

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 330**

51 Int. Cl.:
E04F 15/02 (2006.01)
F16B 5/00 (2006.01)
B27D 5/00 (2006.01)
B27M 3/04 (2006.01)
B65D 69/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07150233 .0**
96 Fecha de presentación: **22.10.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1936068**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **Un método para proporcionar paneles de suelo con un sistema de bloqueo mecánico**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2012

73 Titular/es:
Välinge Innovation AB
Prästavägen 513
263 65 Viken, SE

72 Inventor/es:
Pervan, Darko;
Håkansson, Niclas y
Nygren, Per

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 378 330 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

Un método para proporcionar paneles de suelo con un sistema de bloqueo mecánico.

5 Campo técnico

La invención se refiere en general al campo de los sistemas de bloqueo mecánico para paneles de suelo y más precisamente a un método para proporcionar paneles de suelo con tales sistemas de bloqueo.

10 Campo de aplicación de la invención

La presente invención es particularmente adecuada para su uso en suelos flotantes, que están formados de paneles de suelo que están unidos mecánicamente con un sistema de bloqueo integrado en el panel de suelo, es decir, montado en la fábrica, que están formados por una o más capas superiores de chapado, laminado decorativo o material plástico decorativo, un núcleo intermedio de material a base de fibra de madera o material plástico y preferiblemente una capa de equilibrado inferior sobre el lado trasero del núcleo. La siguiente descripción de la técnica anterior, los problemas de los sistemas conocidos y los objetos y características de la invención, por lo tanto, como un ejemplo no restrictivo, estarán pensados sobre todo en este campo de aplicación, y en particular suelos laminados formados como paneles de suelo rectangulares con lados mayores y menores diseñados para unirse mecánicamente en los lados mayores y los lados menores. Los lados mayores y menores se usan principalmente para simplificar la descripción de la invención. Los paneles podrían ser cuadrados, los lados podrían tener un ángulo diferente de 90 grados y podrían tener más de 4 lados. Debe remarcarse que la invención puede utilizarse en cualquier panel de suelo y se podría combinar con todos los tipos de sistemas de bloqueo conocidos, donde los paneles de suelo están diseñados para unirse utilizando un sistema de bloqueo mecánico en las direcciones vertical y horizontal. La invención, por lo tanto, también es aplicable, por ejemplo, a suelos de madera sólida, suelos de parquet con un núcleo de madera o material a base de fibra de madera y una superficie de madera o chapado de madera y similares, suelos con una superficie impresa y preferiblemente también barnizada, suelos con una capa de superficie de plástico o corcho, linóleo, caucho. Incluso se incluyen suelos con superficies duras tales como piedra, baldosas y similares, y suelos con capas blandas de desgaste, por ejemplo fieltro de aguja encolado a un tablero. El concepto también se puede utilizar para unir paneles de construcción que contienen preferiblemente un material de tablero, por ejemplo paneles de paredes, techos, componentes de mobiliario y similares.

Antecedentes de la invención

Los suelos laminados usualmente consisten en un núcleo de tablero de fibra de 6-12 milímetros, una capa de superficie decorativa superior con un espesor de 0,2-0,8 mm y una capa de equilibrado inferior con un espesor de 0,1-0,6 mm de laminado, plástico, papel o un material similar. La capa de superficie proporciona la apariencia y la durabilidad a los paneles de suelo. El núcleo proporciona estabilidad, y la capa de equilibrado mantiene el panel plano cuando la humedad relativa (RH) varía durante el año. Los paneles de suelo están colocados flotantes, es decir, sin encolado, sobre un suelo inferior existente. Los suelos laminados y también muchos otros suelos están hechos mediante la capa de superficie y la capa de equilibrado que se aplican al material del núcleo. Esta aplicación puede realizarse mediante encolado y una capa decorativa fabricada previamente, por ejemplo cuando el tablero de fibra está provisto de un laminado de alta presión decorativo que se hace en una operación aparte, donde una pluralidad de láminas impregnadas de papel se comprimen bajo una alta presión y a una alta temperatura. El método actualmente más común cuando se fabrican suelos laminados, sin embargo, es la laminación directa que se basa en un principio más moderno, donde la fabricación de la capa de laminado decorativo y la unión al tablero de fibra se realiza en una y la misma etapa de fabricación. Las láminas de papel impregnadas se aplican directamente al panel y se presiona juntas bajo presión y calor sin ningún encolado.

Los paneles de suelos duros tradicionales en los suelos flotantes de este tipo se unen usualmente mediante uniones encoladas de lengüetas y ranuras.

Además de estos suelos tradicionales, que se unen mediante uniones de lengüetas y ranuras encoladas, se han desarrollado recientemente paneles de suelo que no requieren la utilización de cola, y en su lugar están unidos mecánicamente mediante medios llamados sistemas de bloqueo mecánico. Estos sistemas comprenden medios de bloqueo que bloquean los paneles horizontal y verticalmente. Los sistemas de bloqueo mecánicos se forman usualmente mediante el mecanizado del núcleo del panel. Alternativamente, partes del sistema de bloqueo se pueden formar de un material distinto, por ejemplo aluminio o HDF, que está integrado con el panel de suelo, es decir, unido con el panel de suelo en conexión con su fabricación.

La ventaja principal de los suelos flotantes con sistemas de bloqueo mecánicos es que se pueden colocar fácil y rápidamente mediante varias combinaciones de angulado interno, acoplamiento a presión e inserción. También se pueden obtener fácilmente y utilizar una vez más en una posición diferente. Otra ventaja de los sistemas de bloqueo mecánicos es que los bordes de unión de los paneles de suelo se pueden hacer de materiales que no necesitan tener buenas propiedades de encolado. El material del núcleo más común es tablero de fibra con una alta densidad y una buena estabilidad usualmente llamado HDF (del inglés "High Density Fibreboard" - tablero de fibra de alta densidad). A

veces también se utiliza como núcleo el MDF (del inglés "Medium Density Fibreboard" - tablero de fibra de densidad media).

Definición de algunos términos

5 En el texto siguiente, la superficie visible del panel de suelo instalado se llama "lado frontal", mientras que el lado opuesto del canal de suelo, encarado con el suelo inferior, se llama "lado trasero". El borde entre el lado frontal y el trasero se llama "borde de unión". Mediante "plano horizontal" se entiende un plano que se extiende paralelo a la parte externa de la capa de superficie. Partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de unión adyacentes de dos paneles de suelo unidos definen un "plano vertical" perpendicular al plano horizontal.

10 Mediante "unión" o "sistema de bloqueo" se entienden medios de conexión de actuación conjunta que conectan los paneles de suelo vertical y/u horizontalmente. Mediante "sistema de bloqueo mecánico" se entiende que la unión se puede realizar sin cola. Los sistemas de bloqueo mecánicos en muchos casos también pueden estar unidos mediante encolado. Mediante "integrado con" se entiende formado de una sola pieza con el panel o conectado de fábrica al panel.

15 Mediante una "lengüeta flexible" se indica una lengüeta separada que tiene una dirección longitudinal a lo largo de los bordes de unión y que forma una parte del sistema de bloqueo vertical y que se puede desplazar horizontalmente durante el bloqueo. La lengüeta, por ejemplo, podría ser flexible y elástica de tal manera que se puede doblar a lo largo de su longitud y volver elásticamente a su posición inicial.

20 Mediante "pieza inicial de lengüeta flexible" se indican dos o más lengüetas flexibles que están conectadas a un componente de una sola pieza. Ejemplos de estas piezas iniciales de lengüetas flexibles se describirán en mayor detalle posteriormente.

25 Mediante "fijando la lengüeta flexible" se indica que la lengüeta flexible ha de estar por lo menos suficientemente fijada al panel de suelo para no caer incidentalmente durante la manipulación del panel de suelo, en la fábrica, durante el transporte y/o en la instalación. Mediante "mecánicamente fijado" se indica que la fijación es esencialmente debida a la forma o a la fuerza de fricción.

30 Mediante "angulado" se indica una conexión que se produce mediante un movimiento de giro, durante el cual se produce un cambio angular entre dos partes que se conectan, o desconectan. Cuando en alguna acción se refiere a la conexión de los paneles de suelo, el movimiento angular se produce con las partes superiores que los bordes de unión por lo menos parcialmente en contacto entre sí, durante por lo menos parte del movimiento.

35 Mediante "plegado vertical" se indica una conexión de tres paneles, donde un primer y un segundo paneles están en un estado conectado, y donde una acción de angulado conecta dos bordes perpendiculares de un nuevo panel al primer y el segundo paneles. Esta conexión se produce, por ejemplo, cuando un lado mayor del primer panel en una primera fila ya está conectado a un lado mayor de un segundo panel en una segunda fila. El tercer panel es el conectado mediante angulado al lado mayor del primer panel en la primera fila. Este tipo específico de acción de angulado, que también conecta el lado menor de nuevo panel y el segundo panel, se indica como plegado vertical.

Técnica anterior y problemas de la misma

40 Para la unión mecánica de lados mayores, así como de lados menores, en la dirección vertical y horizontal (dirección D1, D2), se utilizan varios métodos, pero el bloqueo se realiza siempre en 3 etapas donde el angulado o el acoplamiento a presión están combinados con el desplazamiento a lo largo del borde de unión en la posición bloqueada después de que un lado opcional se haya unido.

- 45 - Angulado del lado mayor, desplazamiento y acoplamiento a presión del lado menor.
- Acoplamiento a presión del lado mayor, desplazamiento y acoplamiento presión del lado menor.
- 50 - Angulado del lado menor, desplazamiento del nuevo panel a lo largo del borde del lado menor del panel previo y finalmente angulado hacia abajo de los dos paneles.

Estos métodos de colocación también se pueden combinar con la inserción a lo largo del borde de unión.

60 Se conoce que el sistema de bloqueo, sin embargo, se puede formar de manera que el acoplamiento a presión puede producirse mediante un movimiento que es vertical a la superficie del panel de suelo. Generalmente, el lado mayor se bloquea mediante angulado y el lado menor con un angulado vertical que se bloquea con una acción de acoplamiento a presión. Un sistema de este tipo se describe en el documento WO 03/016654 (Akzenta). La confección de los paneles es complicada y difícil, ya que las fibras se han de comprimir y se ha de utilizar un martillo con un bloque de golpeo. Los paneles se bloquean en la dirección vertical principalmente mediante una fuerza de fricción y la resistencia del bloqueo es baja.

5 Se conoce que los paneles de suelo se pueden bloquear sobre lado mayor y el lado menor vertical y horizontalmente con una acción de plegado vertical simple (documento WO 03/083234, solicitante Välinge Aluminium). Este documento comprende una parte de esta solicitud. El objeto del documento WO 03/033234 es proporcionar un sistema de unión y paneles de suelo que se puedan colocar con un plegado vertical.

10 Se proporciona un panel de suelo con una unión vertical en forma de una lengüeta flexible y una ranura, estando hecha la lengüeta de un material distinto y siendo flexible, de manera que por lo menos uno de los lados del panel de suelo se puede unir mediante un movimiento vertical paralelo al plano vertical.

15 Este documento también muestra como un sistema de unión se puede realizar con una lengüeta de muelle flexible que se puede desplazar y/o comprimir horizontalmente hacia el interior o el exterior, o alternativamente doblarse verticalmente hacia arriba o hacia abajo. Describe una lengüeta separada, de, por ejemplo, material de fibra de madera, que se puede desplazar horizontalmente mediante un material flexible, por ejemplo una pasta de caucho. También describe una realización con una lengüeta, que tiene una parte interna que es elástica.

20 Esta tecnología conocida con una lengüeta que durante el bloqueo se mueve horizontalmente en relación a los bordes adyacentes ofrece varias ventajas sobre los métodos de instalación conocidos. El bloqueo es fácil y más rápido, ya que las 3 etapas se reducen a una etapa.

La invención descrita en el documento WO 03/083234, sin embargo, no muestra el mejor método para bloquear los paneles de suelo con un plegado vertical. El coste de producción y la función de bloqueo se podrían mejorar considerablemente.

