

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 607**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2007** **E 13195978 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 2740859**

54 Título: **Bloqueo mecánico de paneles de suelo**

30 Prioridad:

08.12.2006 SE 0602645
08.12.2006 US 869181 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.02.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PERVAN, DARKO;
BERGELIN, MARCUS y
PÅLSSON, AGNE

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 804 607 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

Bloqueo mecánico de paneles de suelo

5 Área de la invención

La invención se refiere, en general, al campo de los paneles de suelo con sistemas de bloqueo mecánico que comprenden una lengüeta flexible independiente que permite una fácil instalación. La invención proporciona nuevos sistemas de bloqueo y métodos de instalación mejorados para paneles de construcción, especialmente paneles de suelo.

10

Antecedentes de la invención

En particular, aunque no de manera restrictiva, la invención se refiere a un sistema de bloqueo mecánico para paneles de suelo rectangulares con bordes largos y cortos. Debe enfatizarse que solo se usan bordes largos y cortos para simplificar la descripción. Los paneles también pueden ser cuadrados, pueden tener más de 4 bordes y los bordes adyacentes pueden tener ángulos distintos a los 90 grados. Sin embargo, la invención también es aplicable a los paneles de construcción en general. Más especialmente, la invención se refiere al tipo de sistemas de bloqueo mecánico que permiten bloquear los cuatro bordes de un panel a otros paneles mediante una única acción de angulación que comprende una lengüeta flexible y/o desplazable y/o giratoria para facilitar la instalación de paneles de construcción.

15

20

Un panel de suelo de este tipo se presenta en el documento WO 2006/043893, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, que da a conocer un panel de suelo con un elemento de bloqueo que actúa conjuntamente con una ranura de bloqueo, para un bloqueo horizontal y una lengüeta flexible que actúa conjuntamente con una ranura para lengüeta, para el bloqueo en una dirección vertical. La lengüeta flexible se dobla en el plano horizontal durante la conexión de los paneles de suelo y hace que sea posible instalar los paneles mediante plegado vertical o solo mediante un movimiento vertical. Mediante "plegado vertical" quiere decirse una conexión de tres paneles en la que unos paneles primero y segundo están en un estado de conexión y en la que una única acción de angulación de un nuevo panel denominado "panel de plegado", conecta dos bordes perpendiculares del nuevo panel, al mismo tiempo, a los paneles primero y segundo. Dicha conexión tiene lugar, por ejemplo, cuando un borde largo del primer panel en una primera fila ya está conectado a un borde largo de un segundo panel en una segunda fila. Después, el nuevo panel de plegado se conecta por angulación con el borde largo del primer panel en la primera fila. Este tipo específico de acción de angulación, que también conecta el borde corto del nuevo panel de plegado y del segundo panel, se denomina "plegado vertical". Los bordes cortos se conectan, en general, en horizontal con una tira que comprende un elemento de bloqueo en un "panel de tira" y una ranura de bloqueo en la parte inferior del panel de plegado que actúa conjuntamente con el elemento de bloqueo del panel de tira. También es posible conectar dos paneles haciendo descender un panel completo solamente mediante un movimiento vertical contra otro panel. Este tipo específico de bloqueo se denomina "bloqueo vertical".

25

30

35

Se describen además paneles de suelo similares en la patente WO 2003/016654, que da a conocer un sistema de bloqueo que comprende una lengüeta con una pestaña flexible. La lengüeta se extiende y dobla esencialmente en una dirección vertical y la punta de la pestaña actúa conjuntamente con una ranura para lengüeta para el bloqueo vertical.

40

El bloqueo vertical y el plegado vertical de este tipo crean una presión de separación en los bordes cortos cuando la lengüeta flexible o partes flexibles de la lengüeta se desplazan en horizontal en una doble acción durante la angulación de los bordes largos. Se desplazan partes de la lengüeta hacia dentro durante la parte inicial del bloqueo y se desplazan después de eso hacia la posición inicial en la parte final de la acción de bloqueo. El inventor ha analizado varios tipos de paneles de suelo y ha descubierto que existe un riesgo considerable de que los bordes cortos puedan verse empujados alejándose entre sí durante la instalación y que puede aparecer un hueco entre las porciones de borde de los bordes cortos. Tal hueco puede impedir una posterior instalación y no será posible conectar los paneles de suelo. También puede provocar graves daños en el sistema de bloqueo en los bordes cortos. El empuje de los tableros de suelo lateralmente hacia los bordes cortos durante la instalación puede impedir que aparezca el hueco. Sin embargo, tal método de instalación es complicado y difícil de usar ya que tienen que combinarse y usarse simultáneamente tres acciones en relación con la angulación hacia abajo de los bordes largos tal como se describe a continuación.

45

50

a) Los bordes de un nuevo panel de suelo tienen que ponerse en contacto con un primer panel de suelo colocado en el suelo y el borde largo del nuevo panel tiene que presionarse hacia adelante en una posición angulada hacia el primer panel

55

b) El nuevo panel tiene que desplazarse lateralmente, en la posición presionada y angulada hacia arriba, y presionarse lateralmente contra un borde corto de un segundo panel colocado sobre el suelo para contrarrestar la contrapresión de la lengüeta

60

c) Por último, el nuevo panel debe angularse hacia abajo hasta el suelo y la presión hacia adelante y lateral debe mantenerse durante la acción de angulación.

Los documentos WO2008/017281A1 y WO2008/017301A2, ninguno de ellos relevantes para la cuestión de la actividad inventiva, dan a conocer un revestimiento de suelos que comprende una pluralidad de paneles unitarios. Se proporcionan ranuras en los lados de cabeza que forman un canal de bloqueo destinado para alojar una lengüeta de cabeza.

5 El documento EP2000610A1, no relevante para la cuestión de la actividad inventiva, da a conocer un conjunto de tableros de suelo que comprenden un elemento de bloqueo en forma de una tira longitudinal, que puede doblarse, que se recibe en una ranura horizontal.

10 El documento WO03/083234A1 da a conocer un sistema de bloqueo mecánico que comprende, en una realización, un resorte flexible que puede desplazarse y/o comprimirse en horizontal o alternativamente puede doblarse en vertical hacia arriba o hacia abajo.

15 El inventor ha descubierto que los problemas de separación e instalación suelen producirse cuando los paneles tienen un pequeño grosor y pequeños sistemas de bloqueo compactos en los bordes largos o cuando el núcleo del panel está compuesto por un material con superficies lisas, tales como high density fibreboard (fibras de fibra de alta densidad - HDF). Estos problemas también pueden producirse cuando los paneles son cortos o en relación con la instalación del primer o último panel en cada fila, ya que tal instalación se realiza generalmente con paneles que se cortan hasta una menor longitud para adaptar el suelo a la posición de la pared. Por supuesto, los problemas de separación son extremadamente difíciles de manejar en cualquier tipo de paneles que usan sistemas de bloqueo con una lengüeta flexible y resistente que crea una presión de separación horizontal sustancial durante el plegado vertical. Tales lengüetas resistentes son muy importantes en muchas aplicaciones en las que se requiere una conexión vertical de alta calidad y los paneles con tales lengüetas flexibles son muy difíciles de instalar con los métodos de instalación conocidos.

20 La invención tiene como objetivo resolver problemas de separación en entarimados, que están destinados a instalarse con un plegado vertical o un bloqueo vertical o una angulación de los bordes largos.

25 El plegado vertical según la tecnología conocida bloquea los paneles en vertical cuando se someten a angulación hacia abajo. Es posible desbloquear los paneles. Esto puede realizarse con herramientas especiales que se insertan en el sistema de bloqueo. También es posible realizar la angulación hacia arriba de toda una fila y desconectar los paneles entre sí. Sería una ventaja si los paneles individuales pudieran bloquearse y desbloquearse de una manera más sencilla, preferiblemente con una simple acción de angulación inversa. Los paneles dañados o los paneles instalados de manera incorrecta pueden ajustarse, intercambiarse o volver a instalarse.

30 Por tanto, otro objetivo de la invención es proporcionar soluciones a este problema con un nuevo sistema de bloqueo que después del plegado vertical no esté conectado en vertical y que pueda liberarse con una simple angulación en sentido inverso.

35 El plegado vertical según la tecnología conocida requiere que algunas partes del sistema de bloqueo se doblen, compriman o desplacen cuando los paneles se someten a angulación hacia abajo. Esto crea una resistencia, que es una desventaja durante la instalación. Un tercer objetivo de la invención es proporcionar soluciones que eviten tal resistencia tanto como sea posible y en las que preferiblemente todos los tipos de resistencia provocados por las partes de bloqueo vertical durante el plegado vertical se reduzcan considerablemente o se eliminen por completo.

40 Diferentes tipos de tableros de suelo requieren soluciones de bloqueo diferentes. No siempre es posible usar un sistema de bloqueo adaptado para bloquear entarimados laminados delgados de 5 - 8 mm con un núcleo de HDF para bloquear, por ejemplo, entarimados de madera gruesos con un grosor de 14 - 25 mm y con un núcleo de diversos tipos de especies y calidades de madera. Un cuarto objetivo es proporcionar soluciones adecuadas para una amplia gama de diferentes tipos de suelo y tamaños diferentes del mismo tipo de suelo.

50 **Definición de algunos términos**

55 En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se denomina “cara delantera”, mientras que el lado opuesto del panel de suelo, orientado hacia el subsuelo se denomina “cara trasera”. El borde entre las caras delantera y trasera se denomina “borde de junta”. Si no se definen de otro modo, superior e inferior significan hacia la cara delantera y hacia la cara trasera. Interior y exterior significan hacia o lejos del centro del panel. Por “plano horizontal” se entiende un plano que se extiende en paralelo a la parte exterior de la capa de superficie. Las partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de junta adyacentes de dos paneles de suelo unidos definen un “plano vertical”, perpendicular al plano horizontal. Por “en horizontal” se entiende paralelo al plano horizontal y por “en vertical” paralelo al plano vertical.

60 Por “junta” o “sistema de bloqueo” se entienden medios de conexión que actúan conjuntamente, que conectan los paneles de suelo en vertical y/o en horizontal. Por “sistema de bloqueo mecánico” se entiende que la unión puede tener lugar sin cola. Los sistemas de bloqueo mecánico pueden, en muchos casos, combinarse también con encolado. Por “integrado con” quiere decirse formado en una sola pieza con el panel o conectado en fábrica al panel. Por partes, componentes, elementos “independientes” y similares se entiende que se producen por separado y no en una sola pieza con el núcleo o el cuerpo principal del panel. Las partes independientes se

conectan en fábrica generalmente y se integran con el panel pero pueden suministrarse como partes sueltas, que están destinadas a usarse durante la instalación de paneles.

5 Por “una lengüeta flexible” se entiende una lengüeta independiente que tiene al menos algunas partes flexibles y que tiene una dirección longitudinal a lo largo de los bordes de junta y que forma parte del sistema de bloqueo vertical. La lengüeta completa puede, por ejemplo, doblarse o puede tener partes flexibles y resilientes que pueden doblarse y/o comprimirse y que pueden al menos parcialmente recuperar o volver hacia su posición inicial. La flexibilidad provoca que la lengüeta se desplace al menos parcialmente en horizontal durante el bloqueo. En este documento se usa una lengüeta flexible, ya que la mayoría de las realizaciones mostradas tienen al menos algunas partes flexibles. La invención no excluye una lengüeta flexible, que está compuesta esencial o parcialmente por un material rígido.

15 Por “una lengüeta desplazable” se entiende cualquier tipo de lengüeta que conecta bordes adyacentes en vertical y que está compuesta por un material independiente y se conecta a un panel de suelo y que puede desplazarse total o parcialmente entre una posición de desbloqueo y una posición de bloqueo. Una lengüeta desplazable puede ser flexible o rígida.

Por “lengüeta” se entiende cualquier parte en una sección de borde que impide un desplazamiento vertical.

20 Por “angulación” se entiende 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 angulación se refiere a la conexión de dos paneles de suelo, el movimiento angular tiene lugar con las partes superiores de los bordes de junta que están en contacto al menos parcialmente entre sí, durante al menos parte del movimiento.

25 Por “sistema de bloqueo por angulación” se entiende un sistema de bloqueo mecánico que puede conectarse en vertical y en horizontal con angulación que comprende una lengüeta y una ranura que bloquea dos bordes adyacentes en una dirección vertical y una tira de bloqueo con un elemento de bloqueo en un borde de un panel denominado “panel de tira” que actúa conjuntamente con una ranura de bloqueo en otro borde de un panel denominado “panel de ranura” y bloquea los bordes en una dirección horizontal. El elemento de bloqueo y la ranura de bloqueo tienen superficies de guiado generalmente redondeadas que guían el elemento de bloqueo a la ranura de bloqueo y superficies de bloqueo que bloquean e impiden la separación horizontal entre los bordes.

35 El plegado vertical no es una combinación pura de, por ejemplo, un sistema de bloqueo por angulación en bordes largos y un sistema de bloqueo vertical en bordes cortos, ya que las acciones vertical y de angulación se combinan y los bordes cortos se pliegan juntos de la misma manera que unas tijeras. El bloqueo tiene lugar gradualmente desde una sección de borde adyacente a un borde largo, que se somete a angulación, hasta la otra sección de borde adyacente al otro borde largo opuesto. Tal bloqueo de dos bordes adyacentes se define como “bloqueo por plegado”.

40 El “plegado vertical” es un bloqueo de tres paneles en el que se usan combinaciones de angulación en los bordes largos y plegado en bordes cortos. Por “plegado vertical a lo largo del plano vertical” se entiende un plegado vertical con los bordes superiores de dos bordes cortos esencialmente en contacto durante toda la acción de plegado hasta que los bordes se bloquean entre sí.

Sumario de la invención

45 La presente invención tiene como objetivo un conjunto de paneles de construcción, especialmente paneles de suelo o un entarimado flotante con un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta desplazable independiente en el borde corto que está configurada para mejorar la instalación y desconexión del panel de suelo instalado con angulación o plegado vertical y que contrarrestará o impedirá la separación de los bordes cortos durante la instalación.

50 La invención se basa en una primera comprensión básica de que dichos problemas de separación están relacionados con la lengüeta desplazable independiente en un bloqueo por plegado, que ha de presionarse hacia dentro en la ranura de desplazamiento para retroceder en horizontal hacia la ranura para lengüeta durante el plegado vertical. El objetivo de la invención es proporcionar un sistema de bloqueo que pueda bloquearse con el movimiento vertical o la angulación de un borde adyacente y en el que la fuerza de separación de la lengüeta desplazable durante el movimiento vertical o la angulación se reduce considerablemente o se elimina preferiblemente, debido al hecho de que el desplazamiento dirigido hacia dentro de la lengüeta desplazable en la ranura de desplazamiento durante la instalación se reduce considerablemente o se elimina por completo.

