoplan el lado de la lengüeta en la placa 1 de tarima flotante que puede desacoplarse a la mitad del ángulo, en este caso aproximadamente 5 grados. Con este método, no pueden desmontarse placas individuales. Normalmente es necesario inclinar hacia arriba dos filas al mismo tiempo. La inclinación hacia atrás se facilita significativamente si la tira es amplia, tiene una baja fricción y es flexible. También es ventajoso un movimiento de rotación en la ranura donde la tira 6 está fijada. Todo esto se puede conseguir con una tira separada adaptada para esta función.

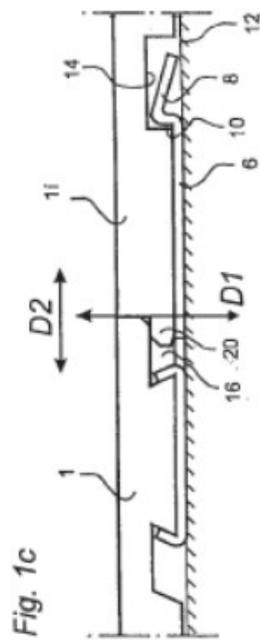
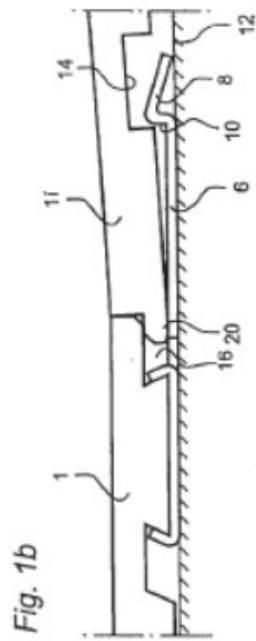
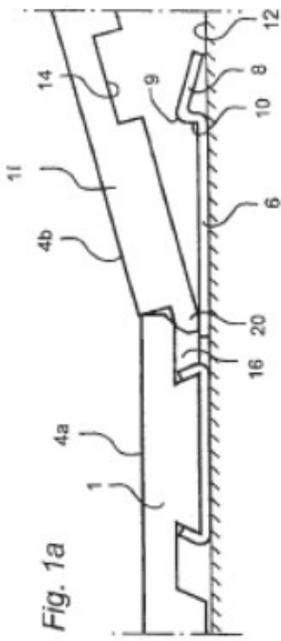
Es obvio que se puede realizar un gran número de variantes de realizaciones preferidas. En primer lugar, se pueden combinar total o parcialmente las diferentes realizaciones y descripciones. El inventor también ha comprobado varias alternativas donde se han fabricado geometrías y superficies con diferentes ángulos, radios, extensiones verticales y horizontales y similares. La realización de chaflanes y redondeos puede proporcionar un funcionamiento relativamente similar. Se puede usar una pluralidad de otras superficies de unión como superficies de posicionamiento. El grosor de la placa puede variar y es posible mecanizar materiales y hacer tiras de materiales de placa que son más delgados de 2 mm. Se ha testado un gran número de materiales de placa conocidos que pueden ser mecanizados y que normalmente se usan en las industrias del mueble, construcción y suelos, y se ha descubierto que son utilizables en varias aplicaciones. Como la tira se integra mecánicamente, no existen limitaciones con relación al acoplamiento al borde de unión, como puede ser el caso cuando se deben unir materiales entre sí por medio de pegado.

La mayoría de los sistemas de bloqueo de la técnica anterior pueden ajustarse para el uso de una tira de bloqueo separada, como se ha descrito anteriormente. Por tanto, se apreciará que una tira de bloqueo hecha mediante el mecanizado de un material con forma de lámina, por ejemplo un material basado en madera, no debe necesariamente tener todas las características descritas en las reivindicaciones adjuntas. También se apreciará que la tira de bloqueo también puede estar hecha, por ejemplo, mediante extrusión o moldeado por inyección de materiales poliméricos o metálicos, en cuyo caso se pueden usar, por ejemplo, las geometrías, que se muestran en este documento tanto de la tira de bloqueo como del borde de unión de la placa de tarima flotante.

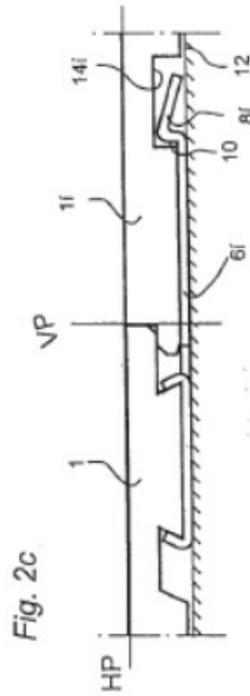
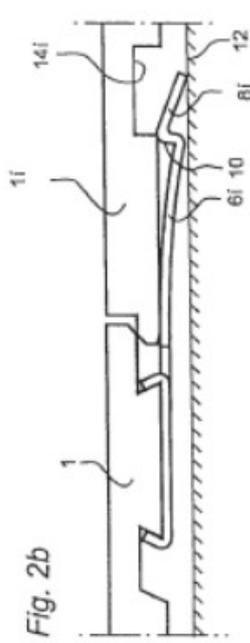
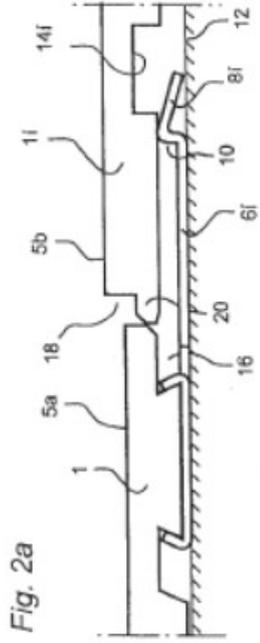
REIVINDICACIONES