25 El documento WO 05/054599, relevante solo para la novedad conforme al artículo 54(3) CPE, divulga como una realización una lengüeta flexible en una ranura deslizante, cuya lengüeta está diseñada para cooperar con una ranura de lengüeta de un segundo panel de suelo similar.

30 El documento WO 01/986604 divulga un tablero de suelo con medios de acoplamiento macho y hembra en sus bordes laterales. Los medios de acoplamiento macho comprenden un perfil con forma de V que es sorprendentemente interconectable con los medios de acoplamiento hembra.

35 El documento US 1902716 divulga unidades de suelo, estando compuestas las unidades por miembros yuxtapuestos de madera, ranuras alineadas en los miembros y un alambre en dichas ranuras que une dichos miembros.

El documento GB 376352 divulga un suelo de bloque de madera que tiene sus bloques solicitados de manera elástica unos hacia otros mediante muelles de hoja metálica curvada.

40 **Breve descripción de la invención y objetos de la misma**

Un primer objetivo conjunto, que no forma parte de la invención, es proporcionar un sistema de bloqueo basado en un plegado vertical con una lengüeta flexible conectada en una ranura de lengüeta. El sistema de bloqueo ha de hacer posible bloquear los cuatro lados de un panel vertical y horizontalmente a otros paneles solamente con una acción de angulado. Los costes y las funciones han de ser favorables en comparación con la tecnología conocida. Una parte esencial del objetivo conjunto es mejorar la función y los costes de aquellas partes del sistema de bloqueo que provocan que la lengüeta flexible se desplace durante el bloqueo y el retorno elástico a la posición bloqueada.

45 Más específicamente, el objeto es proporcionar un sistema de bloqueo de plegado vertical con una lengüeta flexible, donde se obtienen una o varias de las siguientes ventajas.

50 La lengüeta flexible preferiblemente ha de poder desplazarse durante el bloqueo con una baja fuerza, de manera que no serán necesarias herramientas de conexión en la instalación.

55 El efecto de muelle ha de ser fiable y la lengüeta flexible siempre se ha de mover de vuelta a su posición predeterminada cuando los paneles se han llevado a la posición donde se han de bloquear.

El bloqueo vertical ha de ser fuerte y evitar que los paneles bloqueados se muevan verticalmente cuando se produzcan cambios de humedad o cuando las personas caminen sobre el suelo.

60 El sistema de bloqueo ha de poder bloquear los paneles de suelo verticalmente con una alta precisión, de manera que las superficies estén esencialmente en el mismo plano.

65 El sistema de bloqueo vertical ha de estar diseñado de tal manera que los costes de material y de producción puedan ser bajos.

La lengüeta flexible separada se ha de poder conectar al panel de suelo de una manera simple y rentable. La conexión

ha de mantener la lengüeta flexible conectada al panel durante la producción, el transporte y la instalación.

5 Un segundo objetivo, que no forma parte de la invención, es proporcionar métodos para producir la lengüeta flexible y piezas iniciales de lengüeta flexible que después han de constituir partes del sistema de bloqueo mecánico de los paneles de suelo.

10 Un tercer objeto es proporcionar un método racional para unir las lengüetas flexibles con la porción de unión del panel de suelo para formar un sistema integrado de bloqueo mecánico en el que la lengüeta flexible se conecta en fábrica al panel de suelo.

Un cuarto objeto, que no forma parte de la invención, es proporcionar métodos de instalación para conectar paneles de suelo con plegado vertical.

15 Los objetos anteriores de la invención se consiguen total o parcialmente mediante un sistema de bloqueo, paneles de suelo, una lengüeta flexible, una pieza inicial de lengüeta flexible y métodos de producción e instalación. Realizaciones son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y a partir de la descripción y de los dibujos.

20 Aunque es una ventaja integrar la lengüeta flexible con el panel en la fábrica antes de la instalación, no se excluye una realización en la cual las lengüetas flexibles se suministran como componentes separados que se han de conectar al panel por parte del instalador antes de la instalación.

25 De acuerdo con un primer aspecto, que no forma parte de la invención, se proporciona un nuevo panel de suelo que comprende medios que están integrados con el panel de suelo y adaptados para conectar el nuevo panel de suelo con un panel primero y segundo, esencialmente idéntico, de suelo.

Los bordes superiores de unión de dichos paneles nuevo y segundo de suelo definen en el estado conectado un plano vertical.

30 Los medios de conexión están diseñados para conectar dicho nuevo panel de suelo con dicho segundo panel de suelo en una dirección horizontal, perpendicular a dicho plano vertical, y en una dirección vertical, paralela al plano vertical. Comprendiendo la conexión vertical una lengüeta flexible en una ranura de desplazamiento en uno de los paneles nuevo y segundo de suelo. La ranura de desplazamiento está formada en el borde del panel y está abierta hacia el plano vertical. La lengüeta flexible tiene una dirección de longitud a lo largo de los bordes de unión, una anchura en el plano horizontal, perpendicular a la longitud, y un espesor en la dirección vertical.

35 La lengüeta flexible está diseñada para cooperar, en dicho estado conectado, con una ranura de lengüeta de otro de los paneles nuevo o segundo de suelo.

40 Comprendiendo la conexión horizontal una banda de bloqueo que se proyecta desde dicho plano vertical y lleva un elemento 8 de bloqueo en el segundo panel.

45 La banda 6 de bloqueo está diseñada para cooperar, en dicho estado conectado, con una ranura de bloqueo abierta hacia abajo, del nuevo panel de suelo. El nuevo panel de suelo se podría bloquear al panel primero y segundo de suelo con un plegado vertical. Las lengüetas flexibles se desplazan, durante el plegado vertical, dos veces en la ranura de desplazamiento. El primer desplazamiento se efectúa por el plegado vertical del nuevo panel de suelo, por lo que al menos una parte de la lengüeta flexible se dobla en la dirección de longitud y paralelamente a la anchura.

50 Un segundo desplazamiento de la lengüeta flexible hacia su posición inicial se consigue sustancialmente mediante un efecto de muelle causado por dicho doblamiento de dicha lengüeta flexible.

De acuerdo con un primer aspecto del segundo objetivo, se proporciona una pieza inicial de lengüeta flexible que consta de varias lengüetas flexibles conectadas entre sí. Esto facilita la manipulación automática de las lengüetas en relación con la fijación de las lengüetas flexibles dentro de la ranura de desplazamiento.

55 De acuerdo con un primer aspecto del tercer objetivo, es decir de acuerdo con la invención, se proporciona un método de producción para fijar la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento. La lengüeta flexible se separa de una pieza inicial de lengüeta y se desplaza esencialmente de manera paralela a su anchura o longitud dentro de la ranura de desplazamiento en la que se fija con una fuerza de fricción.

60 De acuerdo con un primer aspecto del cuarto objetivo, se proporcionan métodos de instalación que hacen posible conectar paneles de suelo vertical y horizontalmente lado mayor con lado menor con un simple movimiento de angulado.

65 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un panel de suelo que tiene una porción de borde que presenta una hendidura abierta lateralmente, en la que está formada una lengüeta como parte separada. La lengüeta se puede doblar en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la lengüeta es

desplazable de manera elástica en dicho plano.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona una lengüeta adaptada para ser recibida en una ranura abierta lateralmente de un panel de suelo. La lengüeta, una vez recibida en la ranura, se puede doblar en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la lengüeta es desplazable de manera elástica al menos parcialmente en dicho plano.

La invención permite el bloqueo horizontal y vertical de todos los lados de los paneles de suelo con un angulado simple solamente de los lados mayores. Por lo tanto, es especialmente adecuado para su utilización en paneles de suelo que son difíciles de desplazar en la posición bloqueada, por ejemplo porque son largos, en paneles donde las partes del sistema de bloqueo están hechas de material con una alta fricción, tal como madera, y en sistemas de bloqueo que se producen con un encaje ajustado, sin juego o incluso con tensión previa. Especialmente los paneles con esta tensión previa donde la banda de bloqueo se dobla en la posición bloqueada y presiona los paneles juntos son muy difíciles de desplazar. Un sistema de bloqueo que permite un plegado vertical de acuerdo con la invención disminuirá el tiempo de instalación de estos paneles de una manera considerable.

La invención es también especialmente adecuada para paneles que están conectados en el lado mayor con el lado menor y para paneles que son anchos, por ejemplo con una anchura mayor de 20 cm. Estos paneles son difíciles de acoplar a presión sobre el lado menor, y en la mayoría de materiales han de tener un bloqueo vertical para evitar las diferencias de altura entre las superficies de unión.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1a-d ilustran una realización de un sistema de bloqueo.

Las figuras 2a-e ilustran en diferentes etapas la unión mecánica de unos paneles de suelo.

Las figuras 3a-b muestran paneles de suelo con un sistema de bloqueo mecánico sobre un lado menor.

Las figuras 4a-b muestran la lengüeta flexible durante la acción de bloqueo.

Las figuras 5a-b muestran cómo los lados menores de dos paneles de suelo se podrían bloquear con plegado vertical.

Las figuras 6a-c muestran otra realización de los paneles.

Las figuras 7a-f muestran diferentes realizaciones de una lengüeta flexible.

Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente cómo una lengüeta flexible separada se podría conectar a un panel de suelo.

Las figuras 9a-f muestran esquemáticamente diferentes realizaciones de los paneles.

Las figuras 10a-d muestran cómo dos tipos de paneles se podrían bloquear vertical y horizontalmente en el lado mayor al lado menor con solamente una simple acción de angulado.

Las figuras 11a-d muestran otra realización según los principios en las figuras 10a-d.

Las figuras 12a-f muestran paneles cuadrados y métodos de bloqueo alternativos.

Las figuras 13a-c muestran cómo los paneles tradicionales utilizados ampliamente se podrían ajustar al plegado vertical.

La figura 14 muestra la lengüeta flexible en otra realización de los paneles.

Descripción de realizaciones de la invención

Una primera realización preferida de un panel de suelo 1, 1' provista de un sistema de bloqueo mecánico se describe ahora con referencia a las figuras 1a-1d. Para facilitar la comprensión, los sistemas de bloqueo en todas las figuras se muestran esquemáticamente. Deben enfatizarse esas funciones mejoradas o diferentes que se pueden conseguir utilizando combinaciones de realizaciones preferidas. El inventor ha probado todo los sistemas de bloqueo conocidos, y especialmente los comercialmente utilizados en el mercado en todo tipo de paneles de suelo, especialmente suelos laminados y de madera, y la conclusión es que por lo menos todos estos temas de bloqueo conocidos que tienen una o más lengüetas se podrían ajustar a un sistema con una o más lengüetas flexibles de acuerdo con la invención. La mayoría de los mismos se podrían ajustar fácilmente de tal manera que serían compatibles con los presentes sistemas. Varias lengüetas flexibles se podrían colocar en dos bordes adyacentes, uno sobre el otro y podrían estar en diferentes niveles en el mismo borde o instalados en la misma ranura una después de la otra. La lengüeta flexible podría estar en

los lados mayores y/o menores y un lado con una lengüeta flexible se podría combinar con otro lado que podría tener todos los sistemas de bloqueo conocidos, preferiblemente sistemas de bloqueo que se podrían bloquear mediante angulado o un movimiento vertical. La invención no excluye paneles de suelo con lengüetas flexibles en, por ejemplo, un lado mayor y un lado menor. Estos paneles se podrían instalar mediante un movimiento vertical sin ningún angulado.

5 Los ángulos, las dimensiones, las partes redondeadas, etc., son solamente ejemplos y se podrían ajustar al principio de la invención.

Una primera realización preferida de un panel de suelo 1, 1' provisto de un sistema de bloqueo mecánico se describe ahora con referencia a las figuras 1a-1d.

10 La figura 1a ilustra esquemáticamente una sección transversal de una unión entre un borde de unión de un lado menor 4a de un panel 1 y un borde de unión de un lado menor 4b de un segundo panel 1'.

15 Los lados frontales 61 de los paneles están colocados especialmente en un plano horizontal común HP, y las partes superiores 21, 41 de los bordes de unión 4a, 4b topan entre sí en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona el bloqueo de los paneles uno respecto al otro en la dirección vertical D1, así como en la dirección horizontal D2.