60 La invención proporciona nuevas realizaciones de sistemas de bloqueo en cortos bordes según diferentes aspectos que ofrecen sus respectivas ventajas. Las áreas útiles para la invención son paneles de suelo de cualquier forma y material, por ejemplo, material laminado; especialmente los paneles con materiales de superficie contienen resinas termoendurecibles, madera, HDF, contrachapado o piedra.

65 La invención comprende según un primer principio básico un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de bloqueo con una lengüeta desplazable integrado con un borde de un panel de suelo para conectar el borde vertical a un borde adyacente de un panel similar. La lengüeta desplazable está configurada para

desplazarse esencialmente en horizontal y esencialmente solo en un sentido desde la posición inicial hasta una posición de bloqueo exterior final en una ranura para lengüeta.

La invención comprende, según una primera realización, un conjunto de paneles de suelo esencialmente idénticos dotados de conectores primeros y segundos, estando integrados los conectores con los paneles de suelo y configurados para conectar bordes adyacentes. El primer conector comprende una tira de bloqueo con un elemento de bloqueo dirigido hacia arriba en un borde de un panel de suelo y una ranura de bloqueo abierta hacia abajo en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en una dirección horizontal perpendicular a los bordes adyacentes, el segundo conector comprende una lengüeta desplazable en un borde de un panel de suelo, y una ranura para lengüeta abierta en horizontal en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en dirección vertical, los conectores están configurados para bloquearse con angulación o un movimiento vertical. Una parte de bloqueo de la lengüeta desplazable se dispone en una posición inicial interior en una ranura de desplazamiento en un borde de un panel. La parte de bloqueo está configurada para desplazarse esencialmente en horizontal y esencialmente solo en un sentido desde la posición inicial hasta una posición de bloqueo exterior final en la ranura para lengüeta.

Una diferencia esencial frente a la tecnología conocida es que al menos una parte de una lengüeta se desplaza esencialmente solo en un sentido desde la posición de desbloqueo inicial, en la que se ha conectado en fábrica a un borde, y hasta la posición de bloqueo en la que bloquea los bordes en vertical. El bloqueo es una “única acción de encaje a presión” o una “única acción de desplazamiento”. Las lengüetas flexibles y desplazables conocidas se desplazan en primer lugar hacia dentro en la ranura de desplazamiento y después hacia fuera en la ranura para lengüeta. Estos dos desplazamientos generalmente son de la misma magnitud. En varios casos, el primer desplazamiento es incluso mayor que el segundo desplazamiento, por ejemplo cuando el bloqueo se realiza con tensión previa contra una parte de la ranura para lengüeta. Tal bloqueo es “un encaje a presión de doble acción”. La ventaja principal de una única acción de encaje a presión o una única acción de desplazamiento es que el bloqueo puede lograrse sin ninguna fuerza de separación que tire, por ejemplo, de los bordes cortos separándolos durante el bloqueo y la instalación.

La expresión “esencialmente solo en un sentido” significa que algunas realizaciones de doble acción están cubiertas por la invención y no se excluyen preferiblemente en tales casos en los que un primer desplazamiento en la ranura de desplazamiento es esencialmente menor que el segundo desplazamiento en la ranura para lengüeta. El primer desplazamiento puede usarse, por ejemplo, para liberar la lengüeta desplazable desde su posición de desbloqueo interior o simplemente para lograr una parte de un desplazamiento hasta una posición de desbloqueo o parcialmente de bloqueo.

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Según un primer aspecto del primer principio, la invención proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de bloqueo con una lengüeta flexible independiente integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde en vertical a un borde adyacente de un panel similar. Una parte de la lengüeta está configurada para desplazarse esencialmente en horizontal y esencialmente solo en un sentido desde una posición inicial hasta una posición de bloqueo exterior final. La lengüeta está configurada para someterse a torsión a lo largo de la junta durante el bloqueo.

Según una realización del primer principio, la invención proporciona una lengüeta flexible que tiene una junta de rótula con una extensión de presión que se extiende esencialmente en horizontal desde la junta de rótula y una extensión de bloqueo que se extiende esencialmente en vertical desde la junta de rótula hacia arriba. El bloqueo de extensión tiene una parte de bloqueo en una parte superior por encima de la junta de rótula. La parte de bloqueo se bloquea en la ranura para lengüeta cuando, por ejemplo, un borde corto adyacente de los paneles primero y segundo se presiona en vertical contra la extensión de presión hasta que los bordes cortos se sitúen esencialmente en el mismo plano.

La presión vertical contra la extensión de presión está provocada preferiblemente mediante plegado vertical.

Según un segundo aspecto del primer principio, se proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de bloqueo con una lengüeta flexible independiente integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde en vertical a un borde adyacente de un panel similar. La lengüeta flexible comprende partes bajo tensión previa.

Según una realización del segundo aspecto, se proporcionan paneles de suelo con, por ejemplo, bordes cortos que tienen un sistema de bloqueo con una lengüeta flexible independiente que bloquea con una única acción. Un movimiento vertical de un borde corto provoca que una parte de una lengüeta desplazable encaje a presión en un sentido esencialmente desde una posición de desbloqueo inicial interior, en la que la lengüeta desplazable se conecta a una ranura de desplazamiento de tensión previa, hasta una posición de bloqueo exterior en vertical. La liberación de la tensión previa se produce preferiblemente mediante plegado vertical.

Según un tercer aspecto del primer principio, se proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de bloqueo con una lengüeta independiente integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde en vertical a un borde adyacente de un panel similar. Al menos una parte de la lengüeta es desplazable y el bloqueo se logra mediante una presión lateral aplicada en una sección de borde de la lengüeta y esencialmente a lo largo del borde.

Según una realización, el tercer aspecto comprende una lengüeta desplazable, que se desplaza en una ranura de desplazamiento. El desplazamiento de la lengüeta desplazable desde una posición de desbloqueo inicial, en la que se conecta en fábrica, y en una ranura para lengüeta está provocado, por ejemplo, por un borde largo de un tercer panel que se somete a angulación y se conecta a los paneles primero y segundo cuando están ubicados esencialmente en el mismo plano y con sus bordes cortos en contacto.

Este tercer aspecto permite desbloquear los paneles en vertical hasta que se conecta un tercer panel en una fila consecutiva. El plegado vertical y la desconexión con la angulación hacia abajo y hacia arriba pueden realizarse de nuevo de una manera sencilla, ya que no existe una lengüeta que cree ninguna resistencia y que bloquea en vertical. El bloqueo vertical se inicia primero cuando se instala una nueva fila de paneles. Esto constituye una ventaja importante frente a todos los sistemas de plegado conocidos que tienen un bloqueo vertical. Los sistemas de bloqueo según este principio pueden fabricarse con una lengüeta desplazable, por ejemplo, en el borde corto de un panel que vuelve a la posición de desbloqueo inicial cuando se libera un borde largo de un panel en una fila adyacente con, por ejemplo, angulación hacia arriba. Esto permite que toda la superficie pueda desconectarse con una simple acción de angulación de paneles individuales. No es necesario, al igual que con la tecnología conocida, desconectar toda la fila con angulación para desconectar un suelo. De manera alternativa, el sistema de bloqueo puede estar configurado de modo que el elemento que puede doblarse se mantenga en su posición exterior, debido a la fricción entre la lengüeta y los paneles o mediante deformación permanente de la lengüeta, incluso si se retira el tercer panel.

Los tres aspectos anteriores, que incluyen un desplazamiento de la lengüeta provocado por:

- a) presionar sobre una extensión de presión,
- b) liberar una tensión previa, o
- c) desplazamiento de la lengüeta en el borde corto con el borde largo,

se basan en el principio fundamental de que el desplazamiento es esencialmente en un sentido y que tal desplazamiento puede realizarse solo con fuerzas de separación muy limitadas o inexistentes.

Los aspectos mencionados anteriormente se han descrito con paneles que tienen bordes largos y cortos. Los paneles pueden tener más de cuatro bordes y pueden ser cuadrados.

Según un segundo principio, se proporciona un método para instalar y desconectar paneles de suelo con un sistema de bloqueo por angulación, por ejemplo, de bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos. El método comprende la etapa de:

1. Conectar los bordes largos de unos paneles segundo y nuevo en una segunda fila a un borde largo de un primer panel en una primera fila de tal manera que los bordes cortos de los paneles segundo y nuevo en la segunda fila están en contacto y esencialmente en el mismo plano.

2. Conectar un tercer panel en una tercera fila con angulación a los bordes largos de los paneles segundo y nuevo, mediante lo cual una lengüeta desplazable en el borde corto del segundo o nuevo panel se desplaza en una ranura para lengüeta de tal manera que los bordes cortos se bloquean en vertical y en horizontal.

Según este segundo principio, se proporciona un método para desconectar paneles de suelo con un sistema de bloqueo por angulación, por ejemplo, en bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos, que conectan los paneles de suelo en vertical. El método comprende la etapa de:

1. Desconectar los bordes largos de un tercer panel en una tercera fila de un borde largo de un segundo panel y un nuevo panel en una segunda fila y desconectar una lengüeta desplazable y el bloqueo vertical entre un nuevo panel y un segundo panel en una segunda fila con angulación hacia arriba del tercer panel lejos del subsuelo.

2. Desconectar el nuevo panel de los bordes largos de un primer panel en una primera fila y de los bordes cortos del segundo panel con angulación hacia arriba.

Según un tercer principio, los paneles y los sistemas de bloqueo están dotados de un elemento de bloqueo horizontal o desplazable horizontal que permite conectar los paneles con un desplazamiento horizontal uno hacia el otro en un plano esencialmente común según los mismos principios básicos usados para el plegado vertical tal como se describe en este documento. El elemento de bloqueo se desplaza en vertical y se bloquea en una dirección horizontal en una ranura de bloqueo ubicada en una parte superior o inferior de un reborde superior o inferior. El bloqueo en la dirección vertical se realiza preferiblemente con una lengüeta y una ranura. Este tercer principio solo se describe en forma esquemática en este documento puesto que todas las realizaciones y principios que se usan para el bloqueo vertical pueden usarse para el bloqueo horizontal. Resulta obvio que las partes que actúan conjuntamente en horizontal deben ajustarse en vertical, etc.

Un segundo objetivo es proporcionar realizaciones nuevas y mejoradas de lengüetas flexibles independientes que pueden usarse en todos los tipos de sistemas de bloqueo en los que se requiere un desplazamiento de al menos una parte de una lengüeta para lograr un bloqueo vertical u horizontal de paneles. El objetivo es mejorar la función de bloqueo y la resistencia de bloqueo en comparación con la tecnología conocida.

5 Se proporciona una lengüeta flexible que tiene una dirección longitudinal. Al menos uno de los bordes que se extienden en la dirección longitudinal es rígido. La lengüeta flexible tiene en la dirección longitudinal una o varias cavidades flexibles que pueden comprimirse y recuperarse hacia la posición inicial.

10 La invención es útil en todos los tipos de entarimados y especialmente en entarimados en los que es difícil impedir la separación mediante, por ejemplo, fricción entre los bordes largos o en los que las lengüetas conocidas crean altas fuerzas de separación. Por tanto, la invención es especialmente adecuada para paneles cortos, por ejemplo de 40 - 120 cm en los que la fricción a lo largo de los bordes largos es baja, para paneles amplios con una anchura de más de 20 cm puesto que las lengüetas flexibles conocidas son largas y crearán una extensa presión de lengüeta, y para paneles con un núcleo de HDF, material laminado compacto o materiales de plástico y similares en los que la fricción es baja debido a superficies de baja fricción y muy lisas en el sistema de bloqueo. La invención también es útil en paneles delgados, por ejemplo, con un grosor de 6-9 mm, y especialmente son tales paneles con sistemas de bloqueo compactos en bordes largos, por ejemplo, con tiras de bloqueo más cortas de 6 mm, puesto que tales paneles de suelo y tal sistema de bloqueo tienen una superficie de contacto pequeña con baja fricción.

20 Pueden alcanzarse varias ventajas con un sistema de entarimado configurado según uno o varios de los principios descritos anteriormente. Una primera ventaja consiste en que la instalación puede realizarse de una manera simple y tendría que aplicarse ninguna presión lateral durante la instalación para impedir que los tableros de suelo se separen en los bordes cortos. Una segunda ventaja es que el riesgo de separación de bordes, que puede provocar grietas en el sistema de bloqueo durante el plegado, se reduce considerablemente. Una tercera ventaja es que los sistemas de bloqueo pueden formarse con lengüetas más rígidas y más resistentes que pueden bloquear los paneles en vertical con una mayor resistencia. Una cuarta ventaja es que el bloqueo y el desbloqueo pueden volverse más fáciles y con una función de bloqueo más fiable.

30 Una lengüeta puede comprender material de plástico y puede producirse con, por ejemplo, moldeo por inyección. Con este método de producción puede producirse una amplia variedad de formas tridimensionales complejas a bajo coste y las lengüetas flexibles pueden conectarse fácilmente entre sí para formar preformas de lengüeta. Una lengüeta puede estar compuesta también por una sección de plástico o metal extruida o mecanizada, que puede conformarse además con, por ejemplo, punzonado para formar una lengüeta flexible. El inconveniente de la extrusión, además de las etapas de producción adicionales, es que es difícil, aunque no imposible, reforzar la lengüeta, por ejemplo por fibras. Sin embargo, la sección de plástico extruida puede ser una sección alternativa preferida cuando la lengüeta tiene una sección transversal, que es esencialmente de forma rectangular. También puede usarse material a base de madera tal como, por ejemplo, HDF o material laminado compacto o material de plástico con forma de hoja para formar una lengüeta flexible o desplazable.

40 Puede usarse cualquier tipo de materiales poliméricos, tales como PA (nailon), POM, PC, PP, PET o PE o similar que tengan las propiedades descritas anteriormente en las diferentes realizaciones. Estos materiales de plástico pueden reforzarse, por ejemplo cuando se usa moldeo por inyección, por ejemplo con fibra de vidrio, fibra de Kevlar, fibra de carbono o talco o creta. Un material preferido es fibra de vidrio, preferiblemente PP o POM reforzado extralargo.