- 5 1.- Método de fijación de una tira (6) como al menos una parte de una unión en al menos dos lados opuestos de una placa (1, 1') de tarima flotante rectangular con bordes largo y corto, donde la unión es un sistema de bloqueo mecánico integrado que se bloquea verticalmente y/o horizontalmente, donde dicha tira constituye una parte de la unión horizontal y vertical, o una parte de la unión horizontal o vertical, y donde dicha tira está hecha como una parte separada, donde el método comprende el paso de:
- 10 separar la tira (6) de una tira en bruto, y mover una placa (1, 1') de tarima flotante al mismo tiempo que se presiona una parte de la tira (6) contra una ranura (36) de tira en una porción (4a, 4b, 5a, 5b) de borde de unión de la placa (1, 1') de tarima flotante de modo que tiene lugar una inserción a presión de la tira (6) en la ranura (36) de tira, donde dicha porción (4a, 4b, 5a, 5b) de borde de unión es adyacente a una esquina entre un lado largo (4a; 4b) y un lado corto (5a; 5b) de la placa (1, 1') de tarima flotante.
- 15 2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el método comprende el paso de: hacer rodar, presionar o inclinar la parte restante de la tira (6) en dirección al borde (4a, 4b, 5a, 5b) de unión.
- 20 3.- Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, donde el método comprende el paso de: separar la tira (6) de una tira en bruto mediante corte, arrancamiento o aserrado.
- 4.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el método comprende el paso de: mover la placa (1, 1') de tarima flotante a una velocidad correspondiente a una línea de suelos normal.
- 25 5.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la tira (6) está conectada al lado largo (4a; 4b) y/o al lado corto (5a; 5b) de la placa (1, 1') de tarima flotante.
- 6.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el método comprende el paso de: alimentar una tira en bruto (15) que comprende latir (6) entre unos soportes (17, 18) superior e inferior hacia un miembro (16) de detención de modo que la tira (6) se posicione correctamente.

