

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 200**

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 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2005** **E 11173139 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 2388392**

54 Título: **Panel de construcción**

30 Prioridad:

22.10.2004 EP 04025167

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

03.06.2019

73 Titular/es:

**VÄLINGE INNOVATION AB (100.0%)
Prästavägen 513
263 65 Viken, SE**

72 Inventor/es:

**PERVAN, DARKO;
NYGREN, PER y
HÅKANSSON, NICLAS**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 715 200 T3

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

DESCRIPCIÓN

Panel de construcción

5 **Campo técnico**

La invención se refiere de manera general al campo de paneles de suelo con sistemas de bloqueo mecánico y a tales paneles de construcción que se fabrican de un material de tablero. La invención se refiere a lengüetas para tales sistemas de bloqueo y a métodos para proporcionar e instalar paneles con tales sistemas de bloqueo.

10

Campo de aplicación de la invención

La presente invención es particularmente adecuada para su uso en suelos flotantes, que están formados por paneles de suelo que se unen mecánicamente con un sistema de bloqueo integrado con el panel de suelo, es decir montado en la fábrica, están compuestos por una o más capas superiores de revestimiento, material laminado decorativo o material de plástico decorativo, un núcleo intermedio de material a base de fibra de madera o material de plástico y preferiblemente una capa de equilibrado inferior en el lado trasero del núcleo. La siguiente descripción de técnica anterior, problemas de sistemas conocidos y objetos y características de la invención se dirigirá por tanto, como ejemplo no limitativo, sobre todo a este campo de aplicación y en particular a suelo de material laminado formado como paneles de suelo rectangulares con lados largos y cortos destinados a unirse mecánicamente en los lados tanto largos como cortos. Los lados largos y cortos se usan principalmente para simplificar la descripción de la invención. Los paneles pueden ser cuadrados, los lados pueden tener un ángulo distinto de 90 grados y pueden tener más de 4 lados. Debe enfatizarse que la invención puede usarse en cualquier panel de suelo y puede combinarse con todos los tipos de sistema de bloqueo conocido, en un lado adyacente del mismo panel, en el que los paneles de suelo están destinados a unirse usando un sistema de bloqueo mecánico en las direcciones horizontal y vertical. Por tanto, la invención también puede ser aplicable, por ejemplo, a suelos de madera macizos, suelos de parquet con un núcleo de madera o material a base de fibra de madera y una superficie de madera o revestimiento 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 y/o materiales de núcleo duros tales como piedra, baldosa, vidrio y similares así como suelos con una capa de desgaste blanda, por ejemplo fieltro de aguja adherido a un tablero. Con herramientas de diamante es posible formar un sistema de inclinación de una pieza, por ejemplo, en un lado largo de un material duro, tal como mármol, cerámica, vidrio o materiales similares. De una manera similar también puede formarse un sistema de bloqueo en placas de metal macizas y otros tipos de tableros compuestos no flexibles, todas de tales realizaciones pueden tener una lengüeta flexible en un lado largo o corto, según el principio básico de la invención. La invención también puede usarse para unir paneles de construcción que contienen preferiblemente un material de tablero por ejemplo paneles de pared, techos, componentes de mobiliario y similares.

40 **Antecedentes de la invención**

El suelo de material laminado consiste habitualmente en un núcleo de un tablero de fibra de 6-12 mm, una capa de superficie decorativa superior de 0,2-0,8 mm de grosor de material laminado y una capa de equilibrado inferior de 0,1-0,6 mm de grosor de material laminado, plástico, papel o material similar. La capa de superficie proporciona aspecto y durabilidad a los paneles de suelo. El núcleo proporciona estabilidad, y la capa de equilibrado mantiene el panel plano cuando la humedad relativa (HR) varía a lo largo del año. Los paneles de suelo se disponen de manera flotante, es decir sin adhesivo, sobre un subsuelo existente. El suelo de material laminado y también muchos otros tipos de suelos se fabrican mediante la aplicación de la capa de superficie y la capa de equilibrado a un material de núcleo. Esta aplicación puede tener lugar mediante adhesión de una capa decorativa previamente fabricada, por ejemplo cuando el tablero de fibra está dotado de un material laminado decorativo de alta presión que se fabrica en una operación independiente en la que una pluralidad de láminas impregnadas de papel se comprimen a alta presión y a una alta temperatura. Sin embargo, el método más común actualmente cuando se fabrica suelo de material laminado es el laminado directo que se basa en un principio más moderno en el que tanto la fabricación de la capa de material laminado decorativa y como la unión al tablero de fibra tienen lugar en una misma etapa de fabricación. Se aplican láminas impregnadas de papel directamente al panel y se presionan juntas con presión y calor sin ningún adhesivo.

Los paneles de suelo duros tradicionales en suelo flotante de este tipo se unen habitualmente por medio de juntas de lengüeta y ranura adheridas.

Además de tales suelos tradicionales, que se unen por medio de juntas de lengüeta y ranura adheridas, recientemente se han desarrollado paneles de suelo que no requieren el uso de adhesivo y en vez de eso se unen mecánicamente por medio de los denominados sistemas de bloqueo mecánico. Estos sistemas comprenden medios de bloqueo, que bloquean los paneles horizontal y verticalmente. Los sistemas de bloqueo mecánico se forman habitualmente mecanizando el núcleo del panel. Alternativamente, partes del sistema de bloqueo pueden estar formadas por un material independiente, por ejemplo aluminio o HDF, que se integra con el panel de suelo, es decir se une con el panel de suelo, en relación con la fabricación del mismo.

Las principales ventajas de suelos flotantes con sistemas de bloqueo mecánico son que pueden disponerse de manera fácil y rápida mediante diversas combinaciones de inclinación hacia dentro, ajuste a presión e inserción. También pueden sacarse de nuevo fácilmente y usarse una vez más en una ubicación diferente. Una ventaja adicional de los sistemas de bloqueo mecánico es que los bordes de junta de los paneles de suelo pueden fabricarse de materiales que no se necesita que tengan buenas propiedades de adherencia. El material de núcleo más común es tablero de fibra con alta densidad y buena estabilidad, denominado habitualmente HDF (tablero de fibra de alta densidad). Algunas veces también se usa MDF (tablero de fibra de densidad media) como núcleo.

10 Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se denomina “lado delantero”, mientras que el lado opuesto del panel de suelo, orientado hacia el subsuelo, se denomina “lado trasero”. El borde entre el lado delantero y trasero se denomina “borde de junta”. Por “plano horizontal” quiere decirse un plano que se extiende en paralelo a la parte exterior de la capa de superficie. Partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de junta adyacentes de dos paneles de suelo unidos definen en conjunto un “plano vertical” perpendicular al plano horizontal.

Por “junta” o “sistema de bloqueo” quiere decirse medios de conexión que actúan conjuntamente, que conectan los paneles de suelo vertical y/u horizontalmente. Por “sistema de bloqueo mecánico” quiere decirse que la unión puede tener lugar sin adhesivo. En muchos casos también pueden combinarse sistemas de bloqueo mecánico con adhesivo. Por “integrado con” quiere decirse formado de una pieza con el panel o conectado en fábrica con el panel.

Por una “lengüeta flexible” quiere decirse una lengüeta independiente que tiene una dirección longitudinal a lo largo de los bordes de junta y que está formando una parte del sistema de bloqueo vertical y puede desplazarse horizontalmente durante el bloqueo. La lengüeta puede ser, por ejemplo, flexible y elástica de tal manera que puede doblarse a lo largo de su longitud y volver a modo de resorte a su posición inicial.

Por “pieza en bruto de lengüeta flexible” quiere decirse dos o más lengüetas flexibles, que están conectadas a un componente de una pieza. Más adelante se describirán en más detalle ejemplos de tales piezas en bruto de lengüeta flexible.

Por “fijar la lengüeta flexible” quiere decirse que la lengüeta flexible debe unirse suficientemente al menos al panel de suelo como para no caerse accidentalmente durante la manipulación del panel de suelo, en la fábrica, durante el transporte y/o en la instalación. Por “fijado mecánicamente” quiere decirse que la fijación se debe esencialmente a la forma o fuerza de fricción.

Por “inclinación” quiere decirse una conexión que se produce mediante un movimiento de giro, durante el cual se produce un cambio angular entre dos partes que están conectándose o desconectándose. Cuando la inclinación se refiere a la conexión de dos paneles de suelo, el movimiento angular tiene lugar con las partes superiores de bordes de junta estando al menos parcialmente en contacto entre sí, durante al menos parte del movimiento.

Por “plegado vertical” quiere decirse una conexión de tres paneles en la que unos paneles primero y segundo están en un estado conectado y en la que una acción de inclinación conecta dos bordes perpendiculares de un nuevo panel con los paneles primero y segundo. Tal conexión tiene lugar, por ejemplo, cuando un lado largo de primer panel en una primera fila ya está conectado a un lado largo de un segundo panel en una segunda fila. Después se conecta el tercer panel inclinando hacia el lado largo del primer panel en la primera fila. Este tipo específico de acción de inclinación, que también conecta el lado corto del nuevo panel y el segundo panel, se denomina plegado vertical.

50 Técnica anterior y problemas de la misma

Para la unión mecánica de lados largos así como lados cortos en la dirección vertical y horizontal (dirección D1, D2) se usan varios métodos, pero el bloqueo siempre se realiza en 3 etapas en las que se combinan la inclinación o el ajuste a presión con el desplazamiento a lo largo del borde de junta en la posición bloqueada tras haberse unido un lado opcional.

➤ Inclinación de lado largo, desplazamiento y ajuste a presión de lado corto

➤ Ajuste a presión de lado largo, desplazamiento y ajuste a presión de lado corto.

➤ Inclinación de lado corto, desplazamiento del nuevo panel a lo largo del borde de lado corto del panel anterior y finalmente inclinación hacia abajo de dos paneles.

Estos métodos de disposición también pueden combinarse con inserción a lo largo del borde de junta.

5 Sin embargo, se sabe que el sistema de bloqueo puede formarse de modo que puede producirse el ajuste a presión mediante un movimiento que es vertical con respecto a la superficie del panel de suelo. Generalmente, el lado largo se bloquea mediante inclinación y el lado corto con una inclinación vertical que bloquea con una acción de ajuste a presión. Un sistema de este tipo se describe en el documento WO 01/0248127 (Akzenta). La conexión de paneles es complicada y difícil dado que deben comprimirse fibras y debe usarse un martillo con un bloque de golpeo. Los paneles se bloquean en la dirección vertical principalmente mediante una fuerza de fricción y la resistencia mecánica del bloqueo es baja.

10 Se sabe que pueden bloquearse paneles de suelo en el lado largo y corto vertical y horizontalmente con una simple acción de plegado vertical (documento WO 03/083234, solicitante Välinge Aluminium). Este documento comprende una parte de esta solicitud. El objeto del documento WO 03/083234 es proporcionar un sistema de junta y paneles de suelo que puedan disponerse con un plegado vertical.

15 Se proporciona un panel de suelo con una junta vertical en forma de una lengüeta flexible y una ranura, fabricándose la lengüeta de un material independiente y siendo flexible de modo que al menos uno de los lados del panel de suelo puede unirse mediante un movimiento vertical paralelo al plano vertical.

20 Este documento también muestra cómo puede fabricarse un sistema de junta con una lengüeta de resorte flexible que puede desplazarse y/o comprimirse horizontalmente hacia dentro y hacia fuera, o alternativamente doblarse verticalmente hacia arriba o hacia abajo. Describe una lengüeta independiente, por ejemplo, de material de fibra de madera, que puede desplazarse horizontalmente por medio de un material flexible, por ejemplo una pasta de caucho. También describe una realización con una lengüeta, que tiene una parte interior que es elástica.

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

30 Sin embargo, la invención descrita en el documento WO 03/083234 no muestra el mejor modo de bloquear paneles de suelo con un plegado vertical. El coste de producción y la función de bloqueo pueden mejorarse considerablemente.

Breve descripción de la invención y objetos de la misma

35 Un primer objetivo global de la presente invención es proporcionar un sistema de bloqueo basado en un plegado vertical con una lengüeta flexible fijada en una ranura de lengüeta. El sistema de bloqueo debe hacer posible bloquear los cuatro lados de un panel vertical y horizontalmente a otros paneles únicamente con acción de inclinación. Los costes y funciones deben ser favorables comparados con la tecnología conocida. Una parte esencial del objetivo global es mejorar la función y los costes de las partes del sistema de bloqueo que hacen que la lengüeta flexible se desplace durante el bloqueo y vuelva a modo de resorte a la posición bloqueada.

40 Más específicamente el objetivo es proporcionar un sistema de bloqueo de plegado vertical con una lengüeta flexible en el que se obtengan una o varias de las siguientes ventajas.

45 La lengüeta flexible debe poderse desplazar preferiblemente durante el bloqueo con una fuerza baja tal que no se necesite ninguna herramienta en relación con la instalación.

El efecto de resorte debe ser fiable y la lengüeta flexible debe moverse de vuelta, parcial o completamente, a una posición predeterminada cuando se han llevado los paneles a la posición en la que deben bloquearse.

50 El bloqueo vertical debe tener resistencia mecánica e impedir que dos paneles bloqueados se muevan verticalmente cuando cambia la humedad o cuando gente camina sobre un suelo.

55 El sistema de bloqueo debe poder bloquear paneles de suelo verticalmente con alta precisión de modo que las superficies estén esencialmente en el mismo plano.

El sistema de bloqueo vertical debe diseñarse de tal manera que los costes de material y producción puedan ser bajos.

60 La lengüeta flexible independiente debe poder fijarse al panel de suelo de una manera sencilla y rentable. La fijación debe mantener la lengüeta flexible al menos fijada al panel durante la producción, el transporte y la instalación.

65 Los objetivos anteriores de la invención se logran total o parcialmente mediante un conjunto de paneles de construcción según la reivindicación independiente. Realizaciones de la invención resultan evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y a partir de la descripción y los dibujos.

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 que se suministran lengüetas flexibles como componentes independientes para fijarse al panel por el instalador antes de la instalación, la invención no excluye adhesivo, compuestos de sellado, era u otros productos químicos similares en el sistema de bloqueo.

5 Según un ejemplo, 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 unos paneles de suelo primero y segundo esencialmente idénticos.

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

15 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. La conexión vertical comprende una lengüeta flexible en una ranura de desplazamiento, en uno de los paneles de suelo nuevo o segundo. La ranura de desplazamiento está formada en el borde del panel y está abierta hacia el plano vertical. La lengüeta flexible tiene una dirección longitudinal a lo largo de los bordes de junta, una anchura en el plano horizontal perpendicular a la longitud y un grosor en la dirección vertical.

20 La lengüeta flexible está diseñada para actuar conjuntamente en dicho estado conectado con una ranura de lengüeta de otro de los paneles de suelo nuevo o segundo.

La conexión horizontal comprende una tira de bloqueo que sobresale desde dicho plano vertical y porta un elemento 8 de bloqueo en el segundo panel.

25 La tira 6 de bloqueo está diseñada para actuar conjuntamente, en dicho estado conectado, con una ranura de bloqueo abierta hacia abajo del nuevo panel de suelo. El nuevo panel de suelo puede bloquearse con los paneles de suelo primero y segundo con plegado vertical. La lengüeta flexible se desplaza, durante el plegado vertical, dos veces en la ranura de desplazamiento. El primer desplazamiento se realiza mediante el plegado vertical del nuevo panel de suelo mediante lo cual al menos una parte de la lengüeta flexible se dobla en la dirección longitudinal y en paralelo con la anchura.

Un segundo desplazamiento de la lengüeta flexible hacia su posición inicial se logra sustancialmente mediante un efecto de resorte provocado por dicho doblez de dicha lengüeta flexible.

35 Según un ejemplo, no reivindicado, se proporciona una pieza en bruto de lengüeta que consiste en varias lengüetas flexibles conectadas entre sí. Esto facilita la manipulación automática de las lengüetas en relación con la fijación de las lengüetas flexibles en la ranura de desplazamiento. En un ejemplo alternativo, se producen lengüetas independientes, que preferiblemente se mueven por medio de vibración hasta una posición predeterminada, en el que la lengüeta se desplaza al interior de y se fija en la ranura de desplazamiento

40 Según un primer aspecto del tercer objetivo se proporciona un método de producción para fijar la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento. La lengüeta flexible se separa de una pieza en bruto de lengüeta y se desplaza esencialmente en paralelo a su anchura o longitud al interior de la ranura de desplazamiento en la que se fija con una fuerza de fricción.

45 Según un ejemplo, no reivindicado, se proporcionan métodos de instalación que hacen posible conectar paneles de suelo vertical y horizontalmente, lado largo con lado corto, con un simple movimiento de inclinación.

50 Según una realización, se proporciona un panel de suelo que tiene una porción de borde que presenta una ranura abierta hacia el lado, en la que se recibe una lengüeta formada como una parte independiente. La lengüeta puede doblarse en un plano sustancialmente paralelo con un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la lengüeta puede desplazarse de manera elástica en dicho plano.

55 Según un ejemplo, no reivindicado, se proporciona una lengüeta adaptada para recibirse en una ranura abierta hacia el lado de un panel de suelo. La lengüeta, cuando se recibe en la ranura, puede doblarse en un plano sustancialmente paralelo con un plano principal del panel de suelo, de tal manera que la lengüeta puede desplazarse al menos parcialmente de manera elástica en dicho plano.

60 Según un ejemplo, no reivindicado, se proporciona una herramienta de reinstalación para sacar paneles de suelo instalados con una lengüeta flexible. La herramienta se inserta en una ranura de lengüeta o una ranura de desplazamiento de un panel instalado y se tira de, o se empuja, la lengüeta fuera de la ranura de lengüeta.

65 Según un ejemplo, no reivindicado, se proporcionan métodos para sacar paneles de suelo instalados con una lengüeta flexible. Un método comprende retirar de una lengüeta de un primer borde de un panel de suelo instalado, preferiblemente usando la herramienta de reinstalación, y preferiblemente inclinando hacia arriba el panel de suelo a lo largo de un segundo borde. Una ventaja es que el último panel de suelo instalado en una fila puede inclinarse

5 hacia arriba, mientras que los demás paneles de suelo en la misma fila están dispuestos planos sobre el subsuelo en un estado conectado a una fila previamente instalada. Este método para sacar 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 con un ajuste apretado. Métodos adicionales son usar los métodos convencionales adaptados para sacar paneles de suelo con una lengüeta convencional no flexible, por ejemplo inclinación-inclinación, inclinación-deslizamiento, ajuste-deslizamiento o ajuste-inclinación. En tales métodos tradicionales, generalmente toda la fila tiene que inclinarse hacia arriba.

10 La invención permite el bloqueo horizontal y vertical de todos los lados de paneles de suelo con una simple inclinación únicamente de los lados largos. Por tanto, es especialmente adecuado para su uso en paneles de suelo que son difíciles de desplazar en posición bloqueada, por ejemplo porque son largos, en paneles en los que partes del sistema de bloqueo se fabrican de un material con alta fricción, tal como madera, y en sistemas de bloqueo que se producen con un ajuste apretado, sin huelgo o incluso con tensión previa. Especialmente paneles con tal tensión
15 previa en los que la tira de bloqueo se dobla en posición bloqueada y presiona los paneles juntos son muy difíciles de desplazar. Un sistema de bloqueo que permite un plegado vertical según la invención reducirá el tiempo de instalación de tales paneles de manera considerable.

20 La invención también es especialmente adecuada para paneles que se conectan en el lado largo con el lado corto y para paneles que son anchos, por ejemplo con una anchura mayor de 20 cm. Tales paneles son difíciles de ajustar en el lado corto y en la mayoría de los materiales deben tener un bloqueo vertical para evitar diferencias de altura entre las superficies de junta. La invención puede combinarse preferiblemente con biseles o configuraciones de borde similares en los lados cortos y/o largos. En un suelo de este tipo, puede usarse una realización sencilla y de bajo coste de la lengüeta flexible, dado que las diferencias de altura de bordes adyacentes, preferiblemente bordes de lado corto, serán menos visibles.

25 **Breve descripción de los dibujos**

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

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

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

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

Las figuras 5a-b muestran cómo pueden bloquearse lados cortos de dos paneles de suelo con plegado vertical.

Las figuras 6a-c muestran realizaciones de la invención.

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

Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente cómo puede separarse, posicionarse y fijarse una lengüeta flexible a un panel de suelo.

45 Las figuras 9a-d muestran esquemáticamente cómo puede separarse, posicionarse y fijarse una lengüeta flexible a un panel de suelo.

50 Las figuras 10a-e muestran esquemáticamente cómo puede posicionarse y fijarse una lengüeta flexible independiente a un panel de suelo.

Las figuras 11a-c muestran esquemáticamente cómo puede desplazarse una lengüeta flexible independiente al interior de una ranura de desplazamiento de un panel de suelo.

55 Las figuras 12a-c muestran esquemáticamente cómo pueden desplazarse dos lengüetas flexibles independientes, al mismo tiempo, al interior de la ranura de desplazamiento de un panel de suelo.

Las figuras 13a-f muestran esquemáticamente diferentes realizaciones según la invención.

60 Las figuras 14a-d muestran cómo pueden bloquearse dos tipos de paneles vertical y horizontalmente, lado largo con lado corto, únicamente con una simple acción de inclinación.

Las figuras 15a-d muestran otra realización según los principios en las figuras 10a-d.