20 Para proporcionar la unión de dos bordes de unión en las direcciones D1 y D2, los bordes del panel de suelo tienen de una manera conocida por sí misma una banda de bloqueo 6 con un elemento de bloqueo 8 en un borde de unión, indicado a partir de ahora como el "panel de banda", que coopera con una ranura de bloqueo 14 en el otro borde de unión, indicado a partir de ahora como el "panel de plegado", y proporciona el bloqueo horizontal.

25 El sistema de bloqueo mecánico comprende una lengüeta flexible separada 30 conectada en una ranura de desplazamiento 40 formada en uno de los bordes de unión. La lengüeta flexible 30 tiene una porción de ranura P1 que está situada en la ranura de desplazamiento 40 y una porción saliente P2 que sobresale hacia el exterior de la ranura de desplazamiento 40. La porción saliente P2 de la lengüeta flexible 30 en uno de los bordes de unión coopera con una ranura de lengüeta formada en el otro borde de unión.

30 En esta realización, el panel 1 podría tener, por ejemplo, un cuerpo o núcleo 60 de un material a base de fibra de madera, tal como HDF, contrachapado o madera sólida.

35 La lengüeta flexible 30 tiene una porción saliente P2 con una parte externa redondeada 31 y una superficie deslizante 32, que en esta realización está formada como un bisel. Tiene superficies de desplazamiento de lengüeta superior 33 e inferior 35 y una parte interna 34.

40 La ranura de desplazamiento 40 tiene una abertura superior 42 e inferior 46, que en esta realización son redondeadas, unas superficies de desplazamiento de ranura superior 44 y superior 43 e inferior 45, que preferiblemente son esencialmente paralelas con el plano horizontal HP.

45 La ranura de lengüeta 20 tiene una superficie de bloqueo de lengüeta 22 que coopera con la lengüeta flexible 30 que bloquea los bordes de unión en una dirección vertical D1. El panel de plegado 1' tiene una superficie de bloqueo vertical 24, que está más próxima al lado trasero 62 que la ranura de lengüeta 20. La superficie de bloqueo vertical 24 coopera con la banda 6 y bloquea los bordes de unión en una dirección vertical diferente. El panel de plegado tiene en esta realización una superficie deslizante 23 que coopera durante el bloqueo con la superficie deslizante 32 de la lengüeta.

50 Las figuras 2a-2e muestran cómo un panel de plegado 1' se podría bloquear en un panel de banda 1. Las figuras muestran un movimiento vertical de dos paneles uno hacia el otro. Las figuras también muestran una parte de un plegado vertical que conecta tres paneles entre sí, tal como se muestra en la figura 5a. Las figuras 2a-2e muestran cómo las dos secciones transversales A-A y A'-A' de la figura 5a se conectarán cuando el panel de plegado 1' se angulará hacia el panel de banda 1. La figura 2b-c muestra cómo las superficies deslizantes cooperan cuando el panel de plegado 1' se mueve verticalmente hacia el panel de banda 1. La lengüeta flexible 30 se desplaza con un primer desplazamiento esencialmente horizontal en la ranura de desplazamiento 40 hacia el fondo 44. Cuando los paneles están en la posición donde se han de bloquear entre sí, la lengüeta flexible 30 vuelve elásticamente con un segundo desplazamiento hacia su posición inicial, y los paneles se bloquean verticalmente entre la superficie de bloqueo vertical 24 y la banda 6 y la superficie desplazamiento inferior 35 y la superficie de bloqueo de la lengüeta 22.

60 La lengüeta flexible 30 se ha de conectar preferiblemente a la ranura de desplazamiento 40 con una alta precisión. Dependiendo de la capacidad de comprensión y fricción entre la lengüeta flexible 30 en la ranura de desplazamiento 40, la lengüeta en conjunto o diferentes partes se podrían conectar con un pequeño juego, por ejemplo 0,01-0,10 mm, un encaje preciso o una tensión previa. Se podría aplicar cera u otros materiales o productos químicos que reducen la fricción entre la lengüeta flexible y la ranura de desplazamiento y/o en la ranura de lengüeta y/o en el sistema de bloqueo para facilitar el desplazamiento de la lengüeta y el bloqueo y/o para facilitar la conexión de la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento.

65 Incluso con un juego, se podría conseguir un encaje preciso entre los bordes de unión superiores. La superficie de

- desplazamiento de la lengüeta inferior 35 se podría formar para presionar la superficie de bloqueo de la lengüeta 22 y la superficie de bloqueo vertical 24 hacia la banda 6. Por ejemplo, la porción saliente P2 de la superficie desplazamiento de la lengüeta 35 se podría formar con un pequeño ángulo respecto al plano horizontal HP. La porción saliente P2 de la lengüeta flexible se inclinará hacia el lado frontal 61 y una parte de la superficie de desplazamiento de la lengüeta superior 33 presionará contra la superficie de desplazamiento de la ranura superior 43, mientras que partes de las superficies de desplazamiento inferior 35, 45 cerca del fondo 44 de la ranura de desplazamiento 40 presionarán unas contra las otras. En esta realización, el encaje vertical entre los bordes de unión superiores dependerá principalmente de las tolerancias de producción entre las superficies de bloqueo vertical 24 y una superficie de contacto vertical 6', en esta realización situada sobre la parte superior de la banda 6, que en la posición bloqueada estarán en contacto entre sí y preferiblemente presionadas una contra la otra. La lengüeta flexible 30 se podría formar para provocar una fuerza de presión permanente de manera horizontal en la posición bloqueada. Esto significa que la lengüeta flexible 30 volvería elásticamente de una manera solamente parcial a la posición inicial. La lengüeta flexible 30 se podría diseñar opcionalmente con unas dimensiones tales que en la posición bloqueada se moverá ligeramente hacia su posición inicial cuando las personas caminan sobre suelo o cuando los paneles se deformen en una humedad diferente. Gradualmente se consigue una conexión vertical perfecta.
- La figura 3a muestra una sección transversal A-A de un panel según la figura 3b visto desde arriba. La lengüeta flexible 30 tiene una longitud L a lo largo del borde de unión, una anchura W paralela al plano horizontal y perpendicular a la longitud L y un espesor T en la dirección vertical D1. La suma de la porción de ranura mayor P1 y la porción saliente mayor P2 es la anchura total TW. La lengüeta flexible también tiene en esta realización una sección media MS y dos secciones del borde ES adyacentes a la sección media. El tamaño de la porción saliente P2 y de la porción de ranura P1 varía en esta realización a lo largo de la longitud L y la lengüeta está espaciada de las dos secciones de esquina 9a y 9b. Esta forma favorable para facilitar el primer y el segundo desplazamientos de la lengüeta flexible 30.
- Las figuras 4a y 4b muestran la posición de la lengüeta flexible 30 después del primer desplazamiento hacia el fondo 44 en la ranura de desplazamiento 40. El desplazamiento es provocado esencialmente mediante el plegado de partes de la lengüeta flexible 30 en su dirección longitudinal L paralela a la anchura W. Esta característica es esencial para esta realización y ofrece varias ventajas.
- Una primera ventaja importante es que la lengüeta se podría hacer de un material bastante rígido, que es fuerte y estable en la dirección vertical, mientras que al mismo tiempo se podría conseguir una flexibilidad en la dirección horizontal D2. Las porciones de plegado se podrían hacer considerablemente mayores que el desplazamiento horizontal necesario para conseguir el bloqueo.
- Una segunda ventaja es que las partes que son flexibles y facilitan el primer y el segundo desplazamientos horizontales también soportan la estabilidad vertical de la lengüeta. La ventaja es que la anchura total TW de la lengüeta flexible y la profundidad de la ranura de desplazamiento podrían estar bastante limitadas. Esto mejora la resistencia y la deformación de humedad del borde de unión. Como un ejemplo no restrictivo, se podría mencionar que la anchura total TW de la lengüeta flexible podría ser de aproximadamente 5-15 mm.
- Una tercera ventaja es que la lengüeta flexible se podría hacer de una sola pieza de un único material sin ningún material blando y compresible. Esto disminuirá los costes de producción y facilitará la conexión de la lengüeta en la ranura de desplazamiento.
- La ranura de desplazamiento en esta realización preferida es una ranura continua a lo largo de toda la longitud del borde de unión. La ranura de desplazamiento (40) sin embargo, se podría formar en solamente una parte del borde, y no ha de ser paralela con el borde. La ranura de desplazamiento (40) por ejemplo, podría ser curvada. Esta ranura es fácil de producir con una herramienta rotativa que se podría mover contra la cuña.
- El panel de plegado podría disponer la columna herramienta en forma de aguja, que se podría insertar desde la sección de esquina 9b en la ranura de lengüeta 20 y presionar la lengüeta flexible de vuelta a la ranura de desplazamiento 40. El panel de plegado se angularía entonces mientras el panel de banda está todavía sobre el suelo inferior. Por supuesto, los paneles también se podrían desconectar de la manera tradicional.
- Las figuras 5a y 5b muestra una realización de un plegado vertical. Un primer panel 1'' en una primera fila está conectado a un segundo panel 1 en una segunda fila. El nuevo panel 1' está conectado con su lado mayor 5a en el lado mayor 5b del primer panel con angulado. Esta acción de angulado también conecta el lado menor 4b del nuevo panel con el lado menor 4a del segundo panel. El panel de plegado 1' se bloquea con el panel de banda 1 con un movimiento combinado vertical y de giro a lo largo del plano vertical VP. La porción saliente P2 tiene una porción de plegado redondeada y/o angulada P2' que durante el plegado coopera con la superficie deslizante 23 del panel de plegado 1'. El efecto combinado de una porción de plegado P2' y una superficie deslizante 32 de la lengüeta, que durante el plegado coopera con la superficie deslizante 23 del panel de plegado 1', lo que facilita de manera considerable el primer desplazamiento de la lengüeta flexible 30. La fuerza de presión horizontal se puede extender sobre una porción mucho mayor que el espesor T de la lengüeta flexible, de manera que panel de plegado se podría plegar fácilmente hacia abajo con una fuerza baja, incluso si el efecto de muelle del plegado es alto. Como un ejemplo no restrictivo, se podría mencionar que una fuerza de presión vertical de 10 N contra una pieza, que tiene una longitud de 100 mm a lo largo del

lado mayor, aplicada sobre el lado mayor 5b del panel de plegado, tal como se muestra en la figura 5a, podría desplazar una porción saliente P2 a la posición interna incluso si la fuerza del muelle es de 20 N. La mayoría de la fuerza de presión será horizontal y la lengüeta flexible se desplazará al interior de la ranura de desplazamiento 40 sin ningún riesgo de un efecto de bloqueo provocado mediante fricción o una inclinación y/o plegado en vertical de la lengüeta flexible 30. Es una ventaja si el sistema de bloqueo está diseñado de tal manera que el elemento de bloqueo 8 está parcialmente en la ranura de bloqueo 14 cuando empieza el primer desplazamiento. Esto se muestra en la figura 5b. Los bordes superiores 41, 21 están parcialmente en contacto entre sí, de manera que panel de plegado 1' está en la correcta posición inicial. El elemento de bloqueo 8 y la ranura de bloqueo 14 evitan que el panel de banda 1 y el panel de plegado 1' se separen cuando la lengüeta flexible 30 se presiona en el interior de la ranura de desplazamiento 40. Una característica esencial de esta realización es la posición de la porción saliente P2 que está espaciada de la sección de esquina 9a y 9b. La separación ha de ser preferiblemente de por lo menos un 10% de la longitud del borde de unión, en este caso el lado menor visible 4a. La figura 5a muestra que la separación entre las dos secciones de esquina 9a y 9b proporcionara flexibilidad, de manera que el panel de plegado se podría conectar durante el plegado vertical al lado mayor del primer panel 1" con el lado de la lengüeta 5a o el lado de la banda 5b.