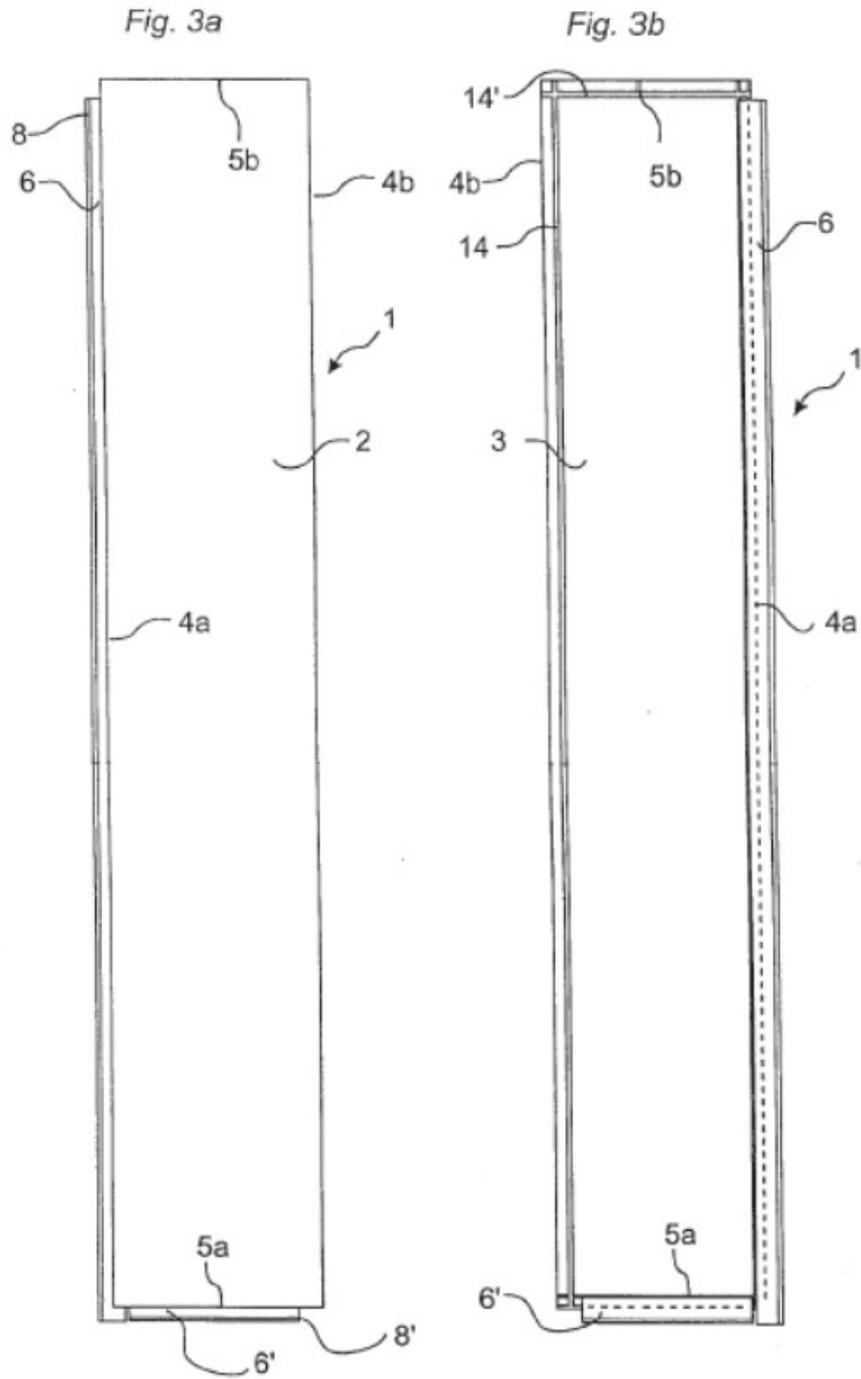
30



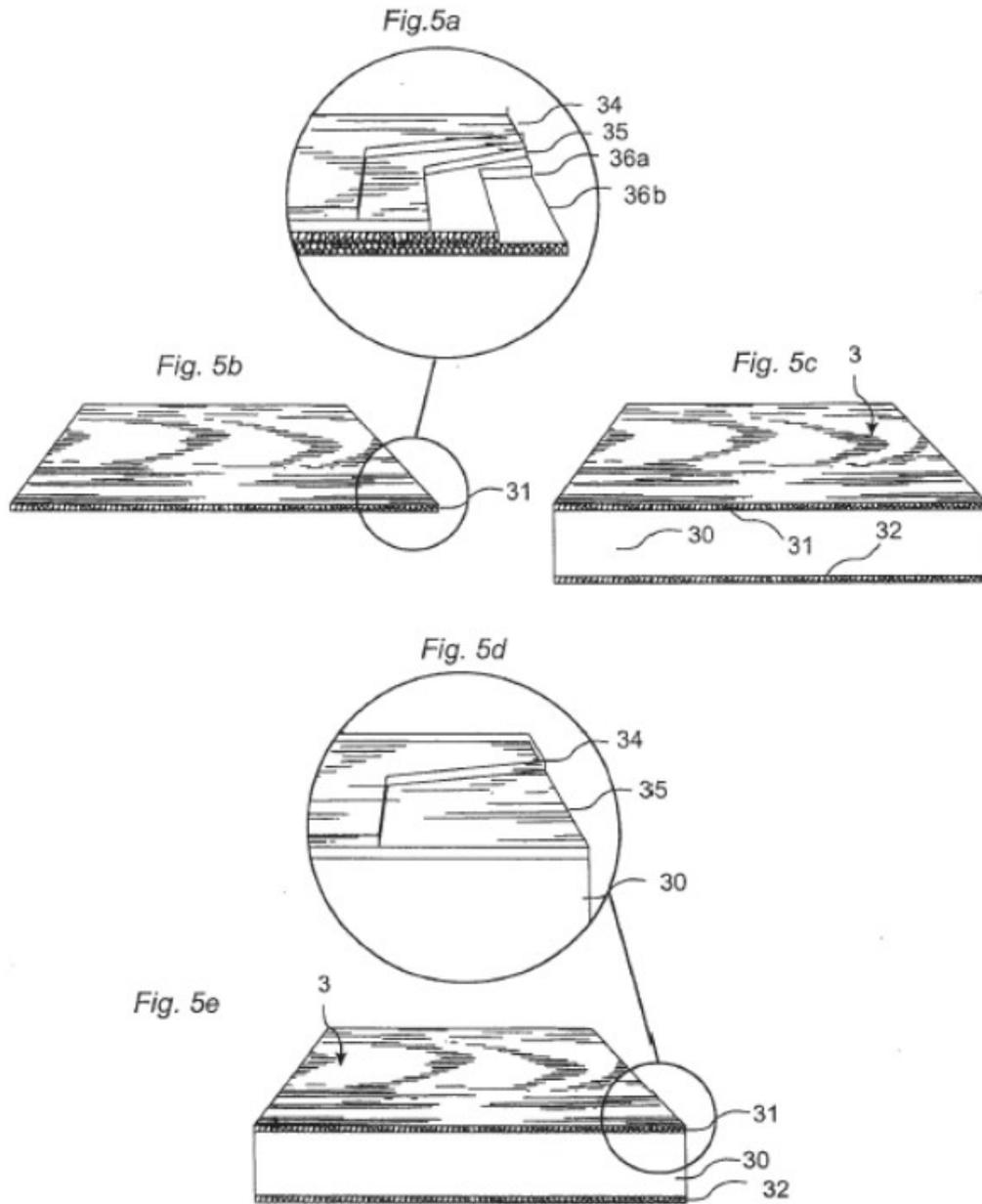
TÉCNICA ANTERIOR



TÉCNICA ANTERIOR



TÉCNICA ANTERIOR



TÉCNICA ANTERIOR

Fig. 6a

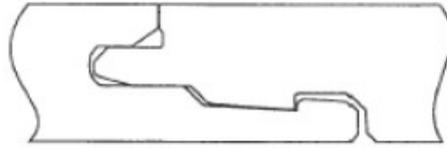


