

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 381**

51 Int. Cl.:
E04F 15/02 (2006.01)
F16B 5/00 (2006.01)
B65D 69/00 (2006.01)
E04G 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05796804 .2**
96 Fecha de presentación: **21.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1802827**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.07.2007**

54 Título: **Lengüeta independiente para un panel de suelo, un panel de suelo con una lengüeta independiente y una pieza inicial de lengüeta con lengüetas para paneles de suelo**

30 Prioridad:
22.10.2004 EP 04025167

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2012

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 2 381 381 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

Lengüeta independiente para un panel de suelo, un panel de suelo con una lengüeta independiente y una pieza inicial de lengüeta con lengüetas para paneles de suelo

5

Campo técnico

La invención se refiere generalmente al campo de los paneles de suelo con sistemas de bloqueo mecánicos. Más precisamente, la invención se refiere a un panel de suelo, una lengüeta y una pieza inicial de lengüeta.

10

Campo de aplicación de la invención

La presente invención es particularmente adecuada para 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 hechos 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 enfocados sobre todo a este campo de aplicación y, en particular, el solado laminado formado 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 cuatro lados. Debe remarcar 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, así como solados con capas blandas de desgaste, por ejemplo fieltro de aguja encolado a un tablero. Con herramientas de diamante, es posible formar un sistema de angulado de una sola pieza en, por ejemplo, el lado mayor de un material duro, tal como mármol, cerámica, vidrio o un material similar. De una manera similar, también se podría formar un sistema de bloqueo en placas sólidas de metal y otros tipos de tableros no flexibles de material compuesto, y todas las realizaciones de este tipo podrían tener una lengüeta flexible en el lado mayor o menor, de acuerdo con el principio básico de la invención. La invención 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.

15

20

25

30

35

Antecedentes de la invención

El solado laminado usualmente consiste 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. El solado laminado y también muchos otros tipos de solado 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 hace un solado laminado, 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.

40

45

50

55

Los paneles de suelos duros tradicionales en solado flotante 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.

60

65

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).

10 Definición de algunos términos

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.

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.

Mediante una "lengüeta flexible" se indica una lengüeta independiente 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 pandear a lo largo de su longitud y volver elásticamente a su posición inicial.

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.

Mediante "fijar 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 rozamiento.

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.

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. Tal conexión tiene lugar, 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.

50 Técnica de arte previo y problemas de la misma

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 tres 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.

- Angulado del lado mayor, desplazamiento y acoplamiento a presión del lado menor.

- Acoplamiento a presión del lado mayor, desplazamiento y acoplamiento a presión del lado menor.

- 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.

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 01/02669 (Akzenta). La conexión 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 rozamiento y la resistencia del bloqueo es baja.

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 Vålinge 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.

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.

Este documento también muestra cómo 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 independiente, 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.

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.

El documento WO 05/054599 divulga tableros de suelo rectangulares que tienen un sistema de bloqueo a lo largo de sus bordes para unión mecánica de los tableros de suelo. El sistema de bloqueo comprende una lengüeta flexible independiente con una forma aplanada, en una ranura deslizante.

El documento US 1902716 divulga un solado que tiene tableros de suelo bloqueados entre sí mediante un alambre que se dispone en ranuras a lo largo de los bordes.

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

El documento WO 00/47841 divulga tableros de suelo con un sistema de bloqueo que en una realización comprende una parte elástica dispuesta en una cavidad.

El documento WO 01/02670 divulga un sistema de sujeción de paneles que proporciona una unión sin hueco.

Breve descripción de la invención y sus objetos

Un primer objetivo conjunto de la presente 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.

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.

La lengüeta flexible preferiblemente ha de poder desplazarse durante el bloqueo con una fuerza tan baja que no serán necesarias herramientas con relación a la instalación.

El efecto de muelle ha de ser fiable y la lengüeta flexible se ha de mover de vuelta, parcial o completamente, hasta una posición predeterminada cuando los paneles se han llevado a la posición en la que 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.

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.

5 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 independiente 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 menos al panel durante la producción, el transporte y la instalación.

10 Un segundo objetivo es proporcionar métodos, que no forman parte de la invención, 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.

15 Un tercer objeto, que no forma parte de la invención, 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.

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

Un quinto objeto, que no forma parte de la invención, es proporcionar una herramienta y un método para coger los paneles de suelo.

25 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 de la invención son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y a partir de la descripción y de los dibujos.

30 Aunque es una ventaja integrar la lengüeta flexible con el panel en la fábrica antes de la instalación, la invención no excluye una realización en la cual las lengüetas flexibles se suministran como componentes independientes que se han de conectar al panel por parte del instalador antes de la instalación. La invención no excluye cola, compuestos de sellado, cera u otros productos químicos similares en el sistema de bloqueo.

35 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un nuevo panel de suelo que comprende medios de conexión, 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.

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

45 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.

50 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.

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.

55 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. La lengüeta flexible se desplaza, 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.

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

65 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. En una realización

alternativa, se producen lengüetas independientes, que se mueven preferiblemente por medio de vibración hasta una posición predeterminada, en la que la lengüeta se desplaza adentro de y se fija en la ranura de desplazamiento.

5 De acuerdo con un primer aspecto del tercer objetivo, se proporciona un método de producción, que no forma parte de la invención, 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 rozamiento.

10 De acuerdo con un primer aspecto del cuarto objetivo, que no forma parte de la invención, 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.

15 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un panel de suelo que tiene una porción de borde que tiene una porción de borde que presenta una ranura abierta lateralmente, en la que está recibida una lengüeta como parte independiente. La lengüeta se puede pandear 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.

20 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 pandear 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.

25 De acuerdo con un primer aspecto del quinto objetivo, que no forma parte de la invención, se proporciona una herramienta de reinstalación para coger paneles de suelo instalados con una lengüeta flexible. La herramienta se inserta dentro de una ranura de lengüeta o una ranura de desplazamiento de un panel instalado y la lengüeta se saca de la ranura de lengüeta tirando de ella o empujándola.

30 De acuerdo con un segundo aspecto del quinto objetivo, que no forma parte de la invención, se proporcionan métodos para coger paneles de suelo instalados con una lengüeta flexible. Un método comprende la retirada de una lengüeta de un primer borde de un panel instalado de suelo, usando preferiblemente la herramienta de reinstalación, y preferiblemente angular el panel de suelo a lo largo de un segundo borde. Una ventaja es que el panel que se instala el último en una fila se podría angular, mientras que los otros paneles de suelo de la misma fila se colocan planos sobre el subsuelo en un estado conectado a una fila previamente instalada. Este método de coger un panel de suelo reduce considerablemente el riesgo de dañar el sistema de bloqueo, especialmente si los tableros de suelo son gruesos y pesados o se instalan sin holgura. Métodos adicionales son usar los métodos convencionales adoptados para coger paneles de suelo con una lengüeta no flexible convencional, por ejemplo de angulado-angulado, angulado-deslizamiento, encajamiento a presión - deslizamiento, o encajamiento a presión - angulado. En tales métodos tradicionales, generalmente se tiene que angular toda la fila.

40 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 un alto rozamiento, 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.

50 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. Tales 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 diferencias de altura entre las superficies de unión. La invención se podría combinar preferiblemente con biseles o configuraciones similares de borde en lados menores y/o mayores. En tal suelo, se podría usar una realización sencilla y de bajo coste de la lengüeta flexible, puesto que serán menos visibles diferencias de altura de bordes adyacentes, preferiblemente bordes de lado menor.

Breve descripción de los dibujos

60 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.

65 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.
- 5 Las figuras 6a-c muestran otra realización de los paneles.
- Las figuras 7a-f muestran diferentes realizaciones de una lengüeta flexible.
- 10 Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente cómo una lengüeta flexible podría ser independiente, colocada y fijada a un panel de suelo.
- Las figuras 9a-d muestran esquemáticamente cómo una lengüeta flexible podría ser independiente, posicionada y fija a un panel de suelo.
- 15 Las figuras 10a-e muestran esquemáticamente cómo una lengüeta flexible independiente podría ser colocada y fijada a un panel de suelo.
- Las figuras 11a-c muestran esquemáticamente cómo una lengüeta flexible independiente podría ser desplazada en una ranura de desplazamiento de un panel de suelo.
- 20 Las figuras 12a-c muestran esquemáticamente cómo dos lengüetas flexibles independientes podrían ser desplazadas, al mismo tiempo, en la ranura de desplazamiento de un panel de suelo.
- Las figuras 13a-f muestran esquemáticamente diferentes realizaciones de los paneles.
- 25 Las figuras 14a-d muestran cómo dos tipos de paneles podrían ser bloqueados vertical y horizontalmente lado mayor con lado menor solo con una simple acción de angulado.
- Las figuras 15a-d muestran otra realización de acuerdo con los principios de las figuras 10a-d.
- 30 Las figuras 16a-f muestran paneles cuadrados y métodos de bloqueo alternativos.
- Las figuras 17a-c muestran cómo paneles tradicionales ampliamente utilizados se podrían ajustar al plegado vertical.
- 35 La figura 18 muestra la lengüeta flexible en otra realización.
- Las figuras 18a-c muestran la lengüeta flexible en otra realización.
- Las figuras 18 d-f muestran realizaciones de un panel de suelo dividido.
- 40 Las figuras 19a-b muestran realizaciones de la lengüeta flexible con diversas formas de muesca.
- Las figuras 19 c-d muestran una realización para compensar las tolerancias de producción de la lengüeta flexible.
- 45 Las figuras 20a-d muestran realizaciones con diferentes longitudes y números de la lengüeta flexible.
- Las figuras 21a-d muestran otra realización con un ranura de desplazamiento, que no es continua a lo largo de todo el borde.
- 50 Las figuras 22a-d muestran realizaciones de la pieza inicial de lengüeta y lengüetas flexibles independientes.
- Las figuras 23a-g muestran la lengüeta flexible en combinación con diferentes realizaciones de la ranura de desplazamiento, la banda de bloqueo, la ranura de bloqueo y la menor superficie inferior de contacto de panel de ranura de bloqueo.
- 55 Las figuras 24a-g muestran diferentes realizaciones de una herramienta de desmontaje y métodos de desmontaje, que no forman parte de la invención.

Descripción de realizaciones de la invención

- 60 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. Para facilitar la comprensión, los sistemas de bloqueo de todas las figuras se muestran esquemáticamente. Debe destacarse que pueden lograrse funciones mejoradas o diferentes mediante combinaciones de las realizaciones preferidas. El inventor ha probado todos los sistemas de bloqueo conocidos y especialmente todos los utilizados comercialmente en el mercado en todo tipo de paneles de suelo, especialmente solados laminados y de madera, y la conclusión es que al menos todos estos sistemas de bloqueo conocidos que tienen una o más lengüetas podrían ajustarse a un sistema con una o más lengüetas flexibles de acuerdo con la
- 65

invención. La mayoría de ellos se pueden ajustar fácilmente de tal manera que sean compatibles con los sistemas actuales. Varias lengüetas flexibles podrían ubicarse en ambos bordes adyacentes, una sobre otra, y podrían estar en diferentes niveles en el mismo borde o ser instaladas en la misma ranura una después de otra. La lengüeta flexible podría estar en lados mayores o menores y un lado mayor o menor podría combinarse con una lengüeta flexible en otro lado mayor o menor, que podría tener todos los sistemas de bloqueo conocidos, preferiblemente sistemas de bloqueo que podrían ser bloqueados por angulado o un movimiento vertical. La invención no excluye paneles de suelo con lengüetas flexibles sobre por ejemplo un lado mayor y uno menor. Tales paneles se pueden instalar por un movimiento vertical sin ningún angulado. Ángulos, dimensiones, partes redondeadas etc. son sólo ejemplos y podrían ajustarse dentro de los principios 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.

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

Los lados frontales 61 de los paneles están situados esencialmente en un plano horizontal común HP, y las partes superiores 21, 41 de los bordes de unión 4a, 4b se adosan una contra otra en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona el bloqueo de los paneles unos con relación a otros en la dirección vertical D1, así como la dirección horizontal D2.

Para proporcionar la unión de los dos bordes de unión en las direcciones D1 y D2, los bordes del panel de suelo tienen de una manera conocida en sí misma una banda de bloqueo 6 con un elemento de bloqueo 8 en un borde de unión, denominado en lo sucesivo "panel de banda", que coopera con una ranura de bloqueo 14 en el otro borde de unión, denominado en lo sucesivo "panel de pliegue", y proporciona el bloqueo horizontal.

El sistema de bloqueo mecánico comprende una lengüeta flexible independiente 30 fijada 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 se encuentra en la ranura de desplazamiento 40, y una parte sobresaliente P2, que se proyecta fuera de la ranura de desplazamiento 40. La parte 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.

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

La lengüeta flexible 30 tiene una parte sobresaliente P2 con una parte exterior 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.

La ranura de desplazamiento 40 tiene unas aberturas superior 42 e inferior 46, que en esta realización son redondeadas, un fondo 44 y superficies de desplazamiento de ranura superior 43 e inferior 45, que preferentemente son esencialmente paralelas al plano horizontal HP.

La ranura de lengüeta 20 tiene una superficie de bloqueo de lengüeta 22, que coopera con la lengüeta flexible 30 y bloquea los bordes de unión en una dirección vertical D1. El panel de pliegue 1' tiene una superficie de bloqueo vertical 24, que está más cerca del 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 otra dirección vertical. El panel de pliegue tiene en esta realización una superficie deslizante 23 que coopera durante el bloqueo con la superficie deslizante 32 de la lengüeta. Preferentemente hay espacios de 0,1 mm o más entre todas las superficies, que no son activos en el bloqueo vertical u horizontal como se muestra en la figura 1, especialmente entre la parte interior y superior de la ranura de lengüeta 20 y la lengüeta flexible 30.

Las figuras 2a-2e muestran cómo un panel de pliegue 1' se podría bloquear a 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 pliegue vertical que conecta tres paneles entre sí 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 pliegue 1' se angule hacia el panel de banda 1. Las figuras 2b-c muestran cómo las superficies deslizantes cooperan cuando el panel de pliegue 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 en la que han de ser bloqueados entre sí, la lengüeta flexible 30 salta de vuelta 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 inferior de desplazamiento 35 y la superficie de bloqueo de lengüeta 22.

La lengüeta flexible 30 debe fijarse preferiblemente a la ranura de desplazamiento 40 con alta precisión. Dependiendo de la compresibilidad y el rozamiento entre la lengüeta flexible 30 y la ranura de desplazamiento 40, la lengüeta en su conjunto o diferentes partes se podrían fijar con un pequeño juego, por ejemplo 0,01-0,10 mm, un

ajuste preciso o un pretensado. Podría aplicarse cera u otros materiales o productos químicos de reducción del rozamiento 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 fijación de la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento.

5 Incluso con un juego, se podría lograr un ajuste preciso entre los bordes superiores de unión. La superficie inferior de desplazamiento de lengüeta 35 podría formarse para presionar la superficie de bloqueo de lengüeta 22 y la superficie de bloqueo vertical 24 hacia la banda 6. Por ejemplo, la parte sobresaliente P2 de la superficie de desplazamiento de lengüeta 35 podría estar formada con un pequeño ángulo con el plano horizontal HP. La parte sobresaliente P2 de la lengüeta flexible se inclinará hacia el lado frontal 61 y una parte de la superficie superior de desplazamiento de lengüeta 33 presionará contra la superficie superior de desplazamiento de ranura 43 mientras que partes de las superficies inferiores de desplazamiento 35, 45 cerca del fondo 44 de la ranura de desplazamiento 40 presionarán unas contra otras. En tal realización, el ajuste vertical entre los bordes superiores de unión dependerá principalmente de las tolerancias de producción entre las superficies de bloqueo verticales 24 y una superficie vertical de contacto 6', situada en esta realización en la parte superior de la banda 6, que en posición de bloqueo estarán en contacto unas con otras y preferiblemente presionarán unas contra otras. La lengüeta flexible 30 podría estar formada para provocar una fuerza de presión permanente horizontalmente en la posición bloqueada. Esto significa que la lengüeta flexible 30 saltará de vuelta sólo parcialmente a la posición inicial. La lengüeta flexible 30 opcionalmente podría diseñarse con unas dimensiones tales que en posición bloqueada se moverá ligeramente hacia su posición inicial cuando la gente camine sobre el suelo o cuando los paneles se arqueen en humedad diferente. Gradualmente se logrará una perfecta conexión vertical.

La figura 3a muestra un corte transversal de un panel de acuerdo con 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 P1 más grande y la parte sobresaliente P2 más grande es la anchura total TW. La lengüeta flexible tiene también en esta realización una sección central MS y dos secciones de borde ES adyacentes a la sección central. El tamaño de la parte sobresaliente P2 y la porción de ranura P1 varía en esta realización a lo largo de la longitud L y la lengüeta está separada de las dos secciones de esquina 9a y 9b. Esta forma es favorable a fin de facilitar los desplazamientos primero y segundo de la lengüeta flexible 30.

Las figuras 4a y 4b muestran la posición de la lengüeta flexible 30 tras el primer desplazamiento hacia el fondo 44 de la ranura de desplazamiento 40. El desplazamiento es causado esencialmente por el pandeo de partes de la lengüeta flexible 30 en su dirección de la longitud L paralela a la anchura W. Esta característica es esencial para esta realización de la invención y ofrece varias ventajas.

Una primera ventaja importante es que la lengüeta podría estar hecha de material bastante rígido, que es fuerte y estable en la dirección vertical mientras que al mismo tiempo es posible conseguir que sea flexible en la dirección horizontal D2. Las porciones de pandeo podrían hacerse considerablemente más grandes que el desplazamiento horizontal necesario para conseguir el bloqueo.