65 Las figuras 16a-f muestran paneles cuadrados y métodos de bloqueo alternativos.

Las figuras 17a-c muestran cómo pueden ajustarse paneles tradicionales ampliamente usados al plegado vertical.

La figura 18 muestra un ejemplo de la lengüeta flexible.

Las figuras 18 a-c muestran ejemplos de la lengüeta flexible.

Las figuras 18 d-f muestran realizaciones para un panel de suelo dividido.

Las figuras 19a-b muestran realizaciones de la lengüeta flexible con diversas formas de indentaciones.

Las figuras 19b-c muestran una realización para compensar las tolerancias de producción de la lengüeta flexible.

Las figuras 20a-d muestran realizaciones con diferentes longitudes y números de la lengüeta flexible.

Las figuras 21a-d muestran otra realización con una ranura de desplazamiento, que no es continua a lo largo de todo el borde.

Las figuras 22a-d muestran diversas realizaciones de la pieza en bruto 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 tira de bloqueo, la ranura de bloqueo y la superficie de contacto inferior del panel de ranura de bloqueo.

Las figuras 24a-g muestran diferentes realizaciones de una herramienta de desmontaje y métodos de desmontaje.

Descripción de realizaciones de la invención

Ahora se describe una primera realización preferida de un panel 1, 1' de suelo dotado de un sistema de bloqueo mecánico según la invención con referencia a las figuras 1a-1d. Para facilitar la comprensión, los sistemas de bloqueo en todas las figuras se muestran de manera esquemática. Debe enfatizarse que pueden lograrse funciones mejoradas o diferentes usando combinaciones de las realizaciones preferidas. El inventor ha sometido a prueba todos los sistemas de bloqueo conocidos y especialmente todos los comercialmente usados en el mercado en todos los tipos de paneles de suelo, especialmente suelos de material laminado y de madera, y la conclusión es que al menos todos estos sistemas de bloqueo conocidos que tienen una o más lengüetas pueden ajustarse a un sistema con una o más lengüetas flexibles según la invención. La mayoría de ellos pueden ajustarse fácilmente de tal manera que sean compatibles con los presentes sistemas. Pueden ubicarse varias lengüetas flexibles en ambos bordes adyacentes, una sobre la otra, y pueden estar en diferentes niveles en el mismo borde o instalarse en la misma ranura una detrás de otra. La lengüeta flexible puede estar en los lados largos y/o cortos y pueden combinarse un lado largo o corto con una lengüeta flexible en otro lado largo o corto, que puede tener todos los sistemas de bloqueo conocidos, preferiblemente sistemas de bloqueo que pueden bloquearse mediante inclinación o un movimiento vertical. La invención no excluye paneles de suelo con lengüetas flexibles, por ejemplo, en un lado largo y uno corto. Tales paneles pueden instalarse mediante un movimiento vertical sin ninguna inclinación. Los ángulos, dimensiones, partes redondeadas, etc., son sólo ejemplos y pueden ajustarse dentro de los principios de la invención.

Ahora se describe una primera realización preferida de un panel 1, 1' de suelo dotado de un sistema de bloqueo mecánico según la invención con referencia a las figuras 1a-1d.

La figura 1a ilustra esquemáticamente una sección transversal de una junta entre un borde 4a de junta de lado corto de un panel 1 y un borde 4b de junta de lado corto opuesto de un segundo panel 1'.

Los lados 61 delanteros de los paneles están posicionados esencialmente en un plano horizontal común HP, y las partes 21, 41 superiores de los bordes 4a, 4b de junta hacen tope entre sí en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona el bloqueo de los paneles uno con respecto a otro en la dirección vertical D1 así como la dirección horizontal D2.

Para proporcionar la unión de los dos bordes de junta en las direcciones D1 y D2, los bordes del panel de suelo tienen, de una manera conocida en sí misma, una tira 6 de bloqueo con un elemento 8 de bloqueo en un borde de junta, denominado a continuación en el presente documento "panel de tira" que actúa conjuntamente con una ranura 14 de bloqueo en el otro borde de junta, denominado a continuación en el presente documento "panel de pliegue", y proporcionan el bloqueo horizontal.

El sistema de bloqueo mecánico según la invención comprende una lengüeta 30 flexible independiente fijada en el interior de una ranura 40 de desplazamiento formada en uno de los bordes de junta. La lengüeta 30 flexible tiene una porción de ranura P1, que está ubicada en la ranura 40 de desplazamiento, y una porción sobresaliente P2 que sobresale fuera la ranura 40 de desplazamiento. La porción sobresaliente P2 de la lengüeta 30 flexible en uno de los

bordes de junta actúa conjuntamente con una ranura de lengüeta formada en el otro borde de junta.

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

5 La lengüeta 30 flexible tiene una parte sobresaliente P2 con una parte 31 exterior redondeada y una superficie 32 de deslizamiento, que en esta realización está formada como un bisel. Tiene superficies 33 y 35 de desplazamiento de lengüeta superior e inferior y una parte 34 interior.

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

15 La ranura 20 de lengüeta tiene una superficie 22 de bloqueo de lengüeta, que actúa conjuntamente con la lengüeta 30 flexible y bloquea los bordes de junta en una dirección vertical D1. El panel 1' de pliegue tiene una superficie 24 de bloqueo vertical, que está más cerca del lado 62 trasero que la ranura 20 de lengüeta. La superficie 24 de bloqueo vertical actúa conjuntamente con la tira 6 y bloquea los bordes de junta en otra dirección vertical. El panel de pliegue tiene en esta realización una superficie 23 de deslizamiento que actúa conjuntamente durante el bloqueo con la superficie 32 de deslizamiento de la lengüeta. Preferiblemente, hay espacios de 0,1 mm o más entre todas las superficies, que no son activos en el bloqueo vertical u horizontal tal como se muestra en la figura 1, especialmente entre la parte interior y superior de la ranura 20 de lengüeta y la lengüeta 30 flexible.

20 Las figuras 2a-2e muestran cómo un panel 1' de pliegue puede bloquearse con un panel 1 de tira. Las figuras muestran un movimiento vertical de dos paneles uno hacia el otro. Las figuras también muestran una parte de un plegado vertical que conecta tres paneles entre sí tal como se muestra en la figura 5a. Las figuras 2a-2e muestran cómo se conectarán las dos secciones transversales A-A y A'-A' de la figura 5a cuando el panel 1' de pliegue se incline hacia el panel 1 de tira. Las figuras 2b-c muestran cómo actúan conjuntamente las superficies de deslizamiento cuando el panel 1' de plegado se mueve verticalmente hacia el panel 1 de tira. La lengüeta 30 flexible se desplaza con un primer desplazamiento de manera esencialmente horizontal en la ranura 40 de desplazamiento hacia el fondo 44. Cuando los paneles están en la posición en la que van a bloquearse entre sí, la lengüeta 30 flexible vuelve a modo de resorte con un segundo desplazamiento hacia su posición inicial y los paneles se bloquean verticalmente entre la superficie 24 de bloqueo vertical y la tira 6 y la superficie 35 de desplazamiento inferior y la superficie 22 de bloqueo de lengüeta.

25 La lengüeta 30 flexible debe fijarse preferiblemente a la ranura 40 de desplazamiento con alta precisión. Dependiendo de la capacidad de compresión y de la fricción entre la lengüeta 30 flexible y la ranura 40 de desplazamiento, la lengüeta en su conjunto o diferentes partes pueden fijarse con un pequeño huelgo, por ejemplo de 0,01-0,10 mm, un ajuste preciso o una tensión previa. Pueden aplicarse cera u otros productos químicos o materiales de reducción de fricción entre la lengüeta flexible y la ranura de desplazamiento y/o en la ranura de lengüeta y/o en el sistema de bloqueo con el fin de facilitar el desplazamiento de la lengüeta y el bloqueo y/o para facilitar la fijación de la lengüeta flexible en la ranura de desplazamiento.

30 Incluso con un huelgo, puede lograrse un ajuste preciso entre los bordes de junta superiores. La superficie 35 de desplazamiento de lengüeta inferior puede formarse para presionar la superficie 22 de bloqueo de lengüeta y la superficie 24 de bloqueo vertical hacia la tira 6. Por ejemplo la parte sobresaliente P2 de la superficie 35 de desplazamiento de lengüeta puede formarse con un pequeño ángulo con respecto al plano horizontal HP. La parte sobresaliente P2 de la lengüeta flexible se ladeará hacia el lado 61 delantero y una parte de la superficie 33 de desplazamiento de lengüeta superior presionará contra la superficie 43 de desplazamiento de ranura superior mientras que partes de las superficies 35, 45 de desplazamiento inferiores cerca del fondo 44 de la ranura 40 de desplazamiento presionarán una contra otra. En una realización de este tipo, el ajuste vertical entre los bordes de junta superiores dependerá principalmente de las tolerancias de producción entre las superficies 24 de bloqueo vertical y una superficie 6' de contacto vertical, en esta realización ubicada en la parte superior de la tira 6, que, en posición bloqueada, estarán en contacto entre sí y preferiblemente presionarán una contra otra. La lengüeta 30 flexible puede formarse para provocar una fuerza de presión permanente horizontalmente en la posición bloqueada. Esto significa que la lengüeta 30 flexible sólo volverá parcialmente a modo de resorte a la posición inicial. La lengüeta 30 flexible puede diseñarse opcionalmente con dimensiones tales que en la posición bloqueada se moverá ligeramente hacia su posición inicial cuando gente camina sobre el suelo o cuando los paneles se deforman en diferente humedad. De manera gradual puede lograrse una conexión vertical perfecta.

35 La figura 3a muestra una sección transversal A-A de un panel según la figura 3b visto desde arriba. La lengüeta 30 flexible tiene una longitud L a lo largo del borde de junta, una anchura W paralela al plano horizontal y perpendicular a la longitud L y un grosor 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 también tiene 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 9a y 9b de esquina. Esta forma es favorable con el fin de facilitar los

desplazamientos primero y segundo de la lengüeta 30 flexible.

Las figuras 4a y 4b muestran la posición de la lengüeta 30 flexible tras el primer desplazamiento hacia el fondo 44 de la ranura 40 de desplazamiento. El desplazamiento está provocado esencialmente mediante el doblado de partes de la lengüeta 30 flexible en su dirección longitudinal 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 puede fabricarse de material más bien rígido, que tiene resistencia mecánica y es estable en la dirección vertical mientras que al mismo tiempo es flexible en la dirección horizontal D2, lo cual es posible lograr. Las porciones de doblado pueden hacerse considerablemente más grandes que el desplazamiento horizontal necesario para lograr 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 pueden ser más bien limitadas. Esto mejora la resistencia mecánica y deformación por humedad del borde de junta. Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que la anchura total TW de la lengüeta flexible puede ser de aproximadamente 5 - 15 mm.

Una tercera ventaja es que la lengüeta flexible puede fabricarse de una pieza de un único 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.

En esta realización preferida la ranura de deslizamiento es una ranura continua a lo largo de toda la longitud del borde de unión. Sin embargo, la ranura (40) de desplazamiento puede estar formada únicamente en una parte del borde y no tiene que ser paralela con el borde. La ranura (40) de desplazamiento puede ser curva, por ejemplo. Una ranura de este tipo es fácil de producir con una herramienta rotatoria, que puede moverse contra el borde.

El panel de pliegue puede desconectarse con una herramienta en forma de aguja, que puede insertarse desde la sección 9b de esquina en el interior de la ranura 20 de lengüeta y presionar la lengüeta flexible de vuelta al interior de la ranura 40 de desplazamiento. Entonces el panel de pliegue puede inclinarse hacia arriba mientras que el panel de tira todavía está en el subsuelo. Evidentemente, los paneles también pueden desconectarse 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 1 panel en una segunda fila. El nuevo panel 1' se conecta con su lado 5a largo al lado 5b largo del primer panel con inclinación. Esta acción de inclinación también conecta el lado 4b corto del nuevo panel con el lado 4a corto del segundo panel. El panel 1' de pliegue se bloquea en el panel 1 de tira con un movimiento combinado vertical y de giro a lo largo del plano vertical VP. La parte sobresaliente P2 tiene una parte de plegado redondeada y/o inclinada P2' que, durante el plegado, actúa conjuntamente con la superficie 23 de deslizamiento del panel 1' de plegado. El efecto combinado de una parte de plegado P2' y una superficie 32 de deslizamiento de la lengüeta que, durante el plegado, actúa conjuntamente con la superficie 23 de deslizamiento del panel 1' de pliegue, facilita de manera considerable el primer desplazamiento de la lengüeta 30 flexible. La fuerza de presión horizontal puede extenderse a lo largo de una porción mucho mayor que el grosor T de la lengüeta flexible y el panel de pliegue puede plegarse fácilmente hacia abajo con poca fuerza aunque el efecto de resorte del doblado sea alto. Como ejemplo no limitativo, puede mencionarse que una fuerza de prensado vertical de 10 N contra una pieza, que tiene una longitud de 100 mm a lo largo del lado largo, aplicada sobre el lado 5b largo del panel de pliegue, tal como se muestra en la figura 5a, puede desplazar una porción sobresaliente P2 hasta la posición interior aunque la fuerza de resorte sea de 20 N. La mayor parte de la fuerza de presión será horizontal y la lengüeta flexible se desplazará al interior de la ranura 40 de desplazamiento sin ningún riesgo de un efecto de bloqueo provocado por fricción o un ladeo y/o doblado vertical de la lengüeta 30 flexible. Resulta una ventaja si el sistema de bloqueo se diseña de tal manera que el elemento 8 de bloqueo está parcialmente en la ranura 14 de bloqueo cuando comienza el primer desplazamiento. Esto se muestra en la figura 5b. Los bordes 41, 21 superiores están parcialmente en contacto entre sí y el panel 1' de pliegue está en la posición de partida correcta. El elemento 8 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo impiden que el panel 1 de tira y el panel 1' de pliegue se separen cuando se presiona la lengüeta 30 flexible al interior de la ranura 40 de desplazamiento. Una característica esencial de esta realización es la posición de la porción sobresaliente P2, que está separada de la sección 9a y 9b de esquina. La separación debe ser preferiblemente de al menos el 10% de la longitud del borde de junta, en este caso el lado 4a corto visible. La figura 5a muestra que la separación desde ambas secciones 9a y 9b de esquina proporciona la flexibilidad de que el panel de pliegue puede conectarse, durante el plegado vertical, al lado largo del primer panel 1" con el lado 5a de lengüeta o el lado 5b de tira

Las figuras 6a-6b muestran que la lengüeta flexible puede estar en el borde del panel 1' de pliegue. La superficie 32 de deslizamiento de la lengüeta actúa conjuntamente en esta realización con el borde superior del panel de tira. Gracias a la parte de plegado P2', el bloqueo puede realizarse sin ningún riesgo de dañar la capa de superficie superior en el borde. La ventaja de esta realización es que puede conectarse un lado corto con una lengüeta flexible a un sistema de bloqueo de lado largo o lado corto tradicional con una tira 6 y una ranura 20 de lengüeta en el

mismo borde.

5 La figura 6c muestra una realización en la que la ranura 40 de desplazamiento no es paralela con el plano horizontal HP. Esto facilita la conexión de la lengüeta 30 flexible al interior de la ranura 40 de desplazamiento. La parte sobresaliente de la lengüeta 30 flexible tiene forma de cuña con el fin de presionar la superficie 6' de contacto vertical y la superficie 24 de bloqueo vertical una contra la otra. Las superficies de bloqueo entre el elemento 8 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo están inclinadas y forman un ángulo que es menor de 90 grados contra el plano horizontal HP y el sistema de bloqueo puede conectarse con un ajuste apretado y/o tensión previa.

10 Las figuras 7a-7e muestran diferentes realizaciones de la lengüeta 30 flexible. En la figura 7a la lengüeta 30 flexible tiene en una de las secciones de borde una conexión 36 por fricción que puede estar conformada, por ejemplo, como una pequeña protuberancia vertical local. Esta conexión por fricción mantiene la lengüeta flexible en la ranura 40 de desplazamiento durante la instalación, o durante la producción, envasado y transporte, si la lengüeta flexible se integra con el panel de suelo en la fábrica. La figura 4b muestra que la conexión 36 por fricción mantiene una sección de borde ES esencialmente inmóvil 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 la posición bloqueada.

20 La figura 7b muestra una pieza 50 en bruto de lengüeta que consiste en varias lengüetas 30 flexibles conectadas entre sí. En esta realización, la lengüeta 30 flexible se fabrica con moldeo, preferiblemente moldeo por inyección. Puede usarse cualquier tipo de material polimérico tal como PA (nailon), POM, PC, PP, PET o PE o similar que tienen las propiedades descritas anteriormente en las diferentes realizaciones. Estos materiales de plástico pueden reforzarse, por ejemplo, con fibra de vidrio, fibra Kevlar, fibra de carbono o talco o yeso. Un material preferido es fibra de vidrio, preferiblemente POM o PP reforzado, extralargo.

25 Las figuras 7c-e muestran diferentes realizaciones realizadas mediante moldeo por inyección. Con este método de producción puede producirse una amplia variedad de formas tridimensionales complejas a bajo coste y pueden conectarse fácilmente las lengüetas 30 flexibles entre sí para formar piezas 50 en bruto de lengüeta. Evidentemente, la lengüeta 30 flexible puede fabricarse de metal. La figura 7e muestra que la lengüeta flexible puede fabricarse de una sección de plástico mecanizada o extruida, que puede conformarse adicionalmente, por ejemplo, con perforación para formar una lengüeta flexible. Pueden usarse materiales tales como plástico, metales preferiblemente aluminio, madera maciza, material de lámina a base de madera tal como HDF y material laminado compacto.

35 La figura 7f muestra una realización que consiste en dos secciones 38 y 39, que están conectadas entre sí. Esto se explicará adicionalmente en relación con las figuras 16d-f.

40 En general será posible usar cualquier forma que permita que una parte de la lengüeta pueda doblarse en dirección longitudinal y volver a modo de resorte de tal manera que la porción sobresaliente pueda desplazarse 0,1 mm o más. Normalmente el desplazamiento debe ser de 1-3 mm, pero desplazamientos muy pequeños de aproximadamente 0,1 mm pueden ser suficientes para formar un bloqueo vertical que impide el movimiento vertical especialmente en material de HDF. Según la invención, el desplazamiento está en el intervalo de 0,1 - 3,00 mm.

45 Las figuras 8a-8d muestran esquemáticamente un método de producción para fijar la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. En esta realización la lengüeta flexible se fija mecánicamente. Evidentemente también puede usarse adhesivo o dispositivos mecánicos. Para simplificar la comprensión, el panel 1' se ubica con su lado delantero hacia arriba. El panel también puede girarse con el lado trasero hacia arriba. Las piezas 50 en bruto de lengüeta se mueven a través de una unidad 51 de separación, que separa la lengüeta 30 flexible de la pieza 50 en bruto de lengüeta. Entonces puede moverse la lengüeta 30 flexible hasta un nivel inferior con un dispositivo 55 vertical. Este movimiento también puede combinarse con la separación. Un elemento 54 de empuje mueve la lengüeta 30 flexible al interior de la ranura 40 de desplazamiento y la fija con la conexión 36 por fricción. La lengüeta flexible se guía sobre la tira 6 entre unos dispositivos 52 y 53 de guiado superior e inferior. También puede usarse vacío para conectar la lengüeta 30 flexible al dispositivo 52 de guiado superior durante el desplazamiento horizontal al interior de la ranura 40 de desplazamiento. Son posibles muchas alternativas dentro de los principios principales de que la lengüeta flexible se separa de una pieza en bruto de lengüeta que contiene al menos dos lengüetas flexibles conectadas y se desplaza esencialmente en paralelo a su anchura y/o longitud al interior de la ranura 40 de desplazamiento en la que se fija con una fuerza de fricción.

60 Las figuras 9a-d muestran esquemáticamente un método de producción alternativo para fijar mecánicamente la lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. Las piezas 50 en bruto de lengüeta se mueven a través de una unidad 51 de separación, que separa la lengüeta 30 flexible de la pieza 50 en bruto de lengüeta. La lengüeta 30 flexible se posiciona en esta realización usando una turbina 58. La turbina proporciona una manipulación segura de las lengüetas flexibles. Un elemento 54 de empuje mueve la lengüeta 30 flexible, mediante un dispositivo de guiado de lengüeta, al interior de la ranura 40 de desplazamiento y la fija con la conexión 36 por fricción. La lengüeta flexible se guía sobre la tira 6 entre unos dispositivos 52 y 53 de guiado superior e inferior.