Fig. 6b

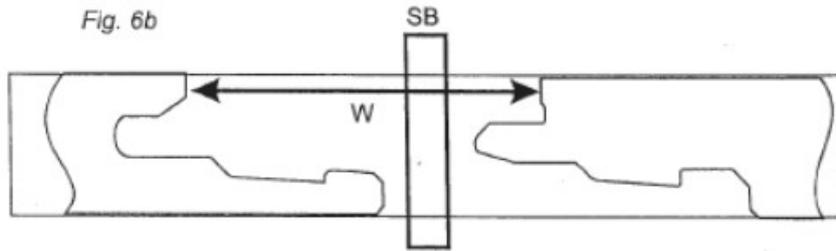


Fig. 7a

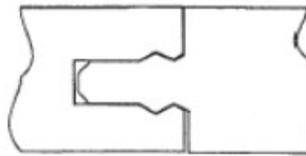


Fig. 7b

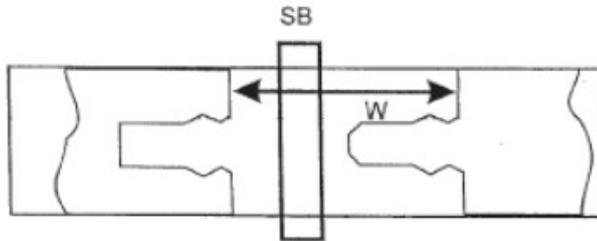


Fig. 8a

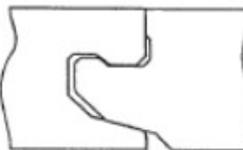