Una segunda ventaja es que las partes, que son flexibles y facilitan los desplazamientos horizontales primero y segundo, 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 ser bastante limitadas. Esto mejora la resistencia y la deformación por humedad del borde de unión. Como ejemplo no restrictivo podría mencionarse que la anchura total TW de la lengüeta flexible podría ser de aproximadamente 5-15 mm.

Una tercera ventaja es que la lengüeta flexible podría hacerse en una sola pieza de un solo material sin ningún material blando y compresible. Esto reducirá el coste de producción y facilitará la fijación de la lengüeta en la ranura de desplazamiento.

La ranura de deslizamiento es en esta realización preferida una ranura continua a lo largo de toda la longitud del borde de unión. La ranura de desplazamiento 40 podría estar formada sin embargo en sólo una parte del borde y no tiene que ser paralela al borde. La ranura de desplazamiento 40 podría por ejemplo ser curva. Tal ranura es fácil de producir con una herramienta de rotación, que podría moverse contra el borde.

Con una herramienta en forma de aguja, que podría insertarse desde la sección de esquina 9b en la ranura 20 de lengüeta y presionar la lengüeta flexible de vuelta adentro de la ranura de desplazamiento 40, se podría desconectar el panel de pliegue. El panel de pliegue se podría angular hacia arriba mientras el panel de banda está todavía en el subsuelo. Por supuesto, los paneles también podrían ser desconectados de la manera tradicional.

Las figuras 5a y 5b muestran una realización de un plegado vertical. Un primer panel 1" en una primera fila se conecta a un segundo panel 1 en una segunda fila. El nuevo panel 1' se conecta con su lado mayor 5a al 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 pliegue 1' se bloquea en el panel de banda 1 con un movimiento combinado vertical y de giro a lo largo del plano vertical VP. La parte sobresaliente P2 tiene una parte de plegado

P2' redondeada y/o angulada que durante el plegado coopera con la superficie deslizante 23 del panel de plegado 1'. El efecto combinado de una parte de plegado P2' y una superficie deslizante 32 de la lengüeta que, durante el plegado coopera con la superficie deslizante 23 del panel de pliegue 1', facilita considerablemente el primer desplazamiento de la lengüeta flexible 30. La fuerza de presión horizontal podría extenderse sobre una porción
 5 mucho mayor que el espesor T de la lengüeta flexible y el panel de pliegue podría fácilmente plegarse hacia abajo con poca fuerza incluso si el efecto de muelle del pandeo es alto. Como 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 pliegue, como se muestra en la figura 5a, podría desplazar una parte sobresaliente P2 a la posición interior incluso si la fuerza de muelle es de 20 N. La mayoría de la fuerza de
 10 presión será horizontal y la lengüeta flexible se desplazará en la ranura de desplazamiento 40 sin ningún riesgo de un efecto de bloque causado por rozamiento o una inclinación y/o pandeo 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 se inicia el primer desplazamiento. Esto se muestra en la figura 5b. Los bordes superiores 41, 21 están parcialmente en contacto unos con otros y el panel de pliegue 1' está en la posición inicial
 15 correcta. El elemento de bloqueo 8 y la ranura de bloqueo 14 impiden que el panel de banda 1 y el panel de pliegue 1' se separen cuando la lengüeta flexible 30 se presiona en la ranura de desplazamiento 40. Es una característica esencial de esta realización la posición de la parte sobresaliente P2, que está separada de la sección de esquina 9a y 9b. La separación debe ser preferiblemente de al menos el 10% de la longitud del borde de unión, en este caso el lado menor visible 4a. La figura 5a muestra que la separación de ambas secciones de esquina 9a y 9b da la
 20 flexibilidad para que el panel de pliegue pueda, durante el plegado vertical, ser conectado al lado mayor del primer panel 1" con el lado de lengüeta 5a o el lado de banda 5b.

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

La figura 6c muestra una realización en la que la ranura de desplazamiento 40 no es paralela al plano horizontal HP.
 30 Esto facilita la conexión de la lengüeta flexible 30 en la ranura de desplazamiento 40. La parte sobresaliente de la lengüeta flexible 30 tiene forma de cuña a fin de presionar la superficie vertical de contacto 6' y la superficie de bloqueo vertical 24 una contra otra. Las superficies de bloqueo entre el elemento de bloqueo 8 y la ranura de bloqueo 14 están anguladas y tienen un ángulo que es inferior a 90 grados contra el plano horizontal HP y el sistema de bloqueo podría estar conectado con un ajuste apretado y/o un pretensado.
 35

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 rozamiento 36 que podría ser conformada por ejemplo como un pequeño saliente vertical local. Esta conexión de rozamiento mantiene la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento 40 durante la instalación, o durante la producción, el empaquetamiento y el transporte, si la lengüeta flexible se integra con el panel de suelo en la fábrica. La figura 4b muestra que la conexión de rozamiento 36 mantiene una sección de borde ES esencialmente quieta mientras que la otra sección de borde ES' se mueve a lo largo del borde. La longitud L' en la posición interior es en esta realización mayor que la longitud L en posición de
 40 bloqueo.

La figura 7b muestra una pieza inicial de lengüeta 50 que comprende varias lengüetas flexibles 30 conectados entre sí. En esta realización la lengüeta flexible 30 se hace con moldeo preferentemente moldeo por inyección. Se podría utilizar cualquier tipo de material polímero tal como PA (nylon), POM, PC, PP, PET o PE o similares que tienen las propiedades descritas anteriormente en las diferentes realizaciones. Estos materiales plásticos podrían reforzarse con por ejemplo fibra de vidrio, fibra de Kevlar, fibra de carbono o caliza de Creta. Un material preferido es PP o
 45 POM reforzado con fibra de vidrio, preferentemente extra larga.
 50

Las figuras 7c-e muestran diferentes realizaciones hechas por moldeo por inyección. Con este método de producción se podría producir una amplia variedad de formas tridimensionales complejas a bajo coste y las lengüetas flexibles 30 podrían ser conectadas fácilmente entre sí para formar piezas iniciales de lengüeta 50. Por supuesto, la lengüeta flexible 30 se podría hacer de metal. La figura 7e muestra que la lengüeta flexible podría hacerse de una sección de plástico extrudida o mecanizada, que se podría conformar adicionalmente con por ejemplo punzonado para formar una lengüeta flexible de acuerdo con la invención. Se podrían usar materiales tales como plástico, metales (preferentemente aluminio), madera maciza, material laminar a base de madera tal como HDF y laminado compacto.
 55
 60

La figura 7f muestra una realización, que comprende dos secciones 38 y 39, que están conectados entre sí. Esto se explica más en conexión con las figuras 16d-f.

En general será posible utilizar cualquier forma que permita que una parte de la lengüeta se pueda pandear en la dirección de la longitud y saltar de vuelta de tal manera que la porción saliente podría ser desplazada 0,1 mm o más. Normalmente el desplazamiento debería ser 1-3 mm pero desplazamientos muy pequeños de unos 0,1 mm podrían
 65

ser suficientes para formar un bloqueo vertical que impida el movimiento vertical especialmente en material HDF.

Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente un método de producción para fijar la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. En esta realización se fija mecánicamente la lengüeta flexible. Por supuesto, también pueden utilizarse pegamento o dispositivos mecánicos. Para simplificar la comprensión, el panel 1' se encuentra con su parte delantera hacia arriba. El panel también se podría girar con la parte trasera hacia arriba. Las piezas iniciales de lengüeta 50 son movidas 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 entonces a un nivel inferior con un dispositivo vertical 55. Este movimiento también podría combinarse con la separación. Un empujador 54 mueve la lengüeta flexible 30 en la ranura de desplazamiento 40 y la fija con la conexión de rozamiento 36. La lengüeta flexible es guiada sobre la banda 6 entre unos dispositivos de guiado superior 52 e inferior 53. También podría utilizarse el vacío para conectar la lengüeta flexible 30 al dispositivo superior de guiado 52 durante el desplazamiento horizontal en la ranura de desplazamiento 40. Un montón de alternativas son posibles dentro de los principios fundamentales para que la lengüeta flexible se separe de una pieza inicial de lengüeta que contiene al menos dos lengüetas flexibles conectadas y desplazadas de manera esencialmente paralela a su anchura y/o longitud en la ranura de desplazamiento 40 en la que se fija con una fuerza de rozamiento.

Las figuras 9a-d muestran esquemáticamente un método de producción alternativo para fijar mecánicamente la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. Las piezas iniciales de lengüeta 50 son movidas a través una unidad de reparación 51, que separa la lengüeta flexible 30 de la pieza inicial de lengüeta 50. La lengüeta flexible 30 se posiciona en esta realización usando una rueda de ventilador 58. La rueda del ventilador proporciona una manipulación segura de las lengüetas flexibles. Un empujador 54 mueve la lengüeta flexible 30, por mediación de un dispositivo de guiado de lengüeta, en la ranura de desplazamiento 40 y la fija con la conexión de rozamiento 36. La lengüeta flexible es guiada sobre la banda 6 entre unos dispositivos de guiado superior 52 e inferior 53.

Las figuras 10a-e muestran esquemáticamente un método de producción adicional para fijar mecánicamente la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. Se almacenan lengüetas independientes en un cargador vertical 59 y la lengüeta más externa se alimenta en la dirección horizontal mediante un dispositivo de alimentación a un dispositivo vertical 55. La lengüeta se alimenta entre un medio horizontal superior de alimentación 65 y un medio horizontal inferior de alimentación al dispositivo vertical 55, que baja la lengüeta. En esta realización el medio inferior de alimentación es también un empujador. Un empujador 54 mueve la lengüeta flexible 30, por mediación de un dispositivo de guiado de lengüeta, en la ranura de desplazamiento 40 y la fija con la conexión de rozamiento 36. La lengüeta flexible es guiada sobre la banda 6 entre unos dispositivos de guiado superior 52 e inferior 53.

Las figuras 11a-c muestran esquemáticamente un dispositivo de fijación de lengüeta, que utiliza una rueda de fijación 61. La lengüeta se alimenta en un dispositivo de alimentación 67 y un empujador 54 empuja un extremo de la lengüeta preferentemente provisto de una conexión de rozamiento 36 adentro de la ranura de desplazamiento del panel de suelo. Un movimiento relativo entre el panel y la rueda de fijación 61 provoca una fijación gradual de toda la lengüeta en la ranura de desplazamiento, a medida que el panel 1' pasa la rueda de fijación 61. Una realización alternativa comprende dos o más ruedas, que fijan gradualmente la lengüeta.

Las figuras 12a-c muestran esquemáticamente un dispositivo alternativo de fijación de lengüeta, que en el mismo proceso fija dos lengüetas. En esta realización el dispositivo de fijación comprende dos dispositivos de alimentación y empujadores y una rueda de fijación, pero alternativamente el dispositivo de fijación comprende ruedas de fijación, empujadores y dispositivos de alimentación adicionales.

Las figuras 13a a 13f son ejemplos que muestran que todos los sistemas conocidos de bloqueo podrían ajustarse al plegado vertical con una lengüeta flexible 30 de acuerdo con la invención y que la lengüeta flexible 30 podría sujetarse opcionalmente al panel de banda o de pliegue. En la realización de la figura 13e, la banda 6 no es lo suficientemente rígida como para formar una superficie vertical de contacto. Esto podría resolverse mediante una lengüeta 10 y una ranura 9 por encima de la lengüeta flexible 30. Por supuesto la superficie vertical de contacto 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 como se muestra en la figura 13e.

Las figuras 14a-b muestran cómo podría diseñarse un sistema de bloqueo para bloquear lado mayor 4a a lado mayor 4b con angulado, lado menor 5a a lado menor 5b mediante plegado vertical y/o angulado y lado menor a lado mayor con plegado vertical o angulado. Las figuras 14c-14d muestran cómo dos paneles A y B con sistemas de bloqueo invertidos especularmente se podrían bloquear a un suelo con un patrón avanzado de instalación. Unos paneles 1-6 podrían instalarse con angulado. El panel 7 podría instalarse mediante angulado del lado menor al lado mayor del panel 6. Unos paneles 8-9 podrían instalarse mediante angulado. El panel 12 es instalado mediante angulado del lado menor. Unos paneles 13-23 se instalan mediante plegado. Unos paneles 24-26 se instalan mediante angulado y unos paneles 27-34 mediante plegado. Gracias a la lengüeta flexible 30 del lado menor, el suelo entero podría instalarse con una simple acción de angulado a pesar del hecho de que todos los paneles están conectados por todos los lados vertical y horizontalmente y todos los paneles están conectados lado mayor a mayor y lado mayor a menor. Este método de instalación podría utilizarse en relación con todos los tipos de lengüetas flexibles y no sólo las realizaciones que se pandean a lo largo de la dirección de la longitud. La figura 14b muestra

que el sistema de bloqueo podría ser bloqueado con una fuerza de presión F provocada por la lengüeta flexible 30.

Las figuras 15a-15d muestran cómo los paneles A y B con una lengüeta flexible podrían ser instalados y bloqueados verticalmente D1 y horizontalmente D2 en un patrón de espiga sencilla o doble con sólo una simple acción de angulado.

Figura 16a-c muestran una instalación vertical de plegado con paneles cuadrados. La lengüeta flexible 30 tiene varias partes salientes P2. Esta realización podría utilizarse como alternativa a varias lengüetas flexibles independientes cuando la longitud del borde común superara por ejemplo 200 mm. La conexión de rozamiento 36 podría estar situada por ejemplo en una sección central.

Las figuras 16d-e muestran una manera alternativa para desplazar la lengüeta flexible. El método podría ser combinado con una lengüeta flexible de acuerdo con la figura 7f. El nuevo panel 1' está en 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 pliegue, es desplazado entonces hacia el segundo panel 1 hasta que los bordes están esencialmente en contacto y una parte de la lengüeta flexible 30 se presiona en la ranura de desplazamiento 40 como puede verse en la figura 16e. El nuevo panel 1' se pliega entonces hacia abajo, hacia el segundo panel 1. La figura 16f muestra que la lengüeta podría estar en el panel de plegado. Puesto que el desplazamiento del nuevo panel 1' presiona una sección de borde de la lengüeta flexible 30 en la ranura de desplazamiento 40, será posible hacer un plegado vertical con menos resistencia. Tal instalación podría hacerse con una lengüeta flexible que tiene una parte recta sobresaliente. La lengüeta flexible 30 no se tiene que pandear en la dirección de la longitud si tiene un dispositivo flexible tal como el caucho que se pudiera comprimir. El pandeo podría sustituirse por una acción de giro horizontal cuando una sección de borde de la lengüeta flexible durante el bloqueo está más cerca del fondo 44 de la ranura de desplazamiento 40 que otra sección opuesta de borde.

Las figuras 17a-d muestran cómo un sistema de bloqueo conocido, usado en grandes volúmenes en el mercado, se podría convertir en un plegado vertical, preferentemente en dos pasos. El primer paso es sustituir la lengüeta tradicional 10 por una lengüeta flexible 30. En esta realización los sistemas de bloqueo serán compatibles, lo que significa que un panel viejo y uno nuevo se podrían bloquear uno a otro. Las lengüetas podrían fijarse bien al panel de pliegue (véase la figura 17c) o bien al panel de banda (véase la figura 17d). Después de un tiempo, cuando todos los productos en las tiendas se hubieran vendido, podría ajustarse la ranura 9 de la parte de banda.

Dentro de la invención son posibles un montón de alternativas para lograr un plegado vertical con una lengüeta flexible.

Se podría producir una lengüeta flexible de acuerdo con el mismo principio que dispositivos mecánicos conocidos, que crean un efecto de muelle similar a dispositivos de bloqueo utilizados en puertas, ventanas, muebles, automóviles y teléfonos móviles. La lengüeta flexible con estos dispositivos mecánicos se podría formar con dimensiones adecuadas para solados de 6-15 mm, especialmente solados de madera, e insertar en el borde. La figura 18 muestra que la lengüeta flexible (30) podría ser montada por ejemplo en una sección deslizante independiente 56 hecha de plástico o metal o cualquier otro material adecuado y que contenga un componente compresible o flexible (57) de caucho, de metal o de plástico, o similar, capaz de crear el efecto de muelle. Esta sección deslizante 56 podría estar conectada en el borde del panel de suelo en una ranura de sostenimiento 40' que en esta realización es redondeada y tiene una forma similar a una parte de una hoja de sierra giratoria. Puesto que la ranura de sostenimiento 40' sólo está formada en una parte del borde del lado menor, podría hacerse bastante profunda y el borde aún tendría suficiente resistencia. Una característica preferible de esta realización es que la parte más profunda de la ranura de sostenimiento 40' se encuentra sólo en una parte del borde. Contrariamente a las otras realizaciones, la ranura de sostenimiento 40' no es paralela al borde de unión y no cubre el borde entero. Por supuesto, otras formas son posibles y no se excluye la ranura paralela.

Especialmente en paneles de suelo largos y anchos, podrían utilizarse dispositivos bastante complicados ya que sólo son necesarias 2-4 piezas por m² de solado. Incluso con un precio unitario bastante alto, las ventajas con plegado vertical son considerables y podrían mejorar un coste bastante elevado para el sistema de bloqueo. Debido al hecho de que los lados menores no son aserrados muy a menudo, también podrían utilizarse componentes metálicos y estos componentes podrían formarse de tal manera que fueran fáciles de retirar desde el panel de suelo si se debe aserrar el borde de lado menor.

En los paneles de suelo con una anchura de unos 20 cm, una lengüeta flexible con una longitud de unos pocos cm es suficiente si se coloca en la parte central del lado menor a unos 6-9 cm de la sección de esquina.