65 Las figuras 10a-e muestran esquemáticamente un método de producción adicional para fijar mecánicamente la

- lengüeta flexible a la ranura de desplazamiento. Las lengüetas separadas se almacenan en un depósito 59 vertical y la lengüeta más exterior se alimenta en la dirección horizontal mediante un dispositivo de alimentación a un dispositivo 55 vertical. La lengüeta se alimenta entre unos medios 65 de alimentación horizontales superiores y unos medios de alimentación horizontales inferiores al dispositivo 55 vertical, que baja la lengüeta. En esta realización, los
- 5 medios de alimentación inferiores también son un elemento de empuje. Un elemento 54 de empuje mueve la lengüeta 30 flexible, mediante un dispositivo de guiado de lengüeta, al interior de la ranura 40 de desplazamiento y la fija con la conexión 36 por fricción. La lengüeta flexible se guía sobre la tira 6 entre unos dispositivos 52 y 53 de guiado superior e inferior.
- 10 Las figuras 11a-c muestran esquemáticamente un dispositivo de fijación de lengüeta, que usa una rueda 61 de fijación. La lengüeta se alimenta en un dispositivo 67 de alimentación y un elemento 54 de empuje empuja un extremo de la lengüeta preferiblemente dotado de una conexión 36 por fricción al interior de la ranura de desplazamiento del panel de suelo. Un movimiento relativo entre el panel y la rueda 61 de fijación provoca una fijación gradual de la lengüeta completa al interior de la ranura de desplazamiento, a medida que el panel 1' pasa por
- 15 la rueda 61 de fijación. Una realización alternativa comprende dos o más ruedas, que fijan gradualmente la lengüeta.
- Las figuras 12a-c muestran esquemáticamente un dispositivo de fijación de lengüeta alternativo, que, en el mismo procedimiento, fija dos lengüetas. En esta realización, el dispositivo de fijación comprende dos dispositivos de alimentación y elementos de empuje y una rueda de fijación, pero alternativamente el dispositivo de fijación comprende ruedas de fijación, elementos de empuje y dispositivos de alimentación adicionales.
- 20 Las figuras 13a a 13f son ejemplos que muestran que todos los sistemas de bloqueo conocidos pueden ajustarse al plegado vertical con una lengüeta 30 flexible y que la lengüeta 30 flexible puede unirse opcionalmente al panel de tira o de pliegue. En la realización de la figura 13e, la tira 6 no es lo suficientemente rígida como para formar una superficie de contacto vertical. Esto puede resolverse mediante una lengüeta 10 y una ranura 9 por encima de la lengüeta 30 flexible. Evidentemente, la superficie 6' de contacto vertical puede ser una parte de la ranura de lengüeta y la superficie 24 de bloqueo vertical puede ser la porción sobresaliente de la lengüeta tal como se muestra en la figura 13e.
- 25 Las figuras 14a-b muestra cómo puede diseñarse un sistema de bloqueo para bloquear el lado 4a largo con el lado 4b largo con inclinación, el lado 5a corto con el lado 5b corto mediante plegado vertical y/o inclinación y el lado corto con el lado largo con plegado vertical o inclinación. Las figuras 14c-14d muestran cómo pueden bloquearse dos paneles A y B con sistemas de bloqueo invertidos especulares a un suelo con un patrón de instalación avanzado. Los paneles 1-6 pueden instalarse con inclinación. El panel 7 puede instalarse inclinando el lado corto con respecto al lado largo del panel 6. Los paneles 8-9 pueden instalarse mediante inclinación. El panel 12 se instala inclinando el lado corto. Los paneles 13-23 se instalan mediante plegado. Los paneles 24-26 se instalan mediante inclinación y los paneles 27-34 mediante plegado. Gracias a la lengüeta 30 flexible en el lado corto todo el suelo puede instalarse con una simple acción de inclinación a pesar del hecho de que todos los paneles se conectan en todos los lados vertical y horizontalmente y todos los paneles se conectan en el lado largo con el largo y el lado largo con el corto.
- 30 Este método de instalación puede usarse en relación con todos los tipos de lengüetas flexibles y no sólo con las realizaciones que se doblan a lo largo de la dirección longitudinal. La figura 14b muestra que el sistema de bloqueo puede bloquearse con una fuerza de presión F provocada por la lengüeta 30 flexible.
- 35 Las figuras 15a-15d muestran cómo pueden instalarse los paneles A y B con una lengüeta flexible y bloquearse verticalmente D1 y horizontalmente D2 en un patrón de espinapez único o doble con tan sólo una simple acción de inclinación.
- 40 Las figuras 16a-c muestran la instalación mediante plegado vertical con paneles cuadrados. La lengüeta 30 flexible tiene varias partes sobresalientes P2. Esta realización puede usarse como alternativa a varias lengüetas flexibles independientes cuando la longitud del borde de junta supera por ejemplo 200 mm. La conexión 36 por fricción puede estar ubicada, por ejemplo, en una sección central.
- 45 Las figuras 16d-e muestran una manera alternativa de desplazar la lengüeta flexible. El método puede combinarse con una lengüeta flexible según la figura 7f. El nuevo panel 1' está en posición inclinada con una parte superior del borde de junta en contacto con el primer panel 1" en la primera fila. Entonces se desplaza el primer panel 1', el panel de pliegue, hacia el segundo panel 1 hasta que los bordes están esencialmente en contacto y una parte de la lengüeta 30 flexible se presiona al interior de la ranura 40 de desplazamiento tal como puede observarse en la figura 16e. Entonces se pliega el nuevo panel 1' hacia abajo hacia el segundo panel 1. La figura 16f muestra que la lengüeta puede estar en el panel de plegado. Dado que el desplazamiento del nuevo panel 1' presiona una sección de borde de la lengüeta 30 flexible al interior de la ranura 40 de desplazamiento, será posible realizar el plegado vertical con menos resistencia. Tal instalación puede realizarse con una lengüeta flexible que tiene una parte sobresaliente recta. La lengüeta 30 flexible no tiene que doblarse en la dirección longitudinal si tiene un dispositivo flexible tal como caucho que puede comprimirse. El doblado puede sustituirse por una acción de giro horizontal en la que una sección de borde de la lengüeta flexible durante el bloqueo está más cerca del fondo 44 de la ranura 40 de desplazamiento que otra sección de borde opuesta.
- 50
- 55
- 60
- 65

Las figuras 17a-d muestran cómo puede convertirse un sistema de bloqueo conocido, usado en grandes volúmenes en el mercado, en un plegado vertical, preferiblemente en dos etapas. La primera etapa es sustituir la lengüeta 10 tradicional por una lengüeta 30 flexible. En esta realización los sistemas de bloqueo serán compatibles lo que significa que pueden bloquearse entre sí un panel antiguo y uno nuevo. Las lengüetas pueden fijarse o bien al panel de pliegue (véase la figura 17c) o bien al panel de tira (véase la figura 17d). Después de un tiempo, cuando se vendan todos los productos en las tiendas, puede ajustarse la ranura 9 de la parte de tira.

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

Puede producirse una lengüeta flexible según el mismo principio que dispositivos mecánicos conocidos, que crean un efecto de resorte similar a dispositivos de bloqueo usados en puertas, ventanas, mobiliario, coches y teléfonos móviles. La lengüeta flexible con estos dispositivos mecánicos puede formarse con dimensiones adecuadas para suelos de 6-15 mm, especialmente suelos de madera, e insertarse en el borde. La figura 18 muestra que la lengüeta (30) flexible puede montarse, por ejemplo, en una sección 56 de deslizamiento independiente fabricada de plástico o metal o cualquier otro material adecuado y que contiene un componente (57) compresible o flexible de caucho, metal o plástico o similar que puede crear el efecto de resorte. Esta sección 56 de deslizamiento puede conectarse en el borde del panel de suelo en una ranura 40' de sujeción que, en esta realización, es redondeada y tiene una forma similar a una parte de una hoja de sierra rotativa. Dado que la ranura 40' de sujeción sólo está formada en una parte del borde de lado corto, puede realizarse más bien profunda y el borde todavía tendrá suficiente resistencia mecánica. Una característica preferible de esta realización es que la parte más profunda de la ranura 40' de sujeción está ubicada únicamente en una parte del borde. A diferencia de las otras realizaciones, la ranura 40' de sujeción no es paralela con el borde de junta y no cubre todo el borde. Evidentemente, otras formas son posibles y no se excluye la ranura paralela.

Especialmente en paneles de suelo largos y anchos pueden usarse dispositivos más bien complicados dado que sólo se requieren 2-4 piezas por m² de suelo. Incluso con un precio unitario más bien alto, las ventajas con el plegado vertical son considerables y pueden superar un coste más bien alto para el sistema de bloqueo. Debido al hecho de que los lados cortos no se sierran con mucha frecuencia, también pueden usarse componentes de metal y estos componentes pueden formarse de tal manera que son fáciles de retirar del panel de suelo si el borde de lado corto debe serrarse.

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

La lengüeta flexible también puede fabricarse de un único componente tal como se describió en la realización anterior y con un grosor de tan sólo aproximadamente 1 mm y puede usarse para conectar tableros de suelo con un grosor de tan sólo 4 mm. Un sistema de bloqueo con la lengüeta flexible, según las invenciones, también es muy adecuado para conectar tableros de suelo más gruesos o de aproximadamente 10-15 mm, especialmente tableros de suelo de madera y material laminado. La ranura 33 de desplazamiento y/o la ranura 20 de lengüeta pueden formarse de materiales independientes, que se conectan como una porción de borde al núcleo. En suelos de tarima, con por ejemplo un núcleo de láminas, la porción de borde puede fabricarse, por ejemplo, de HDF, madera contrachapada, plástico o madera dura especial, que tienen más resistencia mecánica que el material de núcleo. Esta porción de borde independiente puede fijarse entre la capa superior y la capa de equilibrado.

Todas las características de la realización descrita anteriormente pueden combinarse entre sí o usarse por separado. Las lengüetas flexibles pueden combinarse con todas las ranuras de desplazamiento o sujeción mostradas. Los sistemas de bloqueo pueden usarse en cualquier junta o panel de suelo mostrado. El sistema según la figura 18 puede usarse, por ejemplo, en paneles de suelo descritos en las figuras 14a-d. La lengüeta tal como se muestra en la figura 7f también puede tener una forma tal como se muestra en la figura 7b y puede fabricarse para doblarse en la dirección longitudinal en la que este doblado se soporta parcialmente por un material 38 flexible. Las tiras de bloqueo pueden fabricarse en todas las realizaciones de un material independiente o de una pieza. Parte de la tira 6 en la figura 18 puede retirarse bajo el componente 56 de plástico para facilitar la fijación a la junta.

Las figuras 18a-c muestran diferentes formas de la lengüeta flexible. La figura 18a muestra una realización con una lengüeta en forma esencialmente de seno, que comprende dos periodos, y partes rectas en los periodos inferiores y en los periodos superiores. Unas realizaciones segunda y tercera comprenden dos periodos con longitudes diferentes de los periodos superiores. Una cuarta realización comprende un periodo y una quinta realización comprende un periodo que implica un periodo superior asimétrico. Las longitudes diferentes de los periodos y la asimetría se usan para facilitar la conexión y una resistencia inferior. La figura 18b muestra una realización antes de retirar las entradas y con rebajes 66 en la parte interior, 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 puede 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 en esta realización la lengüeta está ligeramente comprimida y sometida a tensión previa y por tanto también muestra una forma diferente. En una realización sin la parte recta en el periodo superior de la lengüeta en forma de espinapez es

5 posible crear un grado de tensión previa superior, al menos inicialmente tras la instalación, en la posición conectada, lo cual puede ser una ventaja. Tras un cierto tiempo, la tensión previa puede disminuir. Las figuras 18d-f muestran realizaciones para resolver el problema que se produce cuando se divide el panel. En una realización se sustituye la lengüeta por otra lengüeta (véase las figuras 18d y f), que es más corta. En otra realización (véase la figura 18e) se adapta la forma de la lengüeta de modo que puede cortarse la lengüeta y todavía funcionará.

10 Las figuras 19a-b muestran una realización de la lengüeta con indentaciones 63, de formas diferentes. La indentación contrarresta el efecto de la contracción mediante moldeo, y también puede ser útil para ayudar a la orientación de la lengüeta, cuando se manipula la lengüeta en relación con la fijación. El fondo de la lengüeta es un lugar adecuado para texto de identificación o superficie de contacto de un elemento de empuje (por ejemplo, cuando se retira la lengüeta de un molde), dado que no cambia las características de deslizamiento/desplazamiento de la lengüeta. La figura 19d muestra cómo pueden compensarse tamaños diferentes de la lengüeta, debidos a producción de tolerancias, mediante un bisel en la superficie 64 de desplazamiento inferior de la lengüeta y una superficie de bloqueo de lengüeta inclinada de la ranura 22 de lengüeta.

15 Las figuras 20a-d ilustran que pueden combinarse y fijarse diversos tipos, longitudes y números de lengüetas a una ranura de desplazamiento. Una ventaja es que puede usarse una combinación diferente para crear características y resistencia mecánica diferentes del sistema de bloqueo, que puede adaptarse para diferentes tipos de paneles. Un uso de varias lengüetas también puede sustituir a longitudes de las lengüetas específicas de producto (panel).

20 Las figuras 21a-d ilustran realizaciones con unas ranuras de desplazamiento no continuas. La ranura de desplazamiento no continua puede producirse mediante un cabezal 69 de salto o crearse insertando un relleno 67 o insertando y sujetando, por ejemplo mediante fricción o adhesión, un elemento 68 de división.

25 Las figuras 22a-c ilustran realizaciones de una pieza en bruto de lengüeta, recta o circular y con entradas en uno o ambos extremos de la lengüeta. La lengüeta también puede manipularse de manera independiente según la figura 22d.

30 Las figuras 23a-g muestran diferentes realizaciones de un sistema de bloqueo mecánico en combinación con una lengüeta flexible. Las figuras 23a y 23b muestran una realización del mismo panel en el lado 23a corto y en el lado 23b largo. La figura 23c muestra una realización, que no es posible sacar con inclinación. Las figuras 23a-d muestran una realización de una ranura de desplazamiento con una superficie de ranura de desplazamiento superior inclinada, que contrarresta el efecto de la contracción e hinchamiento relacionados con la humedad del panel y reduce el riesgo de atasco de la lengüeta.

35 Las figuras 24a-g muestran realizaciones de una herramienta 100-103 que va a usarse cuando se sacan paneles con la lengüeta flexible. La herramienta comprende una parte 104 de mango y una parte 105 de herramienta, que está adaptada para insertarse en la ranura de lengüeta o la ranura de desplazamiento de un panel. En una realización la lengüeta se comprime cuando se inserta la herramienta 100 y se empuja fuera de la ranura de lengüeta. En otra realización (figuras 24d-e) la parte 103 de herramienta comprende una protuberancia o un rebaje 106 en un extremo de la herramienta, que está adaptado para atrapar un extremo de la lengüeta, preferiblemente dotado de un rebaje o una protuberancia. Esta realización tira de la lengüeta hacia fuera.

40 Con el fin de aumentar la accesibilidad la herramienta también puede comprender una parte curvada y/o producirse de un material elástico, por ejemplo metal o plástico elástico que puede doblarse.

45 Una alternativa, para la que no se necesita una herramienta (figura 24e), es que la lengüeta tiene una parte de extremo, fuera de la ranura de desplazamiento y de lengüeta, de tal manera que es visible cuando los paneles están conectados. La parte de extremo está adaptada para agarrarse fácilmente y usarse cuando se tira de la lengüeta hacia fuera.

50 También puede sacarse un panel de suelo con una lengüeta flexible usando los métodos convencionales adaptados para sacar paneles de suelo con una lengüeta no flexible convencional, por ejemplo inclinación-inclinación, inclinación-deslizamiento, ajuste-deslizamiento o ajuste-inclinación.

55 Evidentemente, el método para producir una lengüeta independiente, que se inserta en una ranura, puede usarse para ahorrar material y mejorar las propiedades de fricción aunque la lengüeta no sea flexible o pueda desplazarse. Los métodos y el principio también pueden usarse junto con una lengüeta flexible que puede doblarse en la dirección vertical hacia arriba y/o hacia abajo durante el bloqueo. También pueden usarse secciones extruidas en forma de V o U, en las que una parte exterior o interior es flexible y que pueden hacer que al menos una parte de la sección se mueva de manera esencialmente horizontal durante el plegado vertical, para bloquear tableros de suelo en una dirección vertical, según el mismo principio básico que la lengüeta flexible descrita anteriormente.

60 El sistema puede usarse para conectar paneles en forma de baldosa instalados en una pared y. Las baldosas pueden conectarse entre sí y con un elemento de bloqueo fijado a la pared.

65

La lengüeta flexible según la invención puede usarse sin la tira de bloqueo para lograr únicamente un bloqueo vertical.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de paneles de construcción, en el que un primer panel (1) de construcción tiene una porción de borde que presenta una ranura (40) abierta hacia el lado, en la que se recibe una lengüeta (30) formada como parte independiente, en el que la lengüeta, que tiene una forma alargada, está destinada a bloquearse en una ranura (20) de lengüeta de un segundo panel (1') de construcción adyacente, en el que la lengüeta (30), cuando se recibe en la ranura (40) abierta hacia el lado, puede doblarse en un plano sustancialmente paralelo con un plano principal del panel, de tal manera que una parte de la lengüeta puede desplazarse de manera elástica en dicho plano, en el que dicha parte de la lengüeta puede doblarse en dirección longitudinal de la lengüeta (30) y volver a modo de resorte de tal manera que una porción sobresaliente de la lengüeta (30) puede desplazarse transversalmente durante el bloqueo, en el que la lengüeta se fija en la ranura (40) abierta hacia el lado con una conexión por fricción, que comprende una protuberancia (36) dispuesta en una superficie (33) superior y/o en una superficie (35) inferior de la lengüeta, caracterizado porque el desplazamiento de la porción sobresaliente está en el intervalo de 0,1 - 15 3,0 mm para formar un bloqueo vertical que impide el movimiento vertical.
- 20 2. Conjunto de paneles de construcción según la reivindicación 1, en el que los paneles de construcción comprenden un núcleo que comprende material de HDF.
3. Conjunto de paneles de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la lengüeta es asimétrica en la dirección longitudinal.
- 25 4. Conjunto de paneles de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la lengüeta (30) se fabrica de material polimérico moldeado y se refuerza con fibras, por ejemplo fibras de vidrio.
5. Conjunto de paneles de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que los paneles de construcción son paneles de suelo.

Fig. 1a

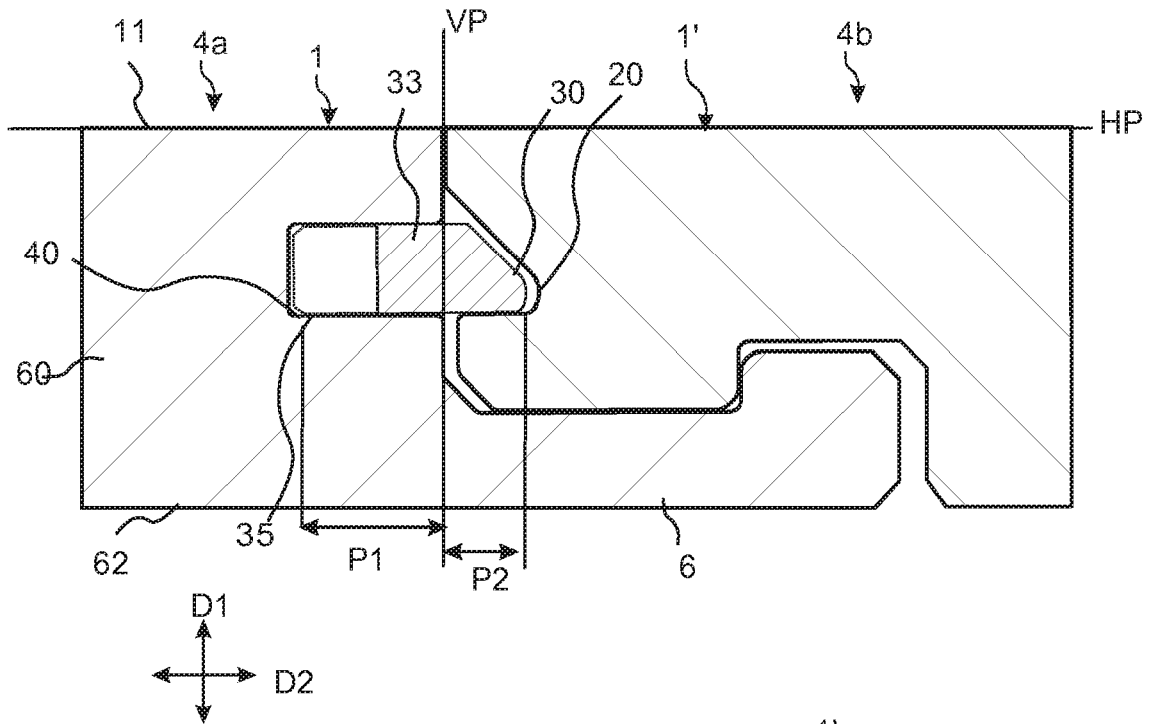


Fig. 1c

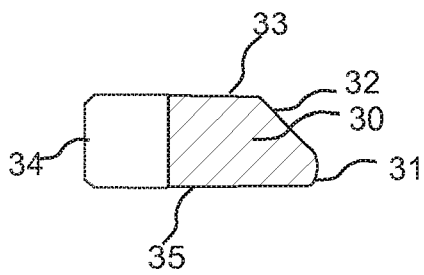


Fig. 1b

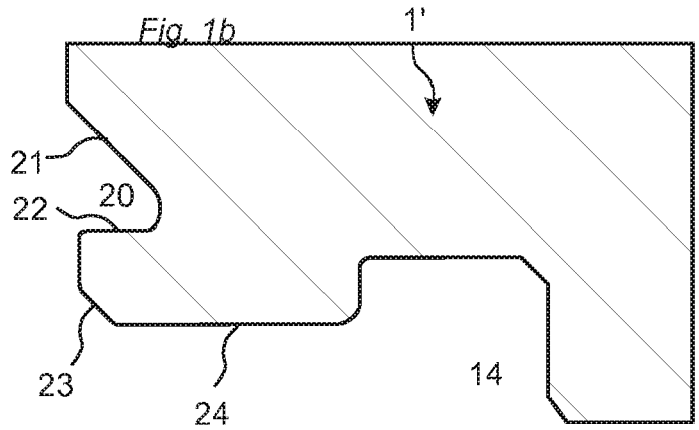
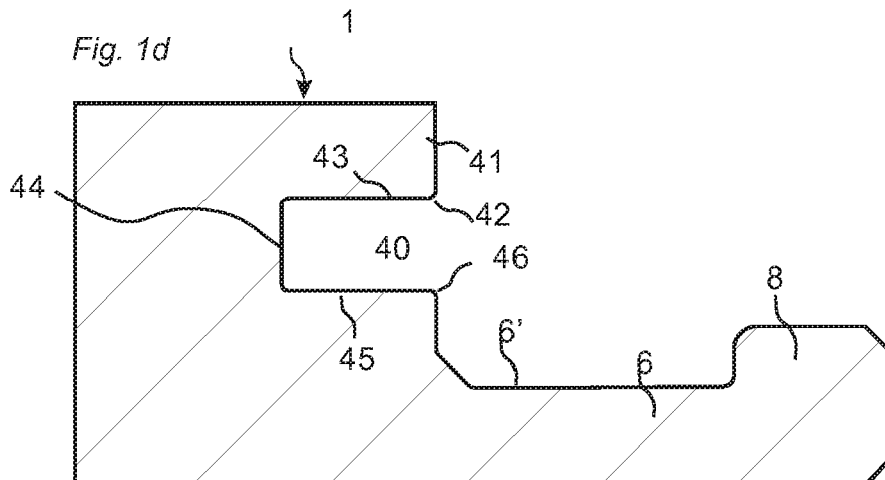