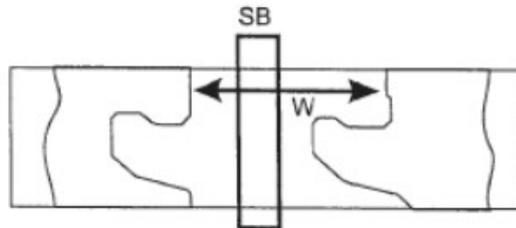
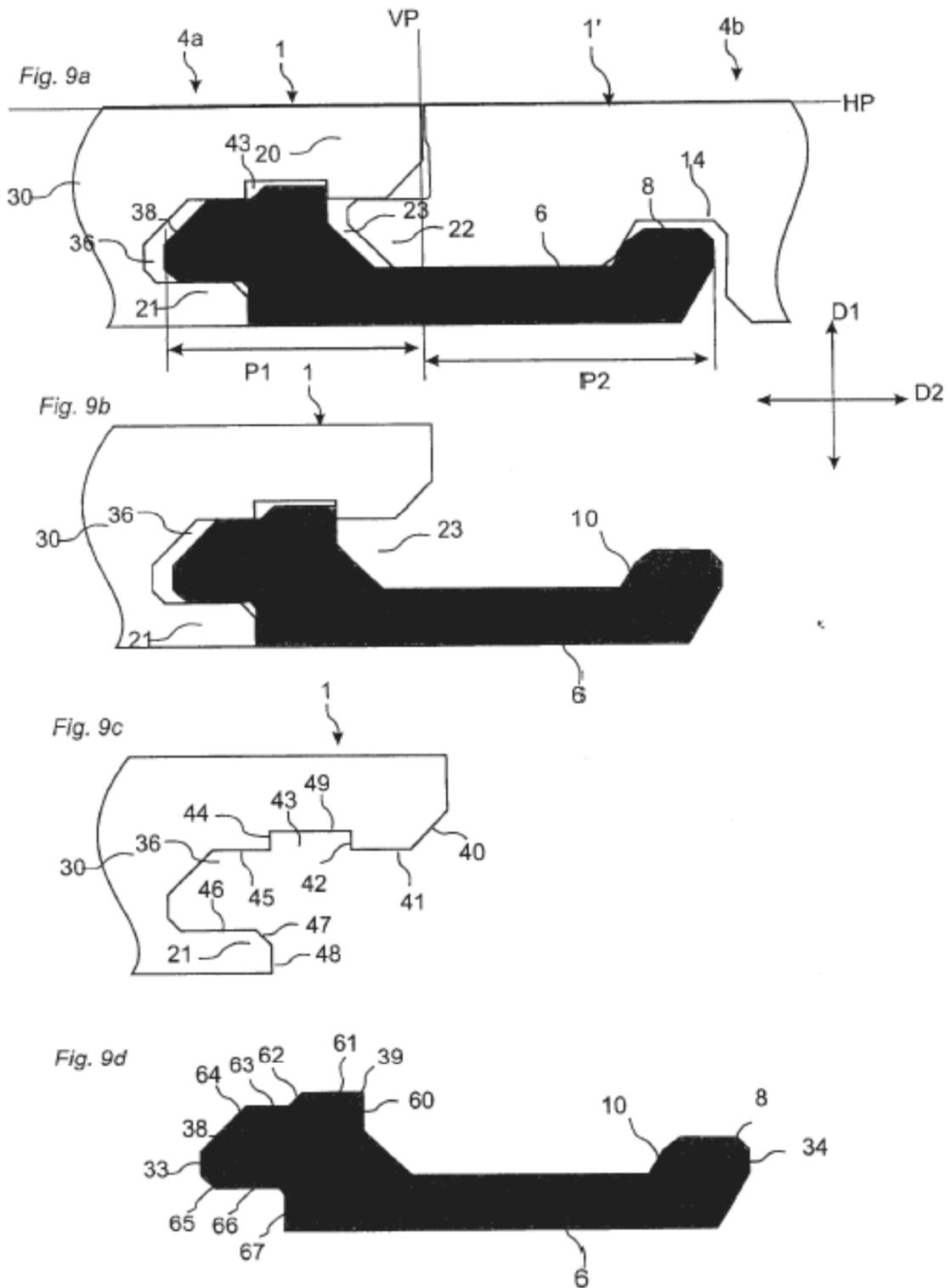
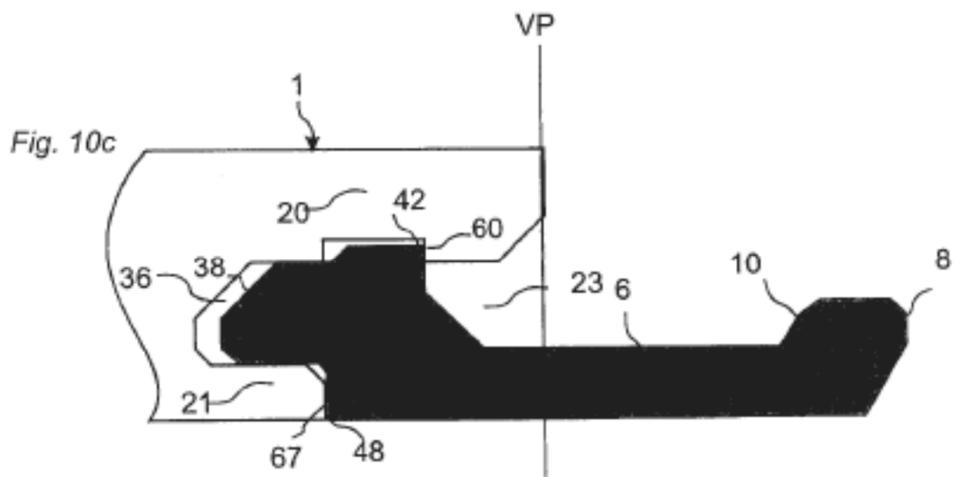
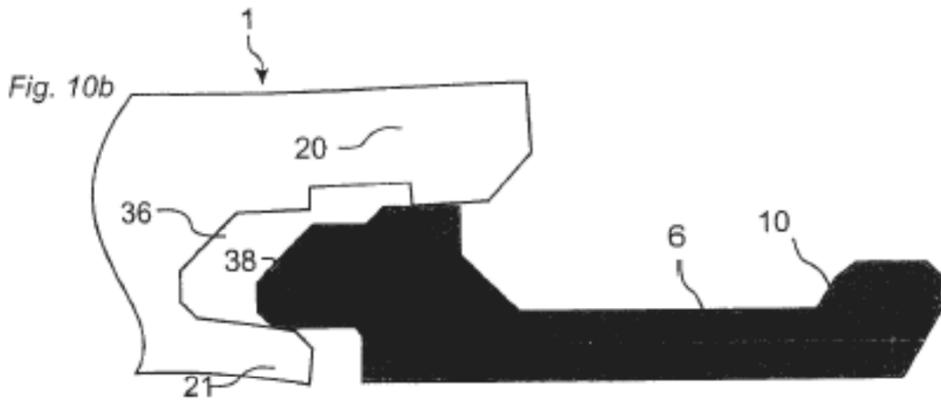
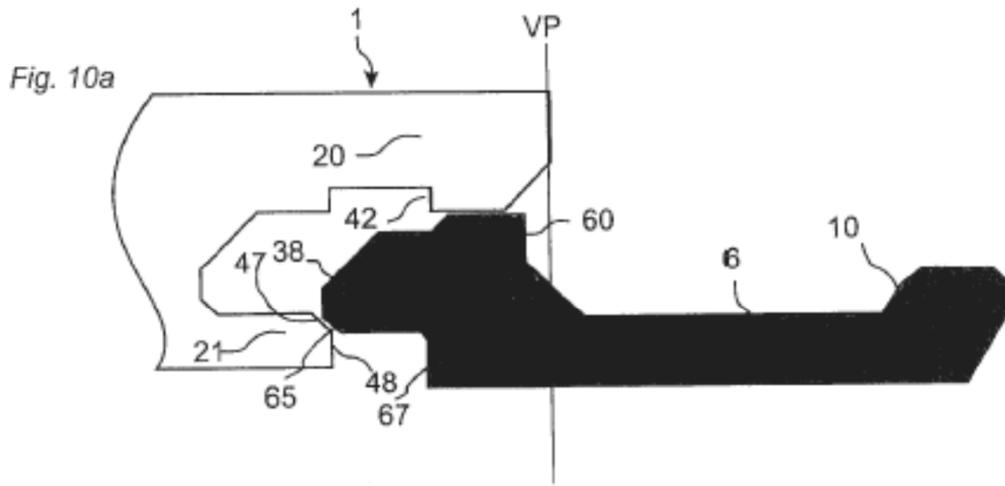