45 Los bordes cortos pueden desconectarse con una herramienta en forma de aguja, que puede insertarse desde la sección de esquina dentro de la ranura para lengüeta y presionar la lengüeta flexible de vuelta a la ranura de desplazamiento. Un panel puede angularse hacia arriba mientras el otro panel aún está sobre el subsuelo. Evidentemente, los paneles también pueden desconectarse de la manera tradicional mediante angulación hacia arriba o desplazamiento a lo largo de la junta.

50 Todas las referencias a “un/una/el/la [elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc.] deben interpretarse abiertamente como que se refieren a al menos una instancia de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc., a menos que se indique explícitamente de otro modo.

55 Casi todas las realizaciones se describen con lengüetas independientes en el panel de tira principalmente para simplificar la descripción. La lengüeta independiente puede ubicarse en el borde del panel de plegado.

Breve descripción de las figuras

60 Las figuras 1a-d ilustran un sistema de bloqueo de la técnica anterior.

Las figuras 2a-b muestran una lengüeta flexible de la técnica anterior durante la acción de bloqueo.

Las figuras 3a-b muestran un panel de suelo con un sistema de bloqueo mecánico de la técnica anterior en un borde corto.

65

La figura 4 muestra cómo los bordes cortos de dos paneles de suelo pueden bloquearse con plegado vertical según la técnica anterior.

5 Las figuras 5a-d muestran realizaciones de sistemas de bloqueo de borde corto, que crean una fuerza de separación durante el bloqueo.

Las figuras 6 a-d muestran una realización según la invención.

10 Las figuras 7a-c muestran realizaciones en vistas 3D de la lengüeta flexible para los paneles de suelo según la invención.

Las figuras 8a-d muestran una realización del segundo aspecto.

Las figuras 9a-b muestran una lengüeta desplazable según una realización del segundo aspecto.

15 Las figuras 9c-g muestran realizaciones según el tercer aspecto.

Las figuras 10a-d muestran realizaciones según el tercer aspecto.

20 Las figuras 11a-b muestran realizaciones según la invención.

Las figuras 11c-d muestran realizaciones según el segundo aspecto.

25 Las figuras 11e-g muestran ejemplos de cómo pueden usarse los principios básicos para conectar paneles con encaje a presión horizontal.

Las figuras 12a-d muestran una sección de borde. Las figuras 13 a-f muestran la instalación de paneles que tienen una lengüeta flexible según una realización preferida.

30 Las figuras 14a-h muestran realizaciones de una lengüeta flexible.

Las figuras 15a-f muestran realizaciones de una lengüeta flexible y una herramienta para crear una presión lateral.

Las figuras 16a-e muestran ejemplos de cómo se conecta y produce una lengüeta.

35 Las figuras 17a-j muestran realizaciones de una lengüeta desplazable.

Las figuras 18a-i muestran realizaciones de lengüetas flexibles y desplazables.

40 Las figuras 19a-e muestran realizaciones de una lengüeta flexible.

Las figuras 20a-c muestran realizaciones de lengüetas flexibles.

Las figuras 21 a-d muestran realizaciones de lengüetas flexibles y desplazables.

45 Las figuras 22a,b muestran la instalación de una última fila.

Las figuras 23a-c muestran realizaciones de una lengüeta desplazable.

50 Las figuras 24a-d muestran la instalación de paneles según el principio de doblado con una lengüeta flexible.

Las figuras 25a-b muestran una lengüeta flexible con una parte rígida.

Las figuras 26a-c muestran una lengüeta flexible dotada de medios que impiden el desplazamiento a lo largo del borde.

55 **Descripción de realizaciones de la invención**

Las figuras 1 - 4 y la descripción relacionada a continuación describen realizaciones publicadas y se usan para explicar los principios fundamentales de la invención. Las realizaciones mostradas son solo ejemplos.

60 Un panel 1, 1' de suelo del estado de la técnica dotado de un sistema de bloqueo mecánico y una lengüeta flexible 30 se describe con referencia a las figuras 1a-1d.

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

65

Las caras delanteras de los paneles se sitúan esencialmente en un plano horizontal común HP, y las partes superiores 21, 41 de los bordes 4a, 4b de junta hacen tope entre sí en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona un bloqueo de los paneles uno con respecto al otro en la dirección vertical D1, así como en 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 manera conocida *per se* una tira 6 de bloqueo con un elemento 8 de bloqueo en un único borde, denominado más adelante en el presente documento "panel de tira" que actúa conjuntamente con una ranura 14 de bloqueo en el otro borde de junta, denominado más adelante en el presente documento "panel de plegado", y proporciona el bloqueo horizontal.

El sistema de bloqueo mecánico de la técnica anterior comprende una lengüeta 30 flexible independiente fijada en una ranura 40 de desplazamiento formada en uno de los bordes de junta. La lengüeta flexible 30 tiene una porción P1 de ranura, que está ubicada en la ranura 40 de desplazamiento y una porción P2 sobresaliente que sobresale fuera de la ranura 40 de desplazamiento. La porción P2 sobresaliente de la lengüeta flexible 30 en uno de los bordes de junta actúa conjuntamente con una ranura 20 para lengüeta formada en el otro borde de junta.

La figura 3a muestra una sección transversal A-A de un panel según la figura 3b visto desde arriba. La lengüeta flexible 30 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, el envasado y transporte, si la lengüeta flexible se integra con el panel de suelo en la fábrica.

Las figuras 2a y 2b muestran la posición de la lengüeta flexible 30 después del primer desplazamiento hacia la parte inferior de la ranura 40 de desplazamiento. El desplazamiento está provocado esencialmente por el doblado de la lengüeta flexible 30 en su dirección longitudinal por el panel de plegado y tal doblado crea fuerzas de separación que pueden provocar que los bordes largos se deslicen y los bordes cortos se separen durante el plegado.

La figura 4 muestra una realización de un plegado vertical. Un primer panel 1" en una primera fila R1 se conecta a un segundo panel 1 en una segunda fila R2. Un nuevo panel 1' se mueve con su borde largo 5a hacia el borde largo 5b del primer panel 1" en un ángulo de instalación normal de aproximadamente 25-30 grados, se presiona hacia el borde adyacente y se conecta con su borde largo 5a al borde largo 5b del primer panel con angulación. Esta acción de angulación también conecta el borde corto 4b del nuevo panel 1' con el borde corto 4a del segundo panel 1. El panel 1' de plegado se bloquea al panel 1 de tira con un movimiento giratorio y vertical combinado a lo largo del plano vertical VP y con un contacto entre los bordes superiores del segundo panel 1 y el nuevo panel 1'.

Las figuras 5a - 5c muestran ejemplos conocidos de lengüetas flexibles 30, que pueden usarse para bloquear bordes cortos según la tecnología conocida. La figura 5a muestra una lengüeta independiente 30 en el panel de tira con una pestaña de encaje a presión flexible que se extiende hacia abajo. La figura 5c muestra una lengüeta independiente con una pestaña de encaje a presión flexible dentro de una ranura 40 de desplazamiento. La pestaña de encaje a presión puede extenderse hacia arriba o hacia abajo y puede estar en el panel de tira o en el panel de plegado. La figura 5c muestra una lengüeta flexible 30 que comprende protuberancias 60, tal como se muestra en la figura 5d y estas protuberancias pueden ubicarse en la ranura 40 de desplazamiento o extenderse desde el plano vertical en la ranura 20 para lengüeta. Todas estas realizaciones crearán una presión de separación P cuando las partes flexibles de la lengüeta se presionan hacia dentro, hacia la parte inferior de la ranura de desplazamiento y esto puede provocar que los bordes cortos se separen de tal manera que el sistema de bloqueo se dañará o de tal manera que no será posible instalar los paneles.

Las figuras 6a-d muestran realizaciones de paneles con un sistema de bloqueo según la invención. El panel 1 de tira tiene una tira 6 de bloqueo con un elemento 8 de bloqueo y una lengüeta flexible 30, que se conecta a una ranura 40 de desplazamiento. La lengüeta flexible 30 tiene una junta 15 de rótula con una extensión 17 de presión inferior que se extiende esencialmente en horizontal hacia fuera del plano vertical VP, que comprende un elemento 18 de bloqueo por presión. La junta de rótula también tiene una extensión 16 de bloqueo que se extiende esencialmente en vertical con una parte 19 de bloqueo en la parte superior de la extensión 16 de bloqueo. El panel 1' de plegado tiene una ranura 14 de bloqueo que actúa conjuntamente con el elemento 8 de bloqueo y bloquea los paneles en horizontal y una ranura 10 de bloqueo por presión que actúa conjuntamente con el elemento 18 de bloqueo por presión e impide el desplazamiento horizontal entre el panel 1' de plegado y el elemento 31 de bloqueo desplazable. El panel 1' de plegado tiene también una ranura para lengüeta que actúa conjuntamente con la parte 19 de bloqueo y bloquea los paneles 1, 1" en vertical. La extensión 17 de presión se doblará hacia abajo con el elemento 18 de bloqueo por presión bloqueado a la ranura 11 de bloqueo por presión cuando el panel 1' de plegado se mueve en vertical hacia abajo hacia el panel 1 de tira esencialmente a lo largo del plano vertical VP tal como se muestra en las figuras 6b y c. La parte 19 de bloqueo finalmente encaja a presión en la ranura 20 para lengüeta cuando las partes superiores de los bordes 21, 41 de junta están esencialmente en el mismo plano horizontal y los paneles 1, 1' se bloquearán en vertical en D1 y en horizontal en D2 sin ninguna presión horizontal que pueda desplazar los bordes alejándose entre sí durante el plegado vertical. El doblado de la extensión 17 de presión y la flexibilidad de la lengüeta flexible 30 que permiten que la extensión de presión y la parte de bloqueo se separen al menos ligeramente entre sí durante el bloqueo, es una característica esencial que permite un bloqueo de alta

calidad con los bordes superiores bloqueados en un plano común. El sistema de bloqueo según la invención es un sistema de encaje a presión vertical. La lengüeta durante el plegado vertical se somete a torsión en la dirección longitudinal. El borde que está cerca del lado largo que se conecta con angulación (4b1 en la figura 4) obtendrá durante el plegado vertical una posición tal como se muestra en la figura 6c mientras que el otro borde (4b2 en la figura 4) estará en una posición tal como se muestra en la figura 6a. El doblado de la extensión 17 de presión variará a lo largo de la longitud de la lengüeta 31. Incluso un pequeño doblado de algunos 0,1 mm puede mejorar la función de bloqueo y la calidad de manera considerable y permite que se reduzcan considerablemente o se excluyan preferiblemente los huecos o el huelgo vertical.

Las figuras 7a-c muestran lengüetas flexibles para el conjunto de paneles de suelo según la invención. La figura 7a muestra una lengüeta flexible 30, que puede fabricarse, por ejemplo, mediante extrusión. La figura 7b muestra una realización que puede producirse mediante una combinación de extrusión y conformación mecánica tal como punzonado o corte. Pueden retirarse partes de la extensión inferior 22 para aumentar la flexibilidad y la torsión de la extensión inferior. Esto significa que la longitud LP de la extensión de presión variará a lo largo de la lengüeta flexible 30. La figura 7c muestra otra realización, que se realiza mediante moldeo por inyección. La extensión de bloqueo y la extensión de presión tienen aberturas 24, 23 o, alternativamente, secciones más delgadas que facilitan la flexibilidad, ya que la torsión en la dirección longitudinal de la lengüeta desplazable puede usarse para hacer que algunas partes puedan doblarse más fácilmente con una fuerza de bloqueo mantenida. Esto significa que el grosor de la parte de bloqueo TL y/o la extensión de bloqueo TP y/o la extensión de presión TP pueden variar a lo largo de la lengüeta flexible 30.

Son posibles varias alternativas dentro del principio fundamental de la invención. El elemento 18 de bloqueo por presión también puede tener una protuberancia 18' que se extiende hacia abajo de tal manera que puede bloquearse en una ranura 14' de bloqueo ubicada en la parte superior de la tira 6, de manera similar a la realización mostrada en las figuras 11a y 11f. Puede lograrse un bloqueo horizontal sin el uso de un elemento 8 de bloqueo grande y esto puede proporcionar menores costes debido a que se desperdicia menos material y posibilidades de usar la invención con entarimados muy delgados, por ejemplo, más delgados de 7 mm. La extensión 17 de presión puede tener diversas longitudes y puede cubrir una parte o incluso todo el elemento 8 de bloqueo, tal como se muestra con las líneas discontinuas de la figura 6d.

Las figuras 8a-d muestran una realización según el segundo aspecto. La lengüeta flexible 30 tiene una posición de desbloqueo interior y una posición de bloqueo exterior. La lengüeta flexible 30 está en su posición de desbloqueo fijada en la ranura de desplazamiento con tensión previa, por ejemplo, por una parte 51 de lengüeta flexible que presiona la lengüeta flexible 30 hacia arriba. Un elemento 52 de bloqueo de lengüeta horizontal en la lengüeta flexible 30 actúa conjuntamente con una ranura 53 de bloqueo horizontal en la ranura 40 de desplazamiento e impide que la lengüeta flexible 30 se salga de golpe hacia su posición de bloqueo final. El elemento de bloqueo de ranura puede formarse con diversos ángulos. Una herramienta de rascado puede usarse, por ejemplo, para formar superficies con altos ángulos de bloqueo. La lengüeta flexible se sale de golpe hacia la posición de bloqueo en la que la parte 19 de bloqueo se bloquea en la ranura de desplazamiento cuando una parte superior 21 del borde corto en el panel 1' de plegado mueve una parte de la lengüeta flexible hacia abajo y libera los elementos 52, 53 de bloqueo de lengüeta y ranura horizontales tal como se muestra en las figuras 8b,c. Pueden usarse varias alternativas con diferentes formas de las partes flexibles, los medios de bloqueo y los medios de liberación para crear una tensión previa de la lengüeta flexible para bloquear la lengüeta a la ranura de desplazamiento y liberar la lengüeta flexible de modo que salte de golpe hacia su posición de bloqueo. Las partes flexibles pueden estar compuestas por el mismo material que la lengüeta flexible o por materiales flexibles independientes conectados a la lengüeta o la ranura de desplazamiento. Generalmente no están presentes fuerzas de separación horizontales en este tipo de acciones de encaje a presión únicas en las que la lengüeta se desplaza esencialmente en un sentido. Incluso en el caso de que la tensión previa se libere cuando el elemento de bloqueo por plegado no está completamente bloqueado, se reducirán los problemas de separación ya que el elemento 8 de bloqueo del panel de tira está parcialmente en la ranura 14 de bloqueo del panel de plegado e impide la separación. Esto se muestra en la figura 8b.