La lengüeta flexible podría hacerse también de un solo componente, como se describe en la realización anterior, y con un espesor de aproximadamente 1 mm solamente, y podría utilizarse para conectar tableros de suelo con un espesor de hasta 4 mm. Un sistema de bloqueo con la lengüeta flexible, de acuerdo con las invenciones, también es muy adecuado para conectar tableros de suelo más gruesos de unos 10-15 mm, especialmente tableros de suelo de madera y laminados. La ranura de desplazamiento 33 y/o la ranura de lengüeta 20 podrían formarse en materiales independientes, que están conectados como una porción de borde al núcleo. En los suelos de madera diseñados

por ingeniería, con por ejemplo un núcleo de laminillas, la porción de borde podría hacerse de, por ejemplo, HDF, contrachapado, madera dura especial o plástica, que son más fuertes que el material de núcleo. Esta porción de borde independiente podría fijarse entre la capa superior y la capa de equilibrado.

5 Todas las características de la realización descrita anteriormente podrían ser combinadas entre sí o utilizadas por separado. Las lengüetas flexibles podrían combinarse con todas las ranuras de desplazamiento o de sostenimiento mostradas. Los sistemas de bloqueo podrían utilizarse en cualquier unión o panel de suelo mostrados. Por ejemplo, el sistema de acuerdo con la figura 18 podría utilizarse en paneles de suelo descritos en las figuras 14a-d. La lengüeta como se muestra en la figura 7f también podría tener una forma tal como se muestra en la figura 7b y
10 podría hacerse para pandearse en la dirección de la longitud cuando este pandeo esté soportado parcialmente por un material flexible 38. Las bandas de bloqueo podrían estar hechas en todas las realizaciones de un material independiente o en una sola pieza. Parte de la banda 6 en la figura 18 se podría quitar bajo el componente de plástico 56 para facilitar la fijación a la unión.

15 Las figuras 18a-c muestran formas diferentes de la lengüeta flexible. La figura 18a muestra una realización con una lengüeta esencialmente en forma sinusoidal, que comprende dos períodos, y partes rectas en los períodos inferiores y en los períodos superiores. Unas realizaciones segunda y tercera que comprenden dos períodos con diferentes longitudes de los períodos superiores. Una cuarta realización que comprende un periodo y una quinta realización que comprende un período que implica un período superior asimétrico. Las diferentes longitudes de los períodos y la
20 asimetría se usan para facilitar la conexión y reducir la resistencia. La figura 18b muestra una realización antes de retirar los bebederos y con rebajes 66 en la parte interna, que aumentan la flexibilidad de la lengüeta. La figura 18c muestra una realización con radio diferente en la parte interior R3, en el bisel R2 y en la parte exterior R1. La figura muestra que la anchura total TW de la lengüeta podría variar entre una posición en la que el panel no está conectado TWS y una posición en la que el panel está conectado TWE. En la posición conectada la lengüeta está en esta realización ligeramente comprimida y pretensada y, por tanto, también muestra una forma diferente. En una
25 realización sin la parte recta en el período superior de la lengüeta con forma sinusoidal, es posible crear un mayor grado de pretensado, al menos inicialmente después de la instalación, en la posición conectada, lo que podría ser una ventaja. Después de un tiempo podría disminuir el pretensado. Las figuras 18d-f muestran realizaciones para resolver el problema que se produce cuando el panel está dividido. En una realización la lengüeta es reemplazada por otra lengüeta (véanse las figuras 18d y f), que es más corta. En otra realización (véase la figura 18e) se adopta la forma de la lengüeta para que la lengüeta pudiera cortarse y aún así funcionar.

Las figuras 19a-b muestran una realización de la lengüeta con muescas 63, de diferentes formas. La muesca contrarresta el efecto de la contracción por moldeo, y también podría ser útil para ayudar a la orientación de la
35 lengüeta, cuando se manipula la lengüeta en relación con la fijación. La parte inferior de la lengüeta es un lugar idóneo para texto de identificación o superficie de contacto de un empujador (por ejemplo, al retirar la lengüeta de un molde), ya que no cambia las características de deslizamiento/desplazamiento de la lengüeta. Las figuras 19c-d muestran cómo se podrían compensar diferentes tamaños de la lengüeta, debido a las tolerancias de producción, mediante un bisel 64 en la superficie inferior de desplazamiento de la lengüeta y una superficie de bloqueo de lengüeta 22 inclinada de la ranura de lengüeta.

Las figuras 20a-d ilustran que varios tipos, longitudes y números de lengüetas podrían combinarse y fijarse a una ranura de desplazamiento. Una ventaja es que podría utilizarse una combinación diferente para crear resistencia y características diferentes del sistema de bloqueo, que podrían adoptarse para diferentes tipos de paneles. Un uso de
45 varias lengüetas también podría reemplazar tramos específicos de producto (panel) de las lengüetas.

Las figuras 21a-d ilustran realizaciones con ranuras de desplazamiento no continuas. La ranura de desplazamiento no continua se podría practicar mediante un cabezal de sacudidas 69 o crear insertando un relleno 67 o insertando y sujetando, por ejemplo por rozamiento o encolado, un tabique 68.

50 Las figuras 22a-c ilustran realizaciones de una pieza inicial de lengüeta, recta o circular y con bebederos en uno o ambos extremos de la lengüeta. La lengüeta también se podría manipular independientemente de acuerdo con la figura 22d.

55 Las figuras 23a-g muestran diferentes realizaciones de un sistema de bloqueo mecánico en combinación con una lengüeta de flexión. Las figuras 23a y 23b muestran una realización del mismo panel en el lado menor 23a y en el lado mayor 23b. La figura 23c muestra una realización que no es posible iniciar con angulado. Las figuras 23a-d muestran una realización de un ranura de desplazamiento con un superficie superior de ranura de desplazamiento inclinada, que contrarresta el efecto de la humedad relacionado con la contracción y la hinchazón del panel y reduce el riesgo de atascamiento de la lengüeta.
60

Las figuras 24a-g muestran realizaciones, que no forman parte de la invención, de una herramienta 100-103 para ser usada cuando se cogen paneles con la lengüeta flexible. La herramienta comprende una parte de mango 104 y una parte de herramienta 105, que está adaptada para ser insertada en la ranura de lengüeta o la ranura de desplazamiento de un panel. En una realización, la lengüeta se comprime cuando la herramienta 100 se inserta y se empuja fuera de la ranura de lengüeta. En otra realización, que no forma parte de la invención, (figura 24d-e) la parte
65

de herramienta 103 comprende un saliente o rebaje 106 en un extremo de la herramienta, que está adaptado para atrapar a un extremo de la lengüeta, preferentemente provisto de un rebaje o saliente. Esta realización saca la lengüeta tirando.

- 5 A fin de aumentar la accesibilidad, la herramienta también podría comprender una parte curvada y/o producida de un material elástico, por ejemplo plástico o metal elástico que se pueda pandear.

- 10 Una alternativa, para la que no es necesaria una herramienta (figura 24e), es que la lengüeta tenga una parte de extremo, fuera de la ranura de desplazamiento y de lengüeta, de tal manera que sea visible cuando los paneles están conectados. La parte de extremo está adaptada para ser fácil de agarrar y para ser utilizada cuando se saque la lengüeta tirando.

- 15 Un panel de suelo con una lengüeta flexible también podría cogerse utilizando los métodos convencionales adaptados para coger paneles de suelo con una lengüeta no flexible convencional, por ejemplo angulado-angulado, angulado-deslizamiento, encajamiento-deslizamiento o encajamiento-angulado.

- 20 El método para producir una lengüeta independiente, que se inserta en una ranura, por supuesto podría utilizarse para ahorrar material y mejorar las propiedades de rozamiento, incluso si la lengüeta no es flexible o desplazable. Los métodos y el principio también podrían utilizarse junto con una lengüeta flexible que se podría pandear en dirección vertical hacia arriba y/o hacia abajo durante el bloqueo. Secciones extrudidas con forma de V o de U, en las que una parte externa o interna es flexible y que podrían hacer que al menos una parte de la sección se moviera de manera esencialmente horizontal durante el plegado vertical, también podrían utilizarse para bloquear tableros de suelo en dirección vertical, de acuerdo con el mismo principio básico que la lengüeta flexible descrita anteriormente.

- 25 El sistema podría utilizarse para conectar paneles en forma de mosaico instalados en una pared. El mosaico se podría conectar entre sí y a un miembro de bloqueo fijado a la pared.

La lengüeta flexible de acuerdo con la invención puede usarse sin la banda de bloqueo para lograr solamente un bloqueo vertical.

REIVINDICACIONES

1. Un panel de suelo (1, 1') que tiene una porción de borde que presenta una ranura lateralmente abierta (40), en el que está recibida una lengüeta (30) formada como una parte independiente, caracterizado porque:
- 5 la lengüeta (30) comprende una superficie de desplazamiento superior (33) y una superficie de desplazamiento inferior (35) recibidas en dicha ranura (40), teniendo dichas superficies de desplazamiento (33; 35) un elemento de rozamiento (36) que conecta la lengüeta en la ranura con una fuerza de rozamiento,
- 10 la lengüeta (30) a lo largo de su longitud (L) tiene una sección intermedia (MS) y una sección de borde (ES) a cada lado de las secciones intermedias (MS), estando dispuesto dicho elemento de rozamiento (36) en una de las dos secciones de borde (ES),
- 15 dicha una sección de borde (ES) está fijada en la ranura (40) por el elemento de rozamiento (36) que mantiene esta sección de borde (ES) esencialmente quieta en la ranura (40), mientras que la otra sección de borde (ES) se mueve a lo largo del borde de panel durante la acción de bloqueo, por lo que la sección intermedia (MS) es desplazada en mayor medida que la otra sección de borde (ES'), y
- 20 la lengüeta con sus superficies de desplazamiento superior e inferior (33, 35) está dispuestas de tal modo en la ranura (40) que, durante la acción de bloqueo, se pandea en su dirección longitudinal y en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la sección intermedia (MS) y la otra sección de borde (ES') de la lengüeta son desplazadas elásticamente en dicho plano y a lo largo de la extensión longitudinal de dicha ranura.
- 25 2. Un panel de suelo (1, 1') que tiene una porción de borde que presenta un ranura lateralmente abierta (40), en el que está recibida una lengüeta (30) formada como una parte independiente, caracterizado porque:
- 30 la lengüeta (30), en su dirección longitudinal 9, tiene una forma esencialmente sinusoidal que comprende más de un período y varias partes salientes (P2) que sobresalen fuera de la ranura (40),
- 35 la lengüeta (30) comprende una superficie de desplazamiento superior (33) y una superficie de desplazamiento inferior (35) recibidas en dicha ranura (40), teniendo dichas superficies de desplazamiento (33; 35) un elemento de rozamiento (36) que conecta la lengüeta en la ranura con una fuerza de rozamiento, estando dispuesto dicho elemento de rozamiento (36) en una parte de la lengüeta que está dispuesta en la ranura (40) y siendo dicha parte de la lengüeta una de dos secciones de borde (ES) o una sección intermedia (MS) entre dos partes salientes (P2),
- 40 la parte de la lengüeta que comprende dicho elemento de rozamiento (36) está fijada en la ranura (40) por dicho elemento de rozamiento que mantiene dicha parte esencialmente quieta en la ranura (40) mientras que las otras partes de la lengüeta son desplazadas elásticamente, horizontalmente y a lo largo de la extensión longitudinal de la ranura durante la acción de bloqueo, por lo que las partes salientes (P2) son desplazadas en mayor medida que las secciones intermedias entre las partes salientes, y
- 45 la lengüeta está dispuesta de tal modo en la ranura (40) que se pandea en su dirección longitudinal y en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo durante la acción de bloqueo.
3. Un panel de suelo según la reivindicación 1 ó 2, en el que la lengüeta (30), en el plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, presenta un rebaje que se extiende en una dirección paralela al plano principal del panel de suelo.
- 50 4. Un panel de suelo según la reivindicación 3, en el que un espacio está formado por dicho rebaje y una parte inferior de la ranura, y en el que una porción de dicha lengüeta se puede pandear en dicho espacio en la dirección del plano principal del panel de suelo.
- 55 5. Un panel de suelo según la reivindicación 1 ó 2, en el que la lengüeta (30) presenta una superficie deslizante (32), que está inclinada respecto al plano principal del panel de suelo.
6. Una lengüeta (30) adaptada para estar recibida en una ranura lateralmente abierta (40) de un panel de suelo (1, 3.'), caracterizada porque:
- 60 la lengüeta (30) comprende una superficie de desplazamiento superior (33) y una superficie de desplazamiento inferior (35) adaptadas para estar recibidas en dicha ranura (40), teniendo dichas superficies de desplazamiento (33; 35) un elemento de rozamiento (36) que conecta la lengüeta en la ranura con una fuerza de rozamiento,
- 65 la lengüeta (30) a lo largo de su longitud (L) tiene una sección intermedia (MS) y una sección de borde (ES) a cada lado o la sección intermedia (MS), estando dispuesto dicho elemento de rozamiento (36) en una de las dos secciones de borde (ES),

- dicha una sección de borde (ES) está adaptada para estar fijada en la ranura (40) por el elemento de rozamiento (36) que mantiene esta sección de borde (ES) esencialmente quieta en la ranura (40), mientras que la otra sección de borde (ES') se mueve a lo largo del borde de panel durante la acción de bloqueo, por lo que la sección intermedia (MS) es desplazada en mayor medida que la otra sección de borde (ES'), y
- 5
- la lengüeta con sus superficies de desplazamiento superior e inferior (33, 35) está adaptada para estar dispuesta de tal modo en la ranura (40) que, durante la acción de bloqueo, se pandea en su dirección longitudinal y en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la sección intermedia (MS) y la otra sección de borde (ES') de la lengüeta son desplazadas elásticamente en dicho plano y a lo largo de la extensión longitudinal de dicha ranura.
- 10
7. Una lengüeta (30) adaptada para estar recibida en una ranura lateralmente abierta (40) o un panel de suelo (1, 1'), caracterizada porque:
- 15
- la lengüeta (30) en su dirección longitudinal tiene una forma esencialmente sinusoidal que comprende más de un período y varias partes salientes (P2) adaptada para sobresalir fuera de la ranura (40),
- 20
- la lengüeta (30) comprende una superficie de desplazamiento superior (33) y una superficie de desplazamiento inferior (35) adaptadas para estar recibidas en dicha ranura (40), teniendo dichas superficies de desplazamiento (33; 35) un elemento de rozamiento (36) adaptado para conectar la lengüeta en la ranura con una fuerza de rozamiento, estando dispuesto dicho elemento de rozamiento (36) en una parte de la lengüeta adaptada para estar dispuesta en la ranura (40) y siendo dicha parte de la lengüeta una de las dos secciones de borde (ES) o una sección intermedia (MS) entre dos partes salientes (P2),
- 25
- la parte de la lengüeta que comprende dicho elemento de rozamiento (36) está adaptada para estar fijada en la ranura (40) por dicho elemento de rozamiento que mantiene dicha parte esencialmente quieta en la ranura (40) mientras que las otras partes de la lengüeta son desplazables elásticamente, horizontalmente y a lo largo de la extensión longitudinal de la ranura durante la acción de bloqueo, por lo que las partes salientes (P2) son desplazadas en mayor medida que las secciones intermedias entre las partes salientes, y
- 30
- las lengüetas están adaptadas para estar dispuestas de tal modo en la ranura (40) que se pandea en su dirección longitudinal y en un plano sustancialmente paralelo a un plano principal del panel de suelo, durante la acción de bloqueo.
- 35
8. Una lengüeta según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, en la que la lengüeta (30), en un plano principal de la misma, presenta un cuerpo alargado de lengüeta que tiene un rebaje que se extiende en una dirección paralela al plano principal del panel de suelo.
- 40
9. La lengüeta según las reivindicaciones 6 o 7, en la que la superficie de desplazamiento superior (33) y/o la superficie de desplazamiento inferior (35) tiene una superficie deslizante (32).
- 45
10. La lengüeta según las reivindicaciones 6 o 7, en la que dos o más elementos de rozamiento (36) están dispuestos a lo largo de la dirección longitudinal de la lengüeta.
- 50
11. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en la que la lengüeta con forma esencialmente sinusoidal comprende una parte recta en un período inferior de la onda sinusoidal y/o en un período superior de la onda sinusoidal.
- 55
12. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-11, en la que la lengüeta es asimétrica en la dirección longitudinal.
- 60
13. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-12, en la que la lengüeta comprende muescas (63).
- 65
14. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-13, en la que la lengüeta comprende una parte de extremo, que está adaptada para ser fácil de agarrar.
15. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-14, en la que la anchura de la lengüeta (W) varía en la dirección longitudinal de la lengüeta.
16. La lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-15, en la que la lengüeta está hecha de plástico, preferiblemente PP o POM, y reforzada con fibras, por ejemplo fibras de vidrio.
17. Un pieza inicial de lengüeta (50) que comprende al menos dos lengüetas (30) según una cualquiera o las reivindicaciones 6-16, en la que dichas al menos dos lengüetas están conectadas entre sí de manera separable.