Fig. 1d



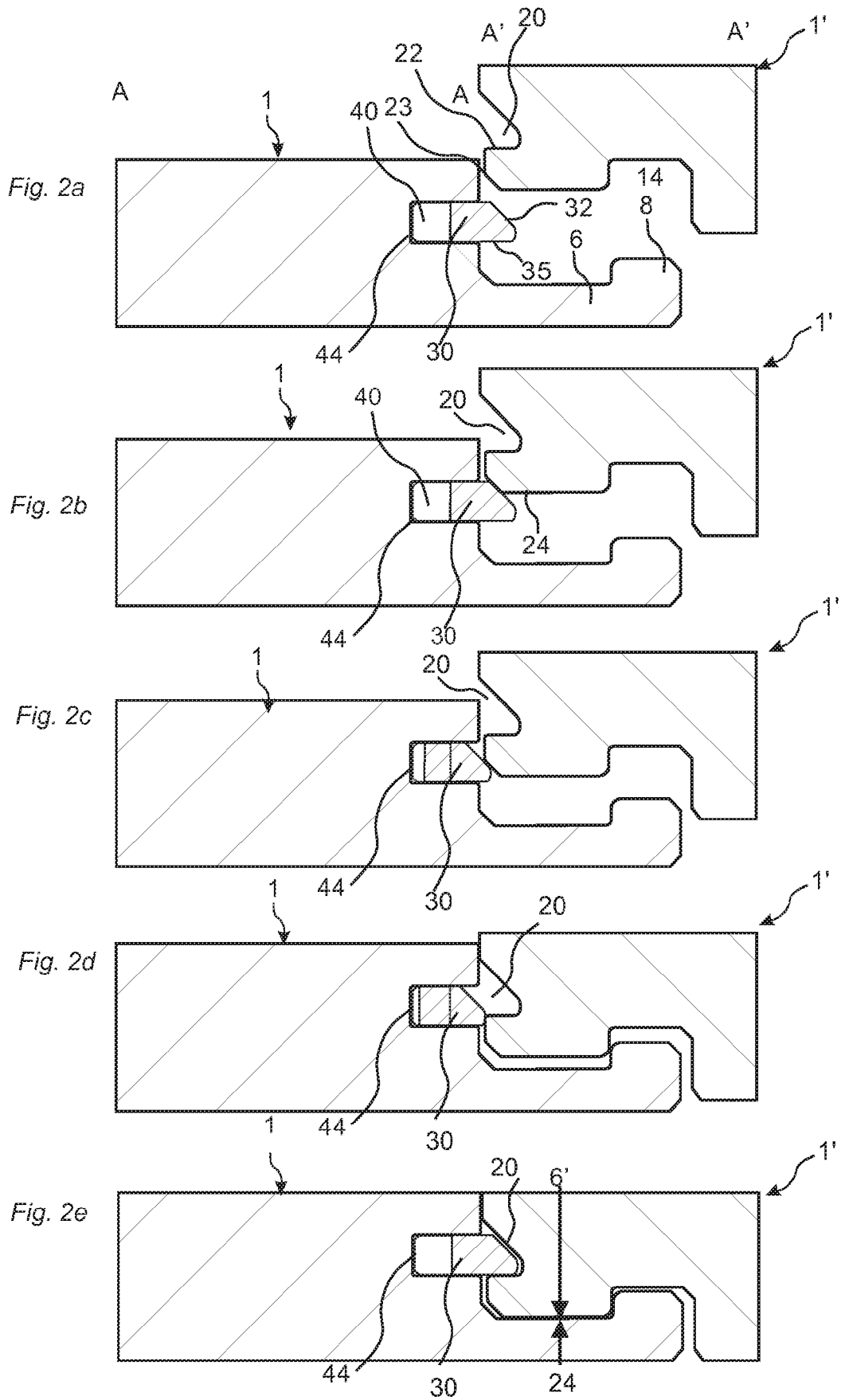


Fig. 4a

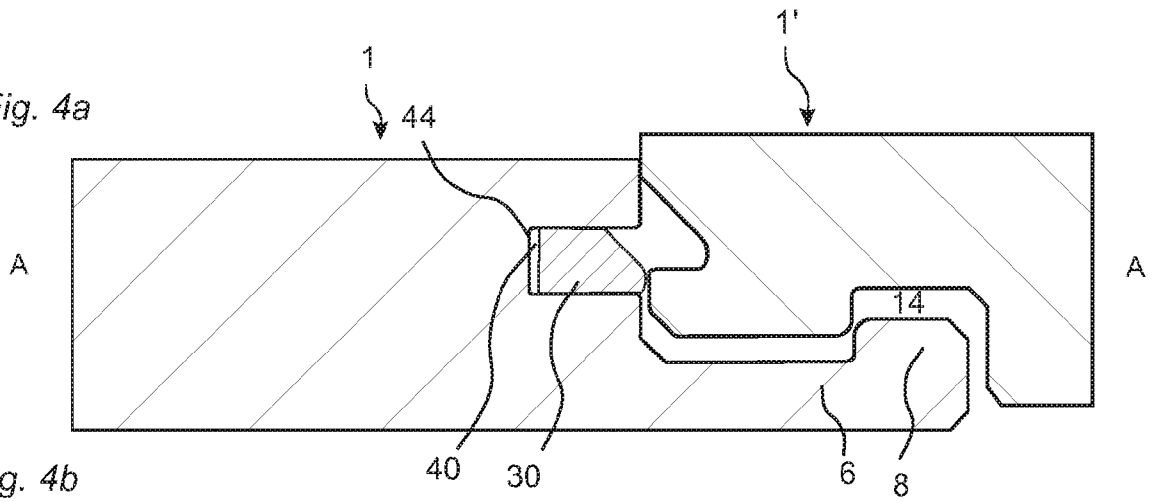
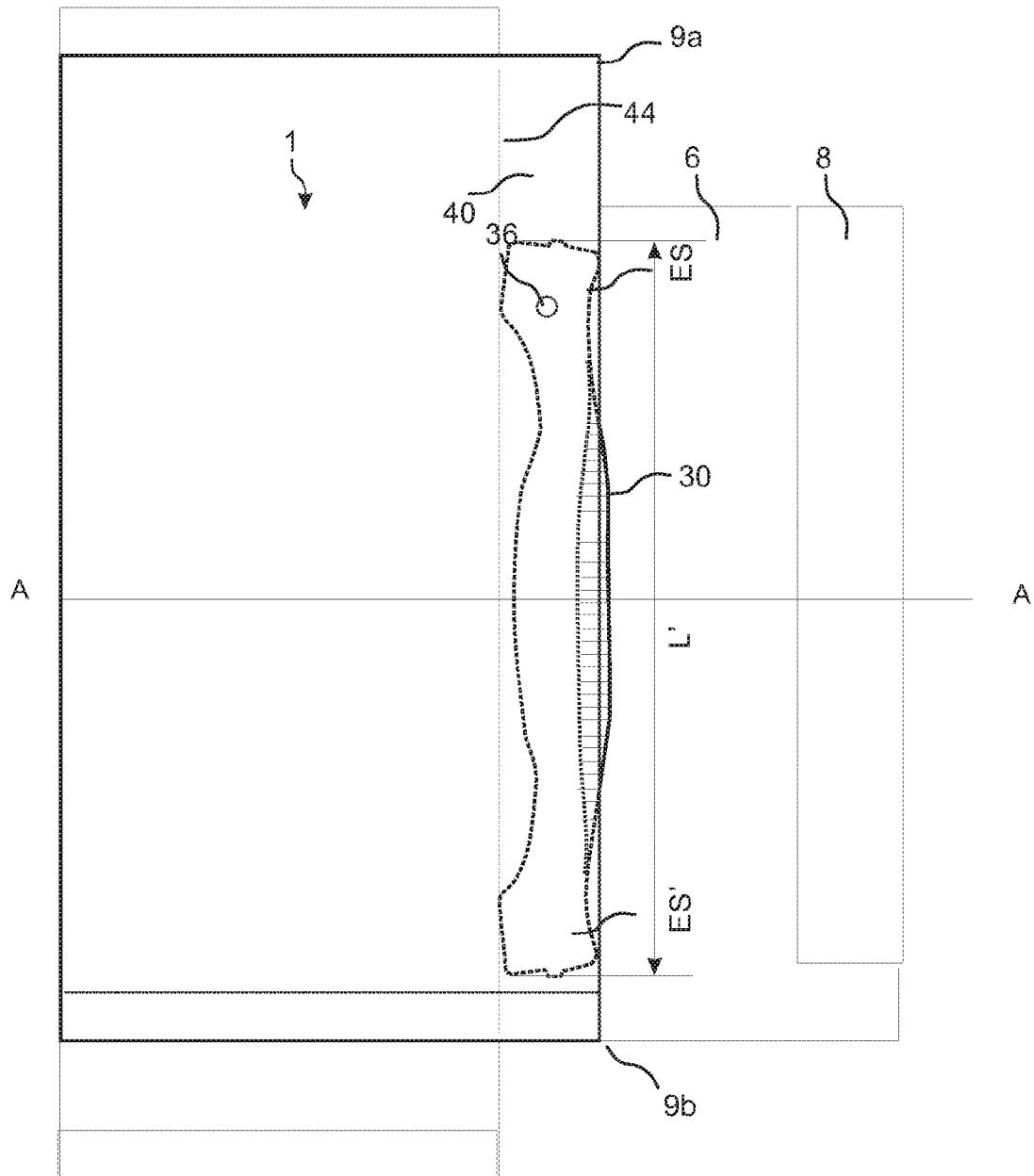
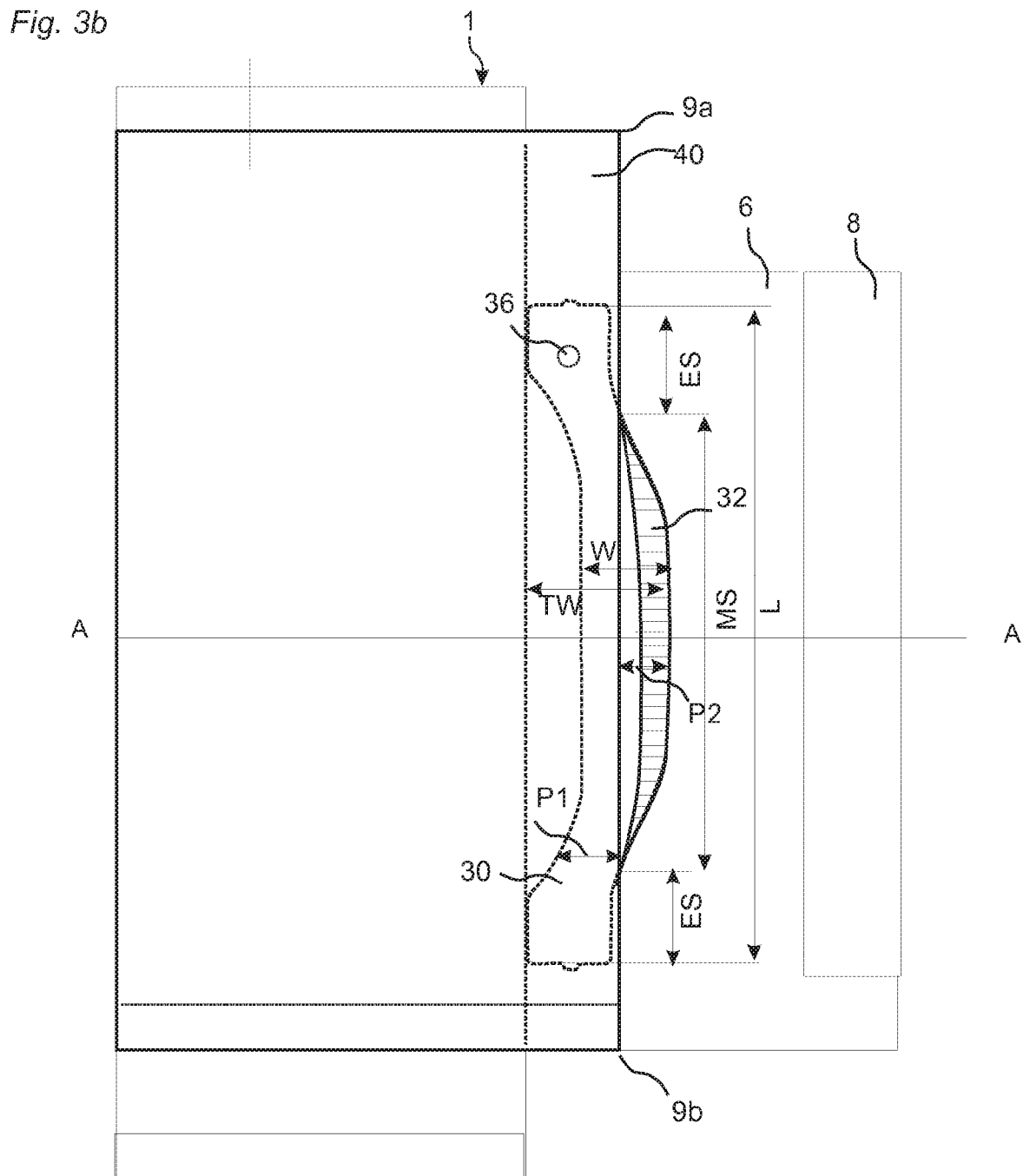
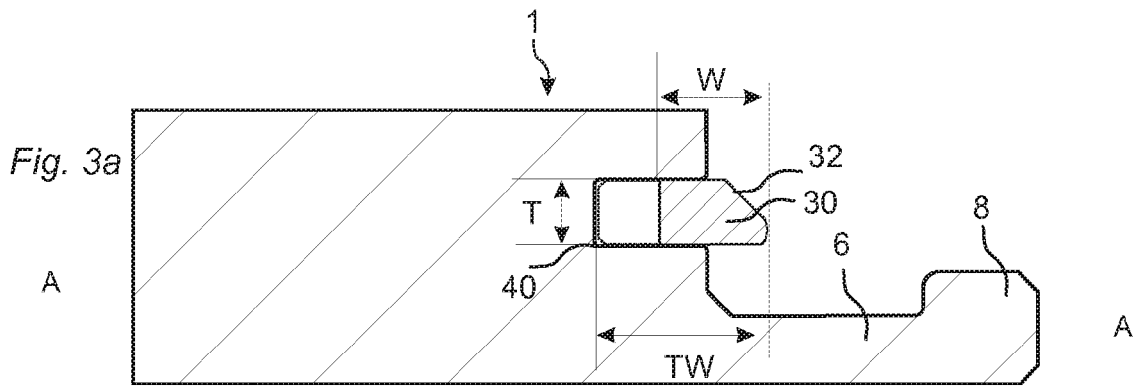
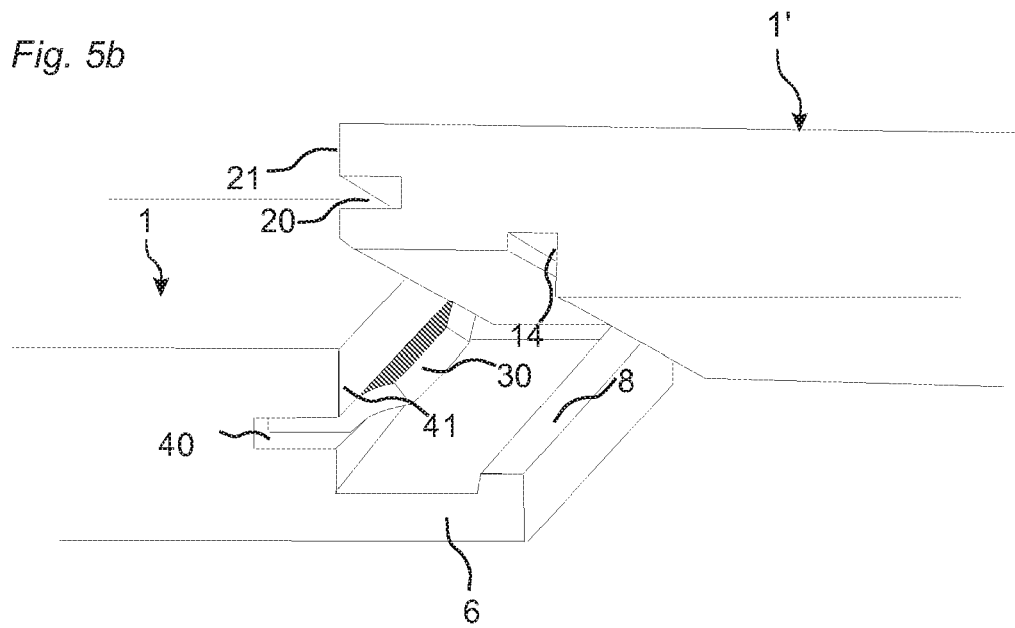
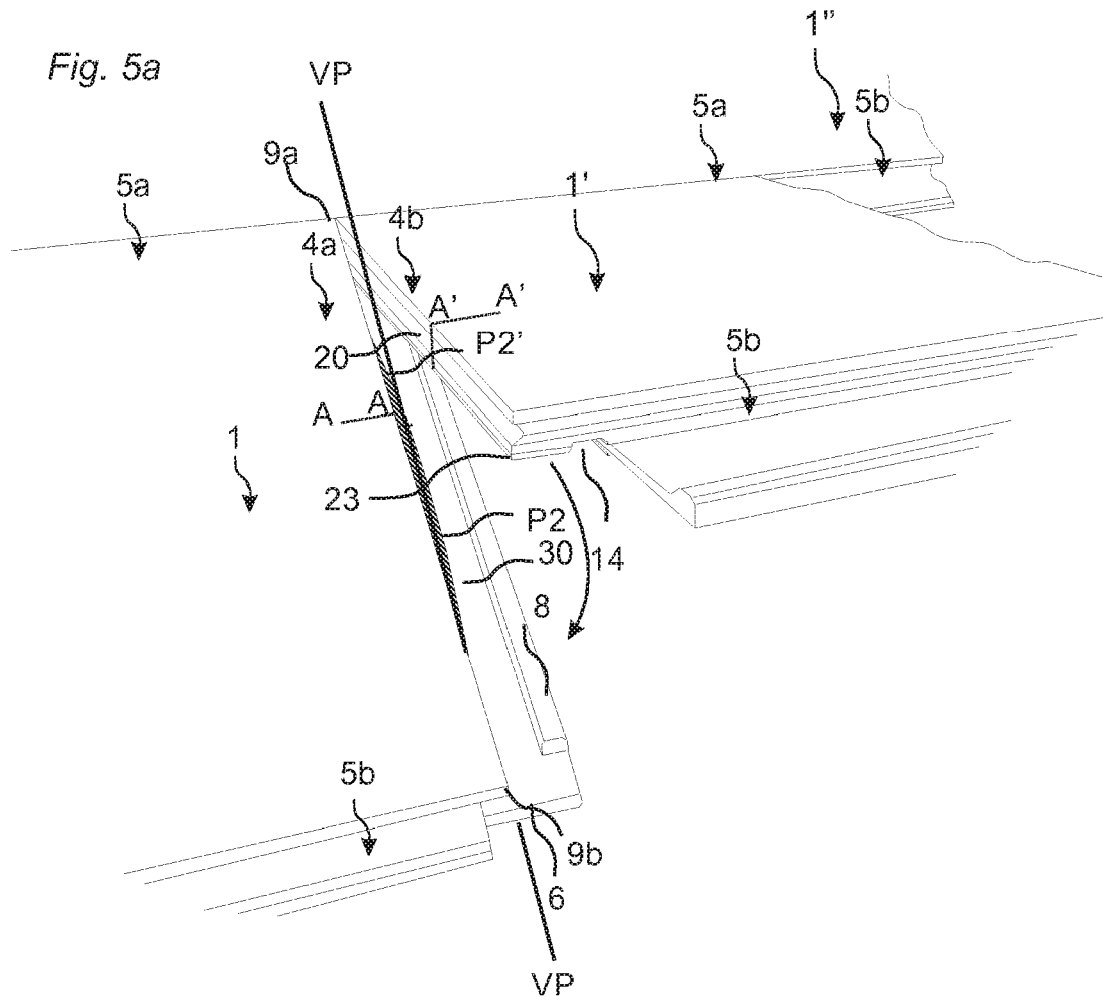
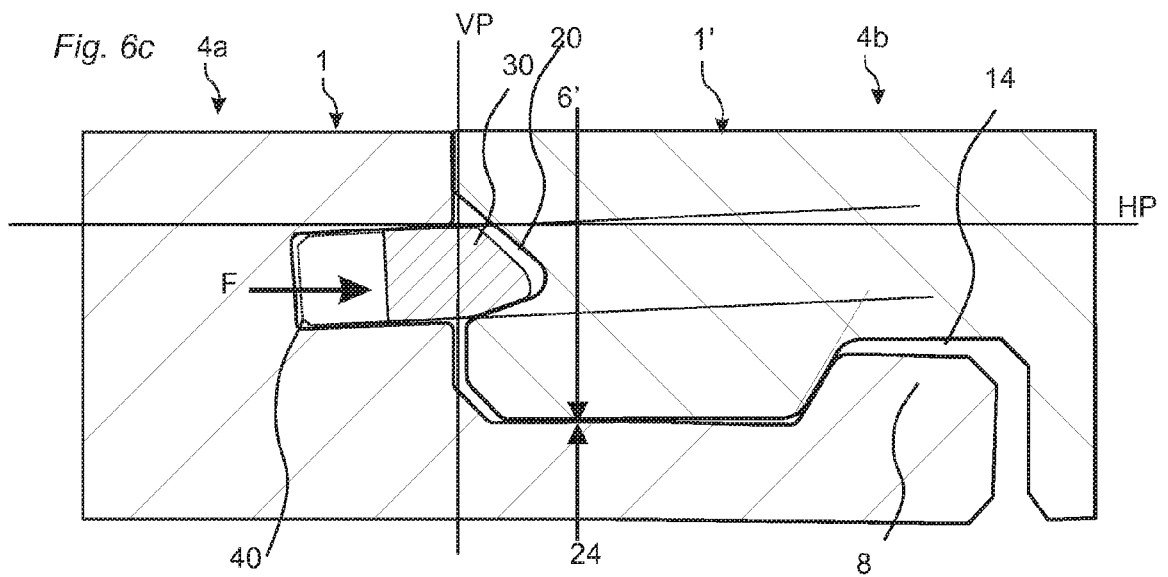
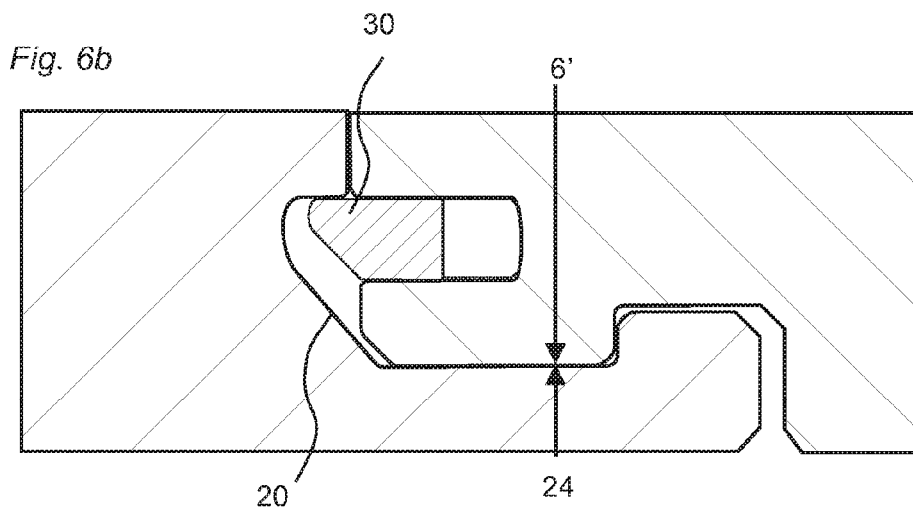
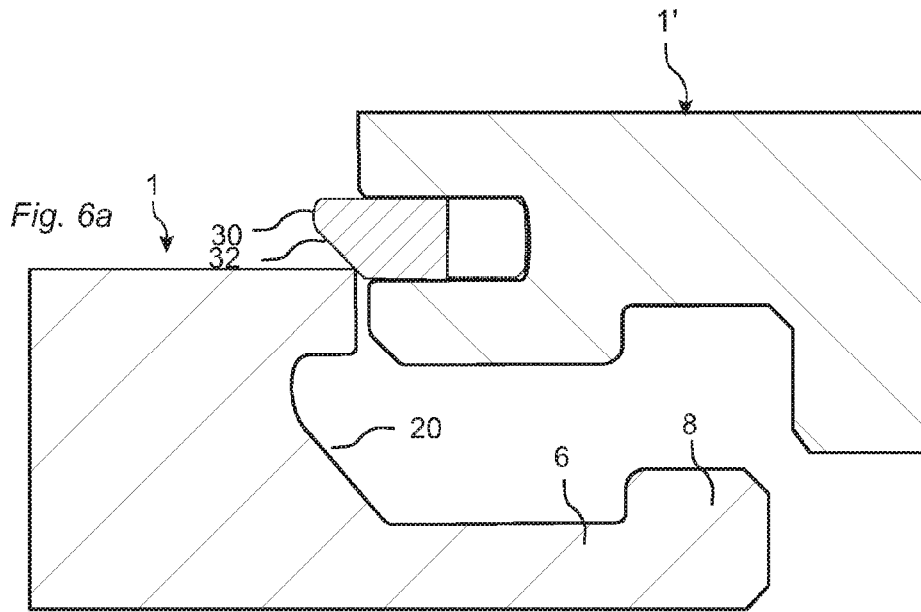