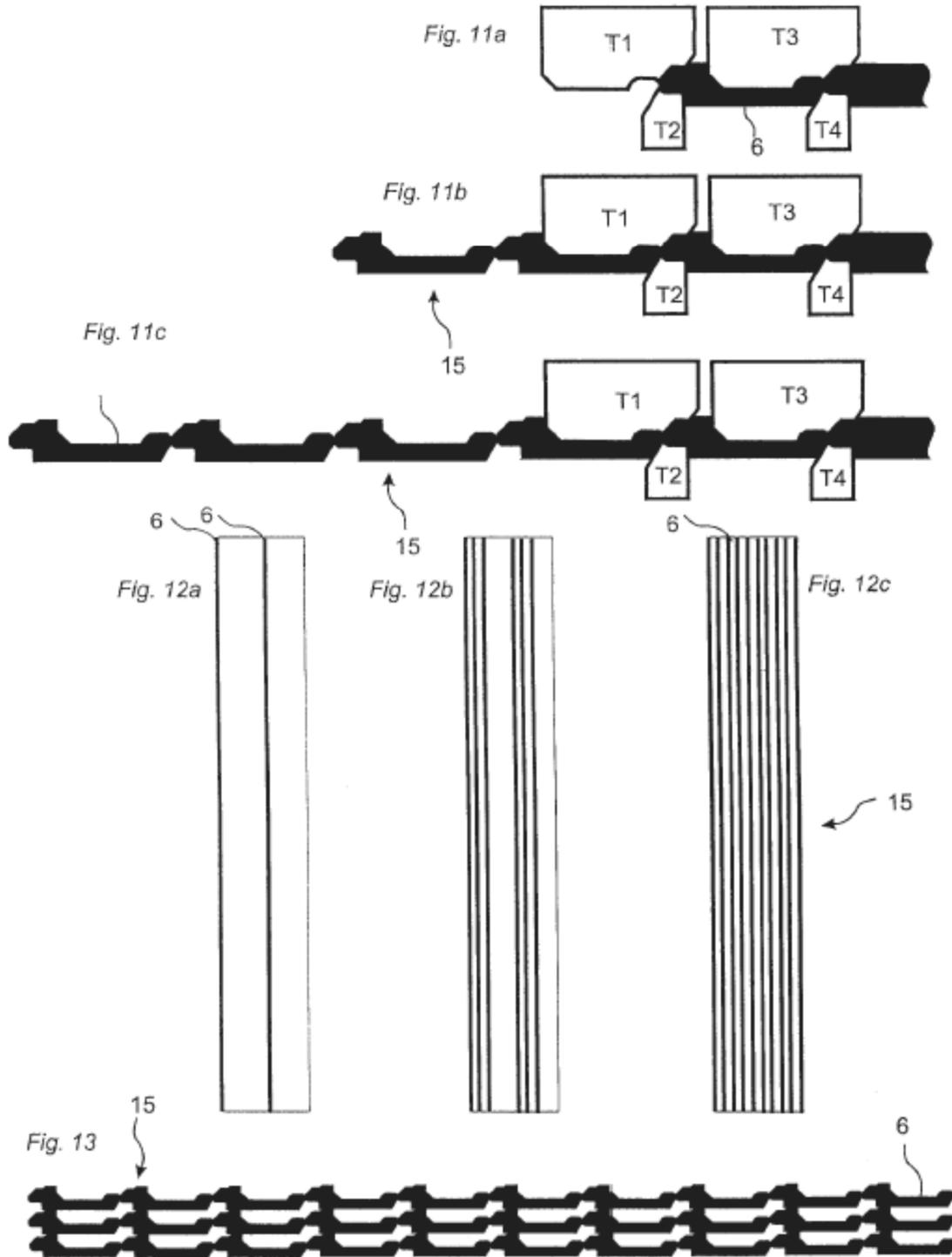
Fig. 8b

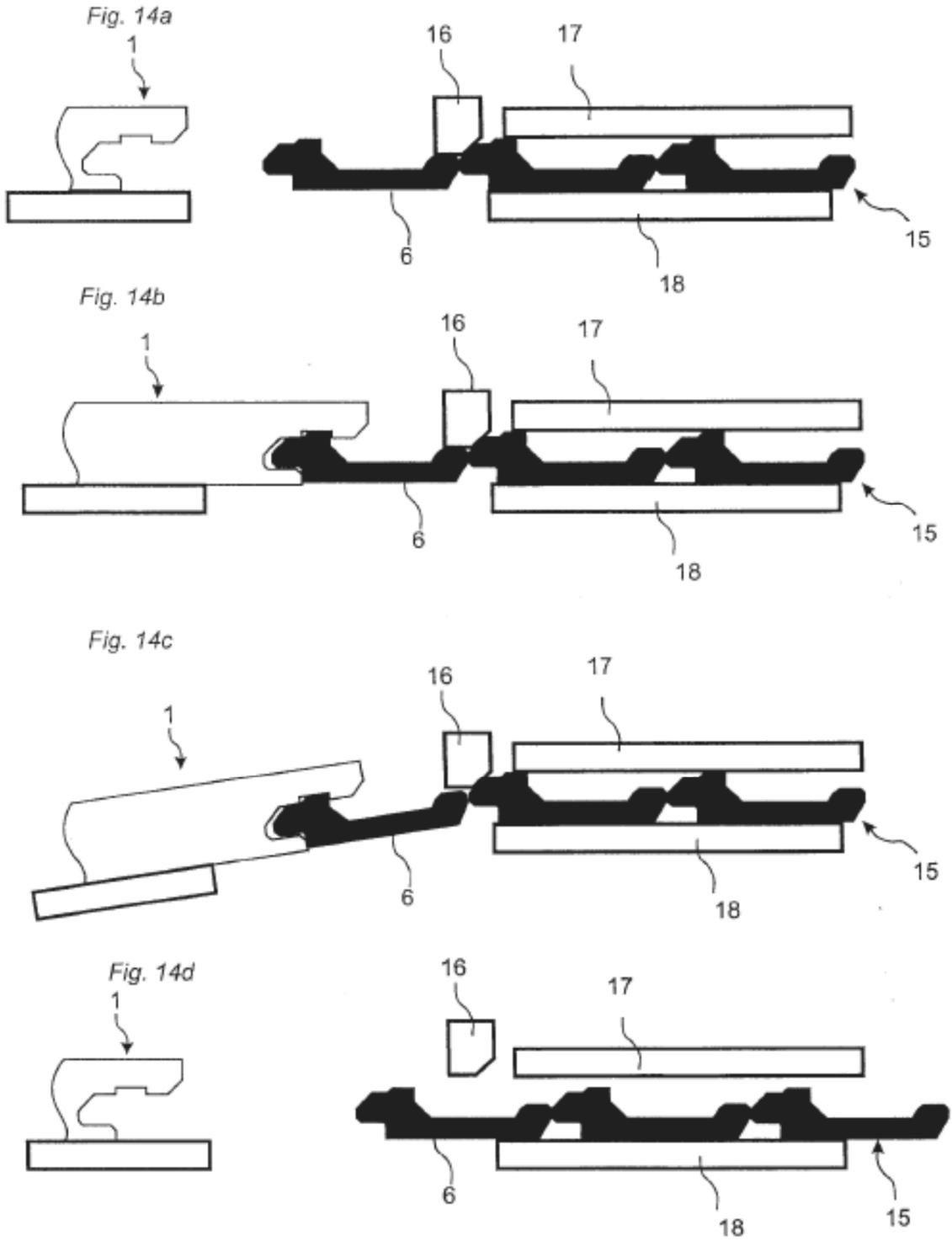


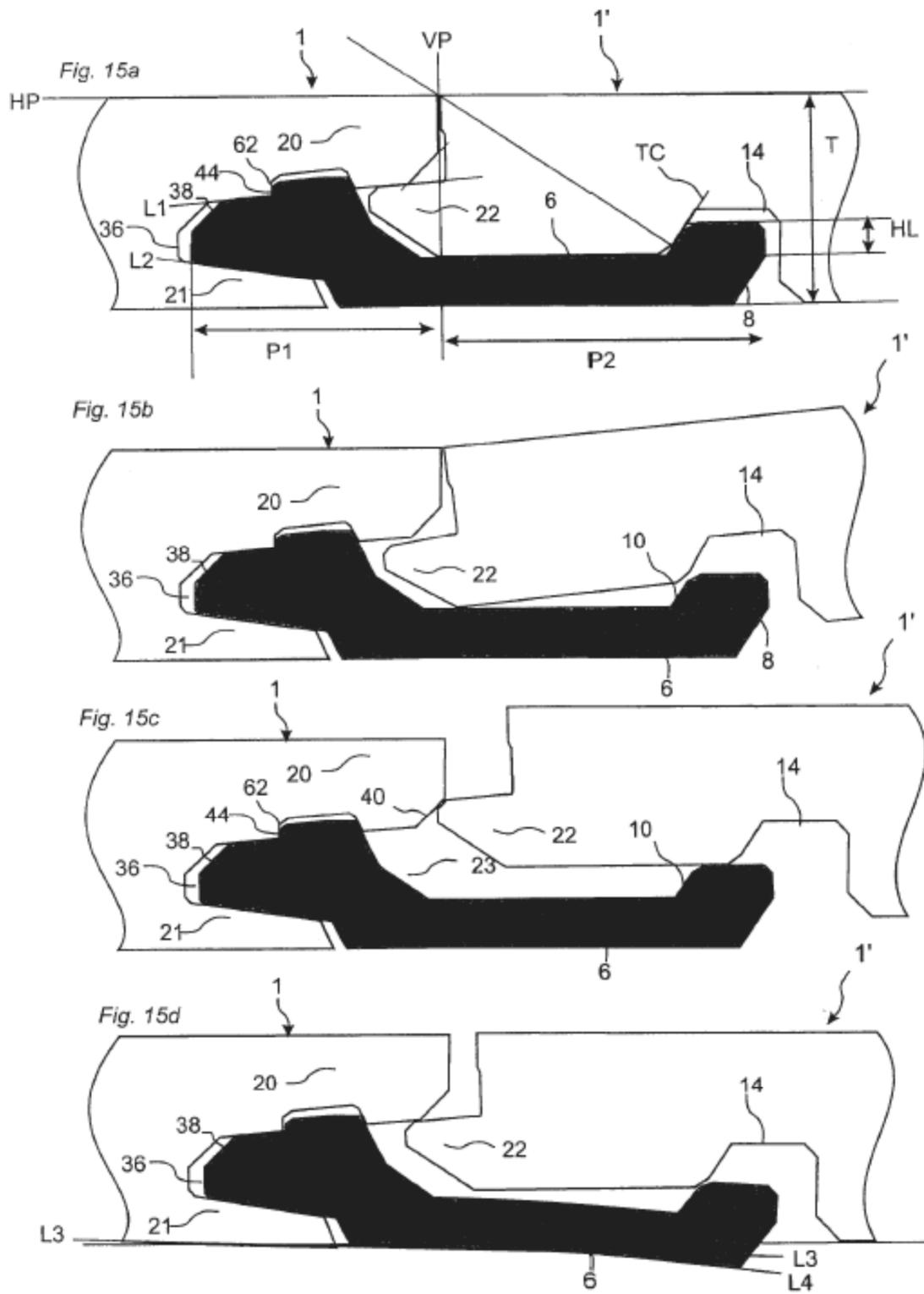
TÉCNICA ANTERIOR