Fig. 1a

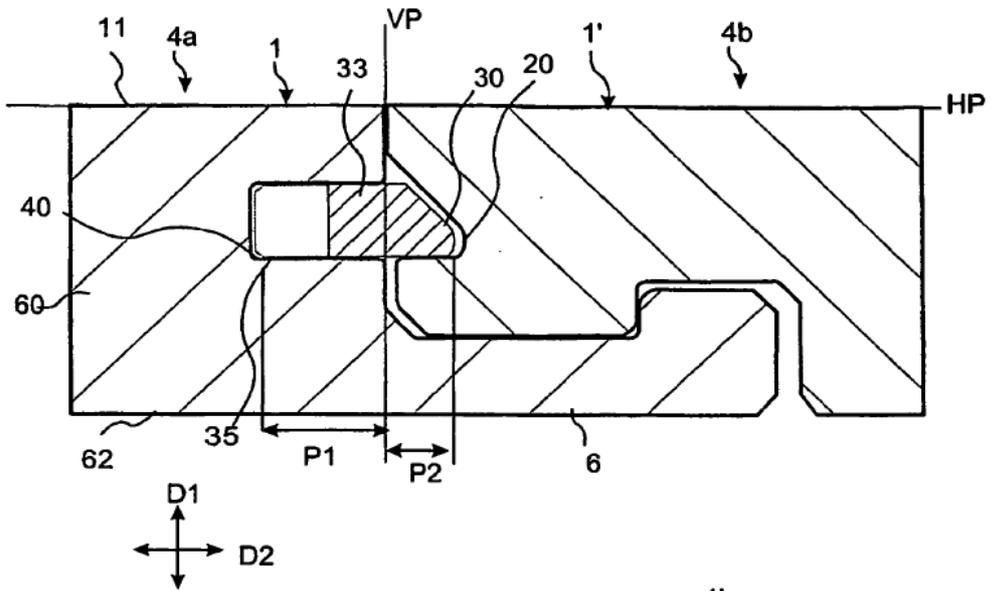


Fig. 1c

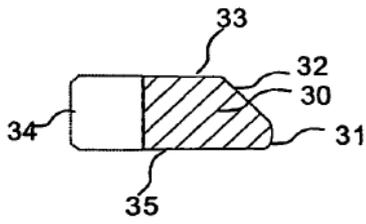


Fig. 1b

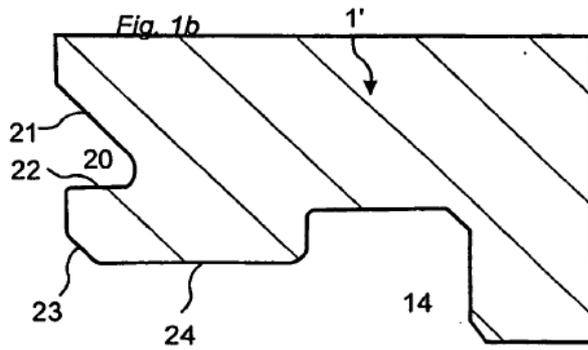
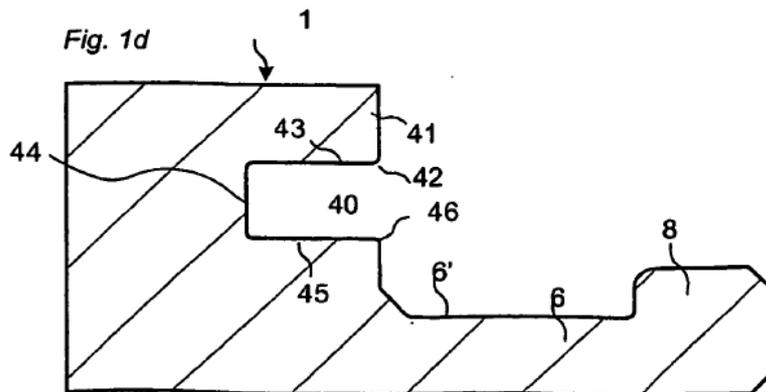
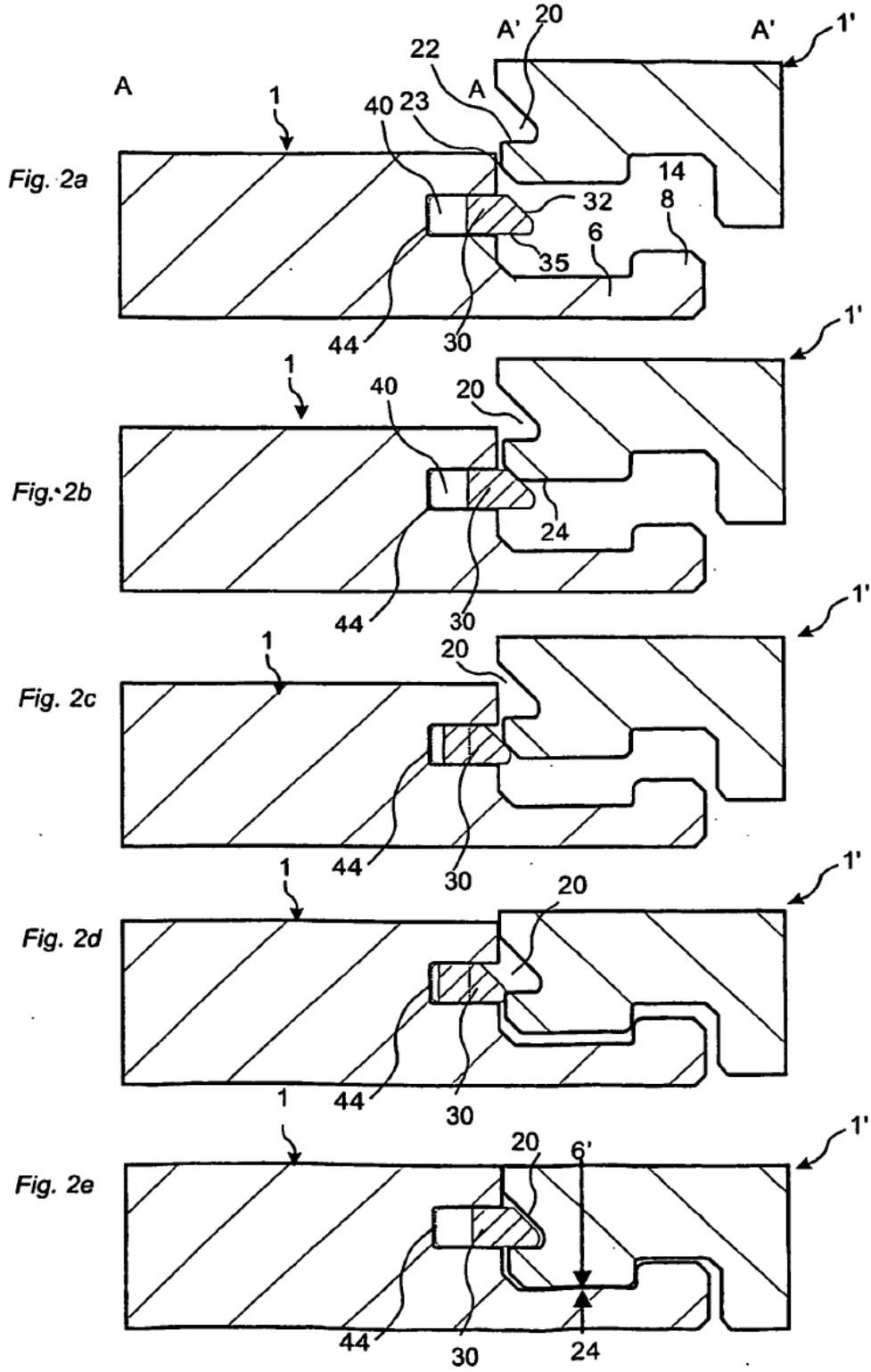
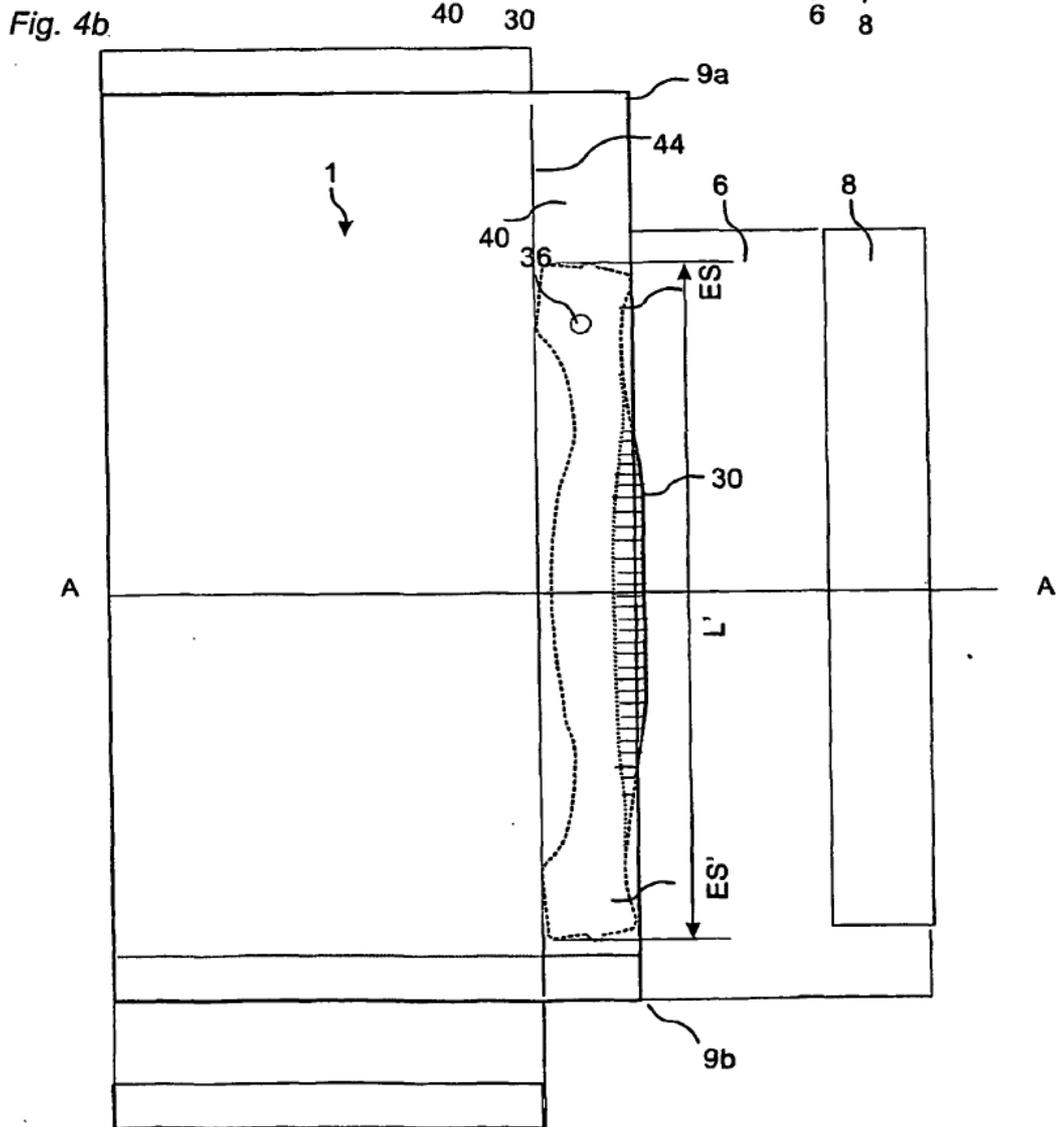
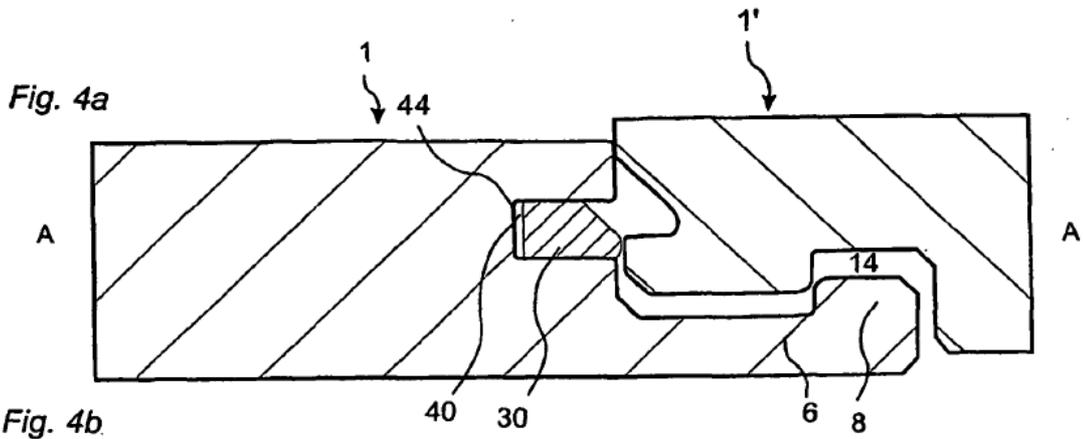
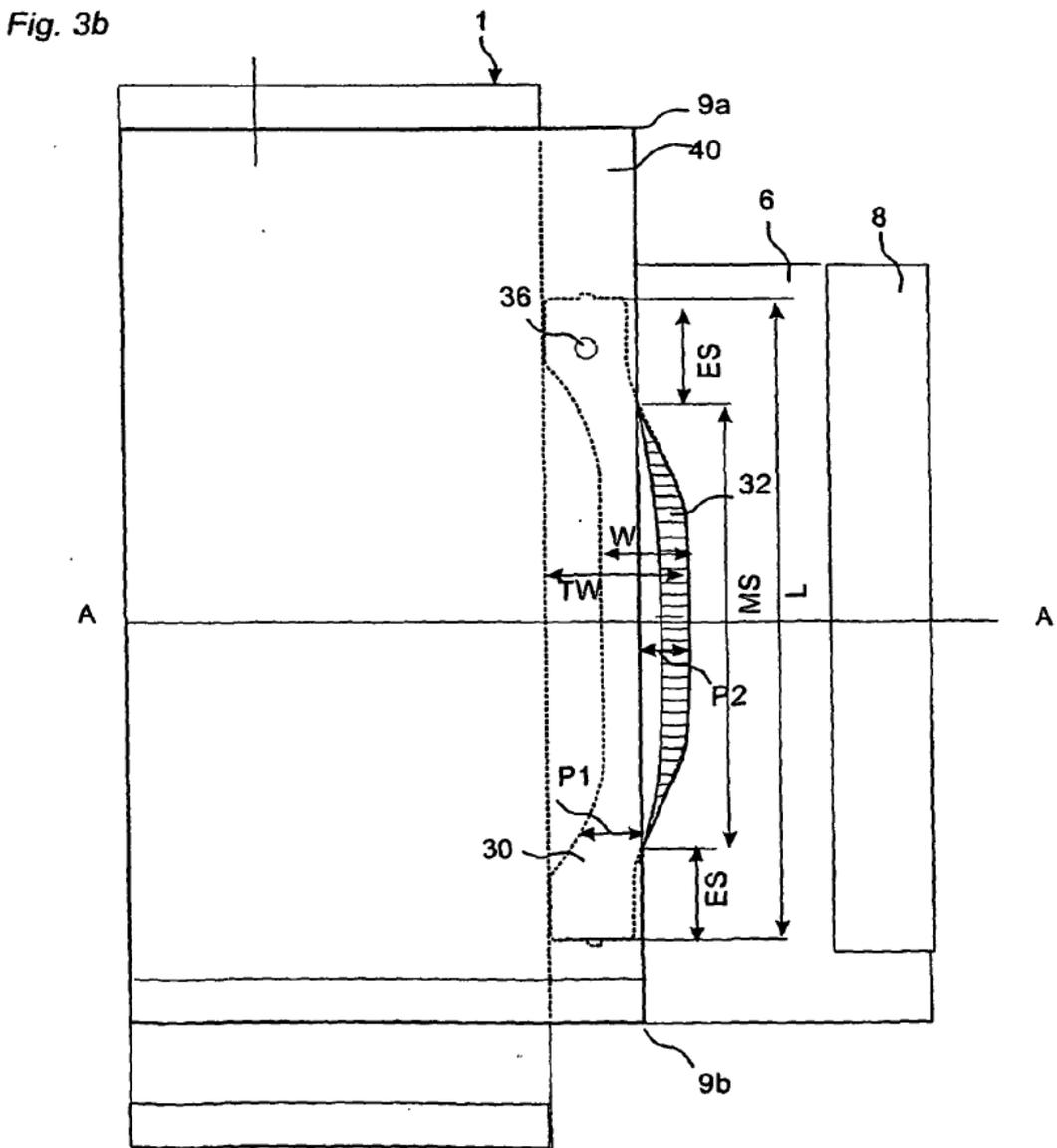
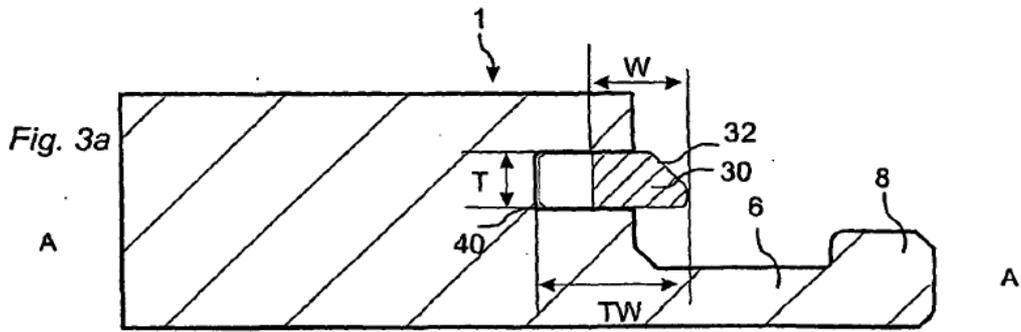