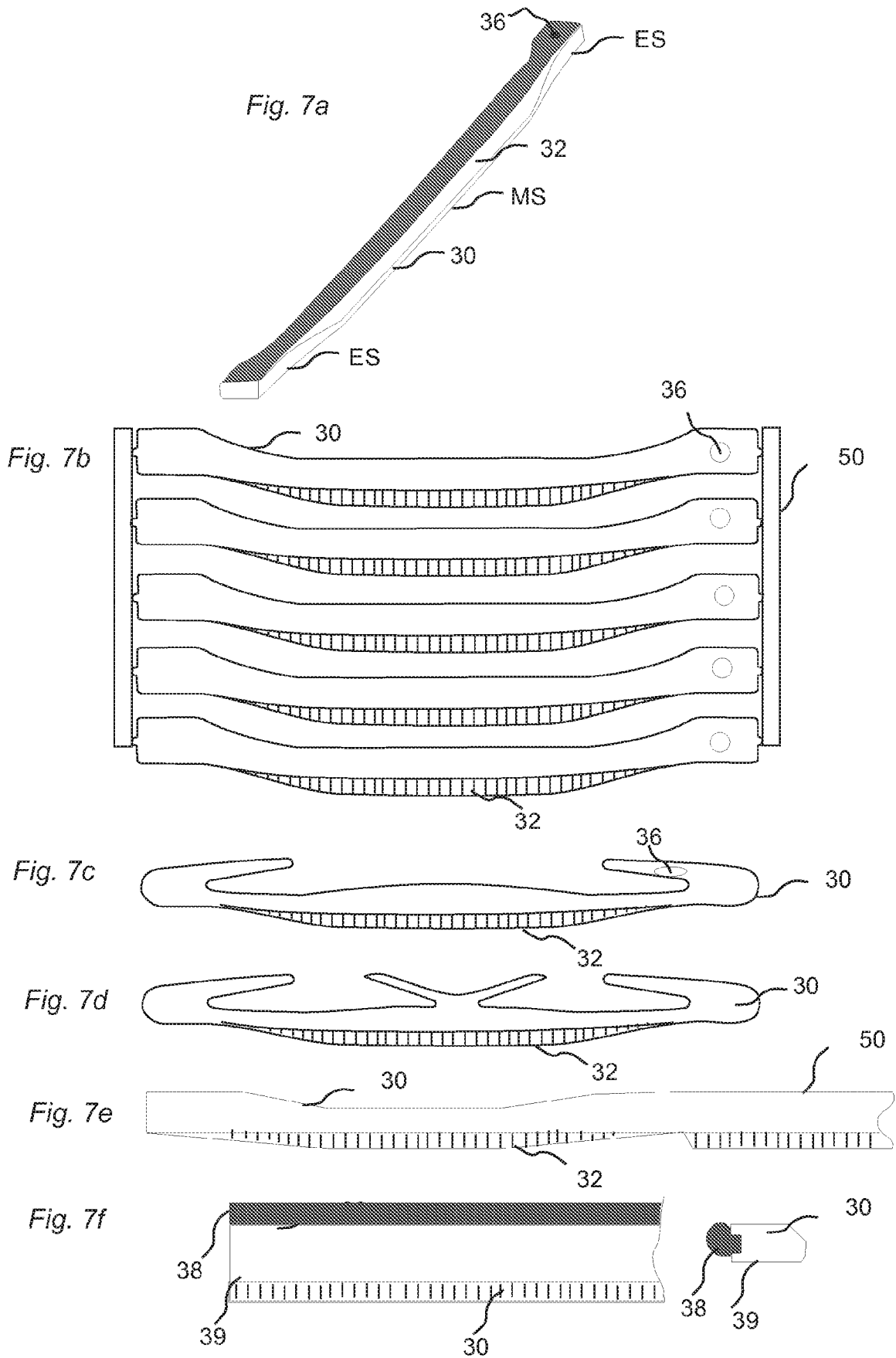
Fig. 4b

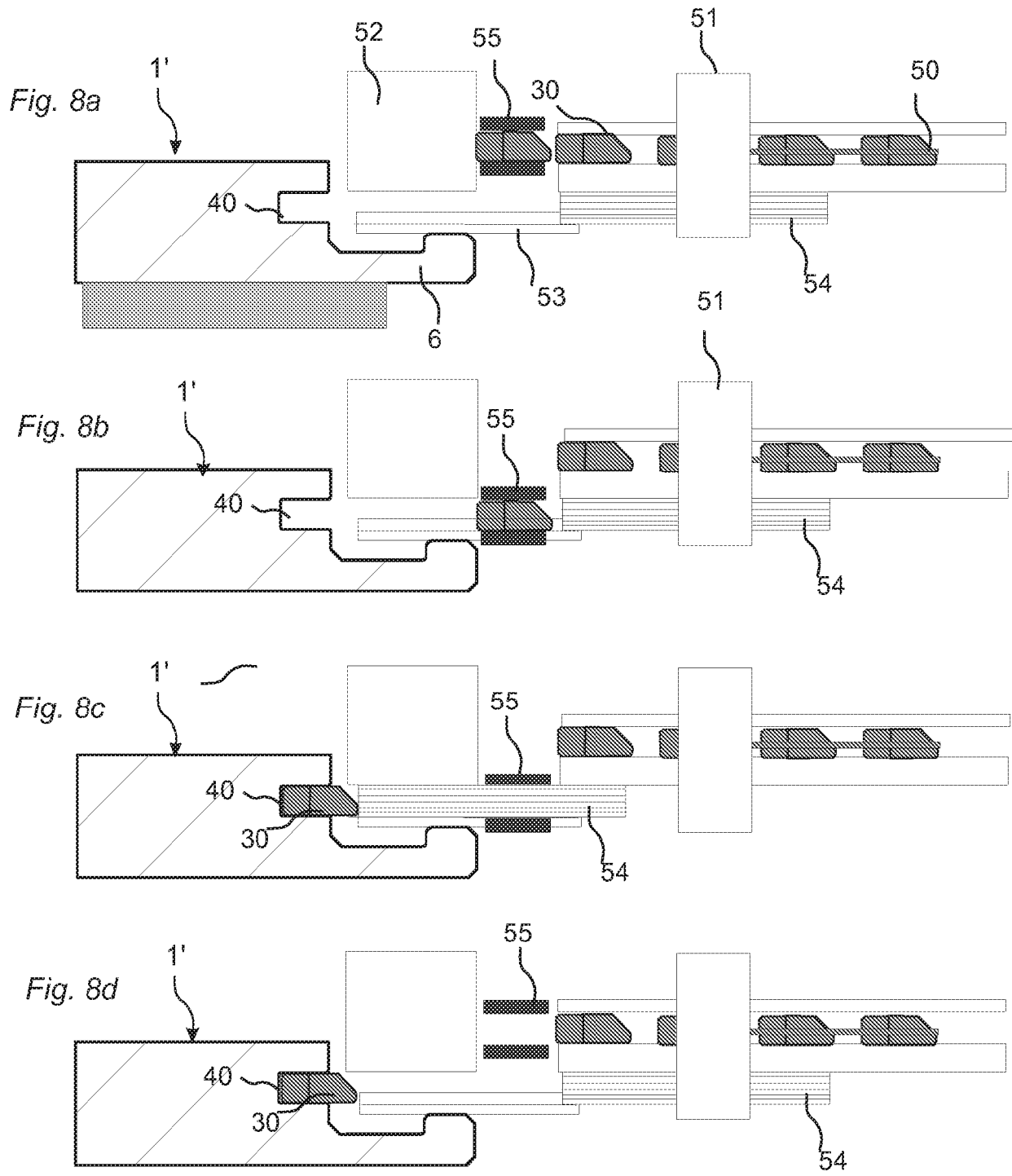


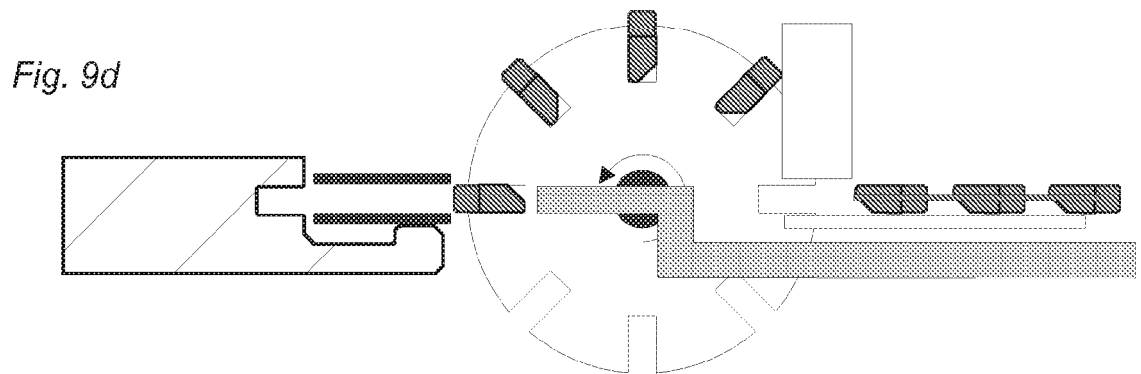
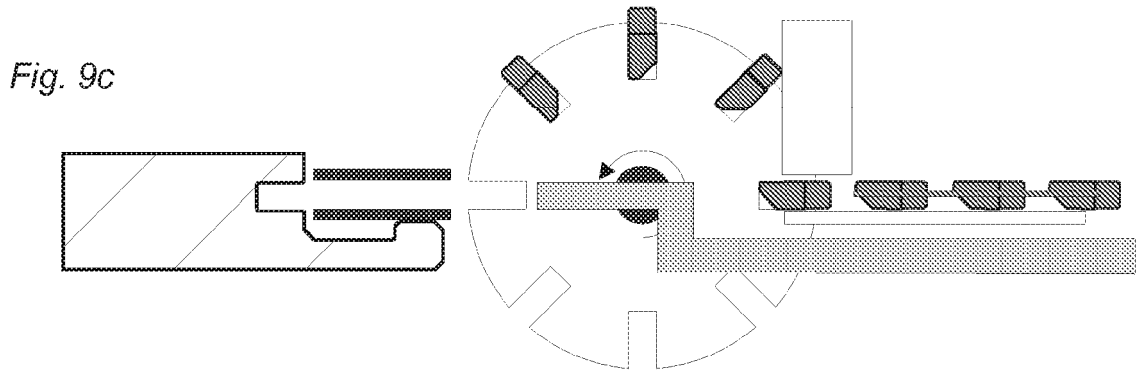
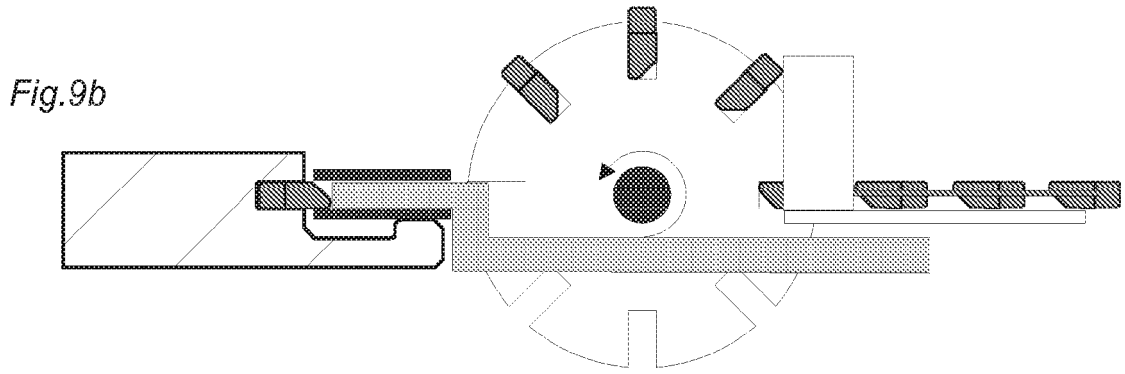
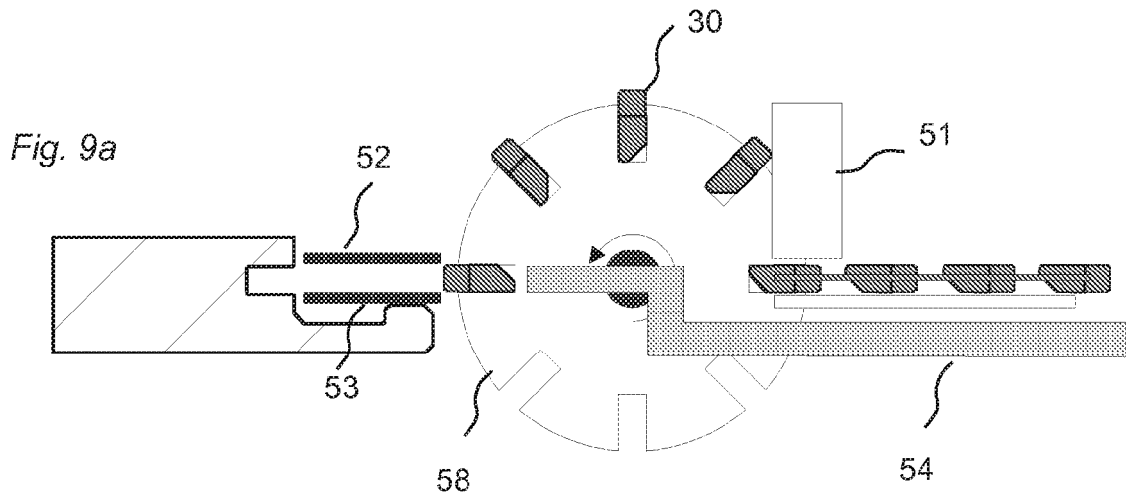