La figura 9a muestra una realización de la lengüeta flexible vista desde arriba y la figura 9b muestra la misma realización vista desde el borde del panel paralelo al plano horizontal. La protuberancia 51 es una parte flexible que se extiende tanto en horizontal como en vertical y, por tanto, puede presionar la lengüeta flexible en estas dos direcciones para bloquear la lengüeta flexible con la tensión previa y desplazarla hasta la posición de bloqueo final.

Las figuras 9c y 9e muestran una realización del tercer aspecto del primer principio que se observa de la misma manera que se ha descrito anteriormente. Se proporciona una lengüeta desplazable que tiene una o más protuberancias 60 esencialmente horizontales con conexiones 36 por fricción que mantienen la lengüeta desplazable 31 fijada a la ranura 40 de desplazamiento. La lengüeta desplazable 31 se desplazará con su parte 19 de bloqueo en la ranura de desplazamiento con un movimiento giratorio esencialmente alrededor de las conexiones por fricción en las protuberancias cuando se aplica una presión lateral P en un borde 32 de presión sobre la lengüeta desplazable tal como se muestra en la figura 9e. Este movimiento giratorio también desplaza la lengüeta desplazable a la ranura 20 para lengüeta. Pueden usarse varias otras alternativas para obtener un desplazamiento con una presión lateral. La lengüeta desplazable puede combinarse con uno o varios elementos en forma de cuña independientes que pueden usarse para desplazar y empujar una lengüeta desplazable a la ranura para lengüeta cuando la lengüeta o el elemento independiente se desplaza lateralmente. Otras alternativas son lengüetas desplazables con partes que mantienen la lengüeta en la ranura de desplazamiento durante el transporte y que están destinadas a separarse de la lengüeta

cuando se aplica una presión lateral. Por supuesto, también puede usarse la lengüeta de forma arqueada conocida, tal como se muestra en la figura 3b. Una presión lateral doblará la lengüeta y la parte P2 sobresaliente se desplazará en perpendicular a la dirección longitudinal de la lengüeta. Todos los principios conocidos, en los que se usa una presión lateral para lograr un desplazamiento perpendicular, pueden usarse para desplazar una parte de bloqueo a una ranura para lengüeta. Todas las realizaciones mostradas en este documento están basadas en los siguientes tres principios

- El principio de vínculo en el que se usa un giro alrededor de un punto central para lograr el desplazamiento
- El principio de cuña en el que dos cuñas se deslizan una contra otra
- El principio de doblado en el que se doblan partes para dar una forma arqueada.

Estos tres principios pueden combinarse y una lengüeta desplazable puede tener partes en las que se usan los principios de vínculo, cuña y doblado para convertir una presión lateral en un desplazamiento perpendicular con el fin de que partes de una lengüeta entren en una ranura y bloqueen tableros de suelo en vertical o en horizontal.

Este tercer aspecto ofrece las ventajas de que todas las partes de la lengüeta desplazables pueden hacerse rígidas. Sin embargo, se prefieren las lengüetas flexibles o partes flexibles en varias aplicaciones.

La figura 9f muestra una realización en la que un borde 32 de presión queda expuesto en el borde largo 5b de un segundo panel 1 que se conecta a un primer panel 1". Un nuevo panel 1' se conecta con angulación al borde largo del primer panel 1" y se dispone plano sobre el subsuelo de tal manera que los bordes cortos 4a, 4b de los paneles segundo y nuevo están en el mismo plano. Un tercer panel 1a tal como se muestra en la figura 9g ahora puede conectarse con angulación a los bordes largos 5b de los paneles segundo 1 y nuevo 1' y presionando el borde 32 de presión puede presionarse hacia dentro por el borde corto del segundo panel 1 mediante, por ejemplo, la lengüeta 10 del tercer panel 1a. La lengüeta desplazable 31 ahora se desplazará a lo largo de los bordes cortos pero también a la ranura 20 para lengüeta del nuevo panel 1' se bloquearán en horizontal y se elimina el riesgo de separación de bordes durante el bloqueo. Este método de instalación y sistema de bloqueo se explican adicionalmente en las figuras 10a-10d. La figura 10a muestra cómo una lengüeta 10 presiona la sección 32 de borde en una dirección a lo largo del borde corto durante la angulación de los bordes largos. La figura 10b muestra la posición de bloqueo con la lengüeta desplazable en su posición de bloqueo final. La lengüeta puede crear una presión considerable contra el borde de presión y los bordes cortos pueden bloquearse firmemente entre sí en la dirección vertical. La figura 10c muestra la posición de los paneles segundo 1 y nuevo 1' antes de que sus bordes cortos se bloqueen en vertical y la figura 10d muestra la posición de bloqueo cuando la lengüeta del tercer panel 1a ha desplazado la lengüeta desplazable 31 hasta su posición de bloqueo final.

Resulta obvio que la lengüeta puede desplazarse con una presión contra el borde de presión, que aplica el instalador durante la instalación, con, por ejemplo, una herramienta y no mediante la angulación del tercer panel. También resulta obvio que las lengüetas desplazables pueden conectarse a un borde del panel durante la instalación.

La realización comprende un método para instalar paneles de suelo con un sistema de bloqueo por angulación en los bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos. El método comprende la etapa de

Conectar los bordes largos de unos paneles segundo 1 y nuevo 1' a un borde largo de un primer panel 1" en una primera fila R1 de tal manera que los bordes cortos de los paneles segundo y nuevo en la segunda fila R2 están en contacto y esencialmente en el mismo plano.

Conectar un tercer panel en una tercera fila R3 con angulación a los bordes largos de los paneles segundo y nuevo, mediante lo cual una lengüeta desplazable en el borde corto de los paneles segundo y nuevo se desplaza de tal manera que los bordes cortos se bloquean en vertical y en horizontal.

La realización comprende un método para desconectar paneles de suelo con un sistema de bloqueo por angulación en los bordes largos y una lengüeta flexible en los bordes cortos tal como se muestra en las figuras 10d y 10c. La lengüeta flexible 30 puede ser flexible de tal manera que vuelva a la posición de desbloqueo inicial cuando se libera la presión lateral P, tal como se muestra, por ejemplo, mediante las figuras 14f-14h. Los paneles se instalan y bloquean tal como se muestra en la figura 10d. El método, que comprende la etapa a continuación, se describe con referencia a la figura 10c.

El método comprende las etapas de:

1. Desconectar los bordes largos 5a de un tercer panel 1a en una tercera fila de un borde largo 5b de unos paneles segundo 1 y nuevo 1' en una segunda fila y desconectar una lengüeta flexible 30 y el bloqueo vertical entre un nuevo panel 1' y un segundo panel 1 en una segunda fila con angulación hacia arriba del tercer panel 1a lejos del subsuelo.

2. Desconectar el nuevo panel 1' de los bordes largos 5b de un primer panel 1" en una primera fila y de los bordes cortos 4a del segundo panel 1 con angulación hacia arriba del nuevo panel 1'.

Todos los principios de vínculo, cuña y doblado pueden ser reversibles.

Las figuras 11a - 11d son ejemplos que muestran que todas las realizaciones de las lengüetas desplazables y flexibles pueden ajustarse de tal manera que pueden conectarse alternativamente al borde corto opuesto en el panel de plegado. Resulta obvio a partir de las figuras que la lengüeta desplazable 31 tal como se muestra en la figura 9f puede conectarse en una ranura de desplazamiento en el nuevo panel 1' que se pliega contra el segundo panel 1 de tira. La figura 11 muestra que la extensión 17 de presión puede tener un elemento 18' de bloqueo por presión que se extiende hacia abajo que se bloquea en una ranura 14' de bloqueo que se bloquea en la parte superior de la tira 6. La línea discontinua muestra que la tira puede hacerse más corta.

Las figuras 11e-11g son ejemplos que muestran que los principios básicos de la lengüeta desplazable y su función y geometría pueden usarse para conectar paneles de suelo en vertical con una única acción de encaje a presión horizontal. La realización muestra un elemento 61 de bloqueo flexible que se fija en una ranura con tensión previa y se libera durante el desplazamiento horizontal de un borde de panel contra otro borde de panel. Todas las realizaciones mostradas según los principios descritos de bloqueo y desconexión de paneles pueden usarse para conectar y desconectar paneles en horizontal según los mismos principios, tal como se muestra para el plegado vertical. Resulta obvio que todas las lengüetas flexibles o desplazables pueden usarse como elementos 61 de bloqueo flexibles o desplazables que pueden desplazarse en vertical en lugar de en horizontal hacia una ranura 14 de bloqueo. Un nuevo panel puede conectarse según el principio de que se desplaza en horizontal bloqueado hasta un primer panel en una primera fila y preferiblemente a lo largo de los bordes largos conectados hasta que los bordes superiores de los paneles nuevo y segundo están en contacto y la lengüeta 10 está en la ranura 9 tal como se muestra en las figuras 11e - f. El elemento 61 de bloqueo desplazable puede desplazarse, por ejemplo, en vertical con un tercer panel 1a que se somete a angulación con respecto a los bordes largos del nuevo panel 1' y el segundo panel 1. El tercer panel puede presionar contra un borde de presión del elemento 61 de bloqueo desplazable y provocar un desplazamiento vertical de una parte del elemento 61 de bloqueo. El elemento 61 de bloqueo puede, por ejemplo, recuperar su posición de desbloqueo cuando se libera la presión. Esto permite que los paneles puedan liberarse mediante un desplazamiento horizontal inverso lejos de los bordes cortos. Resulta obvio que los desplazamientos verticales basados en los principios de vínculo, cuña y doblado pueden usarse para bloquear en horizontal. Este tercer principio puede combinarse, además, con el primer principio. Los bordes pueden tener una lengüeta desplazable y un elemento de bloqueo desplazable. El elemento 61 de bloqueo puede estar en la parte inferior 10b o en la parte superior 10a de la lengüeta 10 y la ranura 14 de bloqueo puede estar en una parte interior de la tira 6 o en el reborde superior. Puede formarse tal muesca en una ranura de bloqueo en el reborde superior 9a, por ejemplo, mediante rascado.

Un tercer principio comprende un conjunto de paneles de suelo esencialmente idénticos que comprenden, cada uno, un par de bordes opuestos dotados de conectores primeros y segundos integrados con los paneles de suelo y configurados para conectar bordes adyacentes en vertical y en horizontal. Al menos uno de los conectores primeros o segundos comprende un elemento de bloqueo independiente integrado con el panel y conectado a una ranura de desplazamiento en una posición de desbloqueo. El elemento de bloqueo independiente está configurado para desplazarse en horizontal o en vertical solo en un sentido desde una posición de desbloqueo interior y hasta una posición de bloqueo exterior con el fin de bloquear dos bordes adyacentes en vertical y/o en horizontal.

Tal realización facilitará una fácil instalación, ya que no debe superarse ninguna fuerza de compresión para presionar el elemento de bloqueo en una ranura de desplazamiento para lograr una acción de encaje a presión vertical u horizontal.

Todas las realizaciones de la invención pueden usarse en bordes largos y/o cortos o en el panel de tira y/o el panel de ranura. La invención no excluye lengüetas en ambos bordes adyacentes o en varias lengüetas en el mismo borde unas al lado de otras o unas encima y debajo de otras. Los sistemas de bloqueo mostrados según la invención y el segundo aspecto pueden formarse de tal manera que pueden conectarse, por ejemplo, mediante angulación y/o encaje a presión. El sistema de bloqueo según el tercer aspecto puede bloquearse mediante encaje a presión horizontal de los bordes largos mediante lo cual, por ejemplo, la lengüeta en el borde largo puede presionar contra el borde de presión de la lengüeta desplazable durante el encaje a presión horizontal de los bordes largos. Todas las realizaciones pueden tener una geometría que permita la desconexión con angulación hacia arriba. Los paneles pueden tener bordes, que no son perpendiculares, y pueden tener más de 4 bordes por ejemplo 5, 6, 8 bordes e incluso hasta 12 bordes.

Las figuras 12a - 12 muestran una sección de borde de una lengüeta desplazable 31. La figura 12a muestra la lengüeta desplazable antes de conectarse dentro de la ranura 40 de desplazamiento. La protuberancia horizontal 60 en esta realización tiene una conexión 36 por fricción y un ángulo, con respecto a la dirección longitudinal de la lengüeta desplazable, de aproximadamente 50-60 grados. La figura 12b muestra la conexión inicial de la lengüeta desplazable 31 durante la conexión de la lengüeta a la ranura 40 de desplazamiento. La protuberancia horizontal 60 se dobla hasta un ángulo inferior de, por ejemplo, 35 - 40 grados. La figura 12c muestra un desplazamiento de la lengüeta desplazable a lo largo del borde de junta. Este desplazamiento situará la lengüeta desplazable en una posición correcta en la dirección longitudinal a lo largo del borde corto y hasta una posición predeterminada en relación con el borde largo del panel. Este desplazamiento llevará el borde 32 de presión en la posición correcta y eliminará las tolerancias de producción. Un bloqueo de alta calidad requiere que la lengüeta desplazable y el borde 32 de presión se sitúen con alta precisión preferiblemente con una tolerancia que no supere 1 mm. La figura 12d muestra cómo se desplaza la lengüeta desplazable 31 en la dirección de bloqueo LD en perpendicular a la presión lateral P, que se aplica en paralelo a la