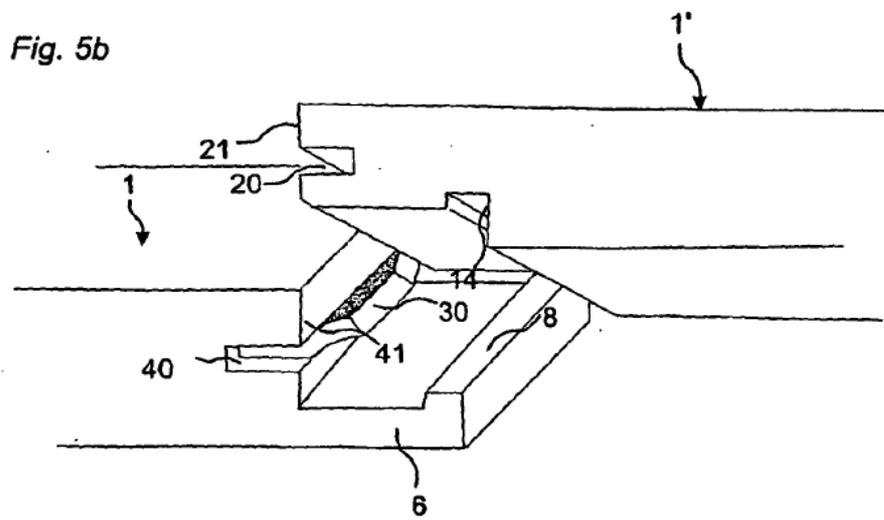
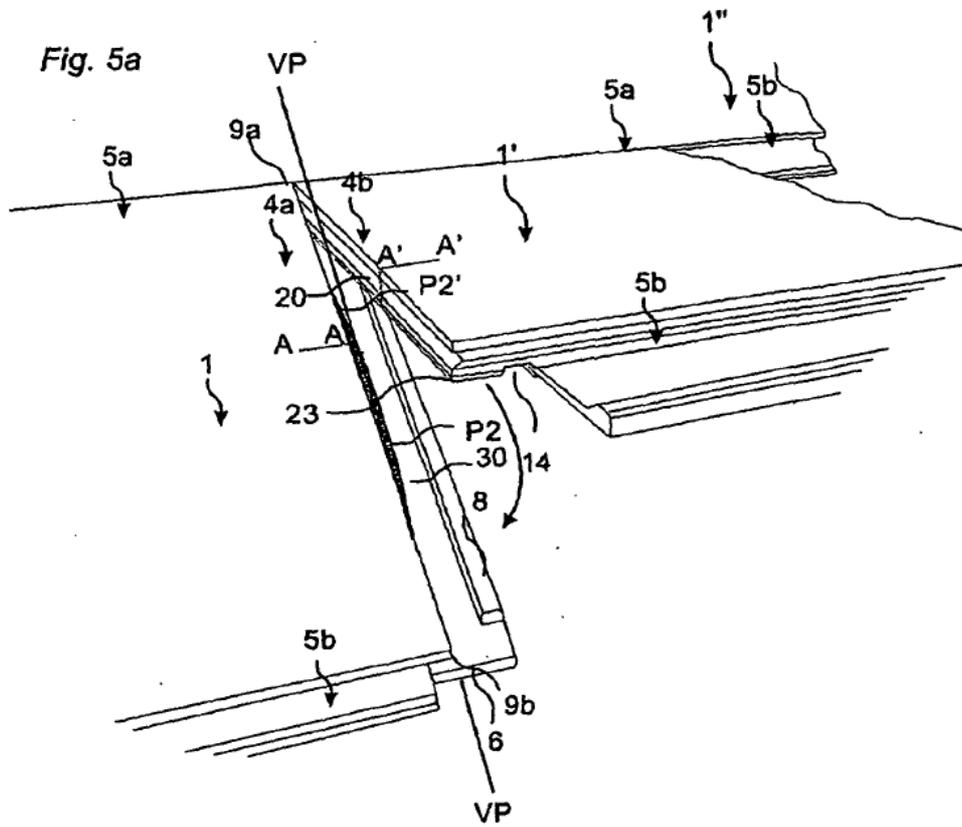
Fig. 1d

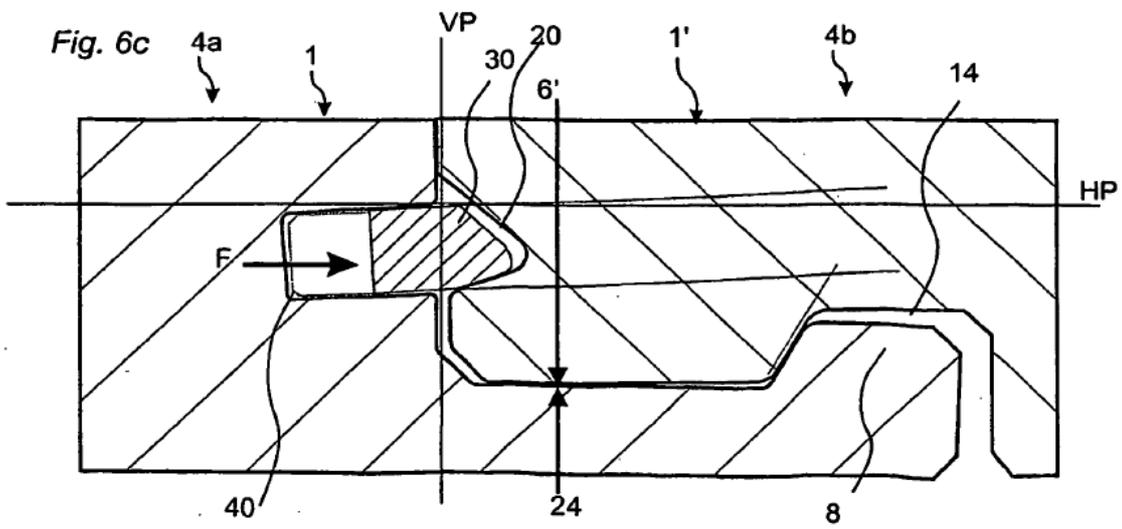
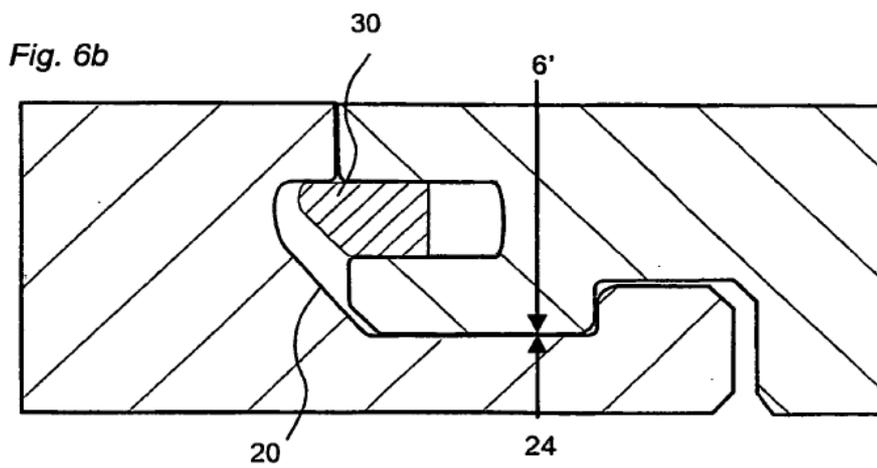
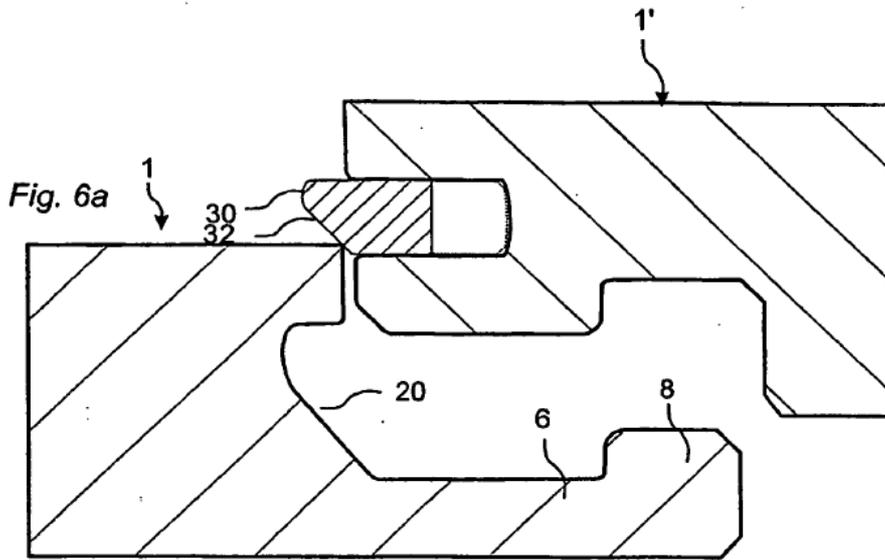