Las figuras 6a-6b muestran que la lengüeta flexible podría estar en el borde del panel de plegado 1'. La superficie deslizante 32 de la lengüeta coopera en esta realización con el borde superior del panel de banda. Gracias a la porción de plegado P2', el bloqueo se podría realizar sin ningún riesgo de dañar la capa de superficie superior en el borde. La ventaja de esta realización es que un lado menor con una lengüeta flexible se podría conectar a un sistema de bloqueo de lado mayor o lado menor tradicional con una banda 6 y una ranura de lengüeta 20 en el mismo borde.

La figura 6c muestra una realización donde la ranura de desplazamiento 40 no es paralela con el plano horizontal HP. Esto facilita la conexión de la lengüeta flexible 30 en el interior de la ranura de desplazamiento 40. La porción saliente de la lengüeta flexible 30 es en forma de cuña para presionar la superficie de contacto vertical 6' y la superficie de bloqueo vertical 24 una contra la otra. Las superficies de bloqueo entre el elemento de bloqueo 8 en la ranura de bloqueo 14 están anguladas y tienen un ángulo que es menor de 90 grados contra el plano horizontal HP y el sistema de bloqueo se podría conectar con un encaje ajustado y/o tensión previa.

Las figuras 7a-7e muestran diferentes realizaciones de la lengüeta flexible 30. En la figura 7a, la lengüeta flexible 30 tiene en una de las secciones de borde una conexión de fricción 36 que se podría conformar por ejemplo como un pequeño saliente vertical local. Esta conexión de fricción mantiene la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento 40 durante la instalación, o durante la producción, empaquetado y transporte, si la lengüeta flexible está integrada con el panel de suelo de fábrica. La figura 4b muestra que la conexión de fricción 36 mantiene una sección de borde ES conectada mientras la otra sección de borde ES' se mueve a lo largo del borde. La longitud L' en la posición interna en esta realización es mayor que la longitud L en la posición bloqueada.

La figura 7b muestra una pieza inicial de lengüeta 50 que consiste en varias lengüetas flexibles 30 conectadas entre sí. En esta realización, la lengüeta flexible 30 está hecha mediante moldeado, preferiblemente moldeado por inyección. Se podrían utilizar cualquier tipo de materiales de polímero tales como PA (nylon), POM, PC, PP, PET o PE o similares, que tienen las propiedades descritas anteriormente en las diferentes realizaciones. Estos materiales plásticos se podrían reforzar, por ejemplo con fibra de vidrio. Un material preferido es PA reforzado con fibra de vidrio.

Las figuras 7c-e muestran diferentes realizaciones hechas mediante moldeado por inyección. Con este método de producción, se podrían producir una amplia variedad de formas tridimensionales complejas con un bajo coste y las lengüetas flexibles 30 se podrían conectar fácilmente entre sí para formar las piezas iniciales de lengüeta 50. Por supuesto, la lengüeta flexible 30 podría estar hecha a partir de metal. La figura 7e muestra que la lengüeta flexible podría ser de una sección plástica extrudida o mecanizada, que también se podría conformar con, por ejemplo, troquelado para formar una lengüeta flexible. También se podrían utilizar materiales tales como plástico, metales, preferiblemente aluminio, material laminar a base de madera, tal como HDF y laminados compactos.

La figura 7f muestra una realización que consiste en dos secciones 38 y 39 que están conectadas entre sí. Esto se explicará más en conexión con las figuras 12d-f.

En general, cualquier forma que permita que una parte de la lengüeta se pueda doblar en la dirección longitudinal y que vuelva elásticamente de tal manera que la porción saliente se pueda desplazar 0,1 mm o más, se podrán utilizar. Normalmente, el desplazamiento ha de ser de 1-3 mm, pero un desplazamiento muy pequeño de unos 0,1 mm podría ser suficiente para formar un bloqueo vertical que eviten el movimiento vertical, especialmente en el material de HDF.

Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente un método de producción de acuerdo con la invención para fijar la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. En esta realización, la lengüeta flexible está fijada mecánicamente. Por supuesto, también se pueden utilizar cola o dispositivos mecánicos. Para simplificar la comprensión, el panel 1' está situado con su lado frontal hacia arriba. El panel también podría estar girado un con su lado trasero hacia arriba. Las piezas iniciales de lengüeta 50 se mueven a través de una unidad de separación 51 que separa la lengüeta flexible 30 de la pieza inicial de lengüeta 50. La lengüeta flexible 30 se podría mover a continuación a un nivel inferior con un dispositivo vertical 55. Este movimiento también se podría combinar con la separación. Un empujador 54 mueve la lengüeta flexible 30 al interior de la ranura de desplazamiento 40 y la conecta con la conexión de fricción 36. La

lengüeta flexible está guiada sobre la banda 6 entre unos dispositivos de guía superior 52 e inferior 53. También se podría utilizar vacío para conectar la lengüeta flexible 30 al dispositivo de guía superior 52 durante el desplazamiento horizontal al interior de la ranura de desplazamiento 10. Son posibles muchas alternativas dentro de los principios principales que la lengüeta flexible se separa de una pieza inicial de lengüeta que contiene por lo menos dos lengüetas flexibles conectadas y desplazadas esencialmente paralelas a su anchura y/o longitud en el interior de la ranura de desplazamiento 40, donde está fijada con una fuerza de fricción.

Las figuras 9a a 9f son ejemplos que muestran que todos los sistemas de bloqueo conocido se podrían ajustar al plegado vertical con una lengüeta flexible 30 y que la lengüeta flexible 30 se podría fijar opcionalmente al panel de banda o plegado. En la realización de la figura 9e, la banda 6 no es lo suficientemente rígida para formar una superficie de contacto vertical. Esto se podría solucionar mediante una lengüeta 10 y una ranura 9 sobre la lengüeta flexible 30. Por supuesto, la superficie de contacto vertical 6' podría ser una parte de la ranura de lengüeta y la superficie de bloqueo vertical 24 podría ser la porción saliente de la lengüeta, tal como se muestra en la figura 9e.

Las figuras 10a-b muestran cómo se podría diseñar un sistema de bloqueo para bloquear el lado mayor 4a al lado mayor 4b con angulado, el lado menor 5a al lado menor 5b mediante plegado vertical y/o angulado y el lado menor al lado mayor con plegado vertical o angulado. Las figuras 10c-10d muestran cómo dos paneles A y B con sistemas de bloqueo invertidos se pueden bloquear en un suelo con un diseño de instalación avanzado. Los paneles 1-6 se podrían instalar con angulado. El panel 7 se podría instalar mediante el angulado del lado menor al lado mayor del panel 6. Los paneles 8-9 se podrían instalar mediante angulado. El panel 12 está instalado mediante angulado en el lado menor. Los paneles 13-23 están instalados mediante plegado. Los paneles 24-26 están instalados mediante angulado y los paneles 27-34 mediante plegado. Gracias a lengüeta flexible 30 en el lado menor, todo el suelo se podría instalar con una simple acción de angulado en lugar del hecho de que todos los paneles estén conectados en todos los lados vertical y horizontalmente, y que todos los paneles estén conectados el lado mayor con el lado mayor y el lado mayor con el lado menor. Este método de instalación se podría utilizar en conexión con todos los tipos de lengüetas flexibles y no solamente con aquellas realizaciones que se doblan a lo largo de la dirección longitudinal. La figura 10b muestra que el sistema de bloqueo se podría bloquear con una fuerza de presión F provocada por la lengüeta flexible 30.

Las figuras 11a-11d muestran cómo los paneles A y B con una lengüeta flexible se podrían instalar y bloquear verticalmente D1 y horizontalmente D2 en un diseño de espina de pescado simple o doble con solamente una simple acción de angulado.

Las figuras 12a-c muestran la instalación de plegado vertical con paneles cuadrados. La lengüeta flexible 30 tiene varias porciones salientes P2. Esta realización se podría utilizar como una alternativa a varias lengüetas flexibles separadas cuando la longitud del borde de unión supera por ejemplo 200 mm. La conexión de fricción 36 podría estar situada por ejemplo en una sección media.

Las figuras 12d-e muestran una manera alternativa de desplazar la lengüeta flexible. El método se podría combinar con una lengüeta flexible según la figura 7f. El nuevo panel 1' está en una posición angulada con una parte superior del borde de unión en contacto con el primer panel 1'' en la primera fila. El primer panel 1', el panel de plegado, se desplaza entonces hacia el segundo panel 1 hasta que los bordes están esencialmente en contacto una parte de la lengüeta flexible 30 se presiona al interior de la ranura de desplazamiento 40, tal como puede apreciarse en la figura 12e. El nuevo panel 1' se dobla a continuación hacia abajo hacia el segundo panel 1. La figura 12f muestra que la lengüeta podría estar sobre el panel de plegado. Como el desplazamiento del nuevo panel 1' presiona una sección de borde de la lengüeta flexible 30 al interior de la ranura de desplazamiento 40, el plegado vertical será posible de hacer con menor resistencia. Esta instalación se podría realizar con una lengüeta flexible que tiene una parte saliente recta. La lengüeta flexible 30 no tiene que doblarse en la dirección longitudinal si tiene un dispositivo flexible tal como caucho que se podría comprimir. El plegado se podría reemplazar mediante una acción de giro horizontal, donde una sección de borde de la lengüeta flexible durante el bloqueo está más próxima al fondo 44 de la ranura de desplazamiento 40 que otra sección de borde opuesta.

Las figuras 13a-c muestran cómo un sistema de bloqueo conocido, utilizado en grandes volúmenes en el mercado, se podría convertir en un plegado vertical, preferiblemente en dos etapas. La primera etapa es reemplazar la lengüeta tradicional 10 con una lengüeta flexible 30. En esta realización, el sistema de bloqueo será compatible, que significa que en los paneles viejos y nuevos se podrían bloquear entre sí. Después de un rato, cuando se venden todos los productos en las tiendas, la ranura 9 de la parte de banda se podría ajustar.

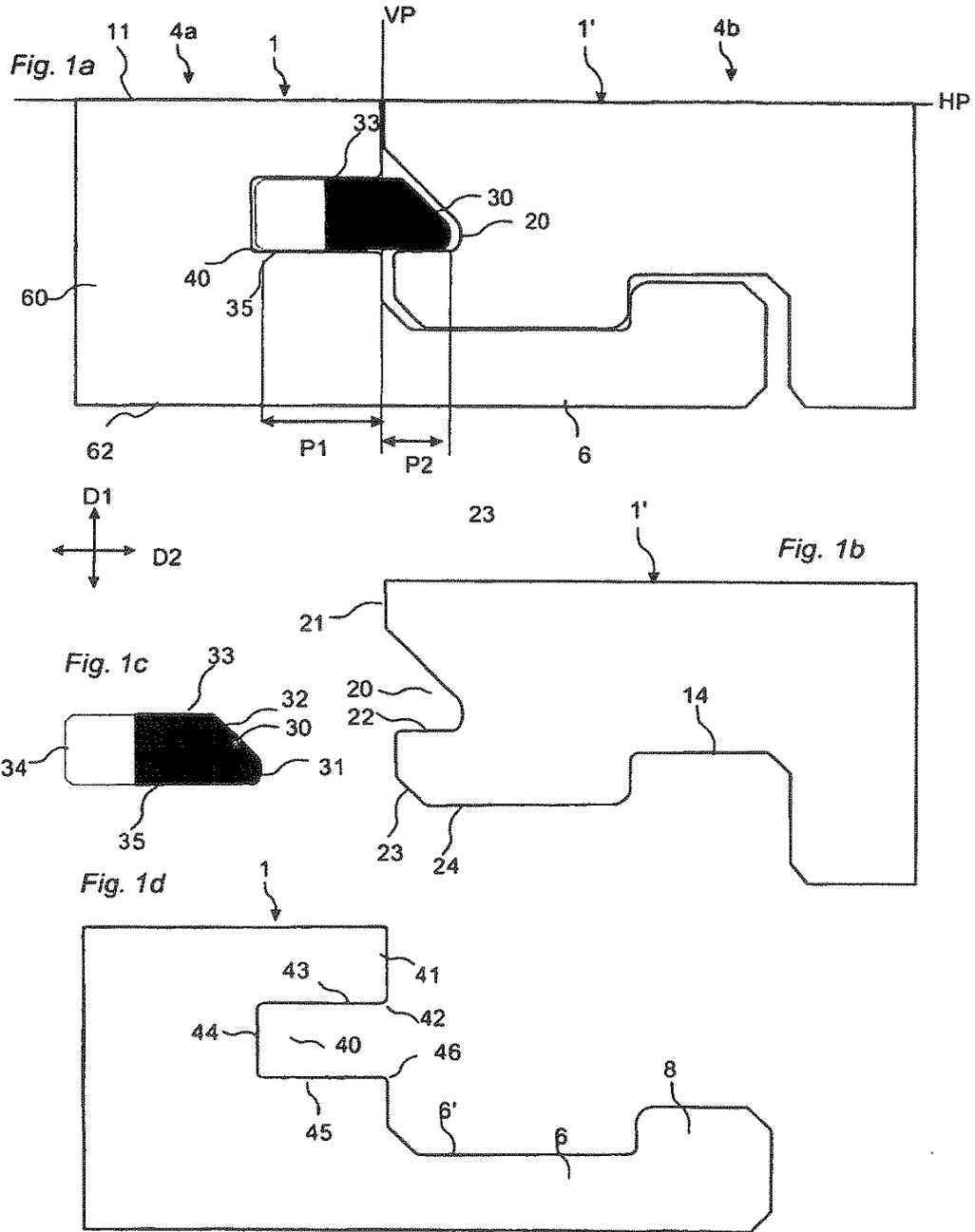
Son posibles muchas alternativas para realizar el plegado vertical con una lengüeta flexible.