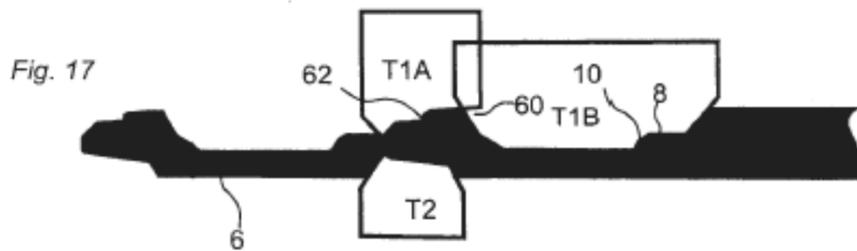
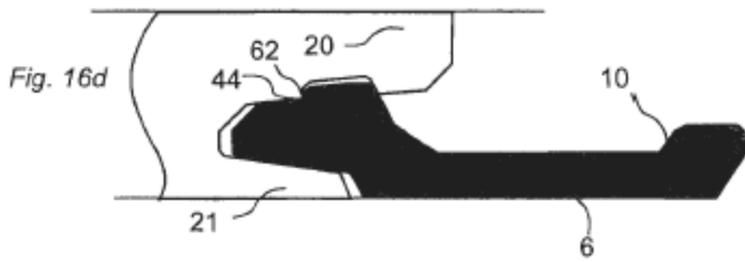
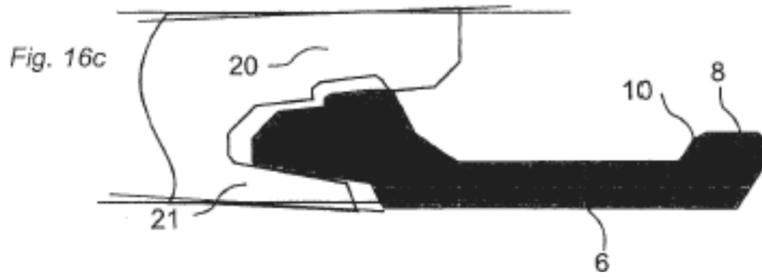
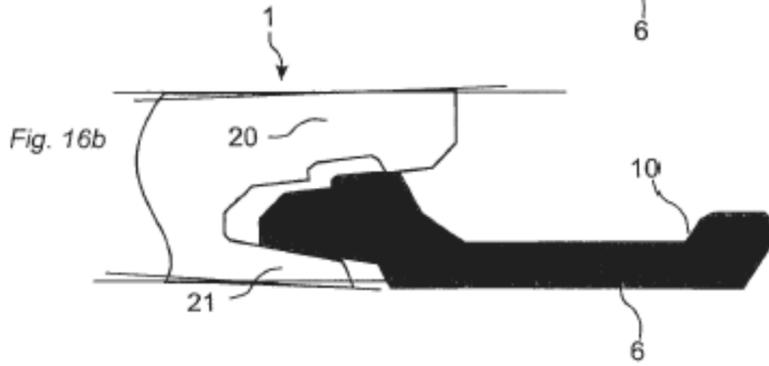