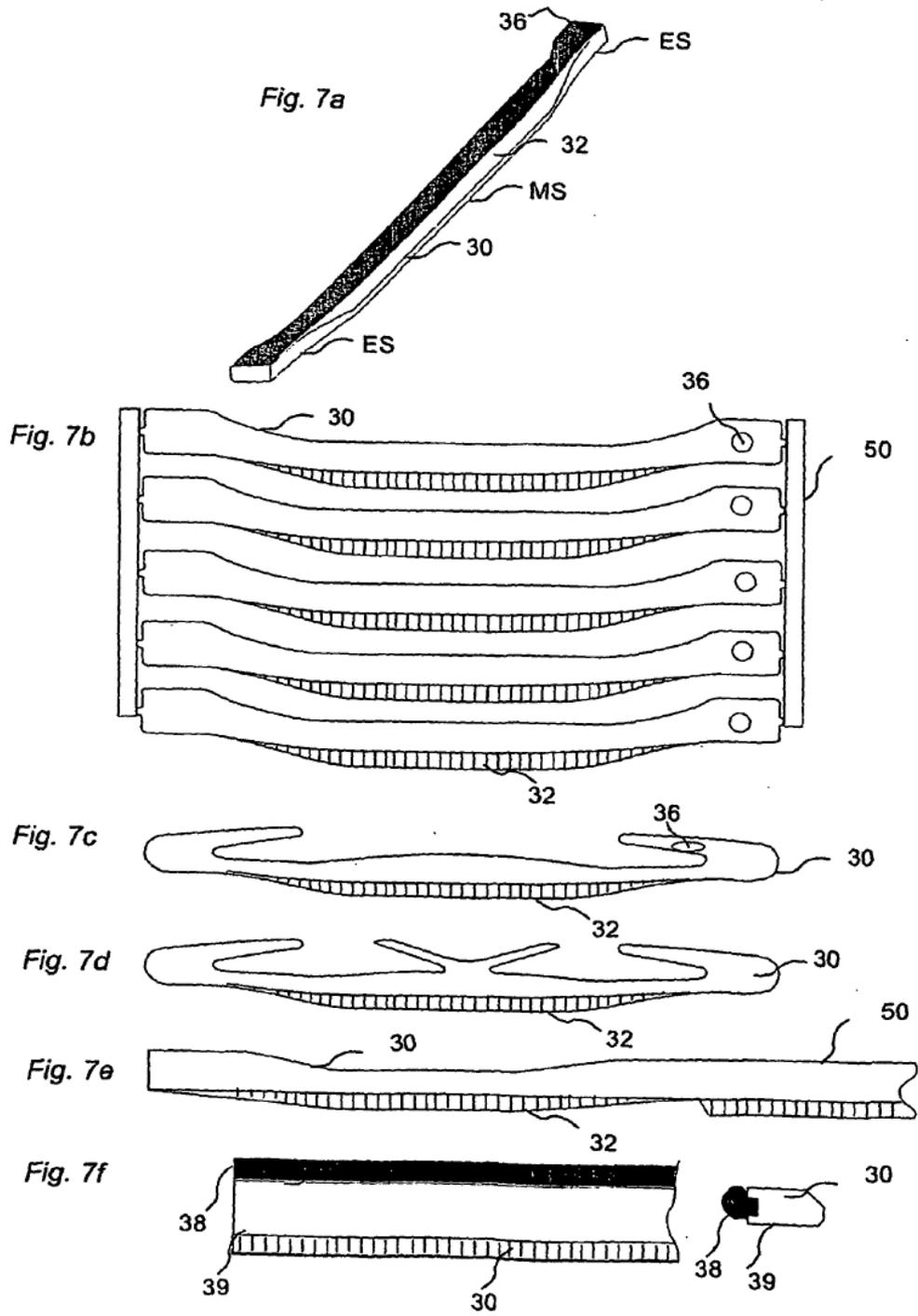


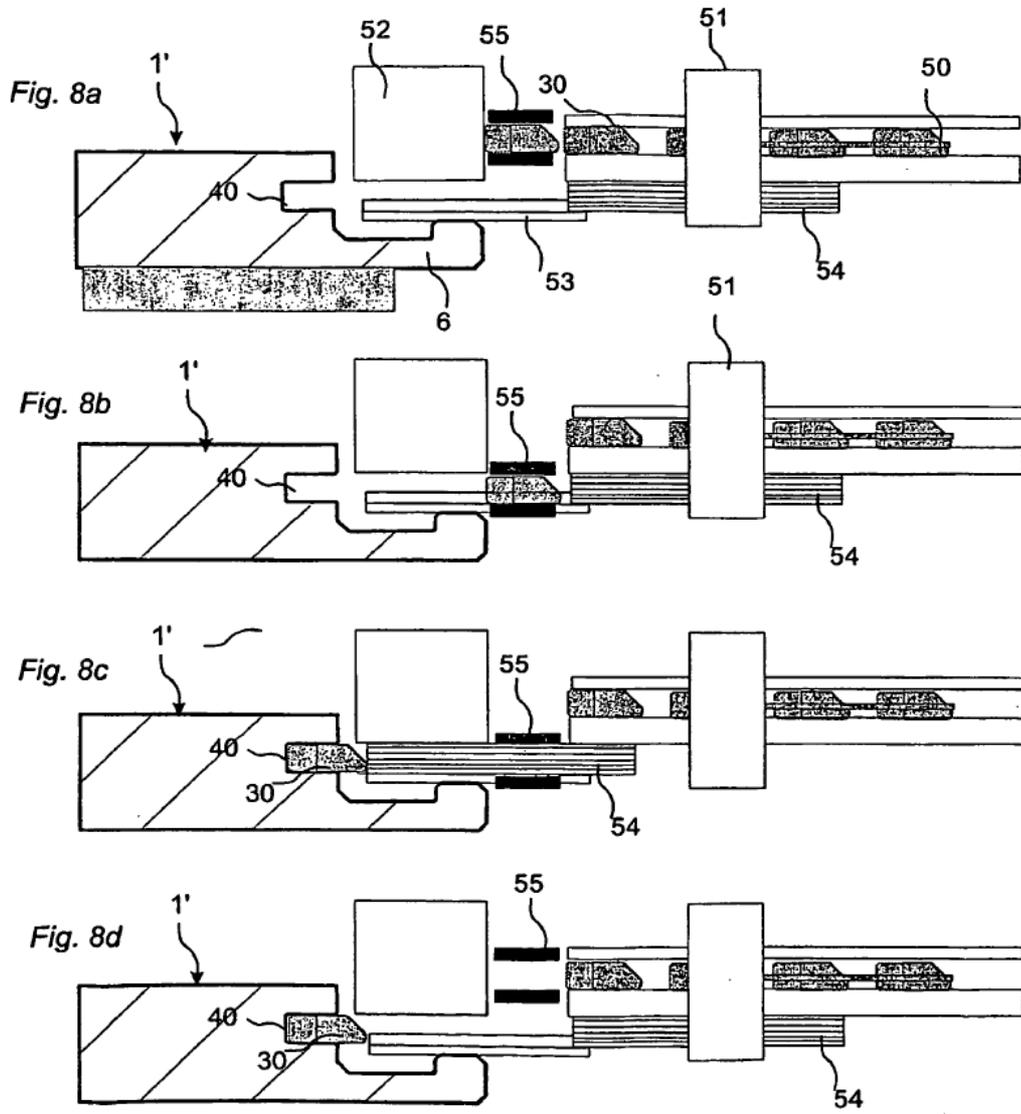


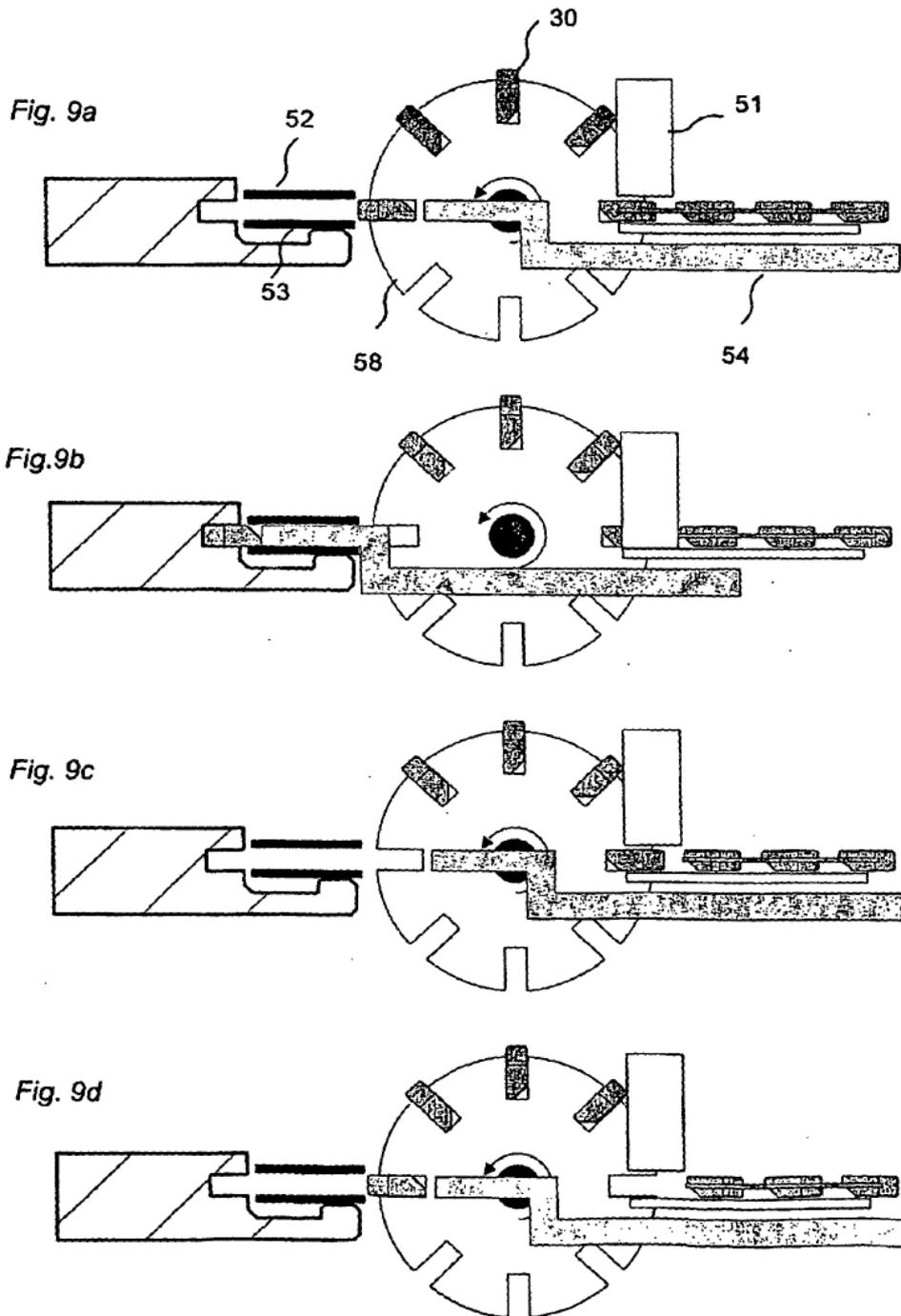












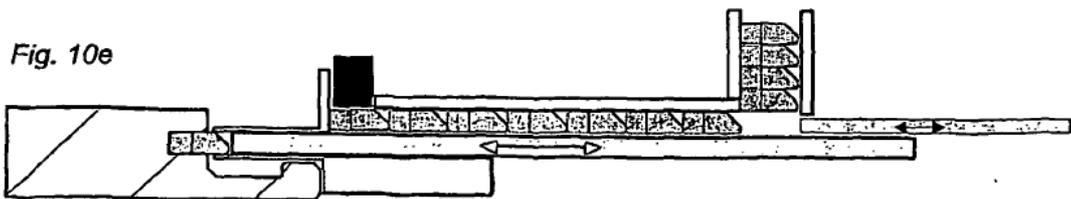
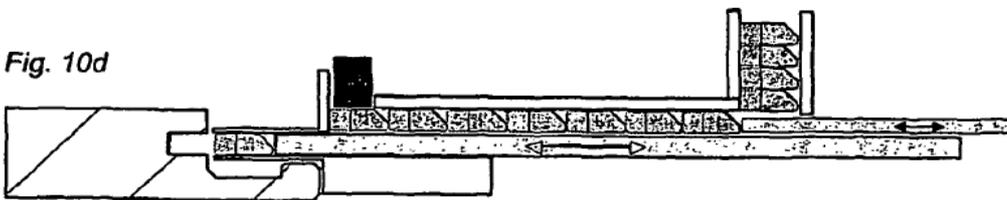
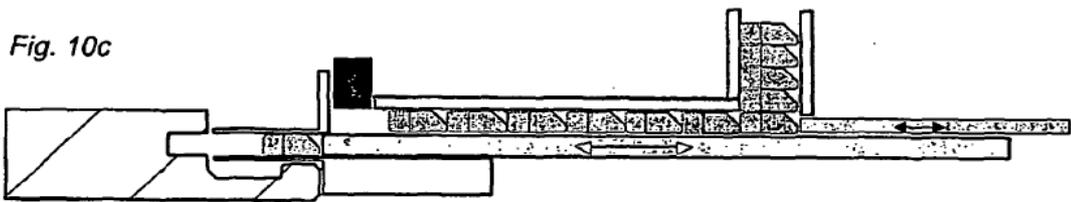
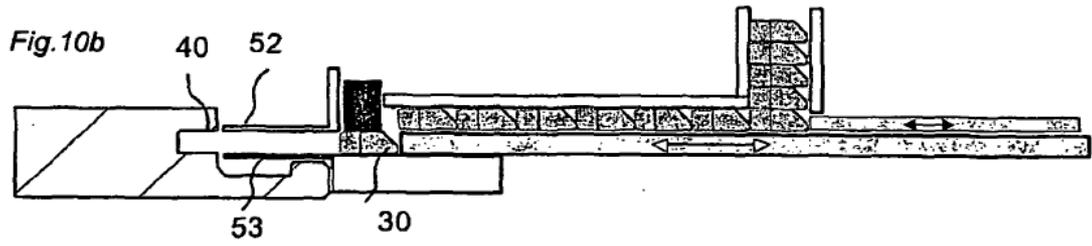
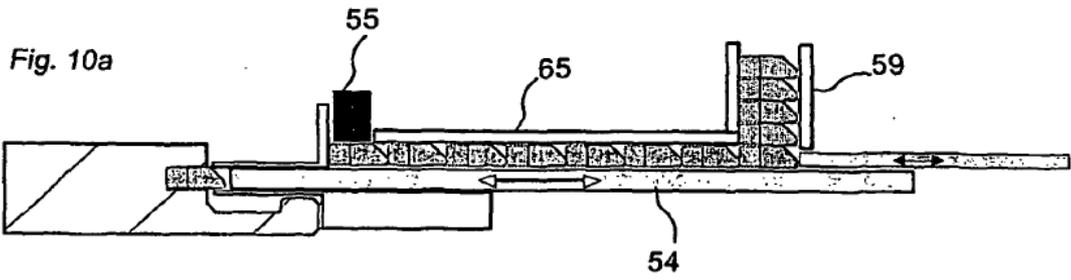