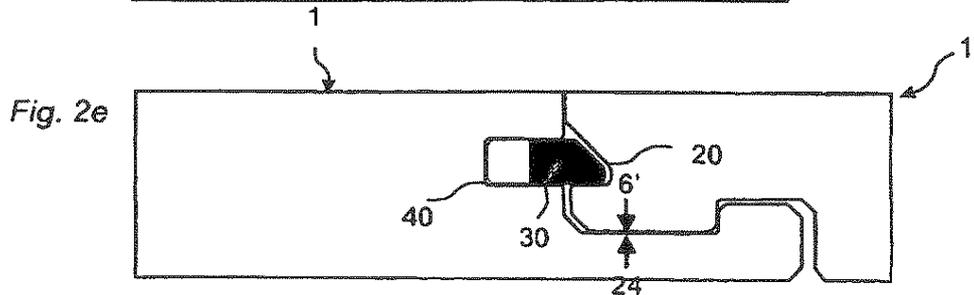
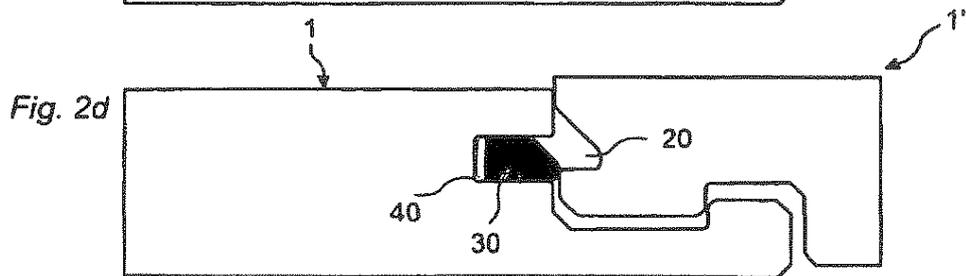
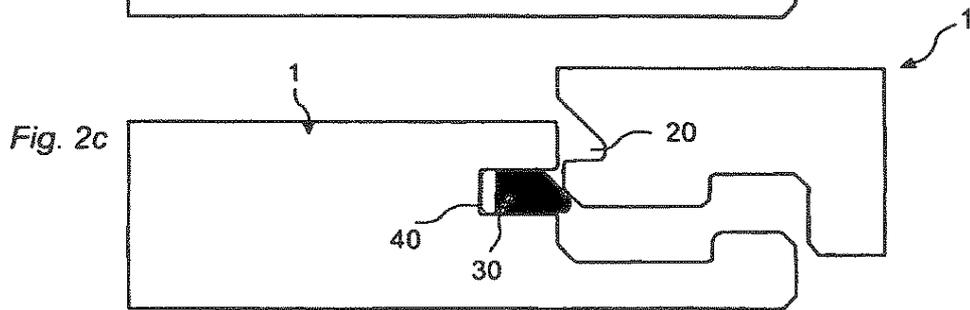
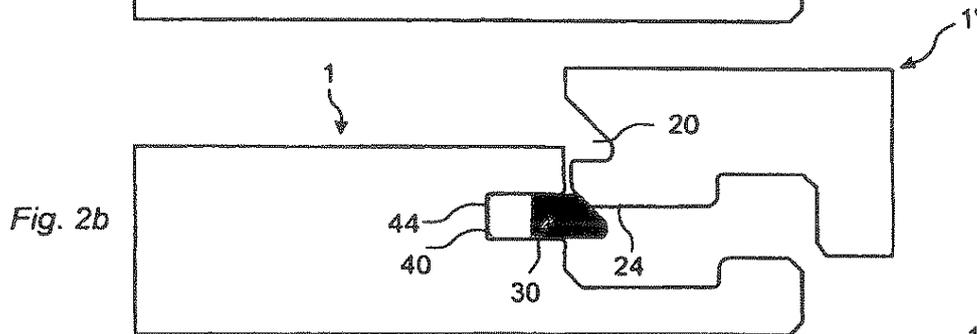
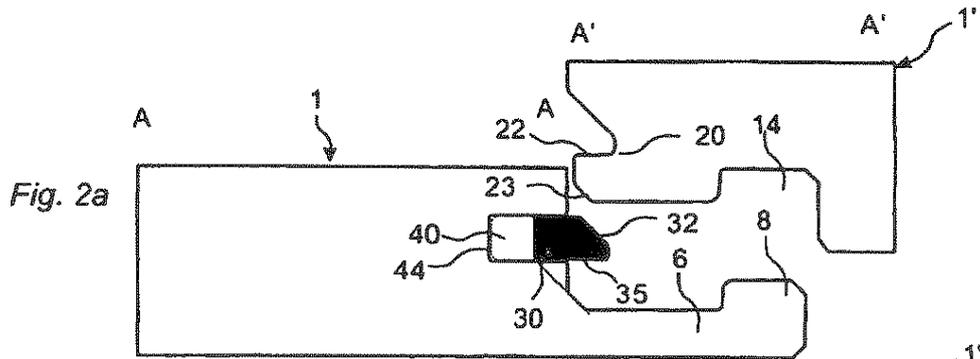
Una lengüeta flexible se podría producir según el mismo principio como dispositivos mecánicos conocidos, que crean un efecto de muelle similar a los dispositivos de bloqueo utilizados en puertas, ventanas, mobiliario, automóviles y teléfonos móviles. La lengüeta flexible con estos dispositivos mecánicos se podría formar con unas dimensiones adecuadas para suelos de 6-15 mm, especialmente suelos de madera, e insertados en el borde. La figura 14 muestra que la lengüeta flexible 30 se podría montar por ejemplo en una sección deslizante separada 56 hecha de plástico o metal o cualquier otro material adecuado y que contiene un componente 57 de caucho compresible o flexible, metal o plástico o similar que pueda crear el efecto de muelle. Esta sección deslizante 56 se podría conectar en el borde del

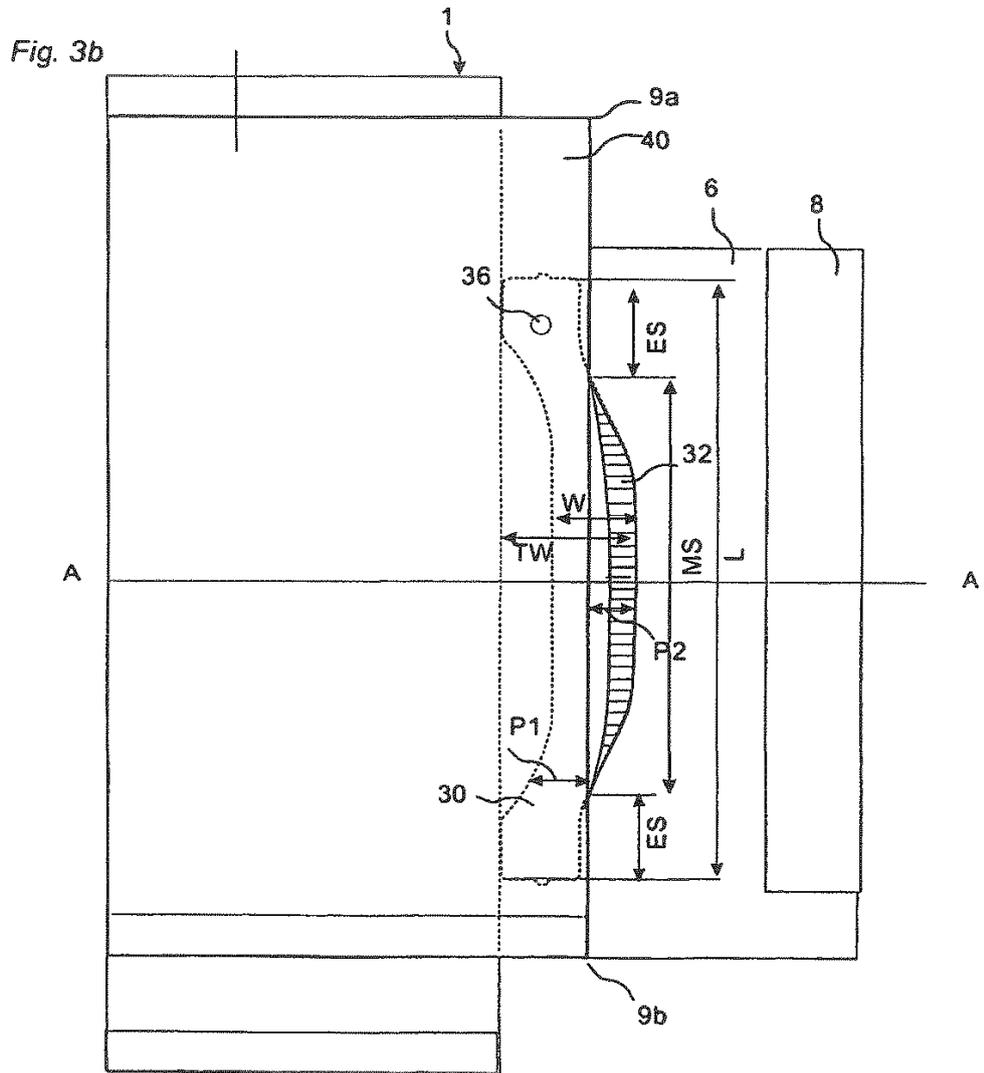
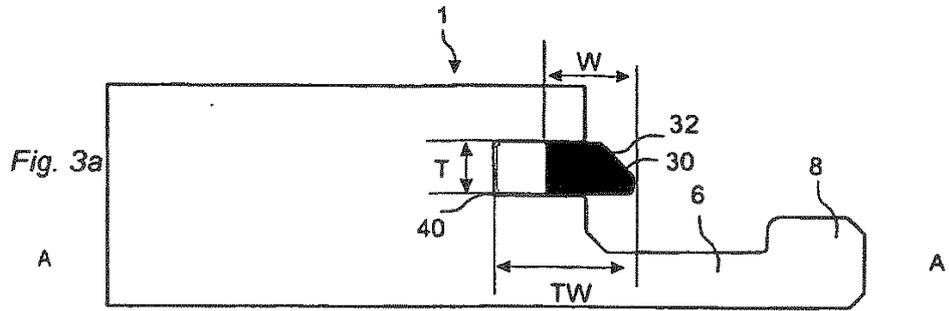
- panel de suelo en una ranura de soporte 40', que en esta realización es redondeada y tiene una forma similar a una parte de una cuchilla de sierra giratoria. Como la ranura de soporte 40' solamente está formada en una parte del borde del lado menor, se podría hacer bastante profunda y el borde todavía tendrá suficiente resistencia. Una característica preferible de esta realización es que la parte más profunda de la ranura de soporte 40' está solamente situada en una parte del borde. Al contrario de las otras realizaciones, la ranura de soporte 40' no es paralela con el borde de unión y no cubre todo el borde. Por supuesto, son posibles otras formas y la ranura paralela no está excluida.
- 5
- Especialmente en paneles de suelo largos y anchos se podrían utilizar dispositivos bastante complicados, ya que solamente se requieren 2-4 piezas por metro cuadrado de suelo. Incluso con un precio unitario bastante alto, las ventajas con el plegado vertical son considerables y podrían superar un coste bastante alto para el sistema de bloqueo. Debido al hecho de que los lados menores no se cortan muy frecuentemente, también se podrían utilizar componentes de metal y estos componentes se podrían formar de tal manera que sean fáciles de retirar del panel de suelo si el borde del lado menor se ha de cortar.
- 10
- 15 En paneles de suelo con una anchura de aproximadamente 20 cm, una lengüeta flexible con una longitud de unos pocos centímetros es suficiente si se coloca en la parte media del lado menor a aproximadamente 6-9 cm de la sección de esquina.
- La lengüeta flexible también se podría crear de un único componente, tal como se ha descrito en la realización anterior, y con un espesor de aproximadamente solamente 1 mm, y se podría utilizar para conectar tableros de suelo con un espesor inferior a 4 mm.
- 20
- Las lengüetas flexibles se podrían combinar con todas las ranuras de desplazamiento o soporte mostradas. Los sistemas de bloqueo se podrían utilizar en cualquier unión o panel de suelo mostrado. El sistema según la figura 14, por ejemplo, se podría utilizar en paneles de suelo descritos en las figuras 10a-d. La lengüeta tal como se muestra en la figura 7f también podría tener una forma tal como se muestra en la figura 7b, y podría hacerse para doblarse en la dirección longitudinal, donde este plegado está parcialmente soportado mediante un material flexible 38. Las bandas de bloqueo en todas las realizaciones podrían estar hechas de un material distinto o de una sola pieza. Parte de la banda 6 de la figura 14 se podría retirar bajo el componente plástico 56 para facilitar la fijación de la unión.
- 25
- 30 El método para producir una lengüeta separada que se inserta en el interior de una ranura, por supuesto, se podría utilizar para ahorrar material y mejorar las propiedades de fricción, incluso si la lengüeta no es flexible o desplazable. Los métodos y el principio también se podrían utilizar junto con una lengüeta flexible que se podría doblar en una dirección vertical hacia arriba y/o hacia abajo durante el bloqueo.
- 35
- De acuerdo con un aspecto, que no forma parte de la invención, el sistema se podría utilizar para conectar paneles en forma de baldosas instalados sobre una pared. Las baldosas se podrían conectar entre sí y un elemento de bloqueo fijado en la pared.
- 40
- La lengüeta flexible se puede utilizar, de acuerdo con un aspecto que no forma parte de la invención, sin la banda de bloqueo para realizar solamente el bloqueo vertical.