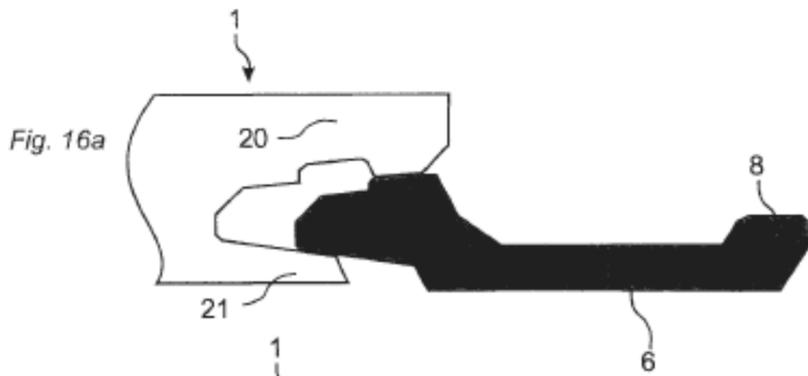


Fig. 18a

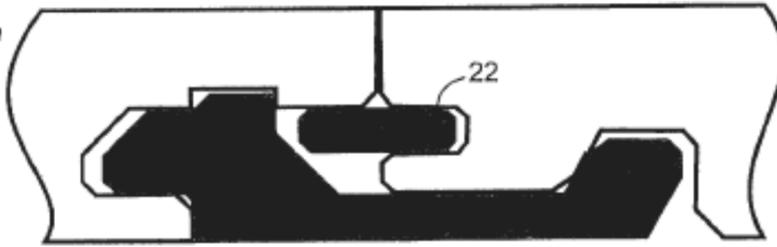


Fig. 18b

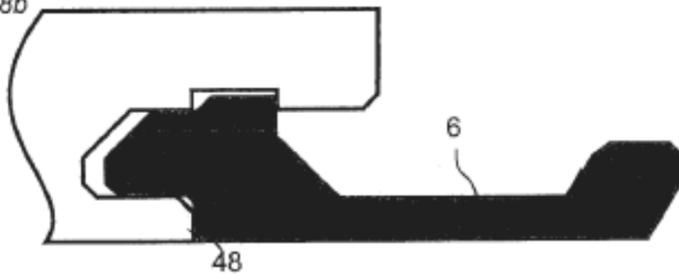


Fig. 18c



Fig. 18d