- 5 dirección longitudinal de la lengüeta desplazable 31. La protuberancia horizontal 60 tiene en esta posición un ángulo de aproximadamente 70 - 75 grados. Se dobla esencialmente a lo largo de un círculo C. Esto es una ventaja ya que la fuerza de presión P en la dirección de bloqueo puede ser considerablemente mayor que la fuerza de bloqueo en la dirección de presión PD. Esto creará un fuerte bloqueo vertical y forzará los bordes cortos para obtener una posición en el mismo plano, incluso en el caso de que los bordes cortos de los paneles se curven ligeramente en diferentes direcciones. La figura 12d muestra que el borde 32 de presión puede ser flexible y puede doblarse. Esta es una ventaja y eliminará las tolerancias de producción relacionadas con la posición y geometría de la lengüeta desplazable y el sistema de bloqueo. La lengüeta desplazable puede bloquearse con la tensión previa en la ranura 40 para lengüeta.
- 10 Las figuras 13a-e muestran la función de una lengüeta desplazable 31 que está compuesta por un componente muy simple, preferiblemente una sección de plástico extruida o moldeada con una sección transversal simple y esencialmente rectangular. La figura 13 muestra un primer panel 1" y un segundo panel antes de que se conecten. La figura 13b muestra una sección transversal del borde 4a corto del segundo panel 1. La figura 13c muestra los paneles en una fase de conexión. La lengüeta desplazable está en la ranura 40 de desplazamiento. La figura 13 muestra que un nuevo panel 1' (no mostrado en la figura 13c) puede moverse en vertical hacia arriba y hacia abajo y que no hay conexión vertical que impida la angulación hacia arriba o hacia abajo de los bordes largos de unos paneles nuevo 1' y primero 1". Para simplificar la descripción, la figura 13e se muestra sin el nuevo panel. La conexión del tercer panel 1a al segundo panel 1 presionará una de las secciones Es1 de borde hacia un borde del primer panel 1", preferiblemente contra la parte interior de la ranura 9 para lengüeta de borde largo, y otro borde de las secciones Es2 de borde, en este caso el borde 32 de presión, contra un borde del tercer panel 1a, preferiblemente contra la lengüeta 10 de borde largo. La lengüeta desplazable 31 se doblará en un plano horizontal y en una dirección longitudinal. Una parte puede desplazarse en una ranura 20 para lengüeta tal como se muestra en la figura 13f. La lengüeta desplazable 31 revertirá a la posición inicial tal como se muestra en la figura 13c, si se desconecta el tercer panel 1a y se libera la presión sobre las secciones Es1 y Es2 de borde. Esto permite que el nuevo panel 1' pueda desconectarse mediante una acción de angulación hacia arriba. El bloqueo con plegado vertical y la desconexión con angulación hacia arriba se llevan a cabo, preferiblemente, a lo largo del plano vertical VP con los bordes superiores de los paneles segundo y nuevo en contacto. El doblado o desplazamiento debe ser preferiblemente más pronunciado en la sección Es1 de borde que es opuesta a la sección Es2 en la que se aplica la presión lateral. Esto proporciona un bloqueo más fuerte ya que las fuerzas de fricción en la dirección longitudinal de la junta pueden reducirse y la fuerza perpendicular en la ranura para lengüeta puede ser mayor. Esto significa que el doblado puede comenzar en la sección Es2 de borde y puede aumentar gradualmente hacia la sección Es2 de presión. La lengüeta puede obtener una posición de bloqueo de manera que la mayor parte de la sección central sea paralela a la ranura para lengüeta. Una gran ventaja en comparación con la tecnología conocida es que se obtiene una presión considerablemente más fuerte durante la fase final del bloqueo que durante la fase inicial. Esto puede usarse para bloquear los bordes con una tensión previa fuerte. Está presente lo opuesto en los sistemas de bloqueo conocidos en los que la presión de lengüeta está en su máximo cuando la lengüeta está en la posición interior. Es una ventaja si la parte inferior de la ranura 40 de desplazamiento está formada en un plano, que está sobre la parte superior del elemento de bloqueo, tal como se muestra en la figura 13f.
- 20 Las figuras 14a-b muestran que el doblado de la lengüeta desplazable 31 puede facilitarse si la lengüeta desplazable se dobla ligeramente en horizontal a lo largo de la dirección longitudinal en posición de desbloqueo.
- 25 La figura 14c muestra una lengüeta desplazable 31, que en este caso también es una lengüeta flexible, ya que puede doblarse en la dirección longitudinal. Tiene una sección transversal simple y esencialmente rectangular y al menos una conexión por fricción que mantiene la lengüeta en la ranura de desplazamiento durante el transporte y la instalación. La lengüeta tiene una longitud L y una dirección de anchura W. La figura 14d muestra una lengüeta desplazable 31, que se dobla ligeramente en horizontal en un plano horizontal paralelo al plano principal de los paneles. Esto facilita el doblado y desplazamiento adicionales. La figura 14e muestra que una conexión por fricción puede reemplazarse por una lengüeta desplazable que se dobla ligeramente en vertical, en perpendicular al plano horizontal. Resulta obvio que las lengüetas pueden conectarse en una ranura de desplazamiento sin ninguna conexión por fricción o formas dobladas especiales. Un ajuste apretado puede ser suficiente. No se excluye la cola. Todas estas realizaciones pueden combinarse. La lengüeta puede producirse, por ejemplo, de tal manera que se dobla ligeramente en vertical y en horizontal. Todas estas lengüetas pueden formarse preferiblemente de un material de plástico mediante moldeo por inyección o mediante extrusión o simplemente mediante punzonado de un material de plástico en forma de hoja.
- 30 Las figuras 14f-h muestran otro principio para formar una lengüeta desplazable. La lengüeta tiene a lo largo de su longitud L una sección central S1 que tiene una anchura menor que una parte más cerca de las secciones Es1, Es2 de borde. Esto facilita el doblado. Las figuras 14g y 14 h muestran el doblado cuando se aplica y libera una presión lateral P.
- 35 Las figuras 15a-c muestran una realización de una lengüeta 31 desplazable y flexible con secciones Es1, Es2 de borde flexibles, que permiten que se desplace la mayor parte de la lengüeta, y que haya un elemento 19 de bloqueo vertical esencialmente sobre la mayor parte de la longitud del borde corto.
- 40 Las figuras 15d-e muestran que pueden combinarse las secciones de borde flexible según las figuras 15a-c y el doblado según la figura 14b.
- 45 La figura 15f muestra que la lengüeta desplazable puede desplazarse con una herramienta que crea la presión lateral.

- 5 Las figuras 16a-16d muestran la conexión de una lengüeta independiente o cualquier elemento suelto similar. Una lengüeta desplazable 31 se conecta a una ranura 40 en el borde con un empujador que conecta, preferiblemente, un borde de la lengüeta. La figura 16b muestra que una rueda PW de presión puede usarse para conectar la lengüeta desplazable 31 en una ranura 40. La figura 16d muestra que puede usarse un dispositivo PD de posición para posicionar la lengüeta en relación con un borde largo. Esto puede hacerse en línea en un flujo continuo.
- 10 La figura 16e muestra cómo puede formarse una lengüeta 31 desplazable o flexible a partir de una preforma TB de lengüeta, por ejemplo, a partir de una sección extrudida que se punzona para formar y separar las lengüetas de la preforma TB de lengüeta extrudida. Pueden formarse conexiones por fricción, por ejemplo, mediante punzonado o con calor.
- 15 Las figuras 17a-j muestran realizaciones de lengüetas 31 flexibles y desplazables. Las figuras 17a-b muestran una lengüeta flexible 30 con una sección central que comprende dos partes separadas entre sí en la dirección de anchura W. Las figuras 17c-e muestran lengüetas en las que la anchura W varía a lo largo de la longitud L de la lengüeta flexible 30.
- 20 Las figuras 14a-14h, 15a-15e y 17a-17e son todos los ejemplos de realizaciones basados en el principio de doblado.
- Las figuras 17f-g muestran el principio de cuña con una lengüeta doble desplazable con dos partes 31a, 31b que comprenden cuñas 70 de actuación conjunta que se desplazan y se separan entre sí en la dirección de anchura W cuando se aplica una presión lateral P.
- 25 Las figuras 17 h - 17j muestran una sección de borde de una doble lengüeta en la que se conectan las dos partes 31a y 31b. La figura 17 h muestra cómo tal lengüeta doble puede producirse y doblarse conjuntamente cuando se conecta tal como se muestra en la figura 17i. La conexión 62 que conecta las dos partes puede doblarse, expandirse, comprimirse o separarse de una de las partes cuando se aplica una presión lateral P.
- 30 Las figuras 18a-c muestran una realización de la lengüeta desplazable 31 según el principio de vínculo, que tiene varias protuberancias horizontales 60 que durante la conexión de la lengüeta a la ranura 40 (Figura 18b) y el desplazamiento (figura 18c) se hacen rotar alrededor de un punto central. Las protuberancias pueden doblarse y pueden hacerse rotar de manera permanente o alternativamente ser flexibles de manera que puedan volver al menos parcialmente a la posición de desbloqueo inicial cuando se libera la presión lateral.
- 35 La figura 18d muestra una preforma TB de una sección extruida con una sección transversal esencialmente rectangular que comprende una o más conexiones 36 por fricción tal como se muestra en la figura 18e.
- 40 Las realizaciones mostradas en las figuras 18f-18i, basándose en el principio de vínculo, muestran cómo formas bastante complejas, con una o varias protuberancias horizontales que comprenden una conexión por fricción, pueden obtenerse mediante punzonado y/o formación de una preforma de una sección extruida.
- 45 Las figuras 18h y 18i muestran que pueden combinarse los principios de obtener un desplazamiento horizontal en una ranura para lengüeta con una presión lateral y con una lengüeta que comprende protuberancias horizontales o con una lengüeta que se dobla. La lengüeta mostrada 31 se desplaza parcialmente con las protuberancias horizontales 60 según el principio de vínculo y parcialmente con una parte de forma arqueada, que se desplaza según el principio de doblado.
- 50 La tecnología conocida tal como se describe en relación con las figuras 1-5 puede combinarse con las realizaciones de esta divulgación. Parte de una lengüeta flexible puede presionarse en una ranura de desplazamiento durante el plegado vertical tal como se muestra en la figura 5 y, por ejemplo, puede retroceder después de eso a la ranura para lengüeta. Después de eso, puede aplicarse una presión lateral y puede obtenerse un bloqueo final y más fuerte. Estas combinaciones también pueden realizarse con el elemento de bloqueo flexible, que bloquea en horizontal tal como se muestra y se describe en relación con las figuras 11e-11g.
- 55 La figura 19a muestra una realización del principio de tensión previa en la que dos partes de una lengüeta flexible 30 se conectan bajo una tensión previa entre sí con un gancho 63. La figura 19b muestra la lengüeta 31 cuando la tensión previa se ha liberado por el gancho 63.
- 60 Las figuras 19c- 19e muestran que este gancho puede liberarse mediante una presión vertical provocada por un borde del panel 1' de plegado y el resultado es que una parte de la lengüeta 30 se introduce de golpe en la ranura para lengüeta.
- 65 Las figuras 20a-b muestran una realización del principio de tensión previa en la que la parte interior de la lengüeta 30 es flexible y empuja una parte rígida exterior en la ranura para lengüeta cuando el gancho 63 ha liberado la tensión previa. La flexibilidad se obtiene mediante una cavidad flexible 72.
- La figura 20c muestra una lengüeta 30 flexible moldeada por inyección en la que el desplazamiento se basa en el principio de tensión previa y en la que varios ganchos 63 liberan gradualmente la tensión previa durante el plegado vertical. Se desplazarán gradualmente partes de la lengüeta 31 en la ranura para lengüeta. Resulta obvio que dicha lengüeta flexible

5 puede usarse para bloquear tableros de suelo sin los ganchos 63 y con el principio de doble acción, en el que las partes de la lengüeta se desplazan gradualmente en una ranura de desplazamiento y de vuelta de nuevo a la ranura para lengüeta según los principios conocidos asociados con el plegado vertical y descritos en las figuras 1-4. La sección de ranura interior con su parte 73 esencialmente rígida puede conectarse de manera permanente a la ranura de desplazamiento con fuerte fricción o tensión previa o, alternativamente, puede encolarse en una ranura. La lengüeta puede tener varias secciones 72 de cavidad flexibles. Pueden conectarse en uno o ambos lados con partes rígidas 73, una en la parte interior de la ranura de desplazamiento y una en la parte exterior que se bloquea en una ranura para lengüeta.

10 También resulta obvio que las lengüetas flexibles pueden producirse según las realizaciones, por ejemplo, 17, 19b y 20b de tal manera que pueden comprimirse y de tal manera que puedan usarse para bloquear tableros de suelo según los principios descritos en las figuras 1-4 en los que una parte de la lengüeta flexible se dobla en la dirección longitudinal durante el plegado vertical. Una lengüeta 30 puede tener, tal como se muestra en la figura 20b, una parte 72 flexible interior y una parte 73 exterior rígida que se bloquea en una ranura para lengüeta cuando la parte flexible 72 se comprime durante el plegado vertical hasta una posición tal como se muestra en la figura 20a. La lengüeta 30 puede tener, por supuesto, varias de dichas secciones flexibles 72 a lo largo de su longitud que se doblan y comprimen en la dirección longitudinal de la lengüeta. Se muestra un principio de este tipo en las figuras 25a,b.

15 La figura 21a y muestra una realización según el principio de cuña en el que una parte 70 de cuña se separa de la lengüeta desplazable durante el desplazamiento en la ranura 40. La figura 21b muestra una lengüeta 31 en la que varias partes se separan durante el desplazamiento.

20 La figura 21c muestra una lengüeta 31 moldeada por inyección con varias protuberancias horizontales 60 según el principio de vínculo en el que el grosor y la anchura de la lengüeta varían a lo largo de la longitud.

25 La figura 21d muestra una lengüeta 30 con varias partes de forma arqueada que pueden desplazarse según el principio de doblado.

30 Las figuras 22a y 22b muestran cómo la última fila próxima a una pared 71 puede bloquearse si la lengüeta 30 por ejemplo se fabrica según el principio de doblado. La parte exterior de la lengüeta 30 se desplaza lateralmente mediante una simple herramienta. Este método también puede usarse para la primera fila. Alternativamente, puede insertarse una herramienta en forma de aguja en la ranura de desplazamiento para desplazar la lengüeta. Puede usarse una conexión por fricción o similar en un borde para bloquear la primera fila de la misma manera que para todos los otros paneles. La mayoría de las realizaciones según los principios de cuña y de vínculo pueden desplazarse en la primera fila de la misma manera que para otras filas.

35 Las figuras 23a-c muestran una realización según el principio de cuña que consiste en dos partes 31a y 31b, que se pliegan juntas y se conectan a un componente con uno o varios ganchos 77 de cuña. Pueden controlarse el desplazamiento, las tolerancias de fabricación y las fuerzas de presión de manera muy precisa con cuñas 70a, 70b curvas y/o flexibles y partes 78a, 78b de bloqueo que se bloquean a lo largo de la junta y que actúan conjuntamente entre sí para facilitar un desplazamiento controlado a una ranura para lengüeta. Pueden lograrse características más complejas, avanzadas y rentables preferiblemente con piezas sometidas a moldeo por inyección. En una realización preferida, las dos partes se producen en el mismo molde.

40 Las realizaciones mostradas son solo ejemplos. Es posible realizar un número "ilimitado" de alternativas con combinaciones de las realizaciones mostradas y principios conocidos generalmente.