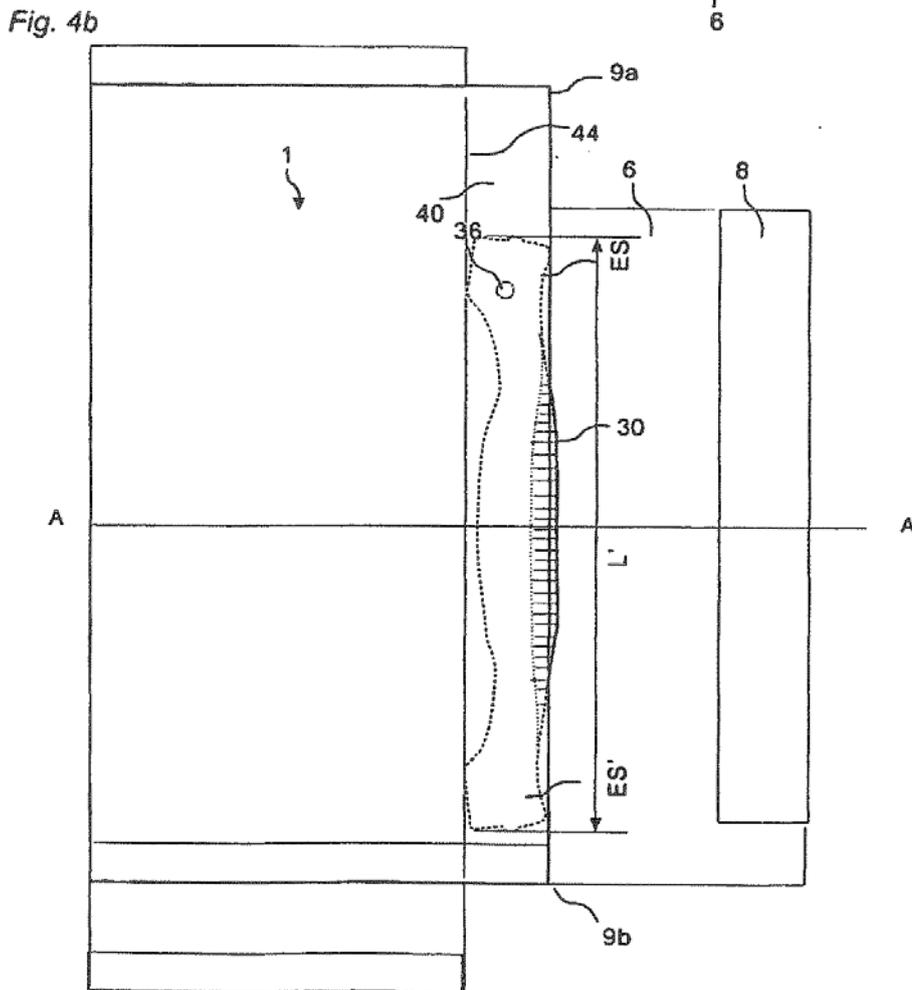
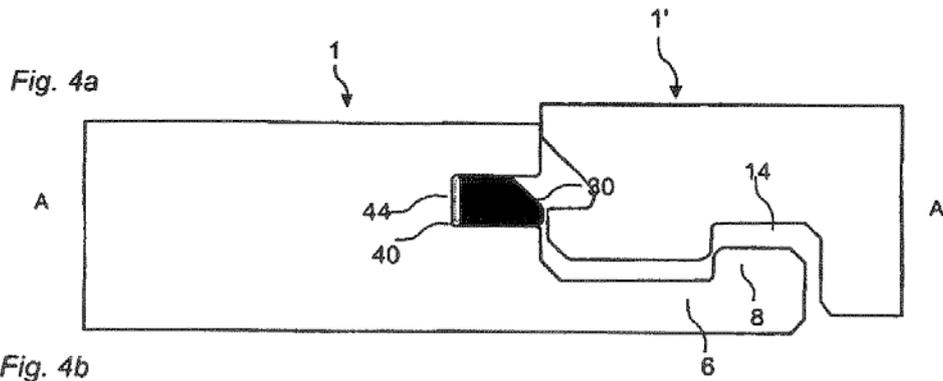
REIVINDICACIONES

1. Un método para proporcionar paneles rectangulares de suelo (1, 1') que tienen porciones de unión mecanizadas (4a, 4b) con un sistema de bloqueo mecánico que bloquea los paneles de suelo horizontal (D2) y verticalmente (D1) en al menos dos lados opuestos mediante un plegado vertical, de manera que los bordes superiores de unión de dichos paneles de suelo en el estado conectado definen un plano vertical (VP); comprendiendo dicho sistema de bloqueo una banda de bloqueo (6) que sobresale de dicho plano vertical (VP) en el segundo panel y que lleva un elemento de bloqueo (8) diseñado para cooperar, en un estado conectado, con una ranura de bloqueo (14) abierta hacia abajo dispuesta en el primer panel, y para bloquear en la dirección vertical, estando conectada al menos una lengüeta flexible (30) en una ranura (40) de desplazamiento en uno de los paneles primero y segundo de suelo, estando formada la ranura (40) de desplazamiento en un borde del panel y estando abierta hacia el plano vertical (VP), estando diseñada la lengüeta flexible (30) para cooperar, en un estado conectado, con una ranura (20) de lengüeta del otro de los paneles primero y segundo de suelo, desplazándose durante el plegado vertical dicha lengüeta flexible dos veces en la ranura (40) de desplazamiento, efectuándose un primer desplazamiento por el plegado vertical, por lo que al menos una parte de la lengüeta flexible (30) se dobla en la dirección horizontal, y realizándose un segundo desplazamiento de la lengüeta flexible (30) hacia su posición inicial sustancialmente por un efecto de muelle causado por el doblamiento de dicha lengüeta flexible; caracterizado porque se hacen lengüetas flexibles (30) de un material tal como plástico, un metal, un material laminar a base de madera o un laminado compacto y formado en piezas iniciales (50) de lengüeta que constan de al menos dos lengüetas flexibles (30), y porque dicha al menos una lengüeta flexible (30) se separa de una pieza inicial (50) de lengüeta, se desplaza esencialmente de manera paralela a su anchura (W) y/o longitud (L) y se conecta con una fuerza de fricción en una ranura (40) de desplazamiento abierta lateralmente en la que la lengüeta se podría desplazar durante el bloqueo, y por lo que dicha al menos una lengüeta flexible (30) tiene una porción saliente (P2) que, cuando la lengüeta flexible se conecta en la ranura (40) de desplazamiento, se sitúa en el exterior de la ranura (40) de desplazamiento y una porción (P1) de ranura se recibe en la ranura (40) de desplazamiento de tal manera que el tamaño de dicha porción saliente (P2) y/o la porción (P1) de ranura varían a lo largo de la longitud (L) de dicha lengüeta flexible (30), y en el que la lengüeta se dispone en la ranura (40) de desplazamiento que se puede doblar en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, o en un plano que forma un ángulo inferior a 90° con dicho plano principal, de tal manera que la lengüeta es desplazable de manera elástica al menos parcialmente en dicha ranura (40) de desplazamiento durante el bloqueo.
2. Un método según la reivindicación 1, en el que las lengüetas flexibles 30 se hacen mediante moldeado por inyección de un material de polímero.
3. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una lengüeta flexible (30) tiene una conexión (36) de fricción en una de sus secciones (ES) de borde o en una de las secciones intermedias entre dos porciones salientes (P2).
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción saliente (P2), cuando la lengüeta flexible (30) se está montando en uno de los bordes de unión, está adaptada para cooperar con una ranura de lengüeta formada en el otro borde de unión.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la porción saliente (P2) tiene una parte externa redondeada (31) y una superficie deslizante (32) formada como un bisel.
6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, en el que la lengüeta (30) tiene además superficies superior (33) e inferior (35) de desplazamiento de lengüeta y una parte interna (34).
7. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el plástico es un material de polímero tal como PA (nylon), POM, PC, PP, PET o PE, estando dicho material de polímero con o sin un refuerzo.
8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una lengüeta flexible (30) está dispuesta en dicho segundo panel.