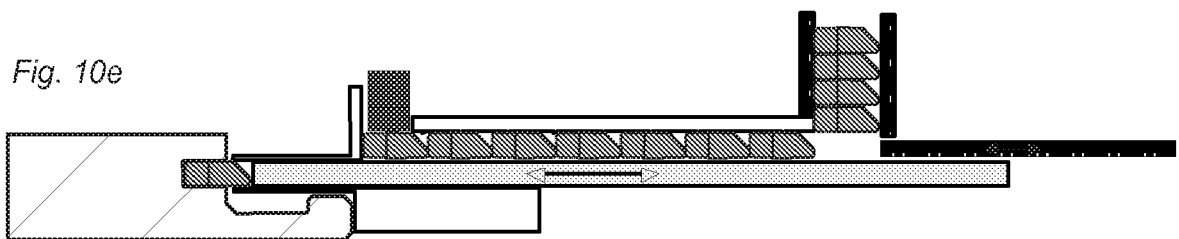
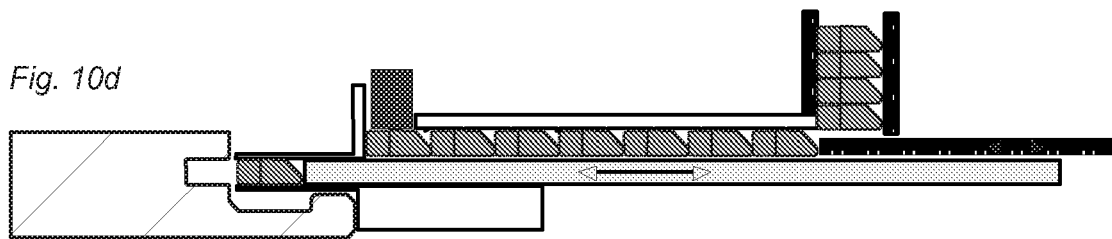
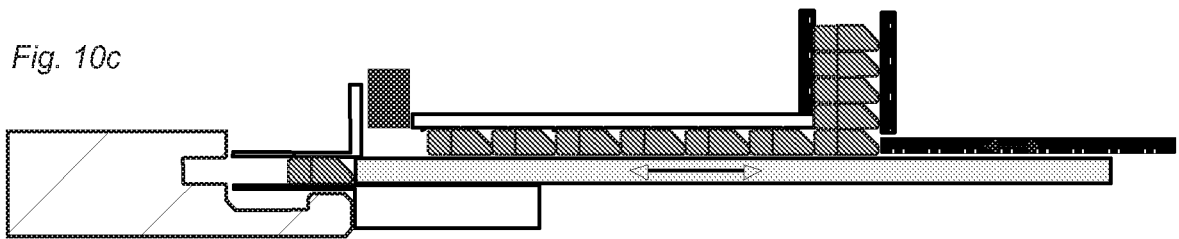
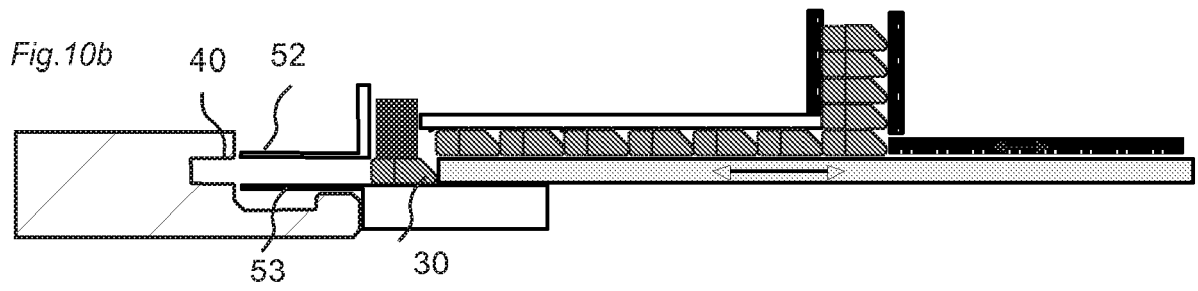
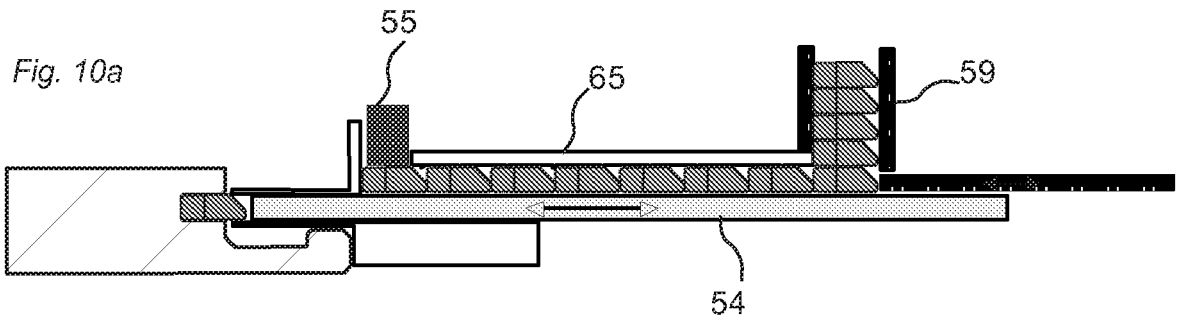