45 Las figuras 24a - 24d muestran un bloqueo de un tablero de suelo, que en este caso es un entarimado de madera, y el desplazamiento es según el principio de doblado. La lengüeta 30 en esta realización se fija al tablero de suelo de tal manera que sobresale ligeramente fuera de la lengüeta 9 de borde largo. Cuando la lengüeta flexible 30 entra en contacto con la parte interior de la ranura 10 para lengüeta, se desplaza a lo largo de la junta tal como se muestra la figura 24b. El tercer panel 1a se conecta con angulación y su lengüeta 10 presiona contra el borde 32 de presión de la lengüeta flexible 30. La figura 24 muestra cómo se comprime la lengüeta 31 con una de sus secciones Es1 de borde en contacto con la parte interior de la ranura 9 de borde largo del primer panel 1" y la otra sección Es2 de borde en contacto con la punta de la lengüeta 10 del tercer panel 1a. El principio de doblado permite instalar el suelo en ambas direcciones: con la parte de lengüeta de borde largo en la tira o con la tira de borde largo debajo de la lengüeta. Puede mencionarse que una compresión de aproximadamente 0,5 mm puede dar como resultado un doblado de la lengüeta de aproximadamente 2 mm. Incluso con tolerancias de fabricación de algunos 0,1 mm para la lengüeta flexible 30 y para el mecanizado del tablero 1 de suelo, la lengüeta 10 y la ranura 9, es posible obtener un bloqueo de alta calidad debido principalmente a la compresión de fibras y el hecho de que la forma arqueada se convierte en una línea recta cuando aumentan la presión y el desplazamiento a lo largo de junta.

50 La figura 25a muestra una nueva realización de una lengüeta flexible que puede usarse para bloquear tableros de suelo con plegado vertical según el principio conocido en el que la lengüeta se desplaza hacia dentro por un borde durante el plegado vertical. El desplazamiento está provocado por las cavidades flexibles 72 que es posible comprimir y doblar. La figura 25a muestra la posición de bloqueo lengüeta flexible 30 y la figura 25b la posición de compresión interior y de desbloqueo. En esta realización, la lengüeta tiene una parte 73 exterior rígida que se

bloquea en una ranura para lengüeta cuando la parte flexible 72 salta de golpe hacia la posición inicial. La lengüeta flexible 30 puede tener, por supuesto, varias de tales secciones 72 de cavidad flexibles a lo largo de su longitud que se doblan y comprimen en la dirección longitudinal de la lengüeta.

5 La figura 26a muestra una realización que puede usarse para situar y fijar la lengüeta desplazable para impedir el desplazamiento de la lengüeta a lo largo de la junta cuando se aplica la presión lateral. Esta realización permite que incluso paneles en la primera fila puedan bloquearse con el doblado de la lengüeta. La lengüeta desplazable tiene un gancho lateral 79 que se bloquea, por ejemplo, contra la parte interior de la ranura 9 de borde largo. El gancho lateral se conecta por medio de una extensión 80 a una sección Es1 de borde de la lengüeta opuesta al borde 32 de presión.

10 Este gancho lateral 79 también se usa para situar la lengüeta 30 y el borde 32 de presión en una posición correcta contra el borde largo. La figura 26b muestra el doblado cuando se aplica la presión lateral P. Pueden aplicarse ganchos y elementos de posicionamiento en ambos bordes largos como una alternativa a la conexión por fricción mencionada anteriormente. Un gancho lateral puede aplicarse, por ejemplo, en la ranura de bloqueo de un borde largo.

15 La figura 26c muestra una realización con conexiones 36 por fricción que impiden el desplazamiento a lo largo del borde. También pueden encolarse al borde partes de la lengüeta. El borde de presión tiene una protuberancia 81 de fijación que se extiende a lo largo de una ranura del borde largo. Esta protuberancia puede usarse, por ejemplo, en suelos de madera con un núcleo de láminas para puentear espacios entre las láminas y para asegurarse de que una parte de lengüeta presione siempre contra el borde 32 de presión.

20 El desplazamiento de una lengüeta según el principio de cuña también puede realizarse con una ranura de desplazamiento que tiene una o varias partes formadas como cuñas. Esto significa que la profundidad y/o el grosor de la ranura de desplazamiento variarán a lo largo de la longitud del borde.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de paneles (1, 1') de suelo esencialmente idénticos dotado de un sistema de bloqueo que comprende una lengüeta (30) flexible independiente integrada con un borde (4a, 4b) de un panel de suelo para conectar el borde en vertical a un borde adyacente de un panel similar, en el que la lengüeta flexible (30) tiene una dirección longitudinal a lo largo del borde (4 a, 4 b), en el que la lengüeta flexible (30) comprende un material de plástico moldeado por inyección, reforzado en el que los paneles de suelo están dotados de conectores (9, 10, 6, 8, 14, 20, 31) primeros y segundos, en el que los conectores están integrados con los paneles de suelo y están configurados para conectar bordes adyacentes, en el que el primer conector comprende una tira (6) de bloqueo con un elemento (8) de bloqueo dirigido hacia arriba en un borde de un panel de suelo y una ranura (14) de bloqueo abierta hacia abajo en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en una dirección horizontal (D2) perpendicular a los bordes adyacentes, en el que el segundo conector comprende la lengüeta flexible (31) en un borde de un panel de suelo y una ranura (9, 20) para lengüeta abierta en horizontal en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en dirección vertical (D1), en el que los conectores están configurados para bloquearse con angulación o un movimiento vertical, caracterizado por que al menos una parte de la lengüeta flexible (30) está configurada para desplazarse esencialmente en horizontal y esencialmente solo en un sentido desde una posición inicial hasta una posición de bloqueo exterior final, en el que la lengüeta flexible (30) está configurada para someterse a torsión a lo largo de la junta durante el bloqueo, y porque la parte (19) de bloqueo de la lengüeta flexible (30) se dispone en una posición inicial interior en una ranura (40) de desplazamiento en un borde de un panel, y en el que la parte de bloqueo está configurada para desplazarse esencialmente en horizontal y esencialmente solo en un sentido desde la posición inicial hasta una posición exterior final en la ranura (20) para lengüeta de otro panel adyacente.

10

15

20

25
- 30 2. Conjunto de paneles de suelo según la reivindicación 1, en el que la lengüeta flexible (30) está configurada de tal manera que una angulación a lo largo de un borde provoca el desplazamiento de la parte (19) de bloqueo en otro borde.
- 35 3. Conjunto de paneles de suelo según la reivindicación 2, en el que la lengüeta flexible (30) tiene una junta (15) de rótula con una extensión (17) de presión que se extiende esencialmente en horizontal y un sistema (16) de bloqueo de extensión que se extiende esencialmente en vertical hacia arriba con una parte (19) de bloqueo en una parte superior por encima de la junta de rótula.
- 40 4. Conjunto de paneles de suelo según la reivindicación 3, en el que la lengüeta flexible (30) está configurada de tal manera que cuando la presión de un borde adyacente de un panel en vertical contra la extensión (16) de presión provoca el desplazamiento de la parte de bloqueo.
- 45 5. Conjunto de paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lengüeta flexible (30) comprende un material polimérico, tal como PA (nailon), POM, PC, PP, PET o PE.
6. Conjunto de paneles de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de plástico está reforzado por fibra de vidrio, fibra de Kevlar, fibra de carbono o talco o creta.

Fig. 1a

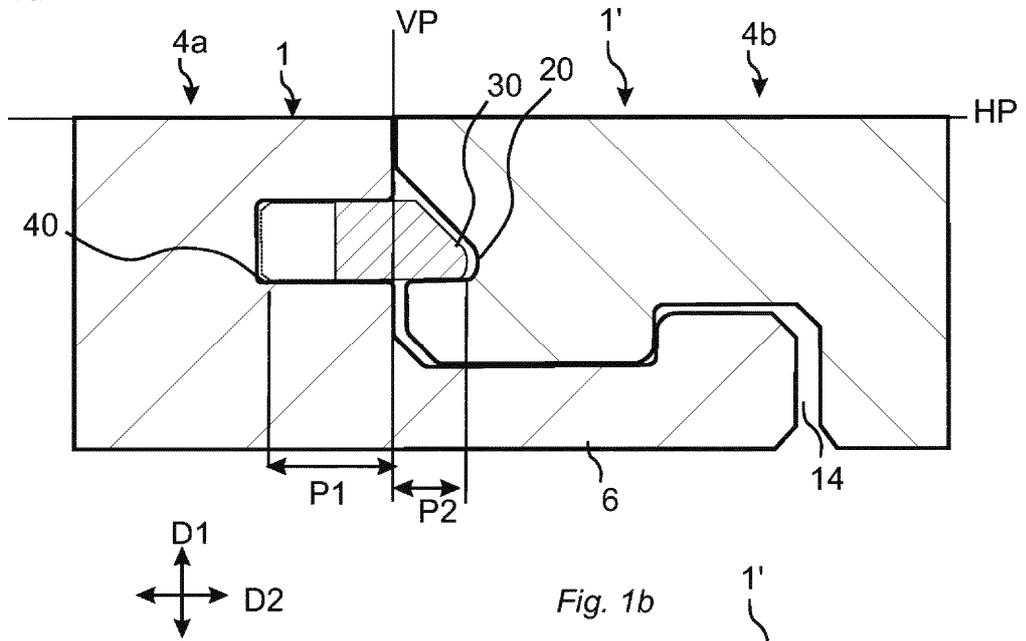


Fig. 1c



Fig. 1b

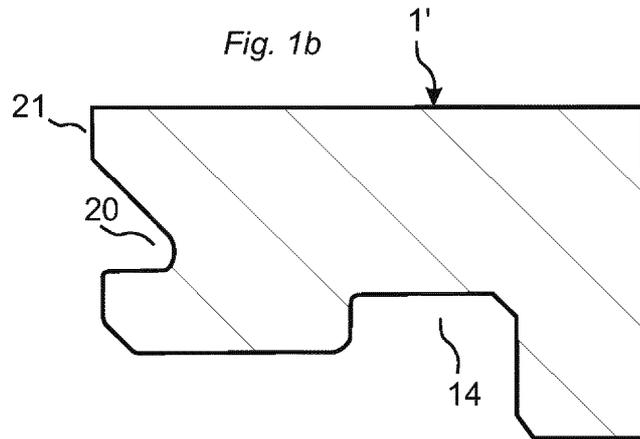
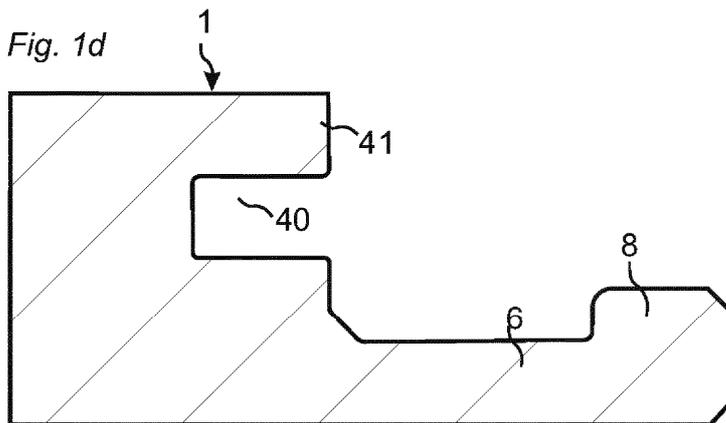
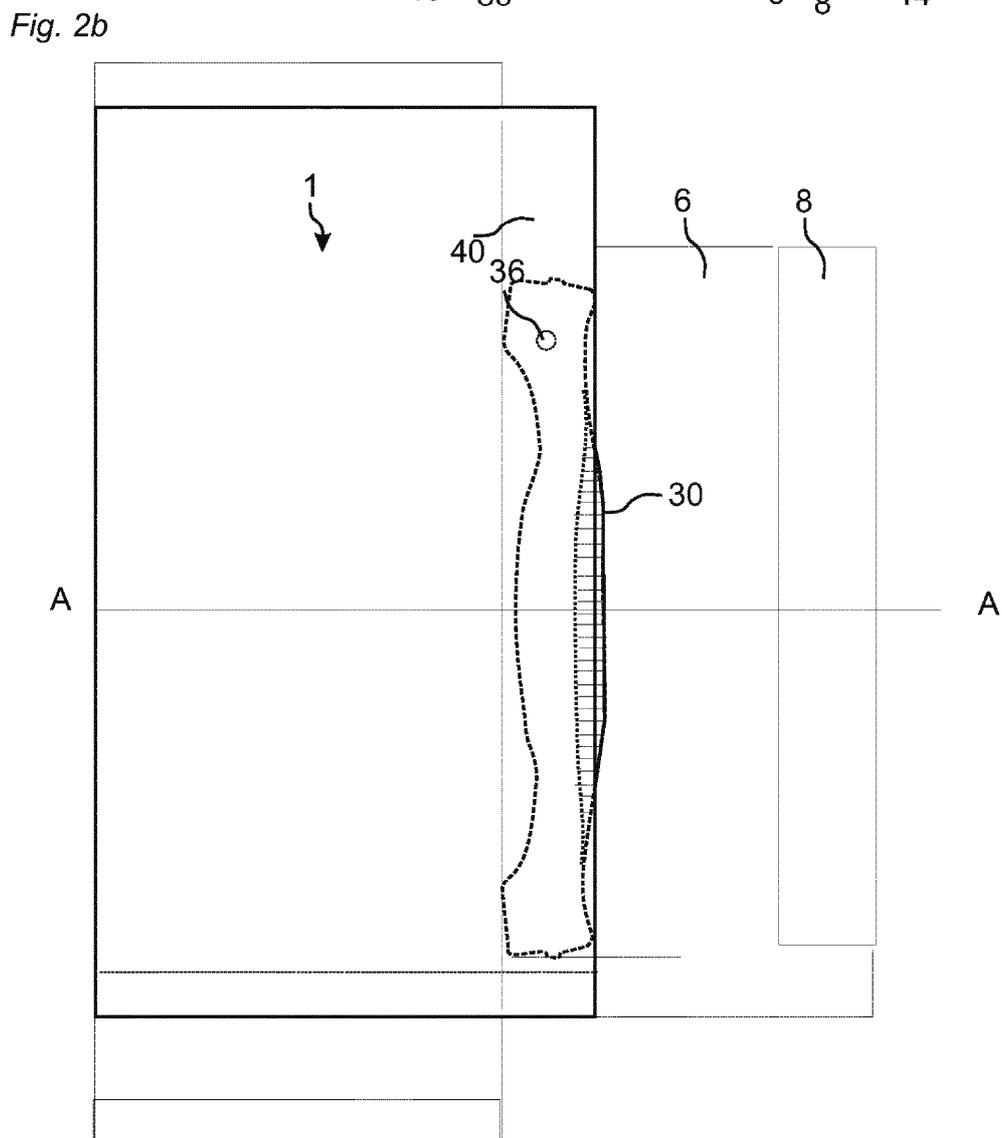
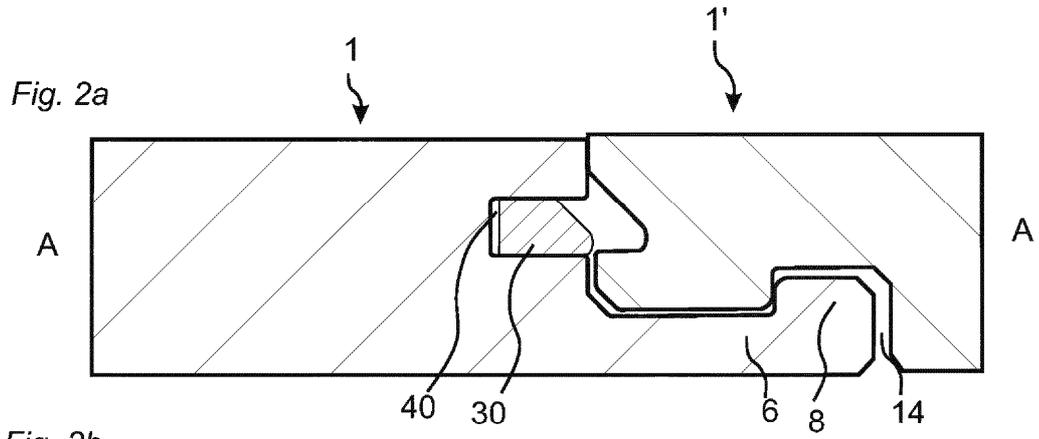