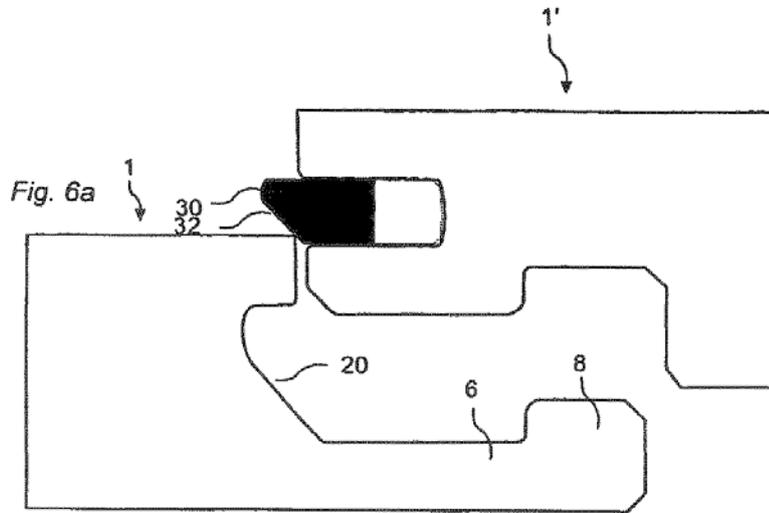


Fig. 6b

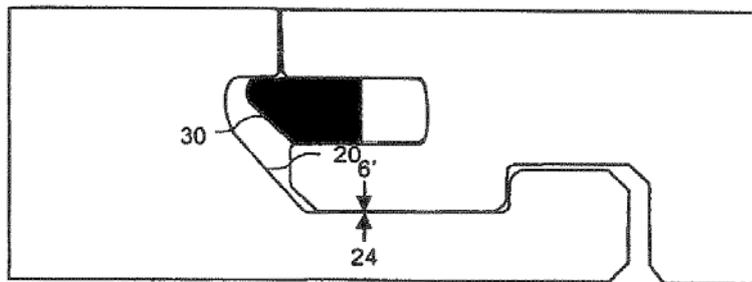
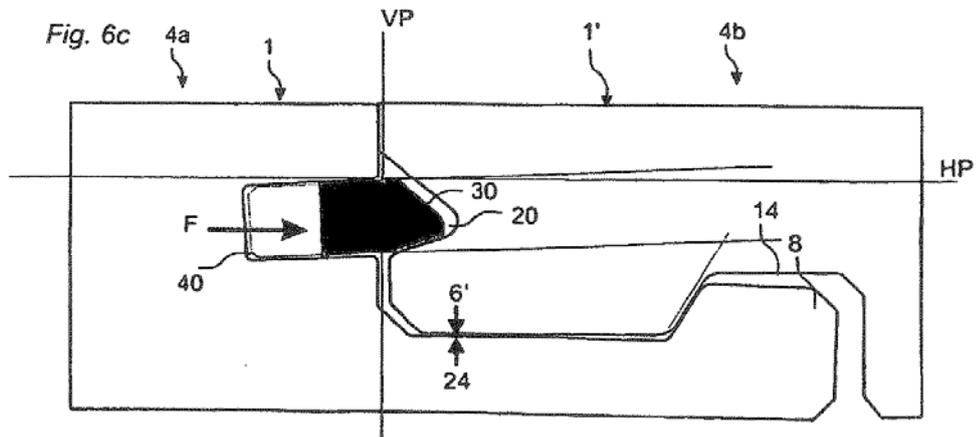
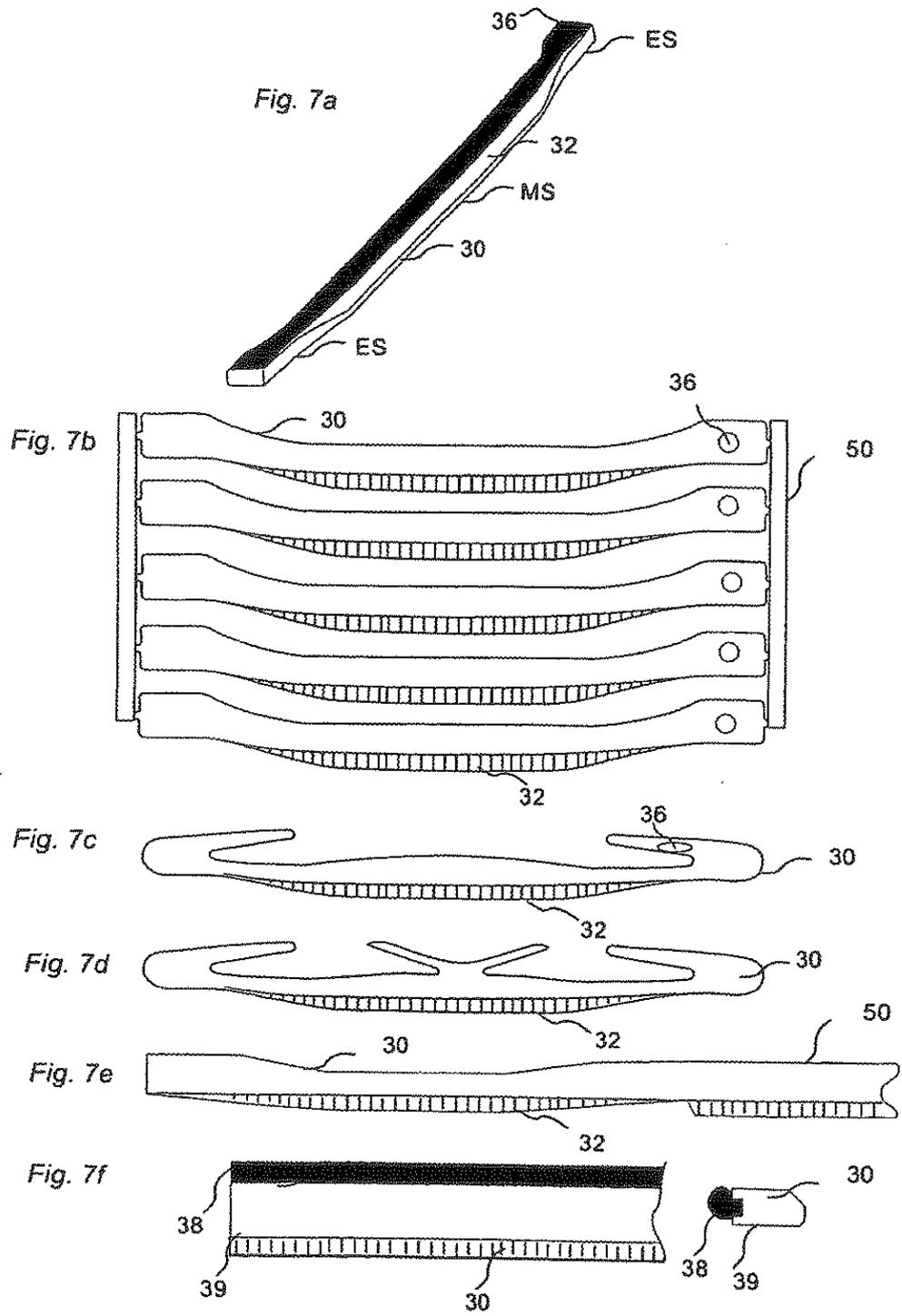