Fig. 11a

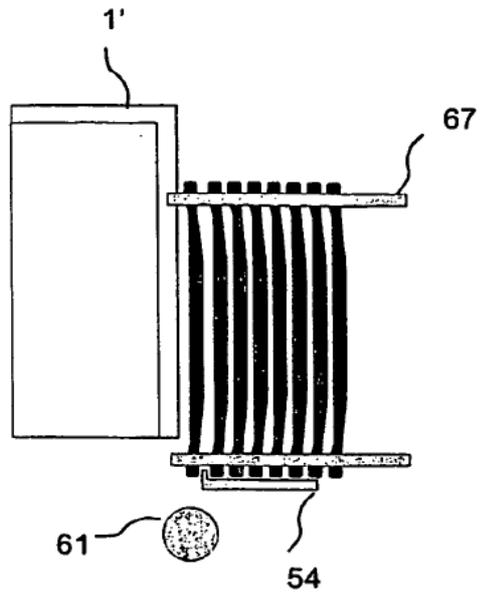


Fig. 11b

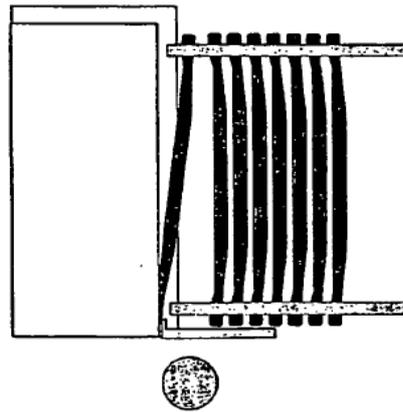


Fig. 11c

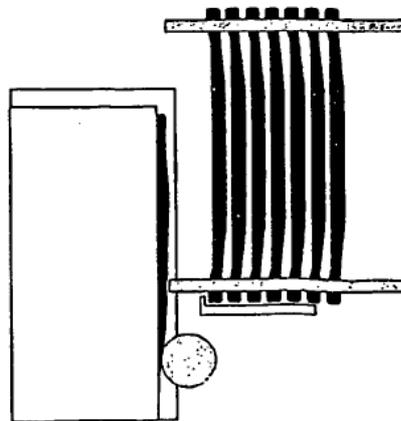


Fig. 12a

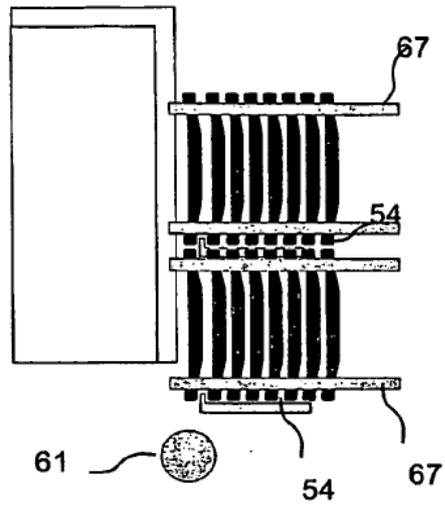


Fig. 12b

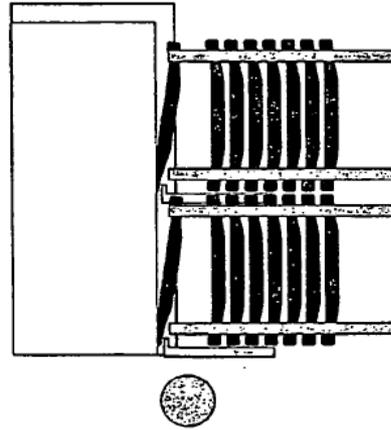


Fig. 12c

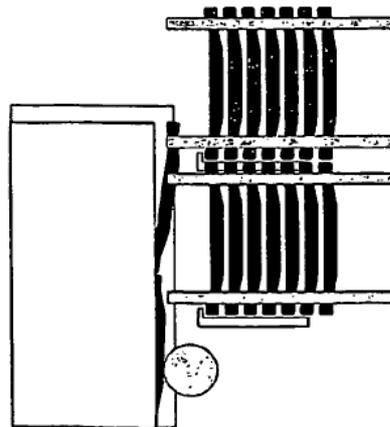


Fig.13a

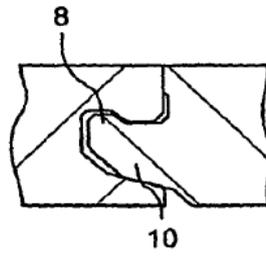


Fig. 13b

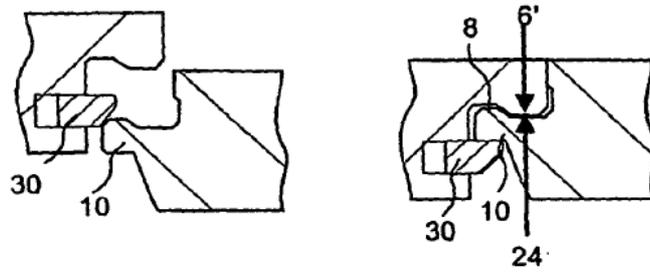


Fig.13c

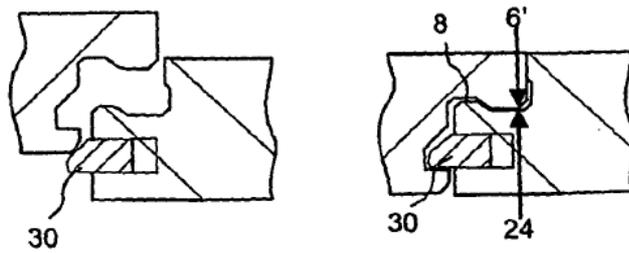


Fig. 13d

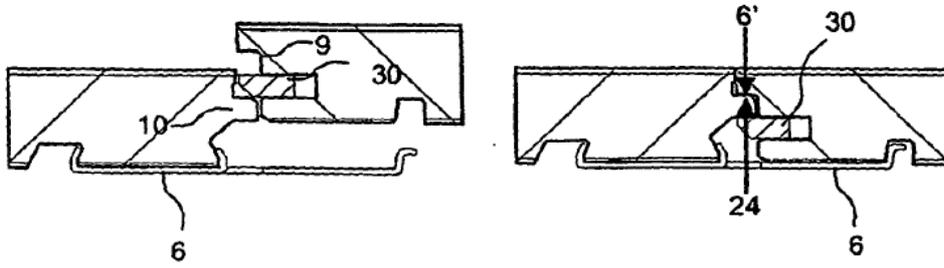


Fig. 13e

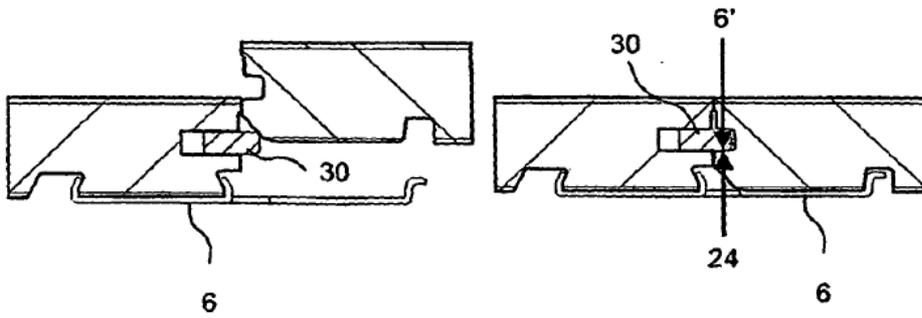


Fig. 13f

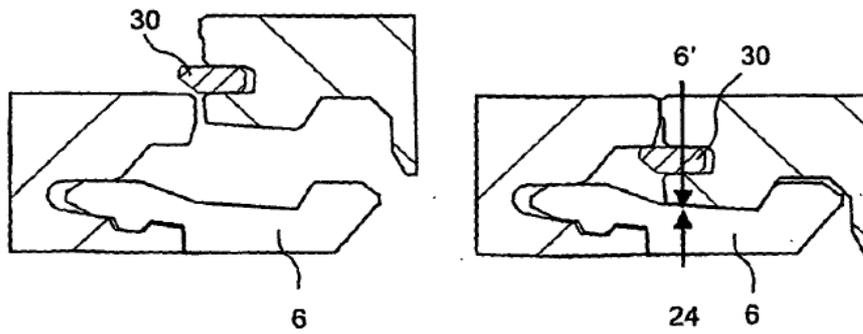


Fig.14a

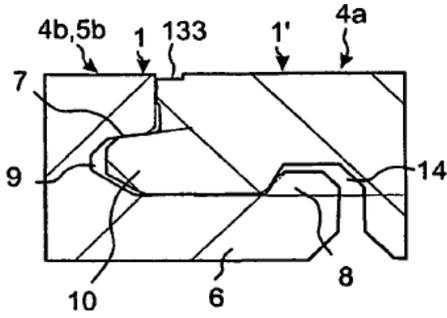


Fig14b

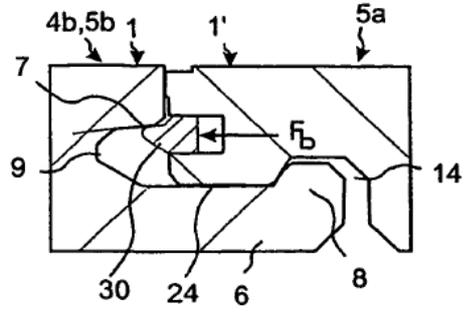


Fig14c

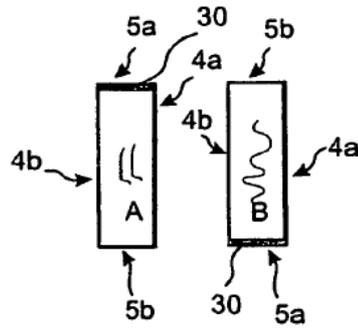


Fig14d

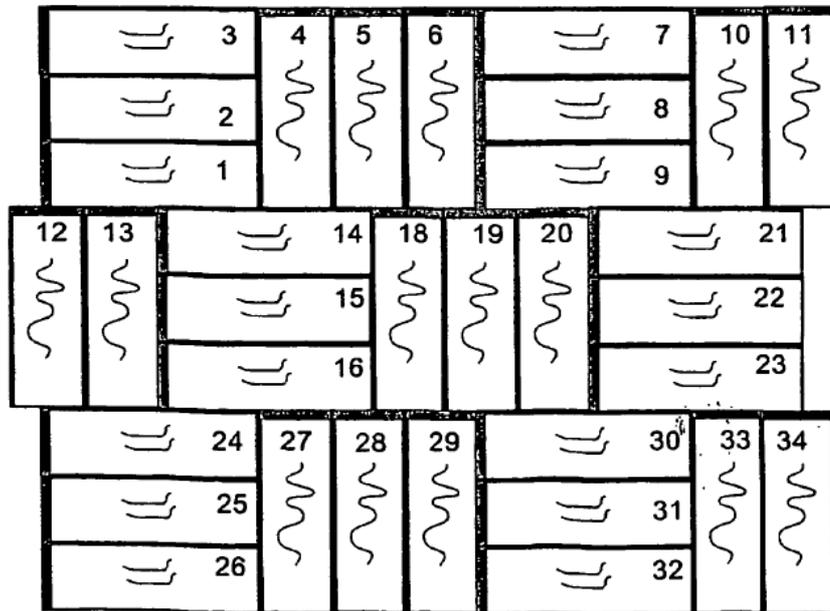


Fig. 15a

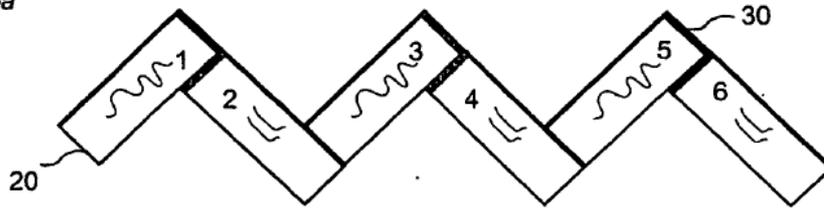


Fig. 15b

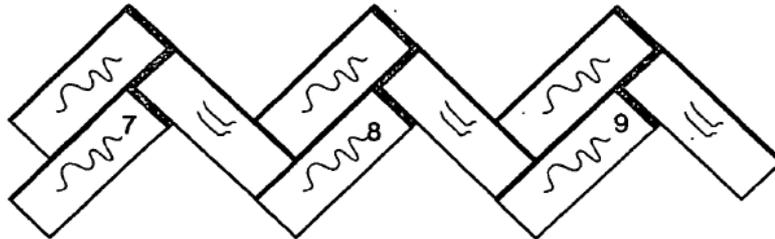


Fig. 15c

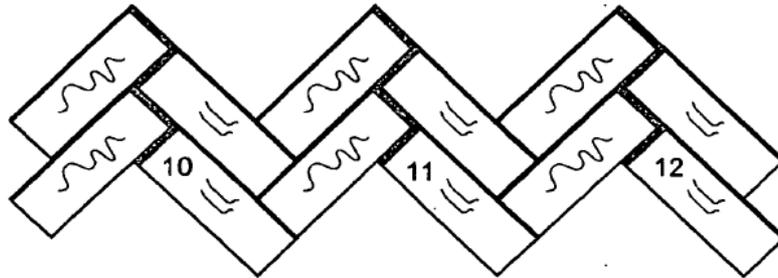


Fig. 15d

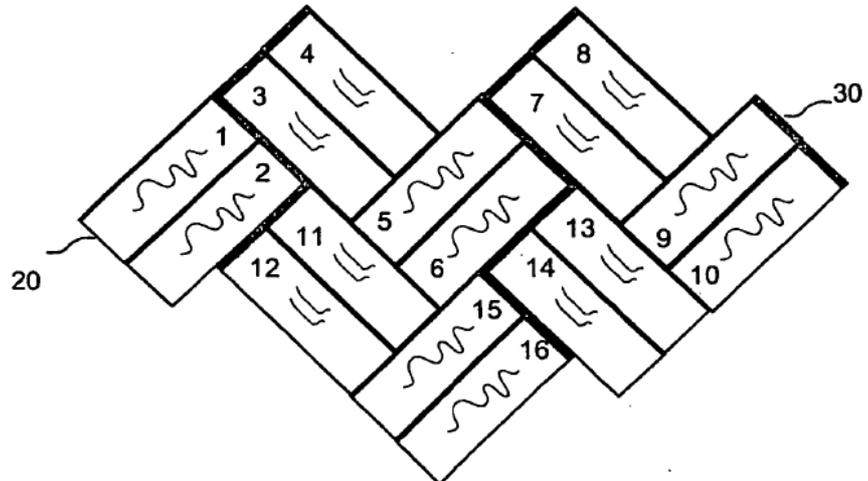


Fig. 16a

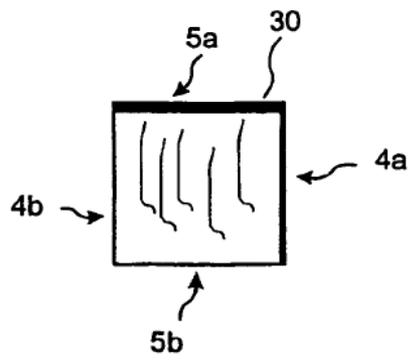


Fig. 16b

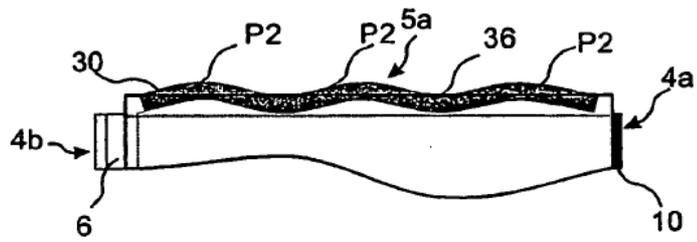


Fig. 16c

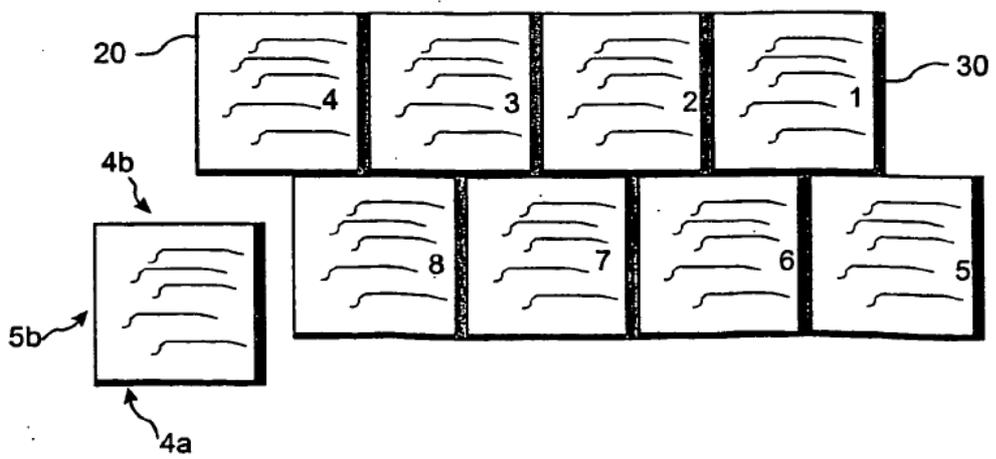


Fig. 16d

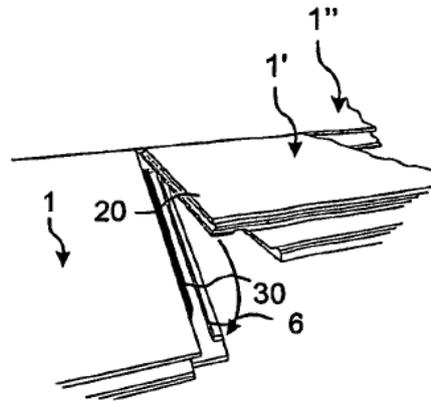


Fig. 16e

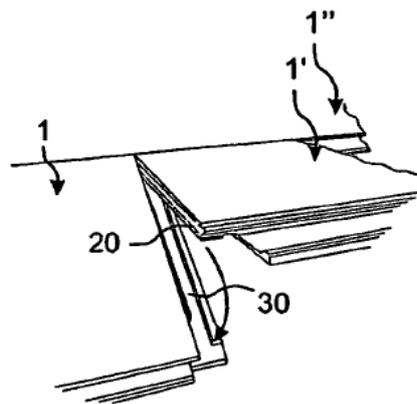


Fig. 16f

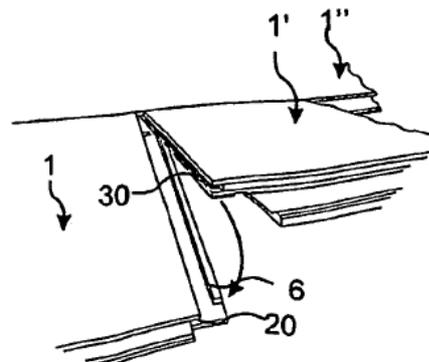


Fig. 17a

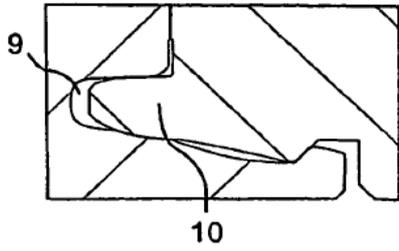


Fig. 17b

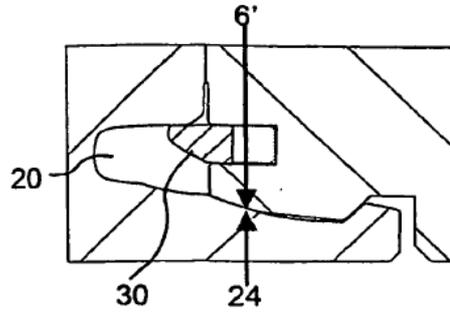


Fig. 17c

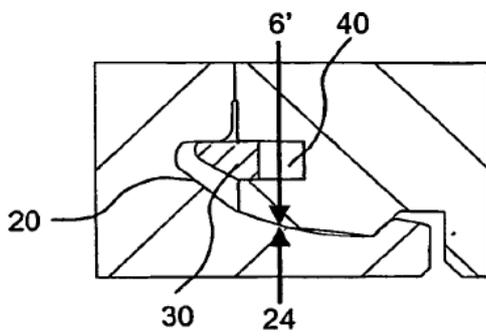


Fig. 17d

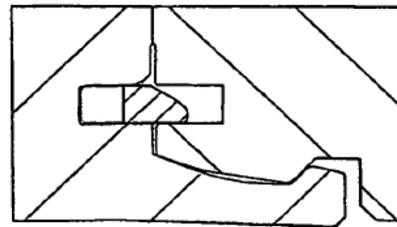


Fig. 18

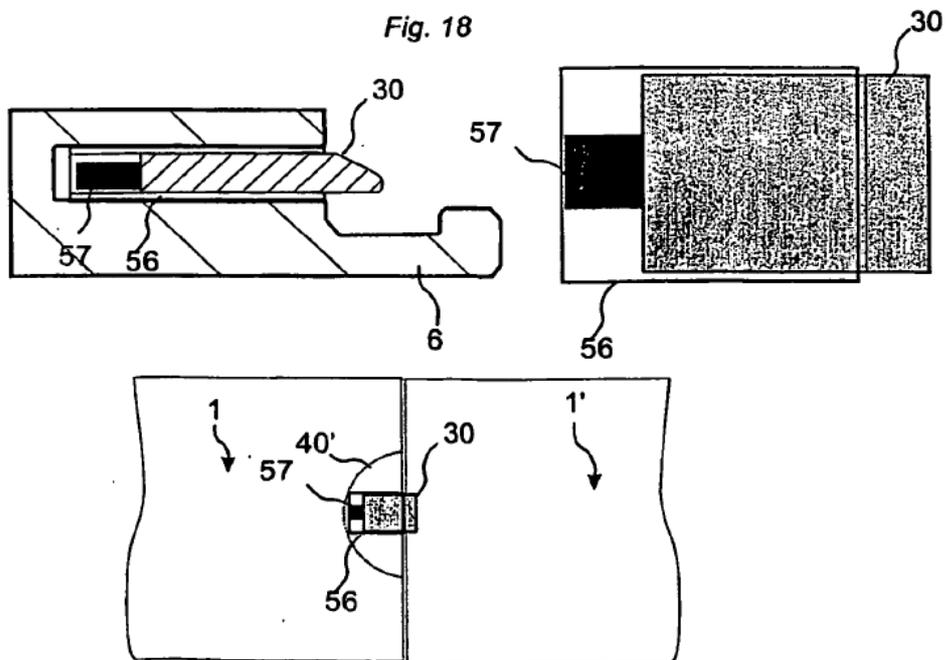


Fig. 18a

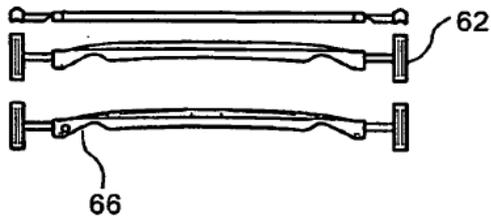
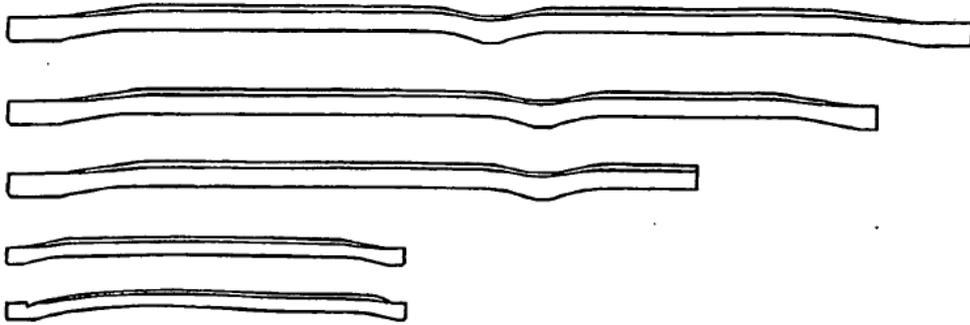


Fig. 18b

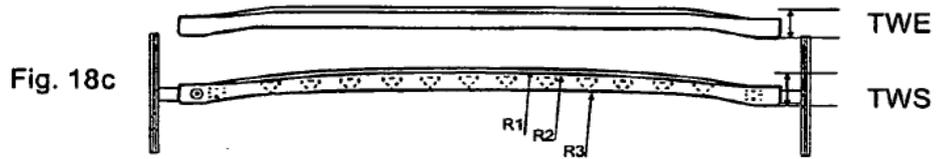


Fig. 18c

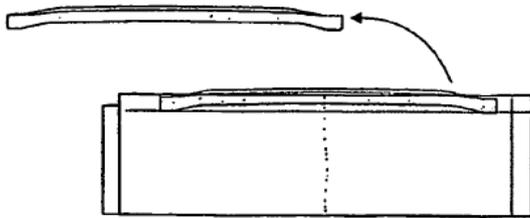


Fig. 18d

Fig. 18e

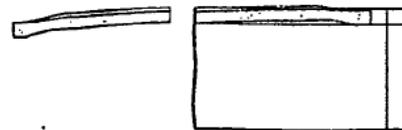
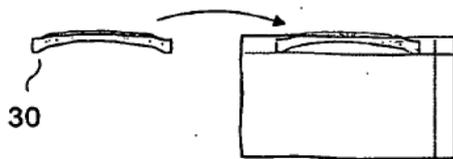


Fig. 18f

Fig. 19a

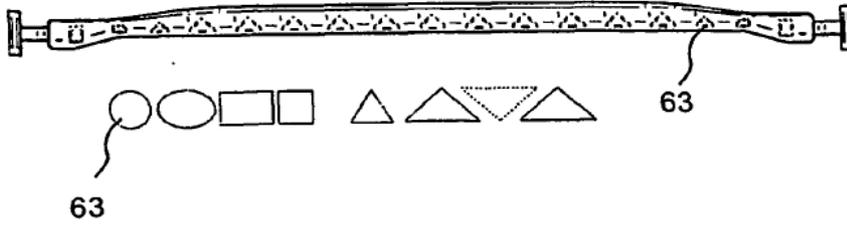


Fig. 19b

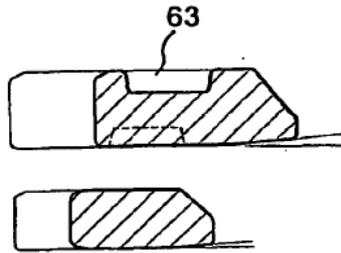


Fig. 19c

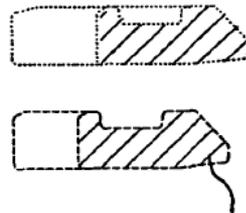
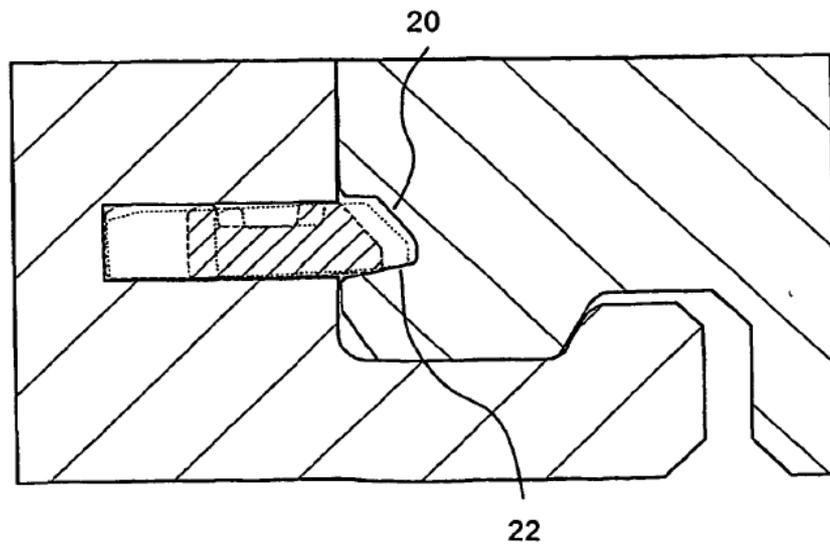