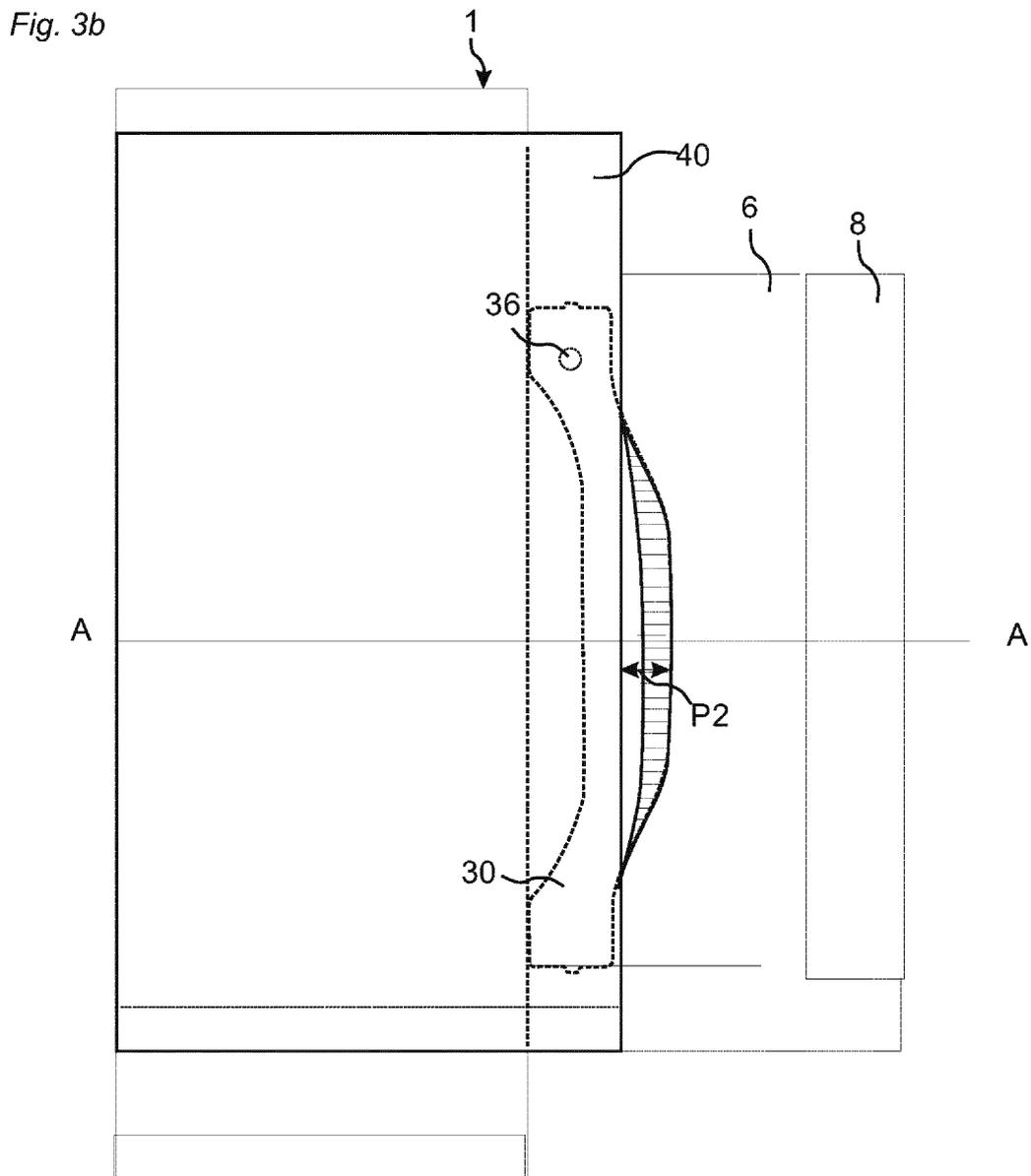
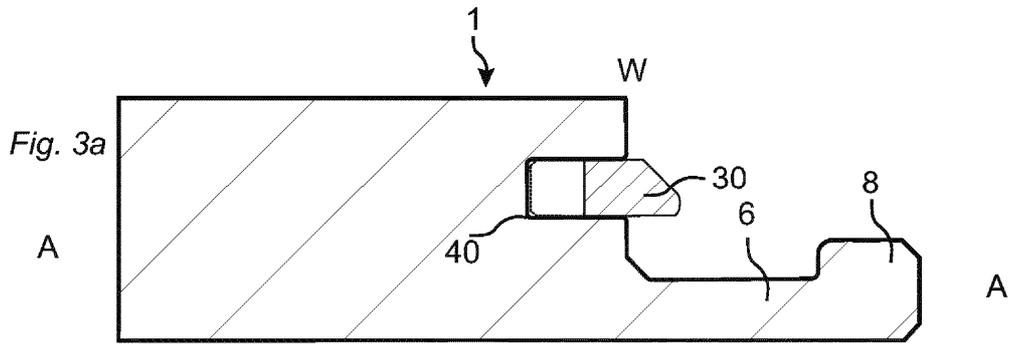
Fig. 1d