Fig. 6c





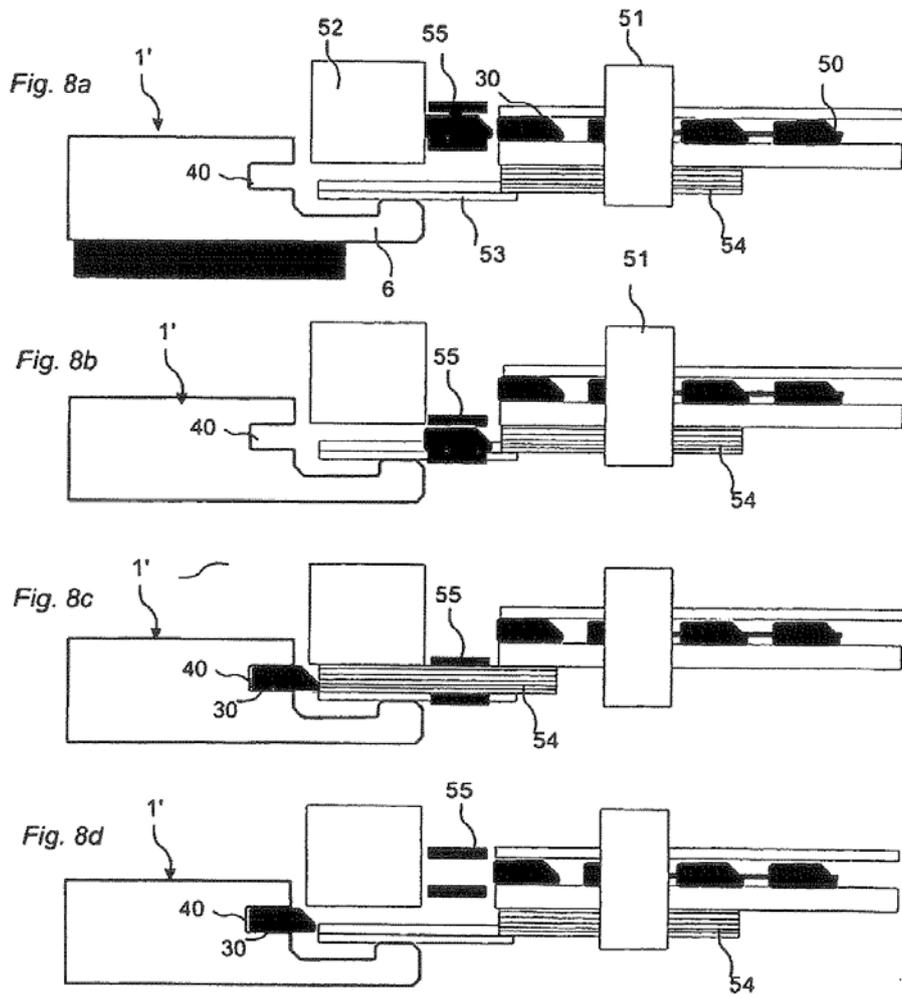


Fig. 9a

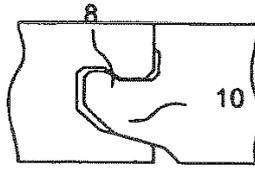


Fig. 9b

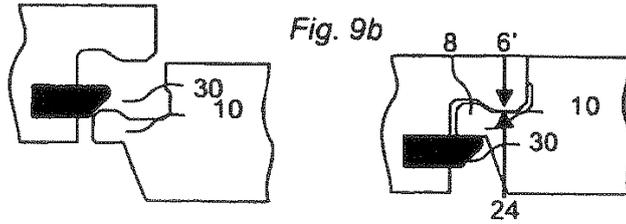


Fig. 9c

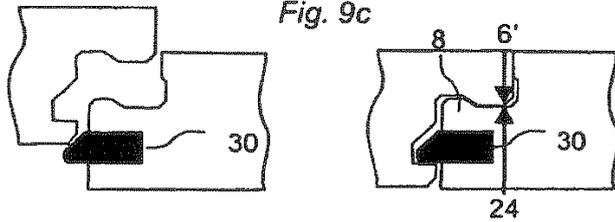


Fig. 9d

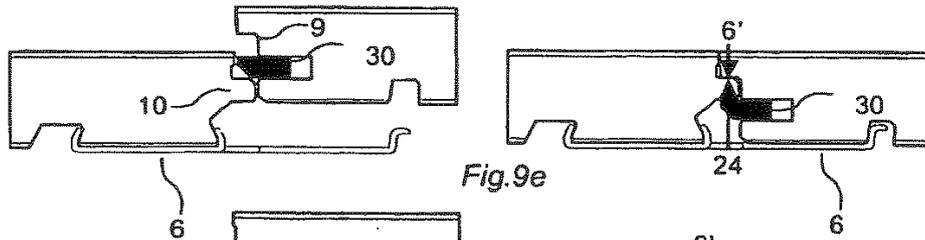


Fig. 9e

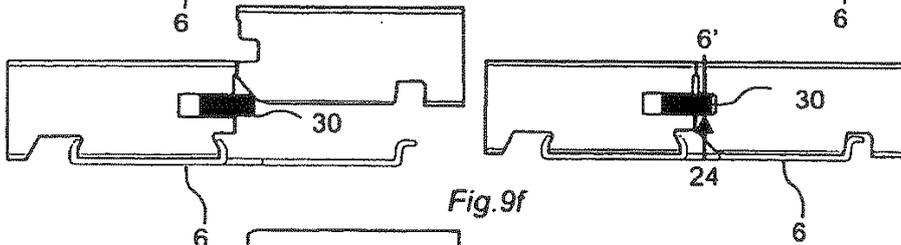
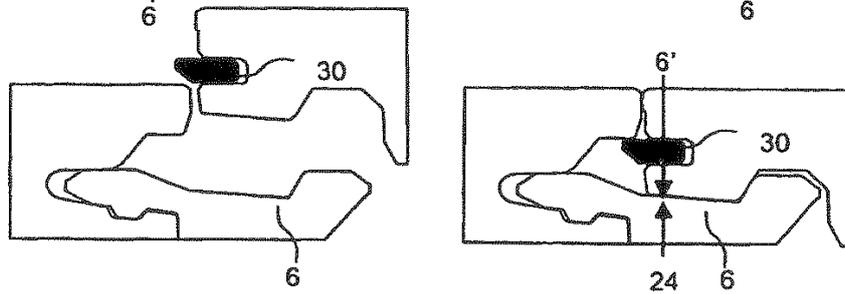
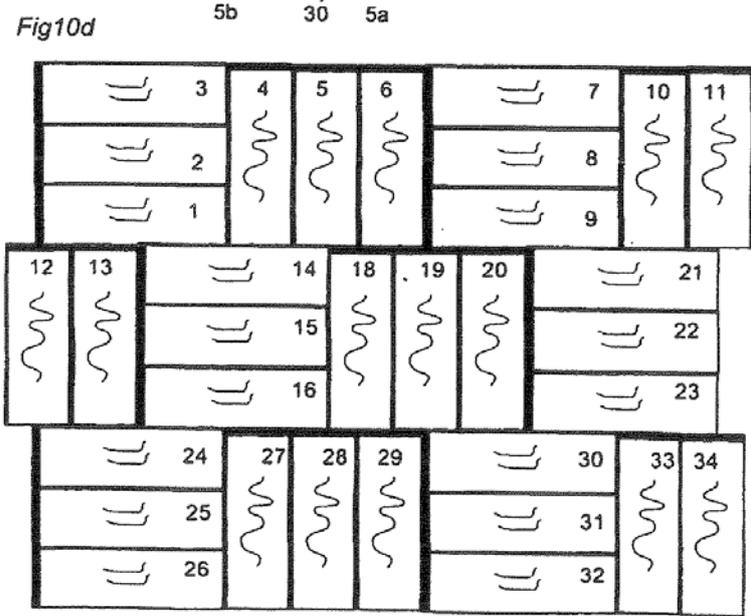
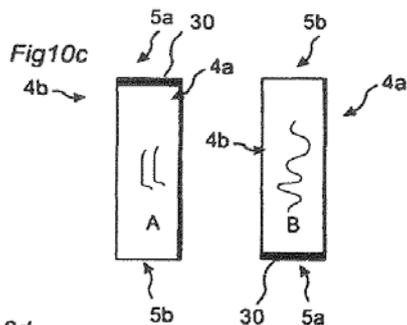
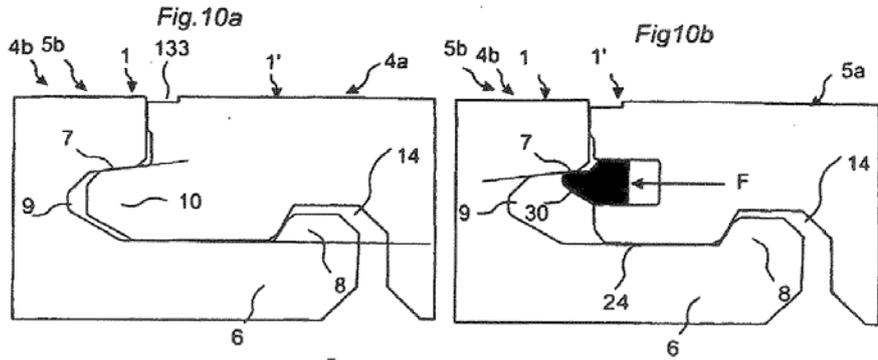
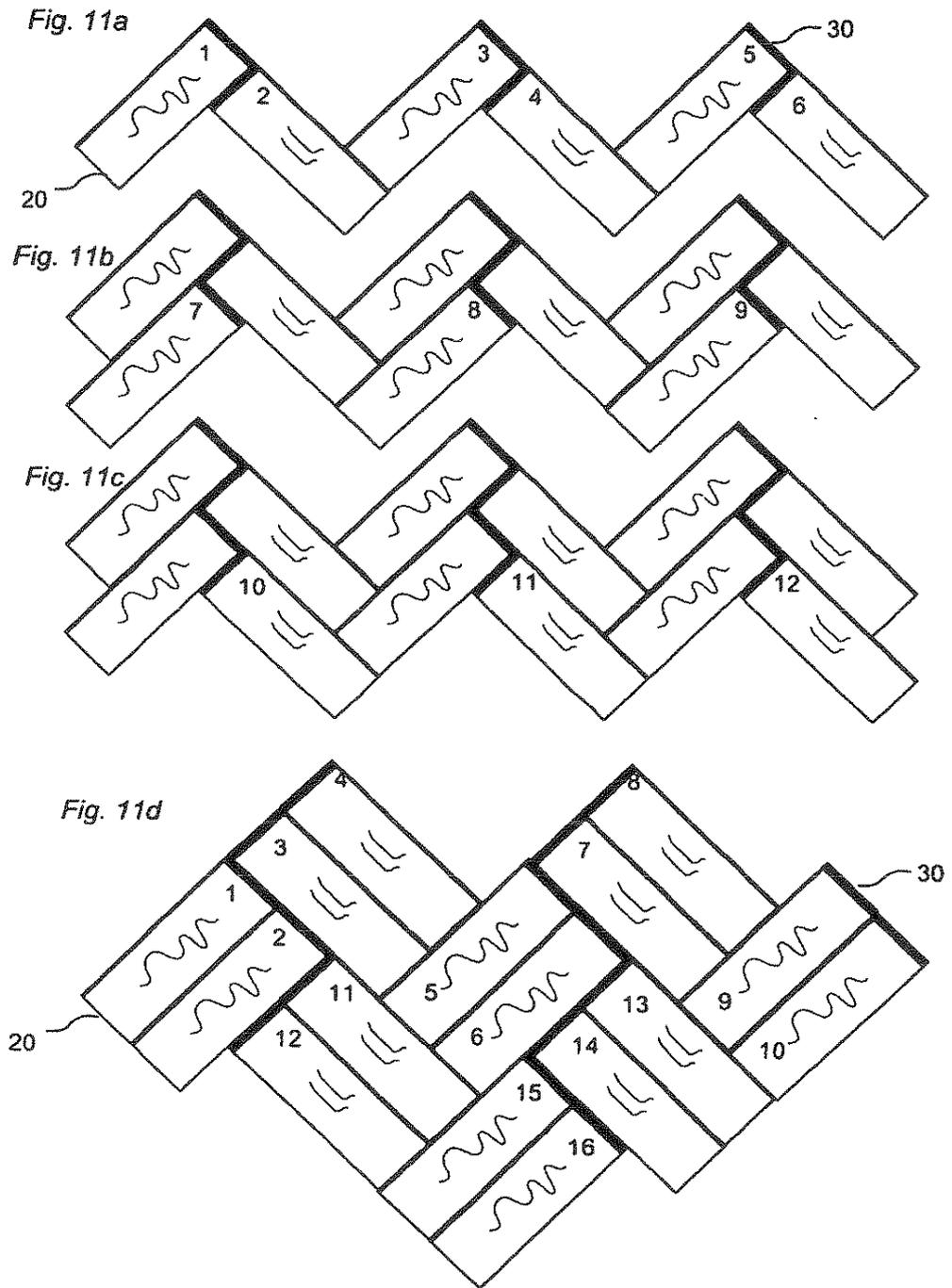


Fig. 9f







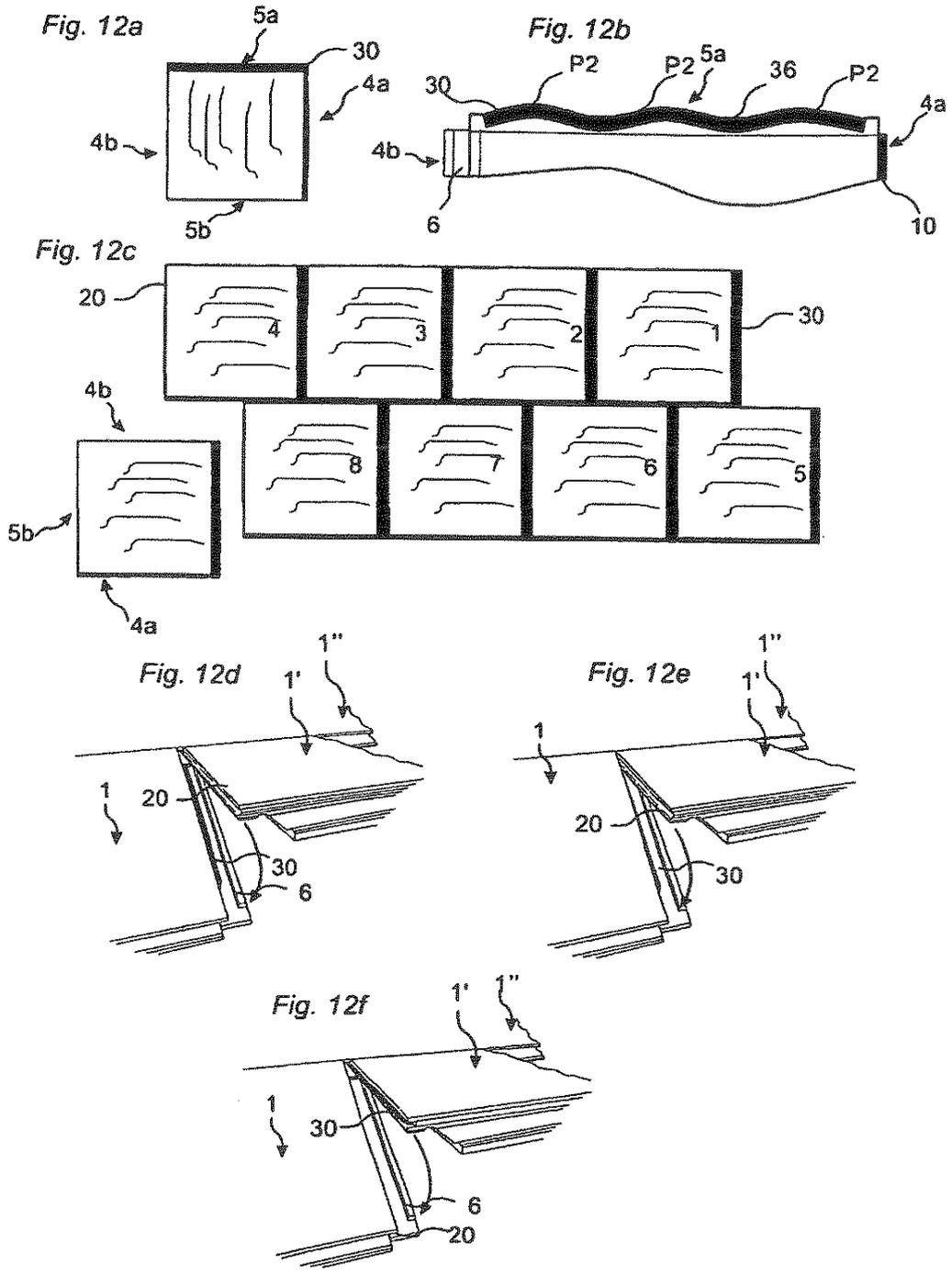


Fig. 13a

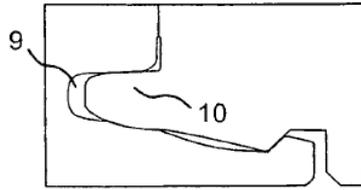


Fig. 13b

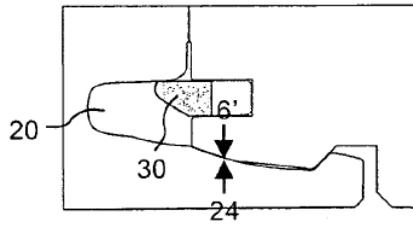


Fig. 13c

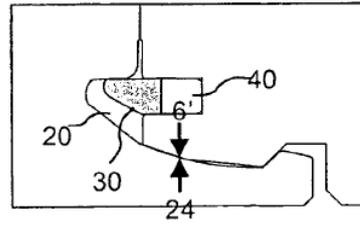


Fig. 14