Fig. 19d



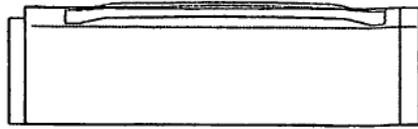


Fig. 20a



Fig. 20b

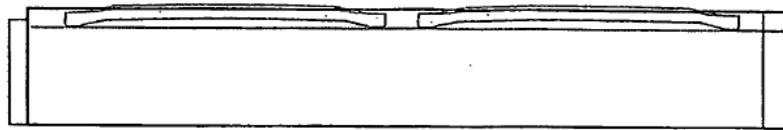
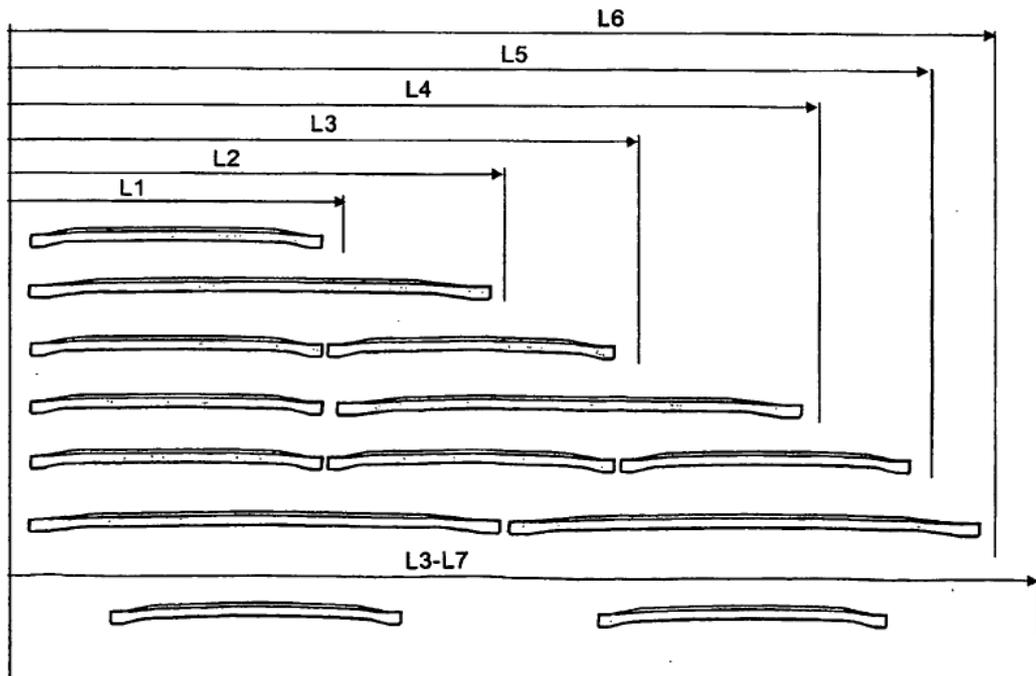


Fig. 20c

Fig. 20d



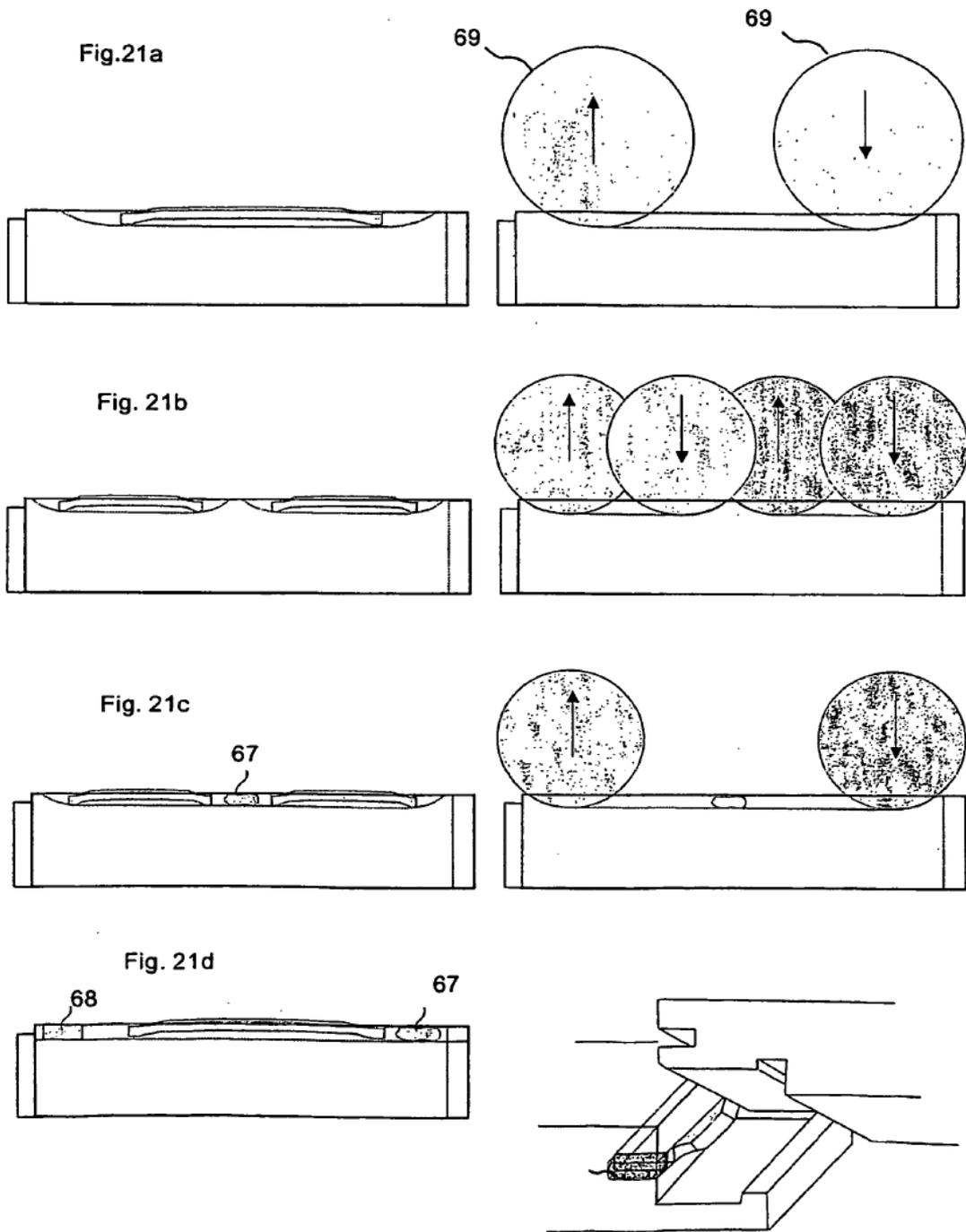


Fig. 22a

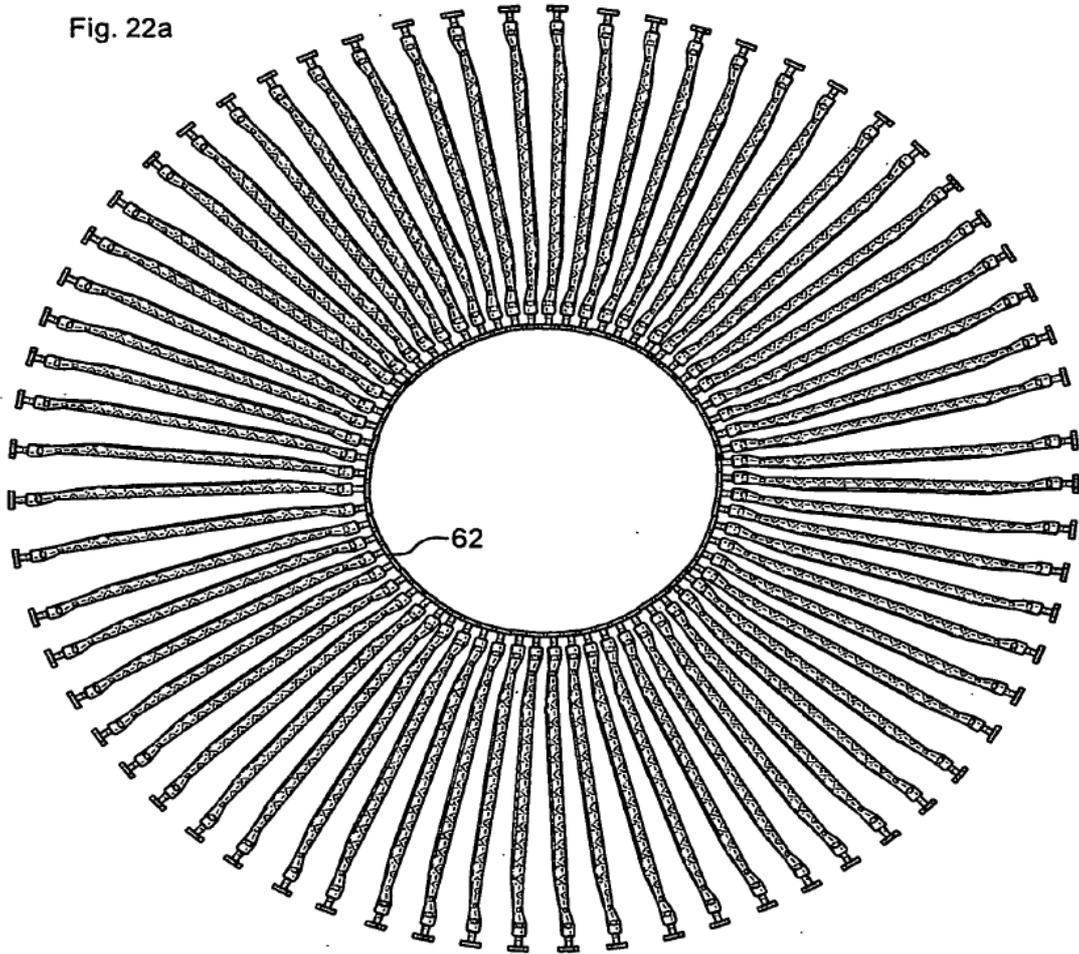


Fig. 22b

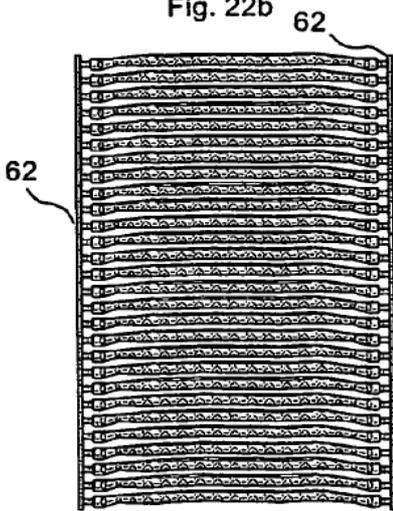


Fig. 22c

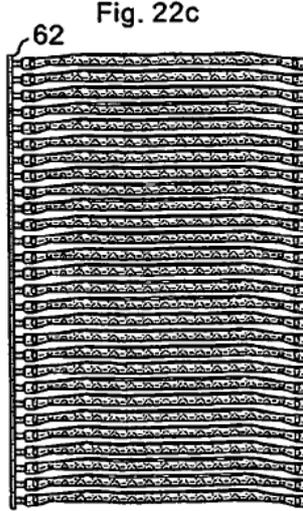
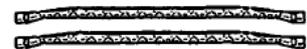


Fig. 22d



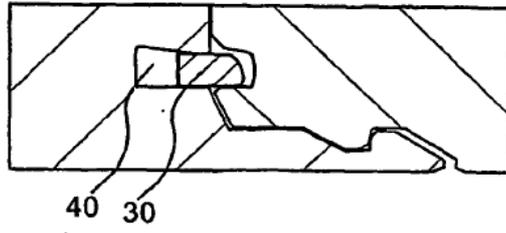


Fig. 23a

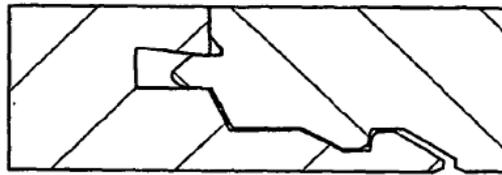


Fig. 23b

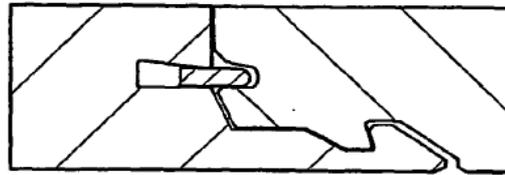


Fig. 23c

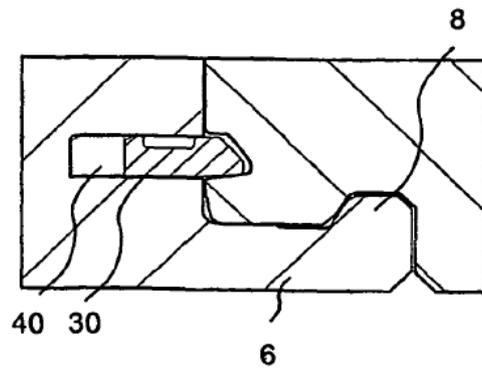


Fig. 23d

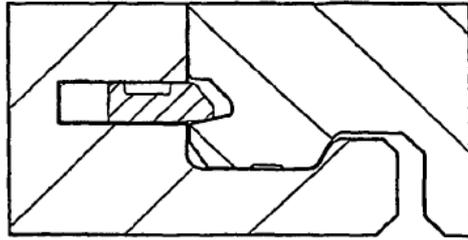


Fig. 23e

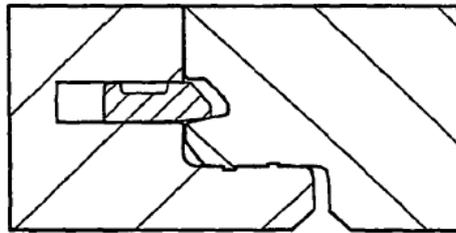


Fig. 23f

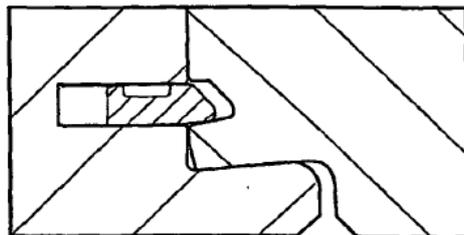


Fig. 23g

Fig. 24a

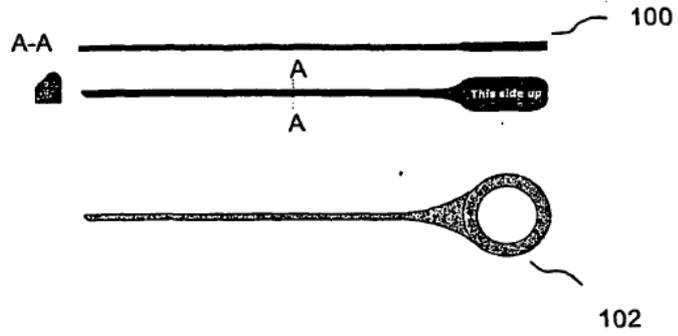


Fig. 24b

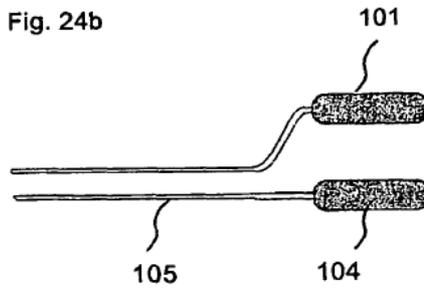


Fig. 24c

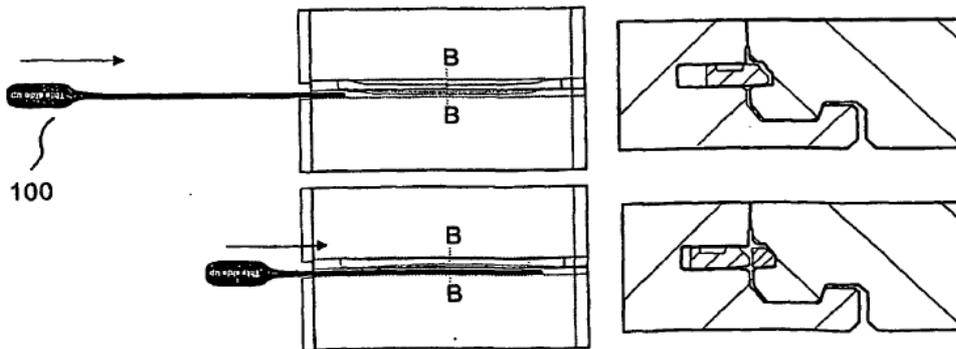


Fig. 24d

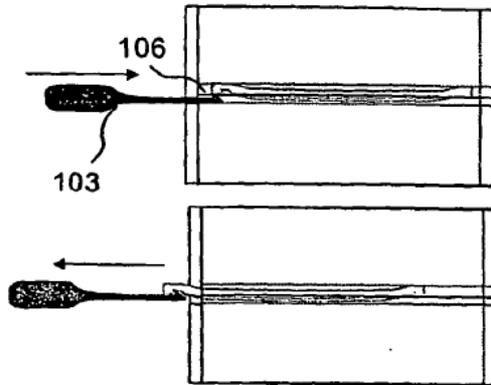


Fig. 24e

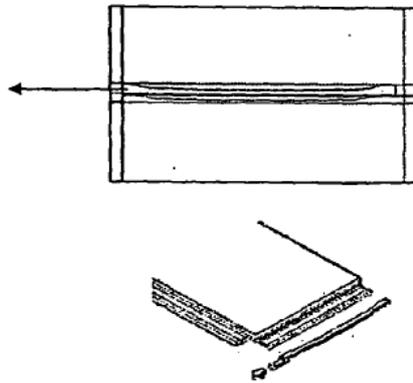


Fig. 24f

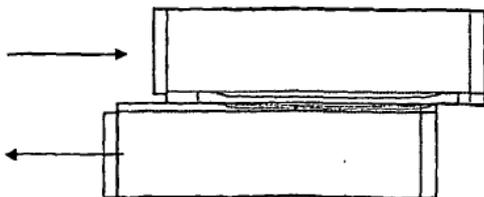


Fig. 24g