Fig. 11a

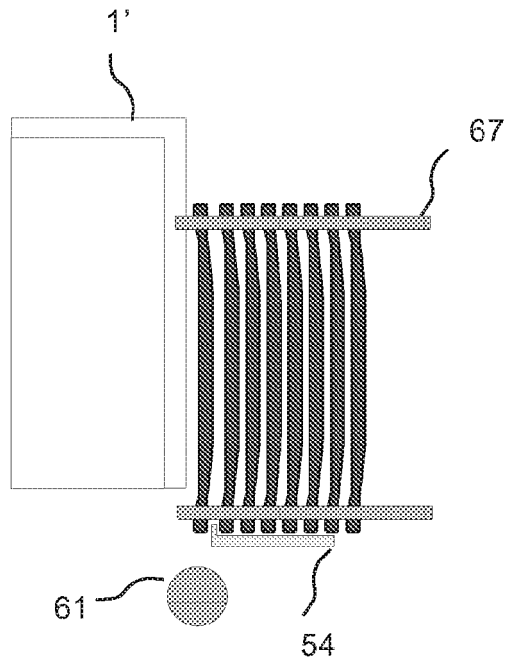


Fig. 11b

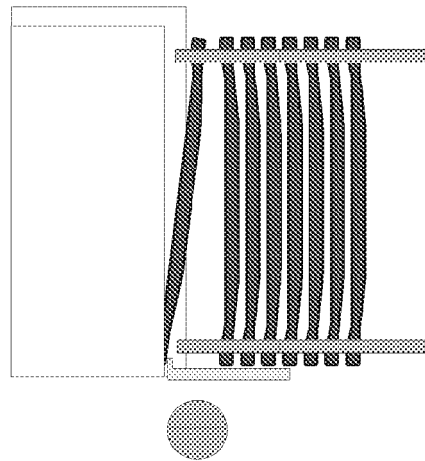


Fig. 11c

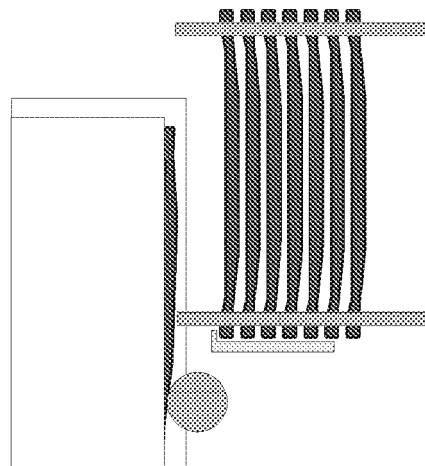


Fig. 12a

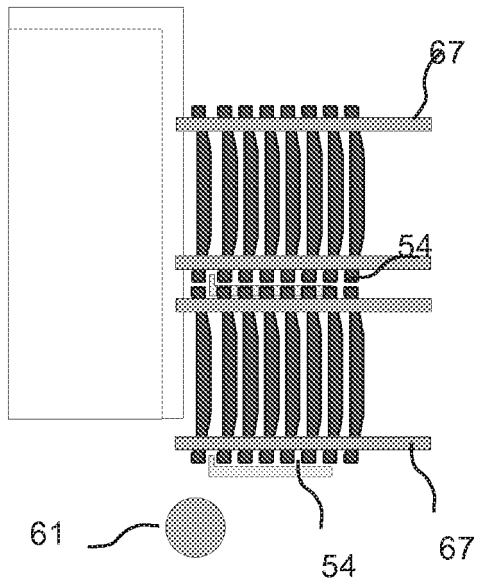


Fig. 12b

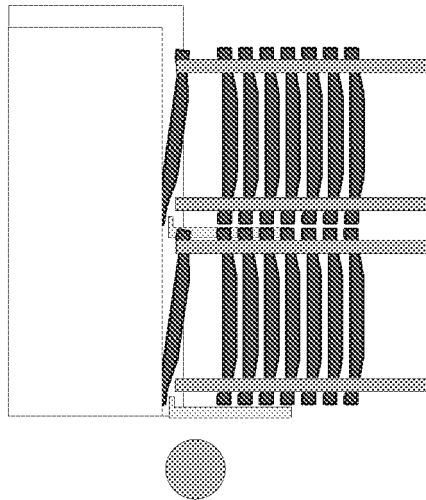


Fig. 12c

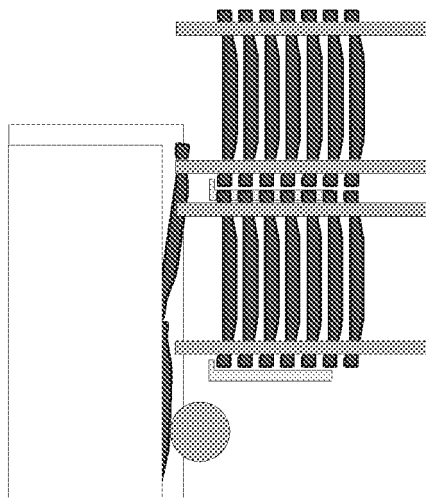


Fig.13a

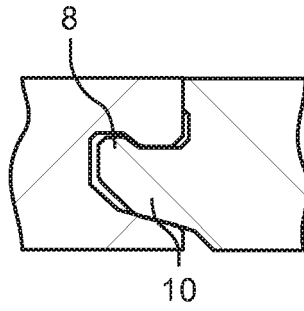


Fig. 13b

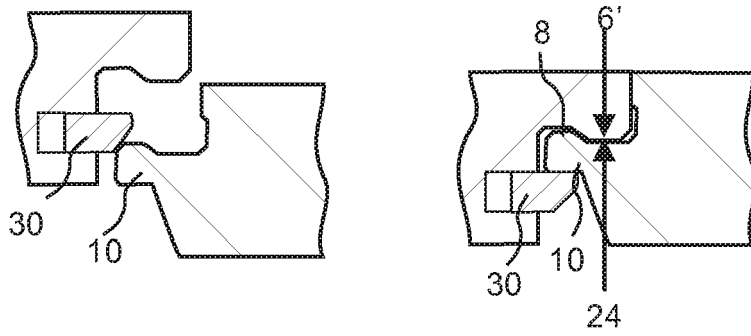


Fig.13c

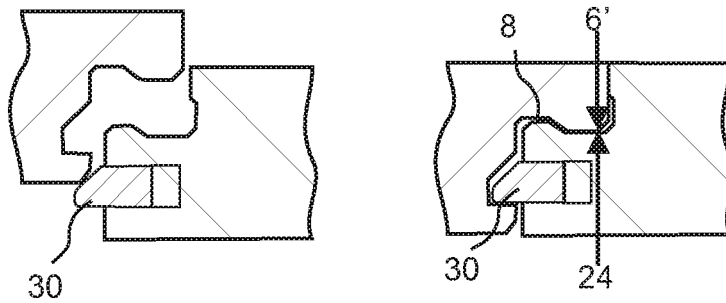


Fig. 13d

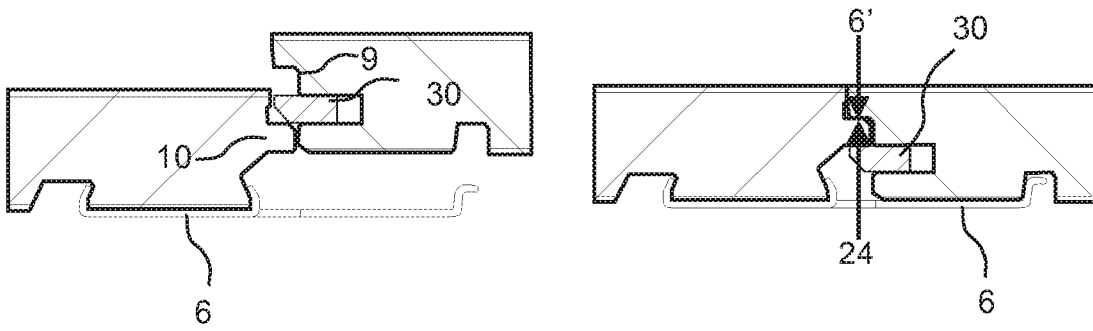


Fig. 13e

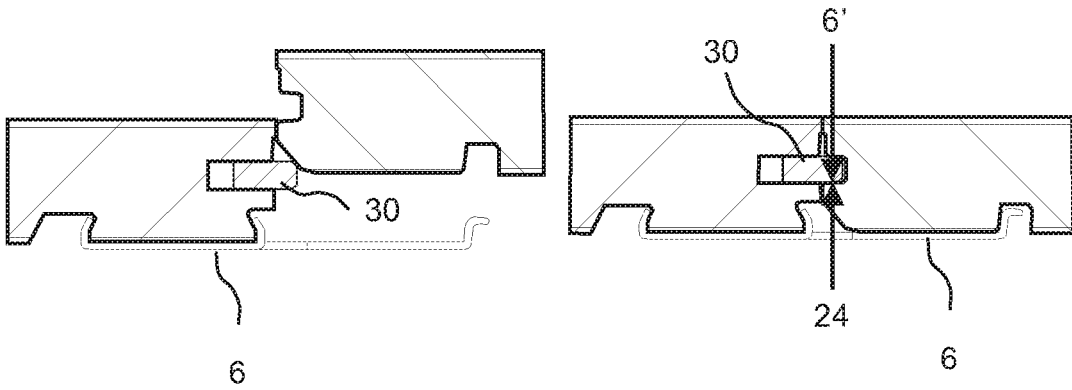


Fig. 13f

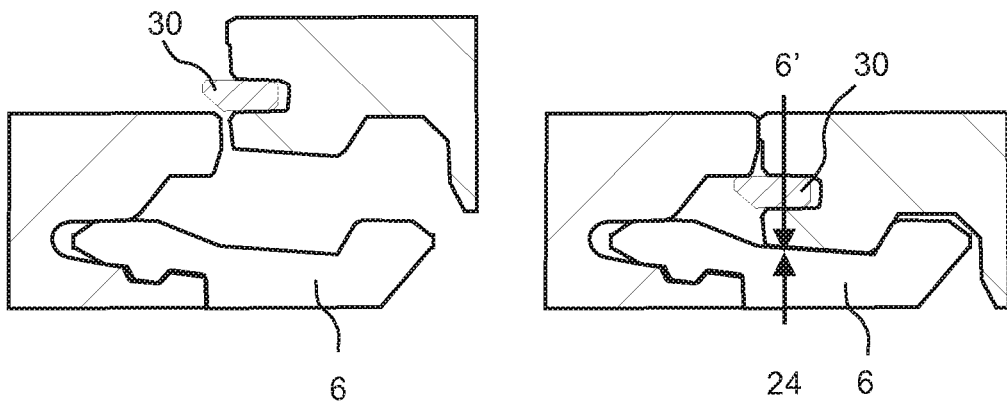


Fig.14a

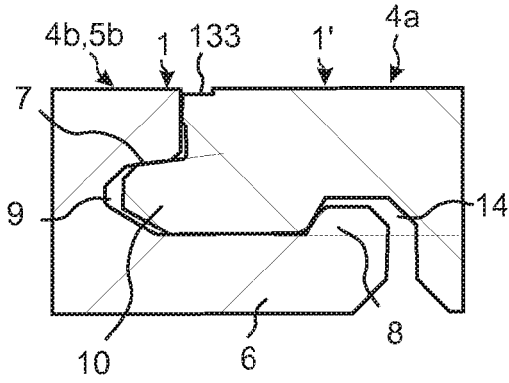


Fig14b

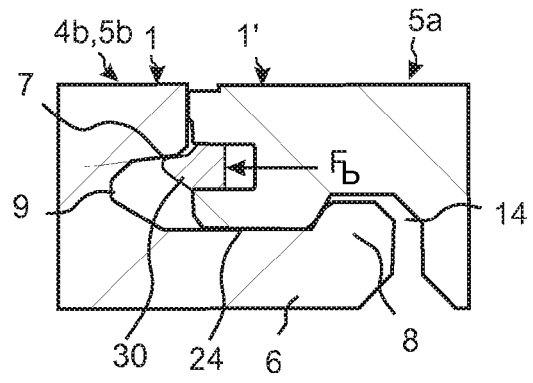


Fig14c

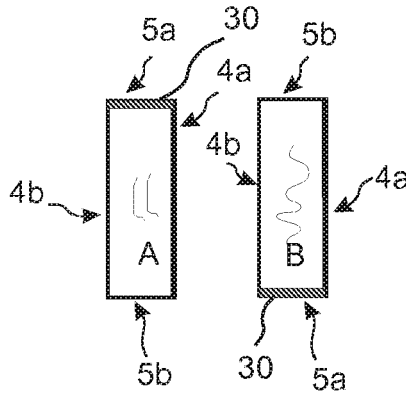


Fig14d

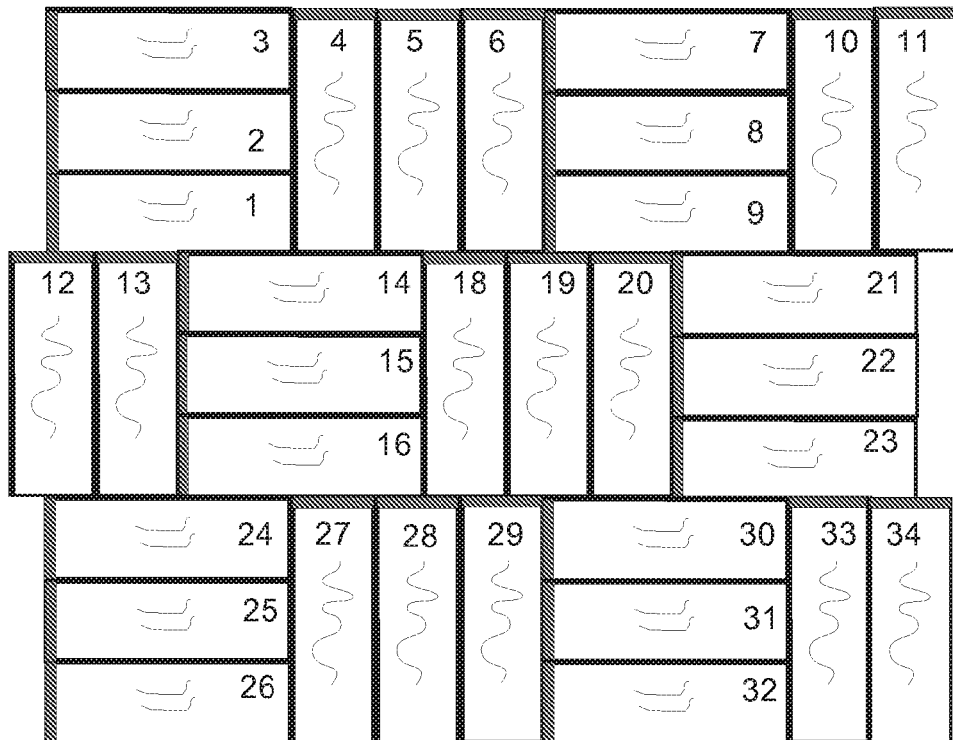


Fig. 15a

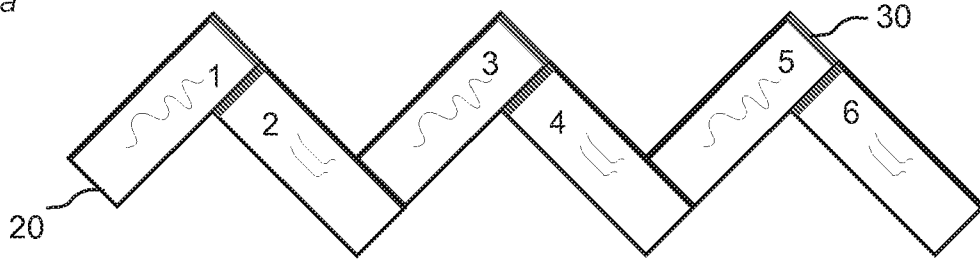


Fig. 15b

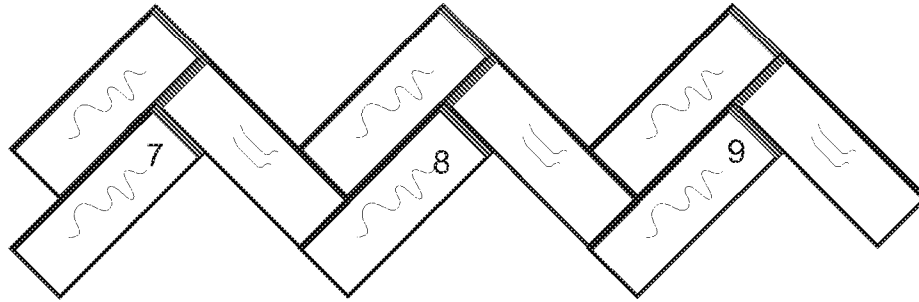


Fig. 15c

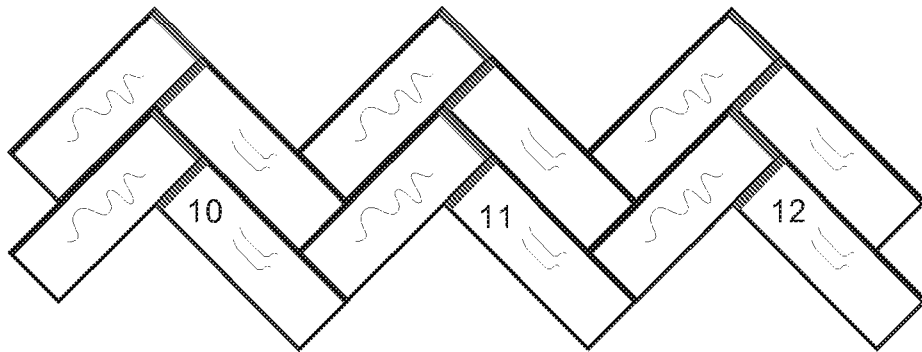


Fig. 15d

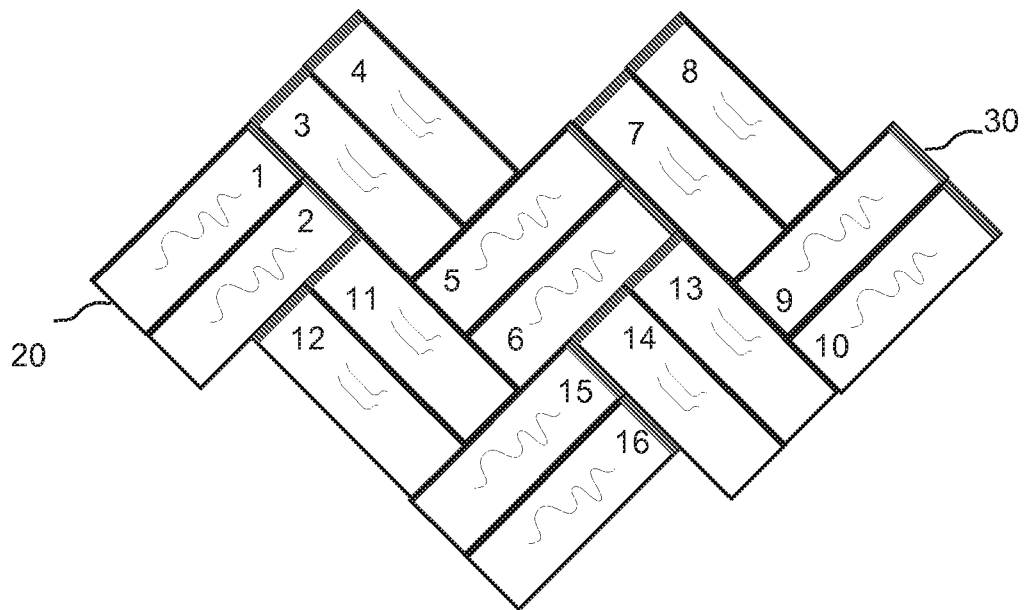


Fig. 16a

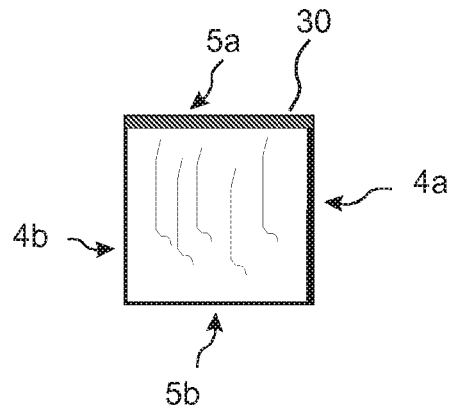


Fig. 16b

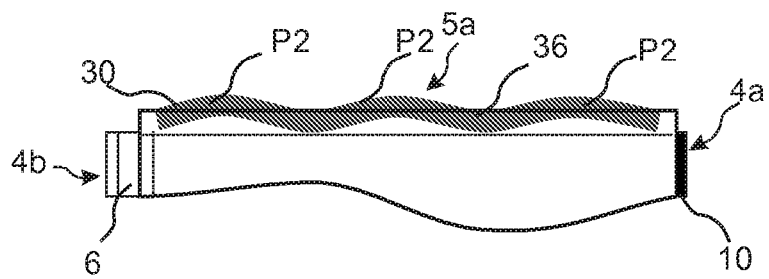


Fig. 16c

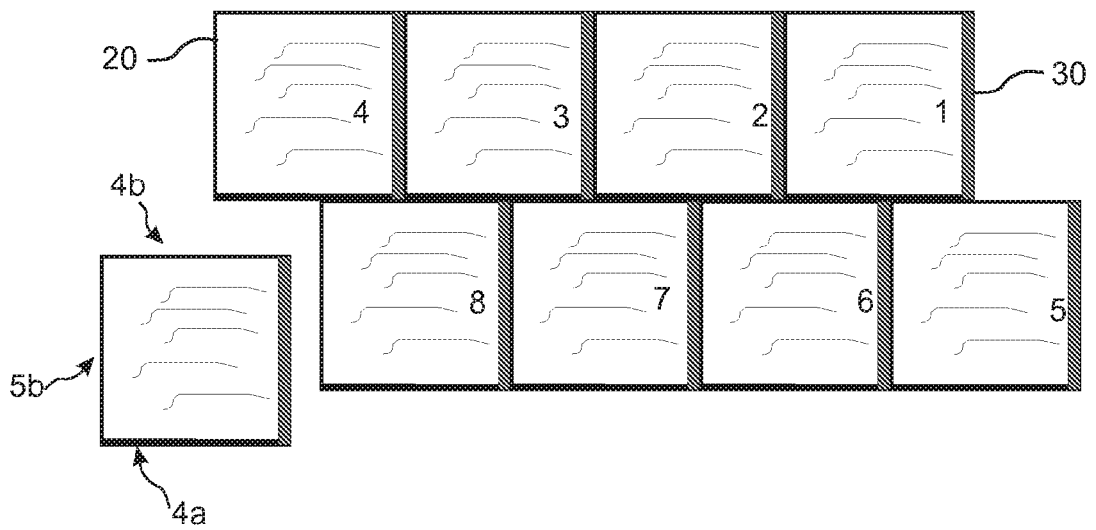


Fig. 16d

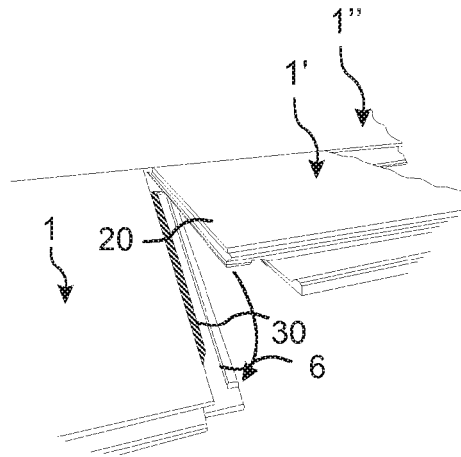


Fig. 16e

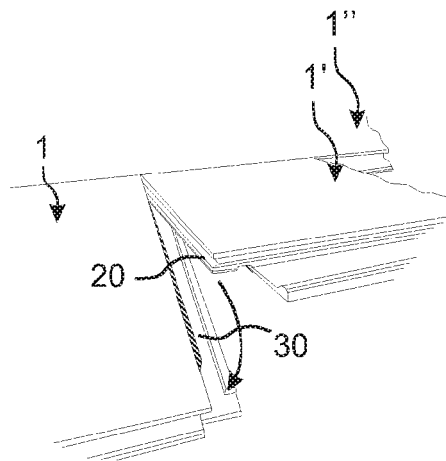


Fig. 16f

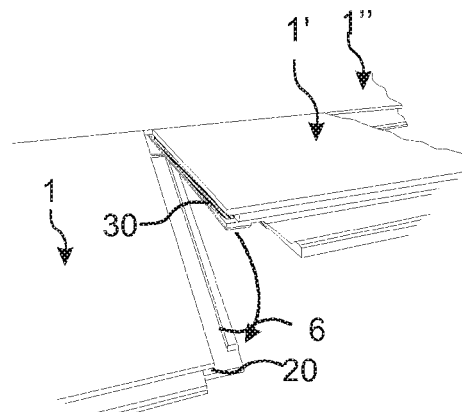


Fig. 17a

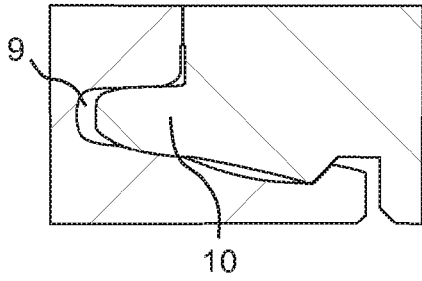


Fig. 17b

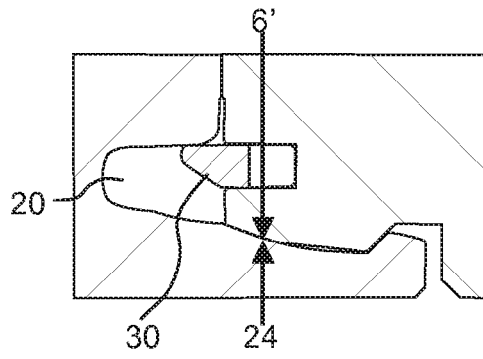


Fig. 17c

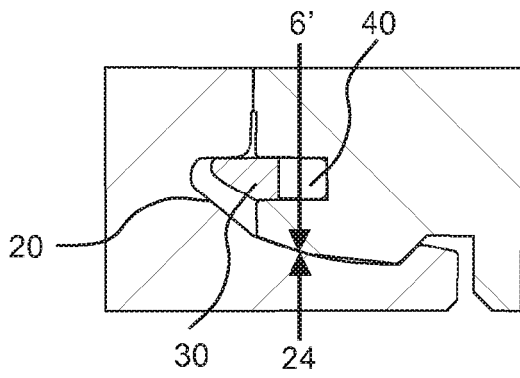


Fig. 17d

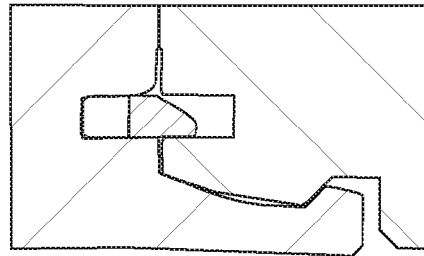


Fig. 18

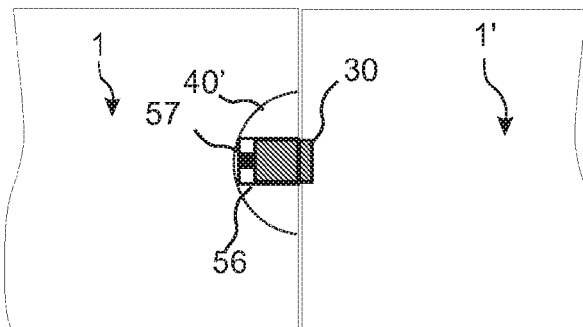
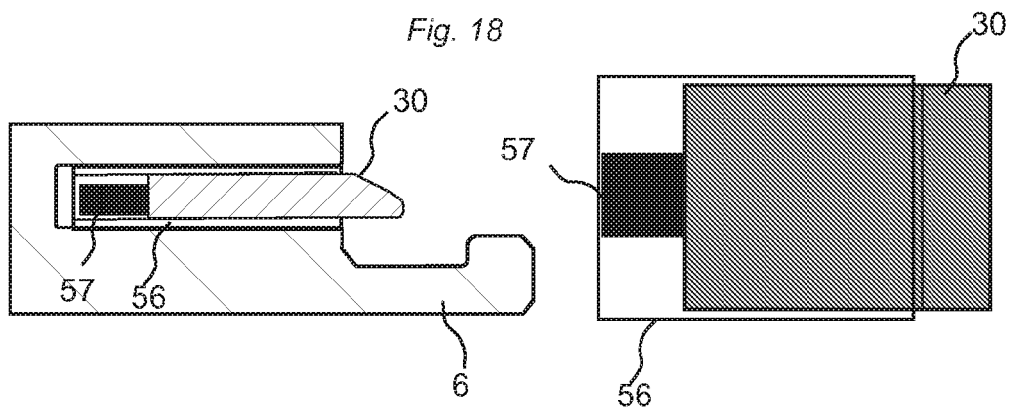


Fig. 18a

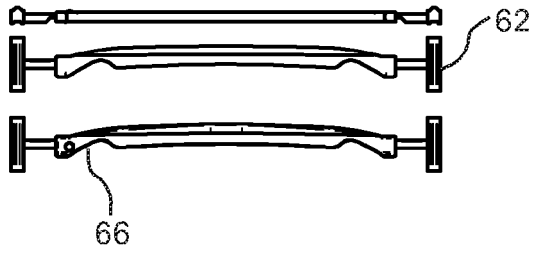
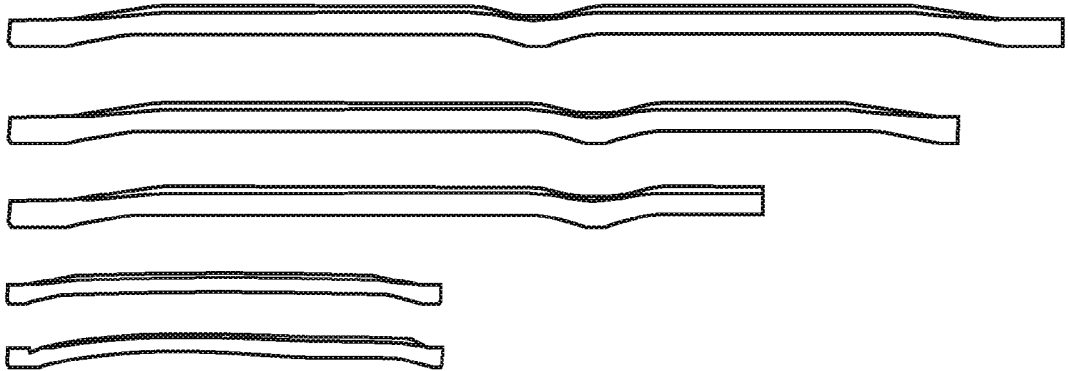


Fig. 18b

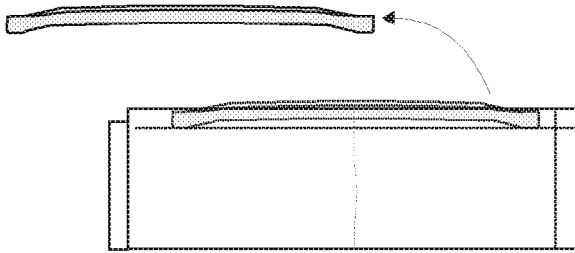
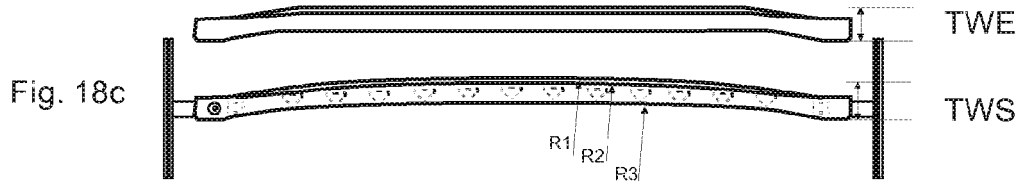


Fig. 18d

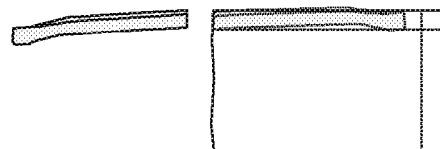
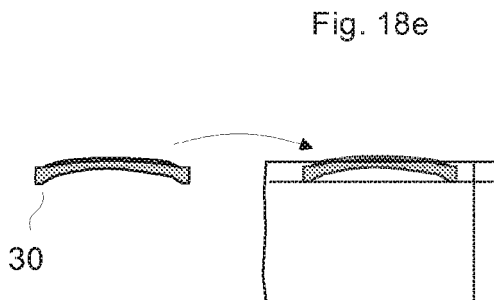


Fig. 18f

Fig. 19a

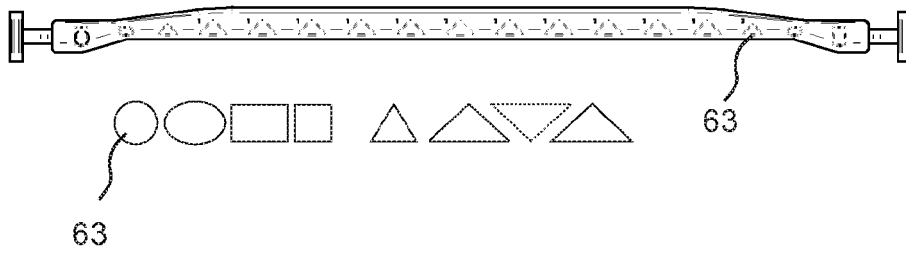


Fig. 19b

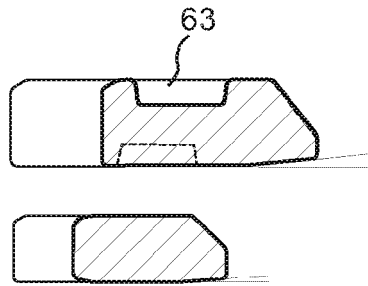


Fig. 19c

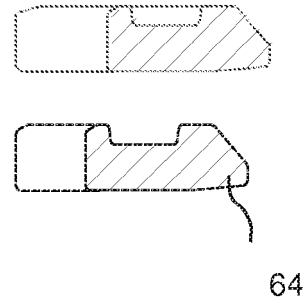
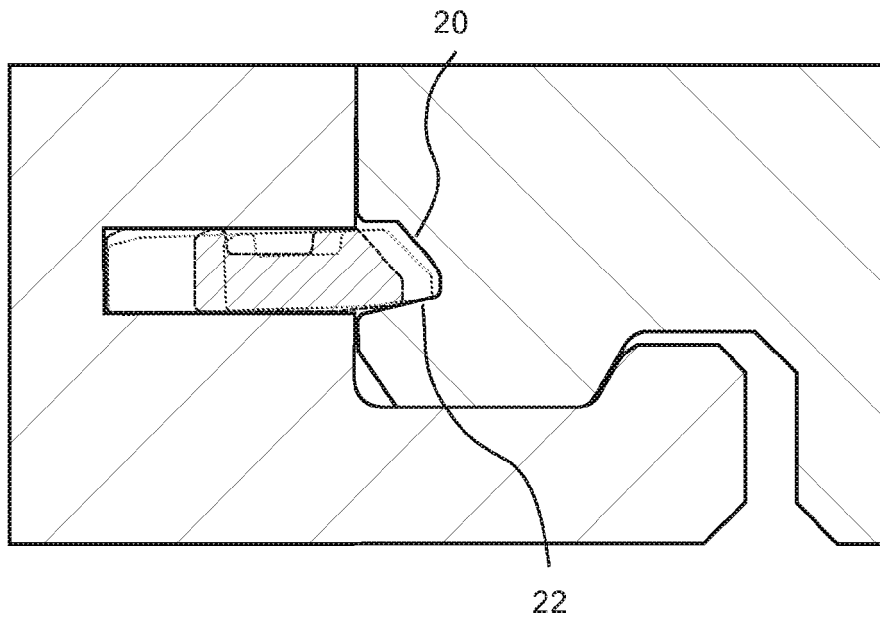


Fig. 19d



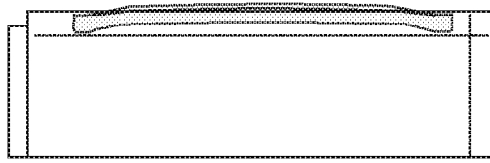


Fig. 20a



Fig. 20b

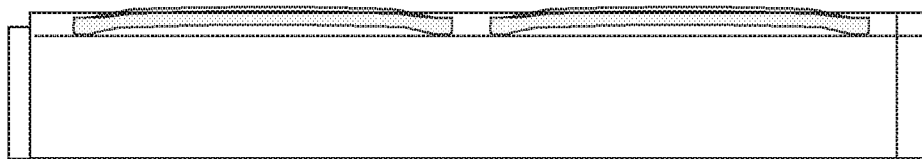
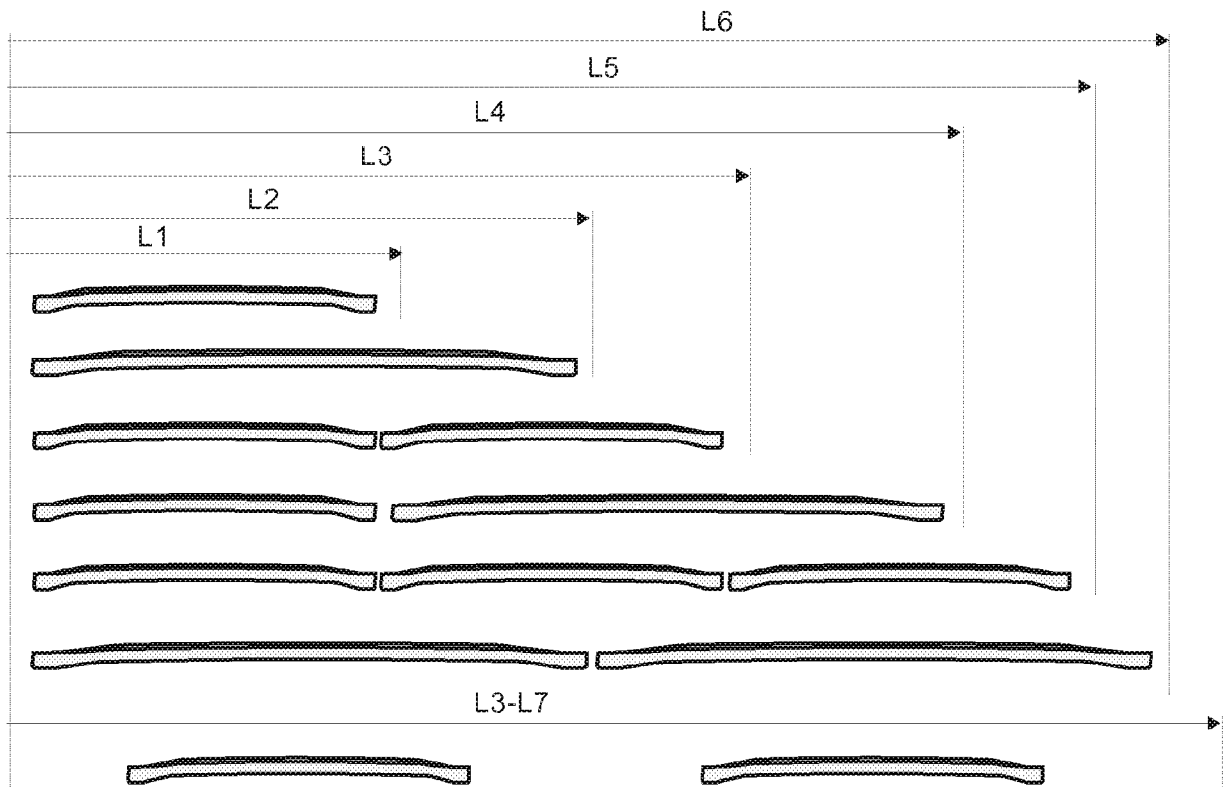


Fig. 20c

Fig. 20d



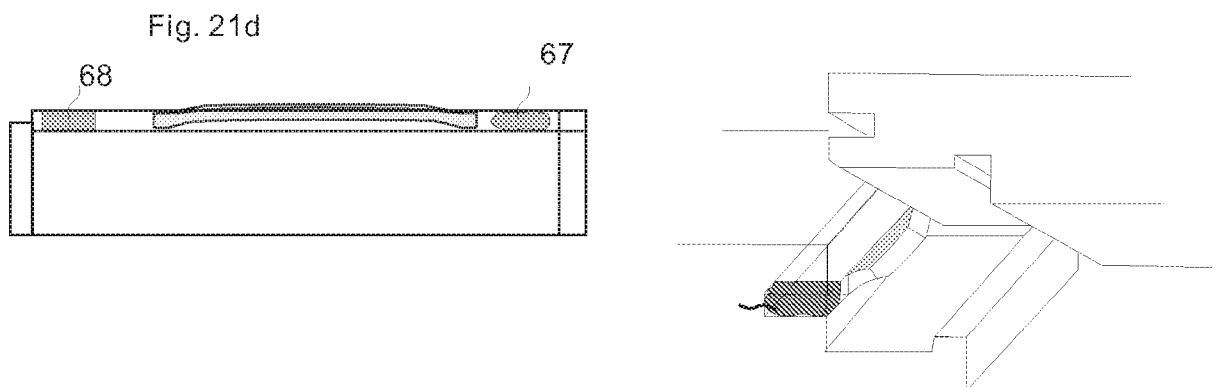
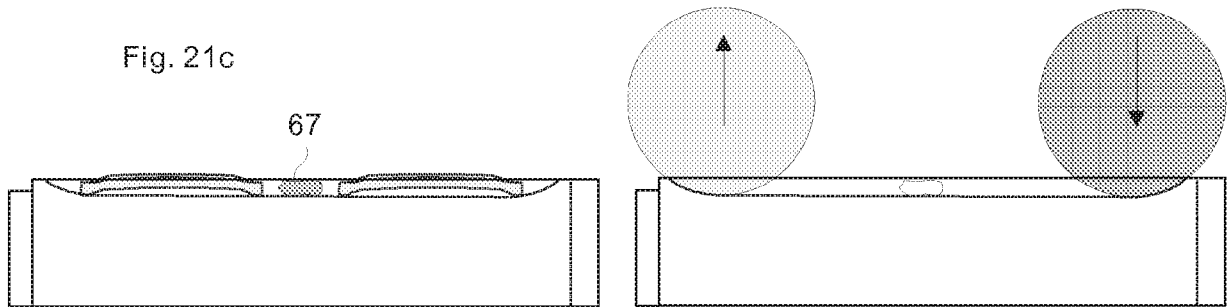
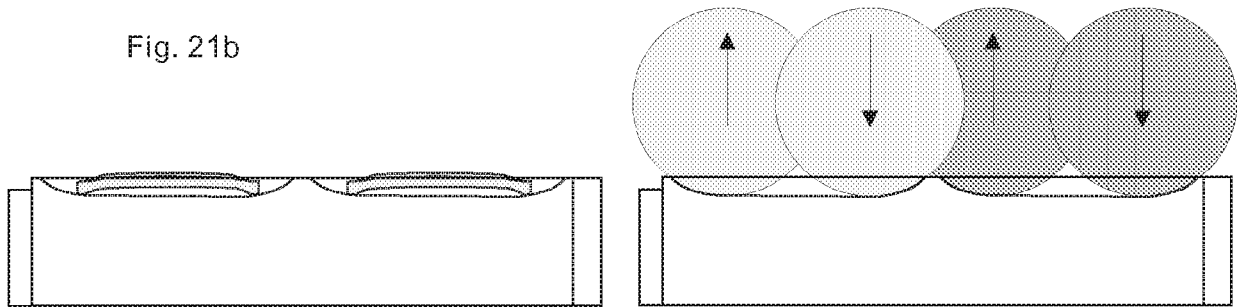
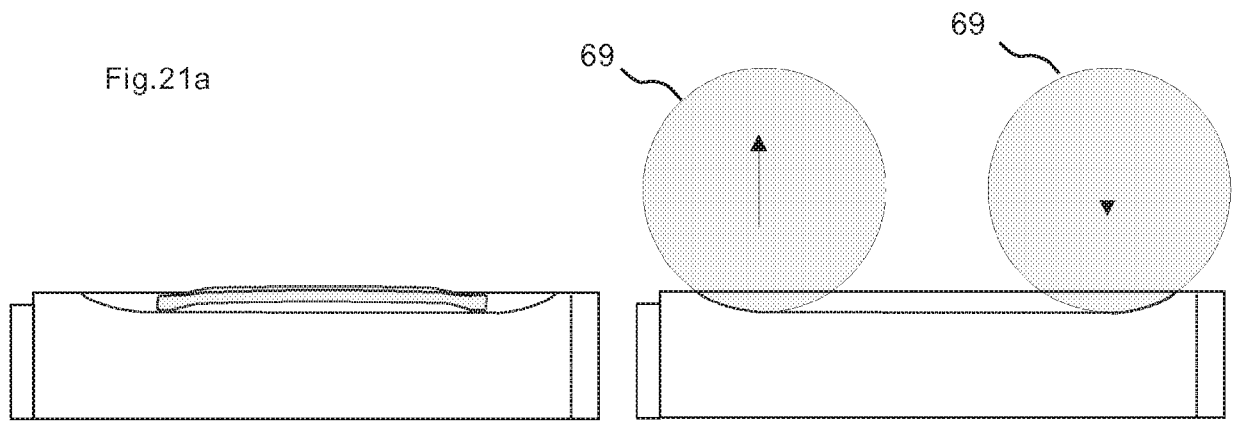


Fig. 22a

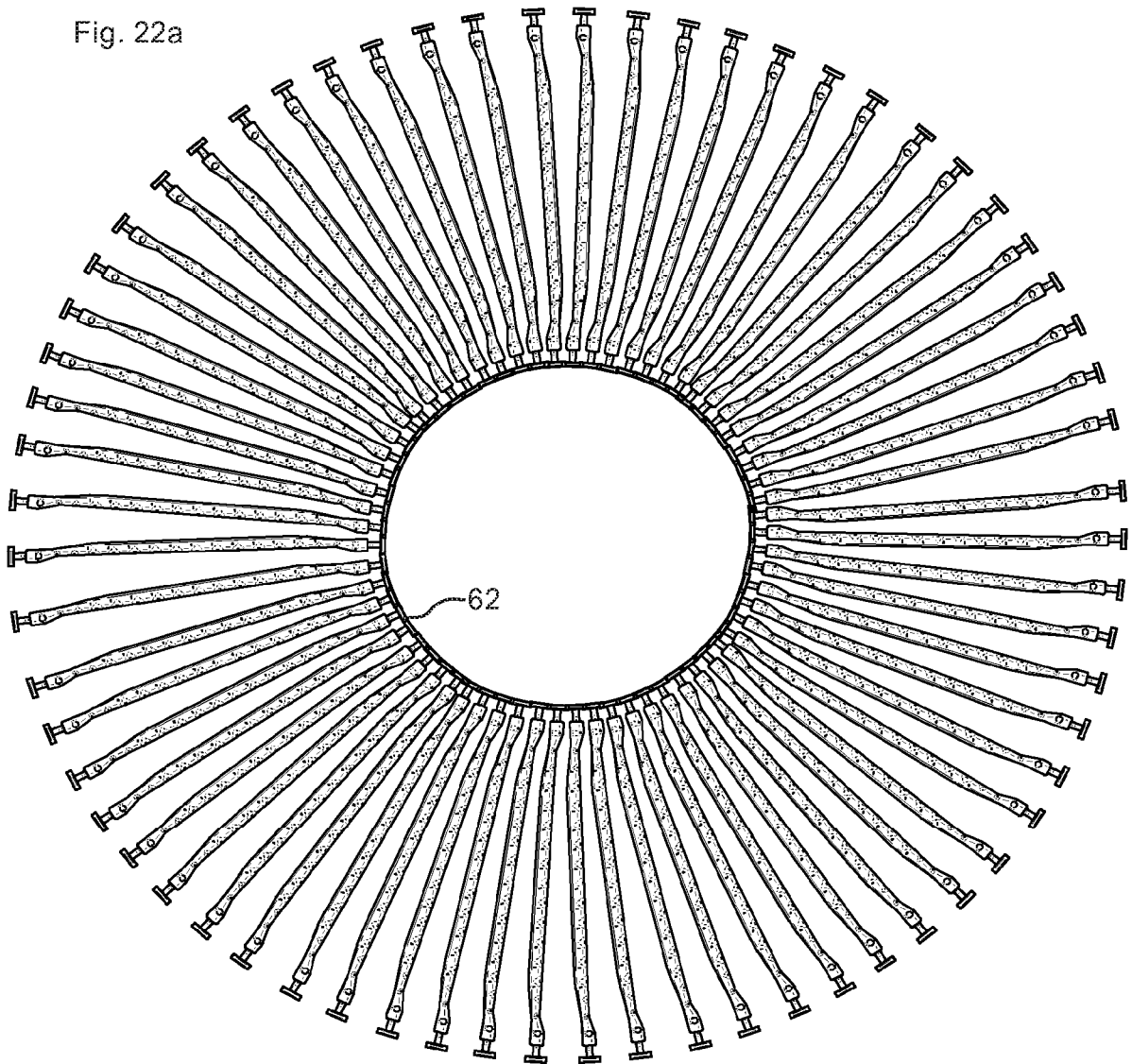


Fig. 22b

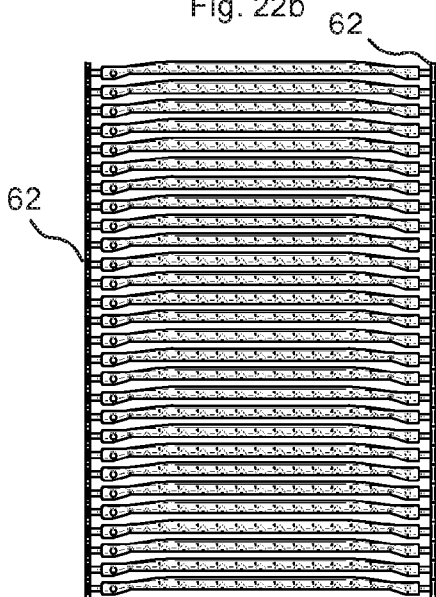


Fig. 22c

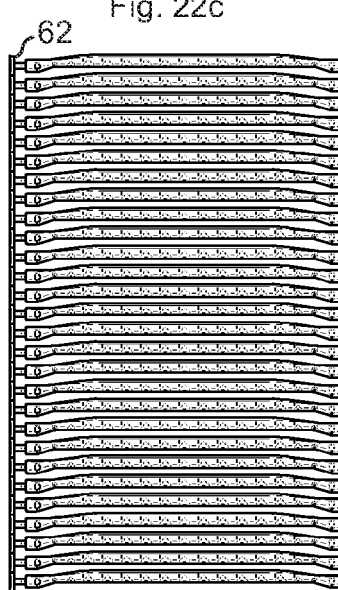


Fig. 22d



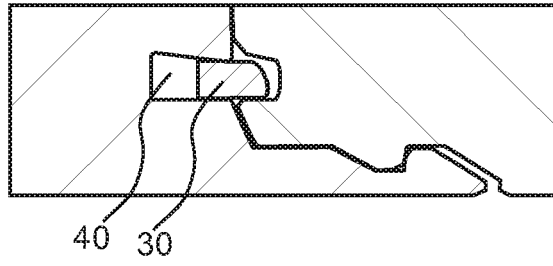


Fig. 23a

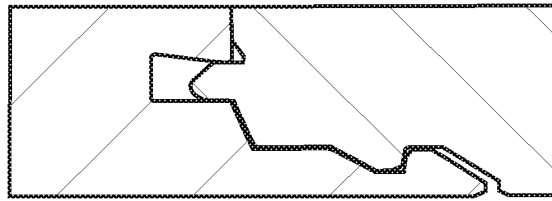


Fig. 23b

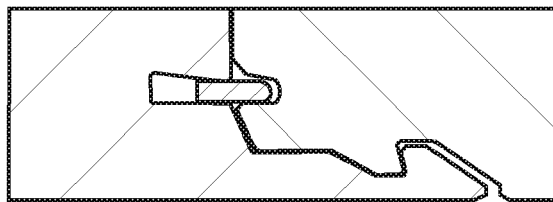


Fig. 23c

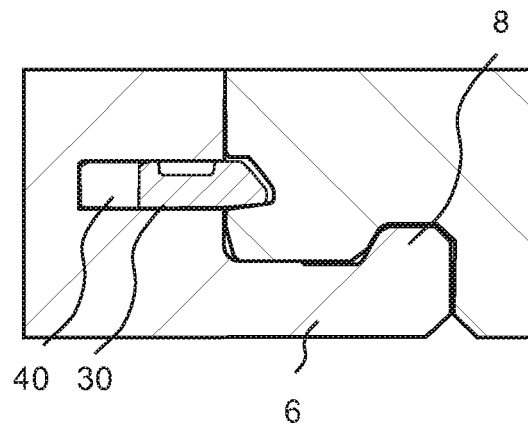


Fig. 23d

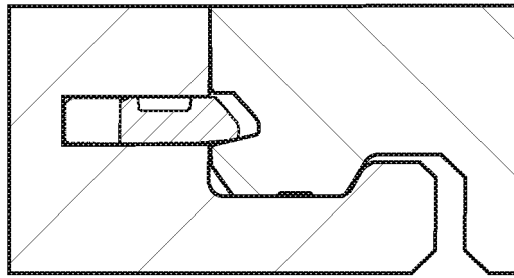


Fig. 23e

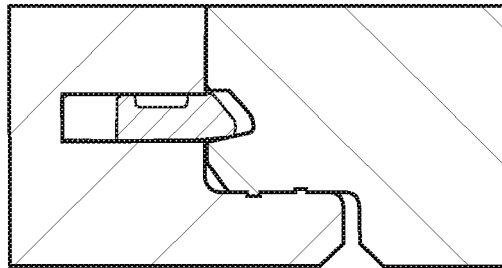


Fig. 23f

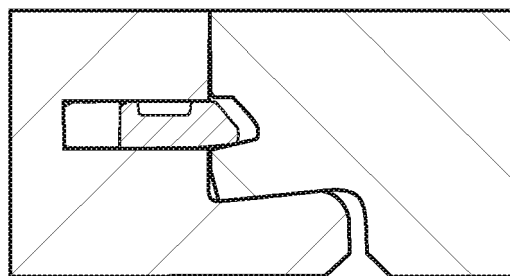


Fig. 23g

Fig. 24a

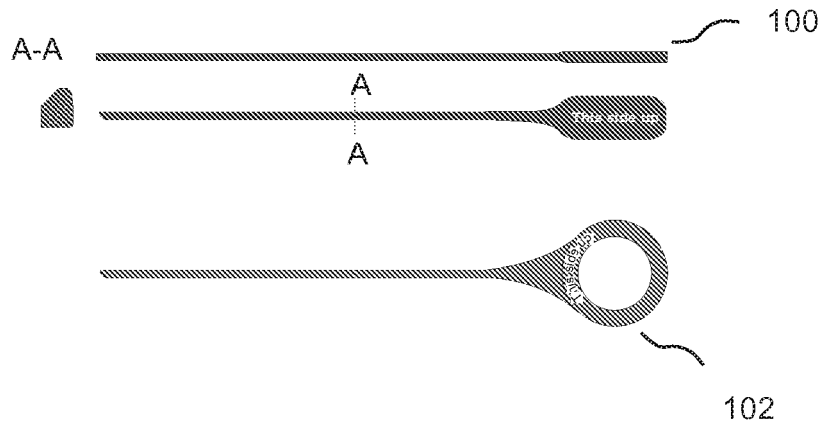


Fig. 24b

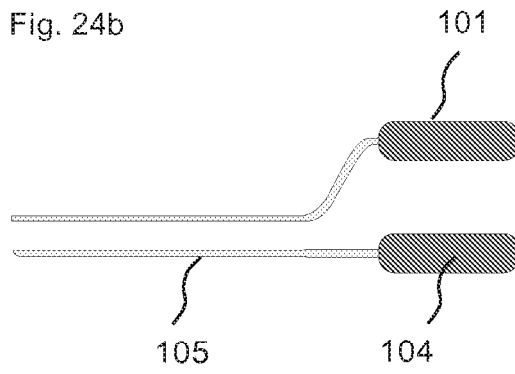


Fig. 24c

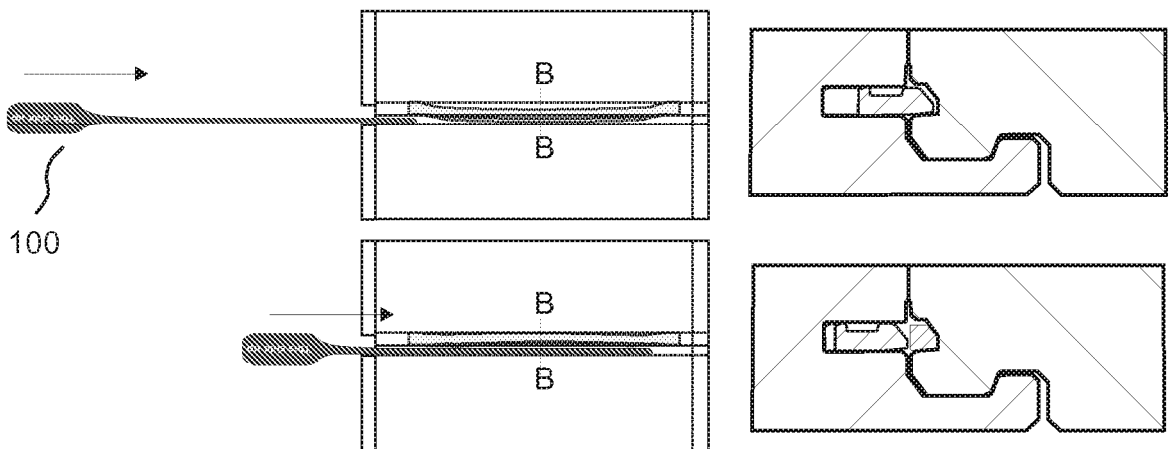


Fig. 24d

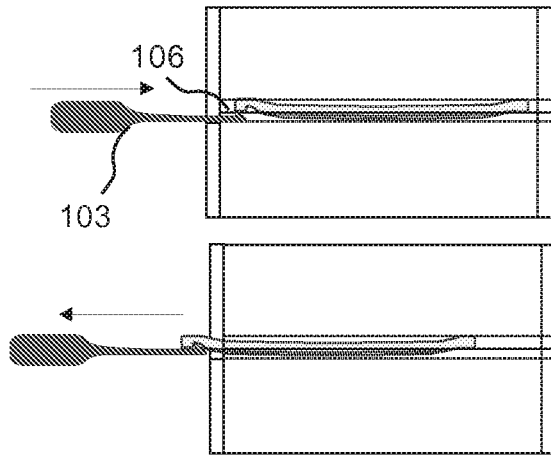


Fig. 24e

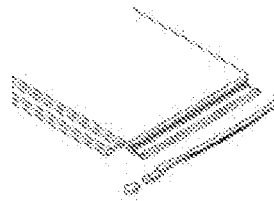
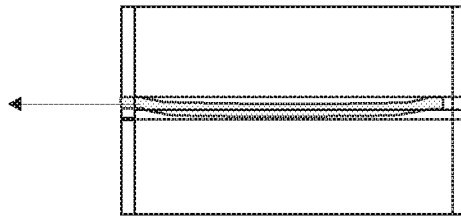


Fig. 24f

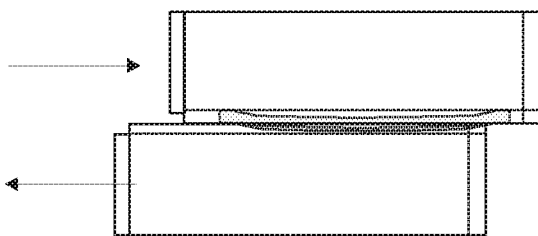


Fig. 24g