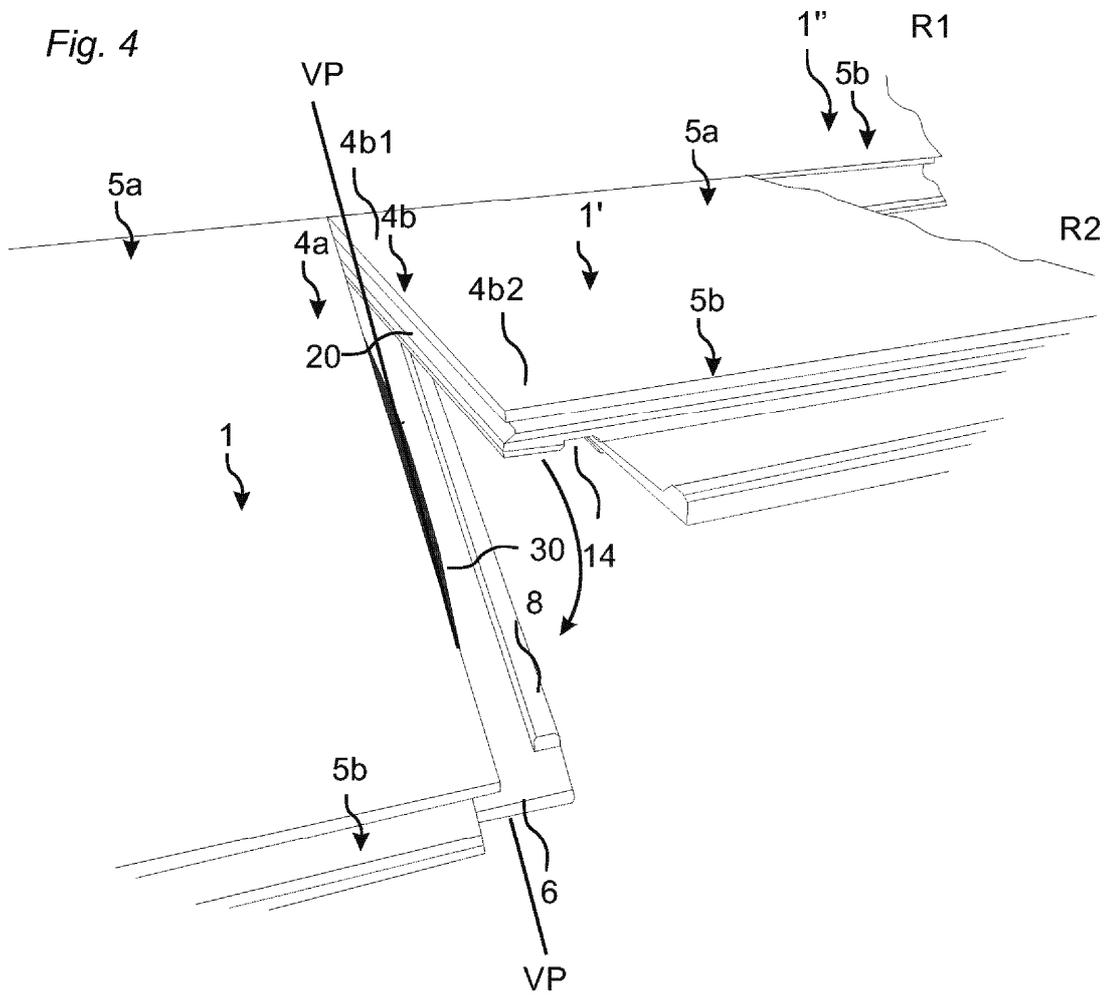
Técnica anterior



Técnica anterior



Técnica anterior



Técnica anterior

Fig. 5a

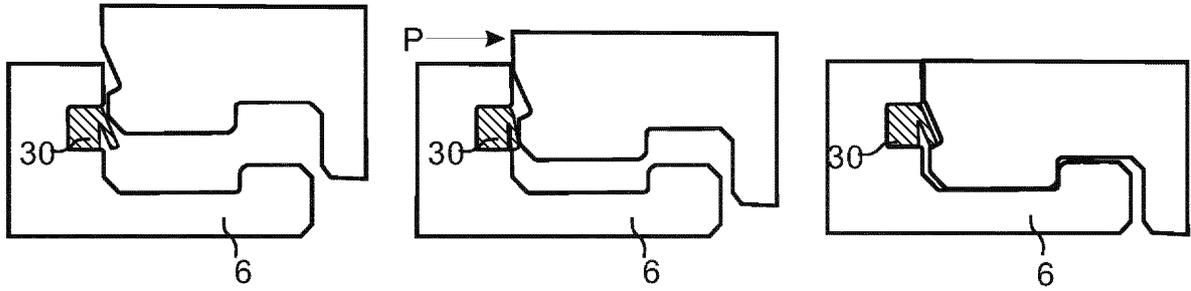


Fig. 5b

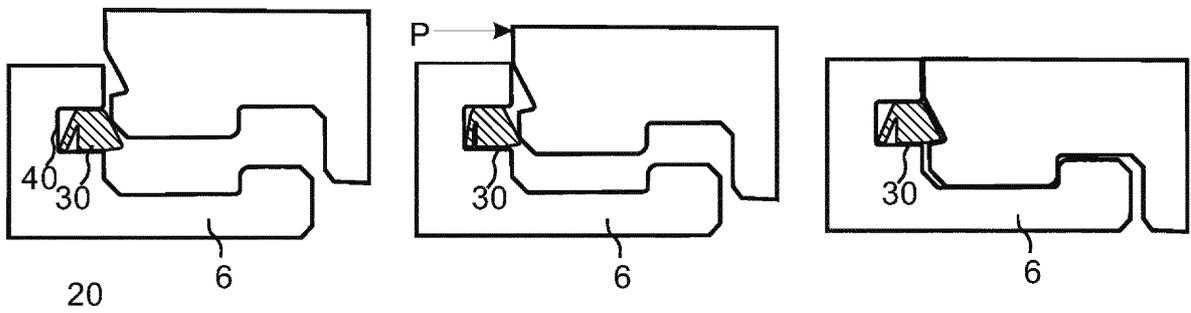


Fig. 5c

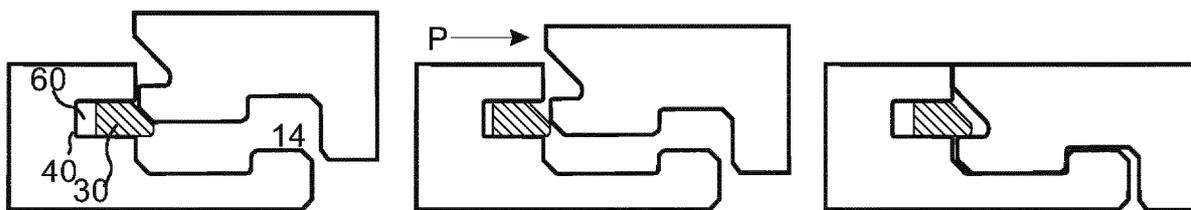


Fig. 5d

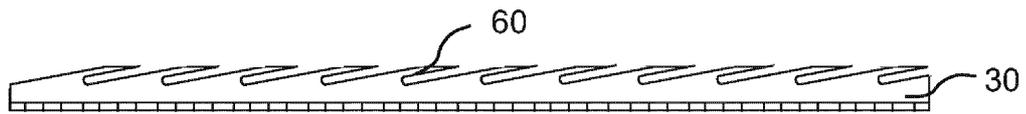


Fig. 6a

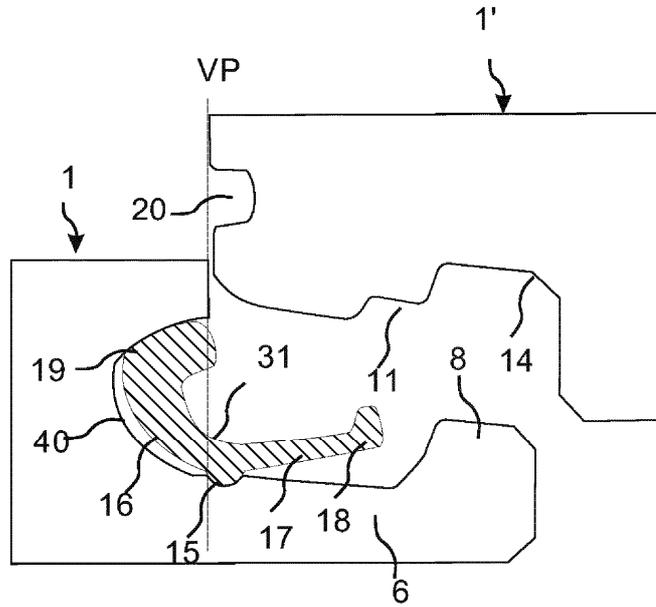


Fig. 6b

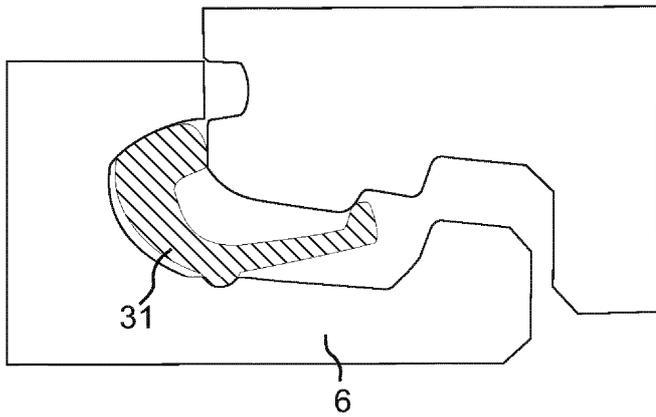


Fig. 6c

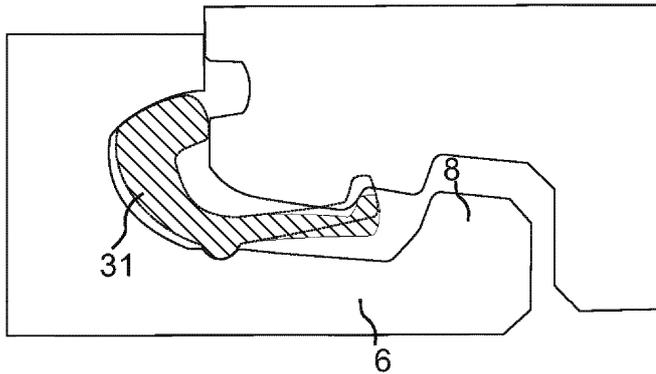
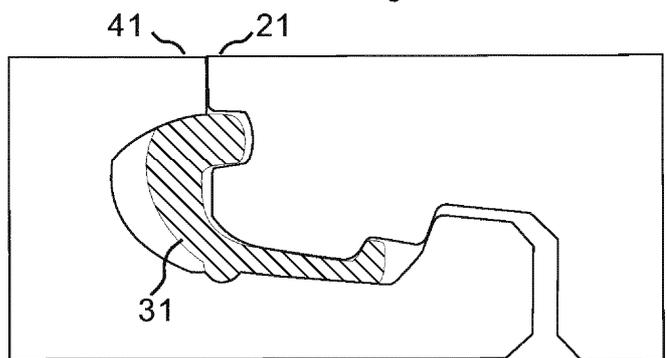
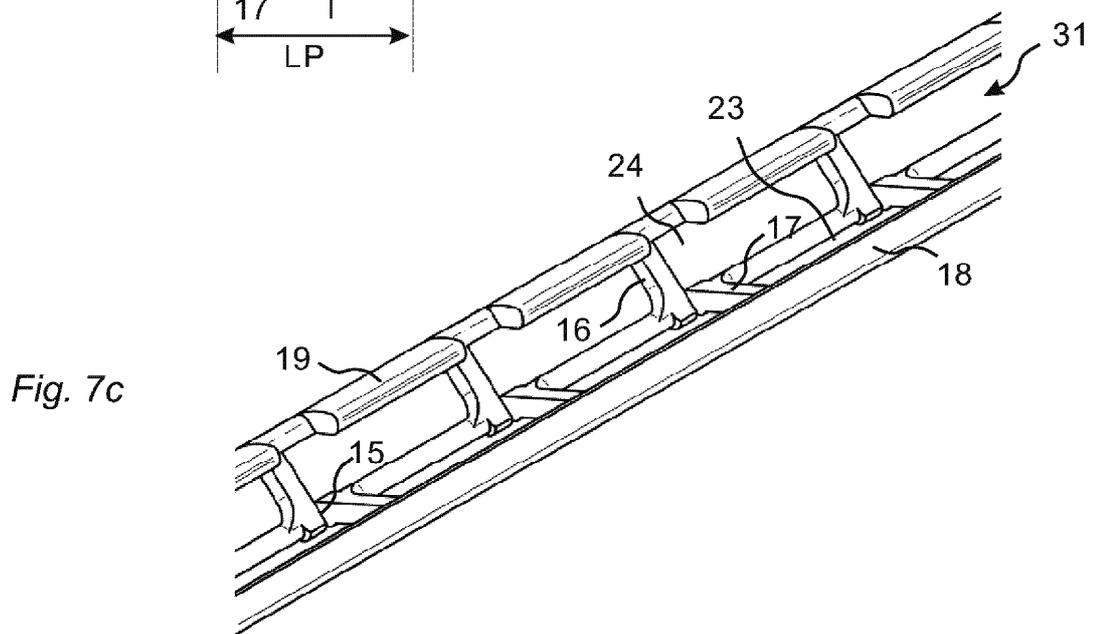
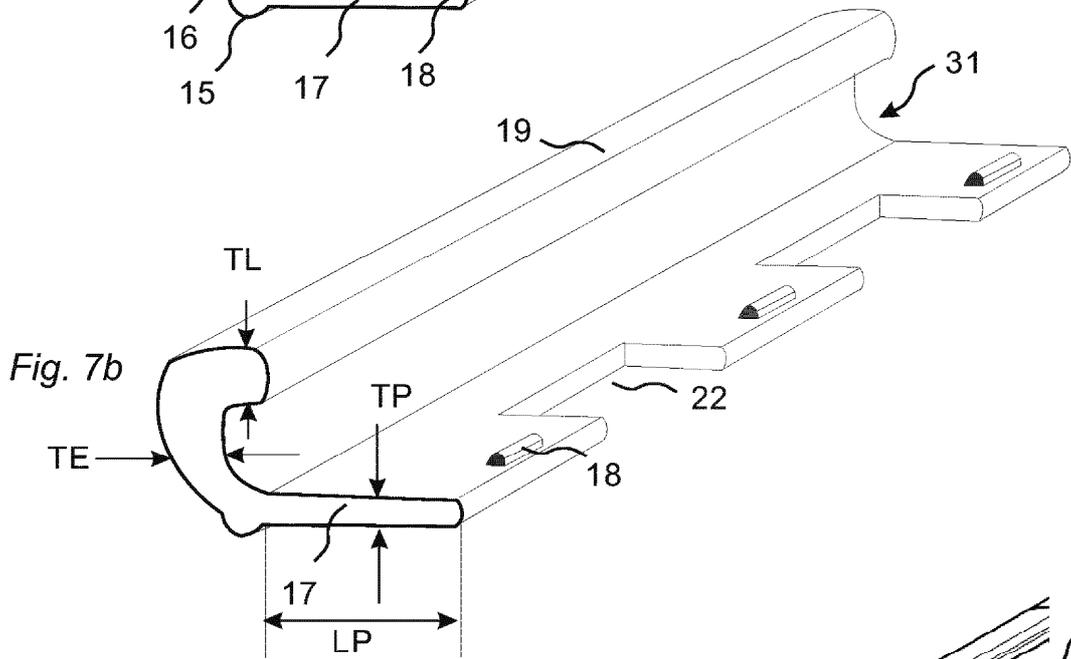
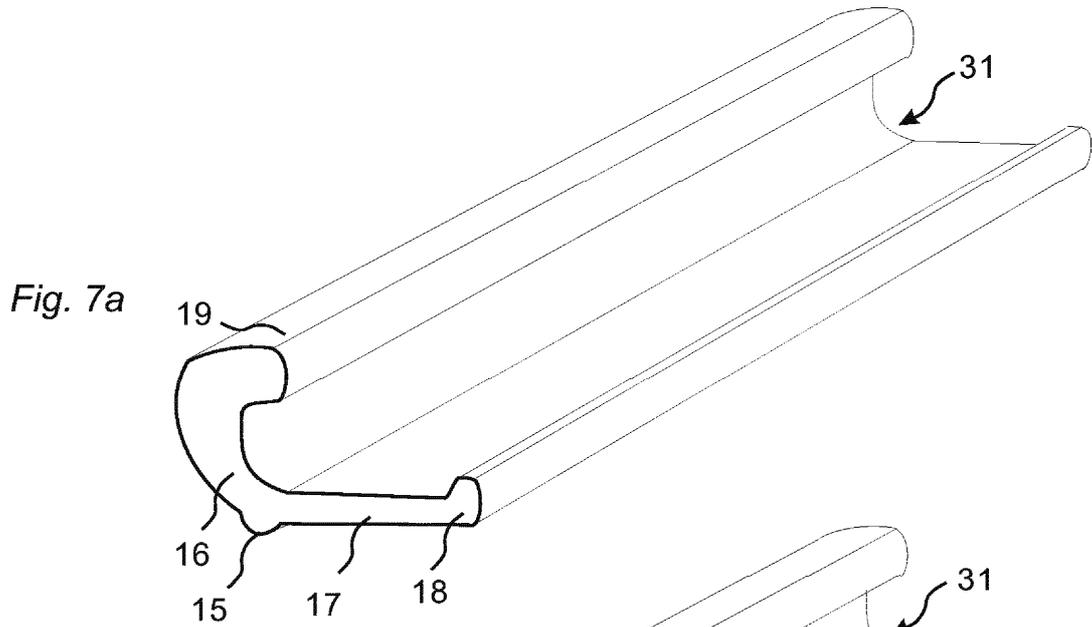


Fig. 6d





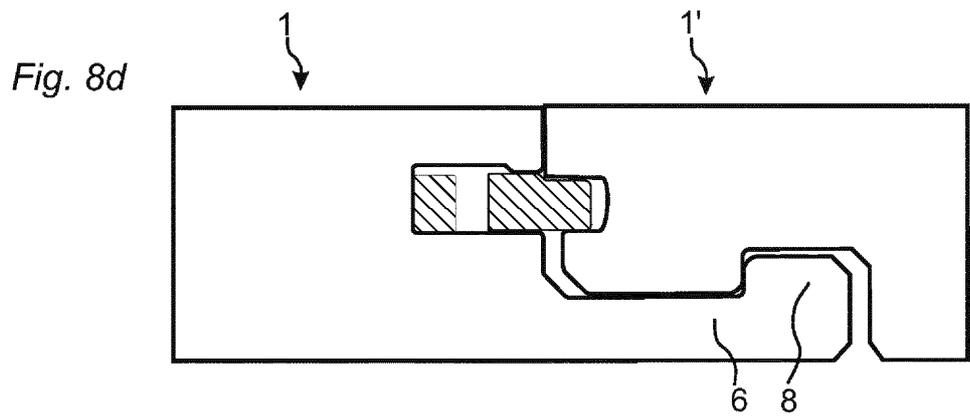
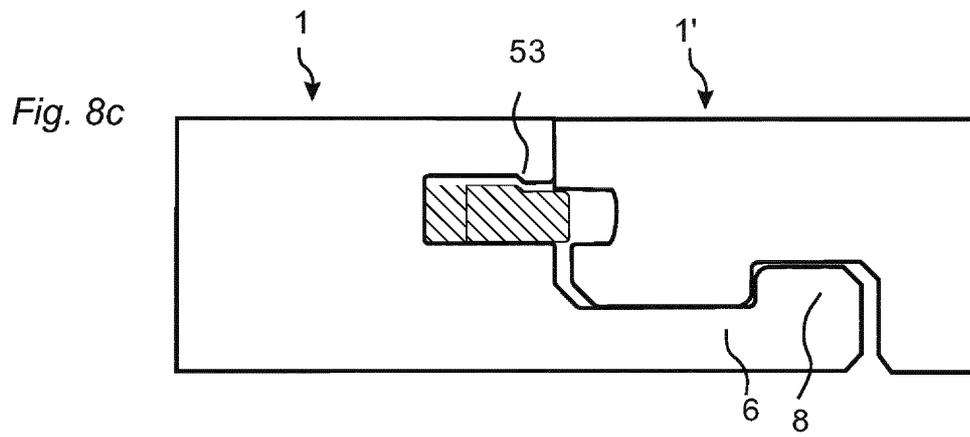
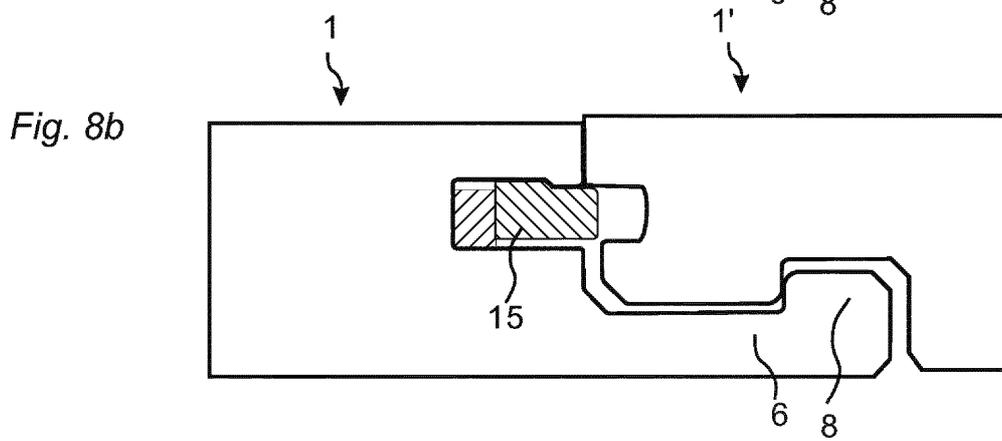
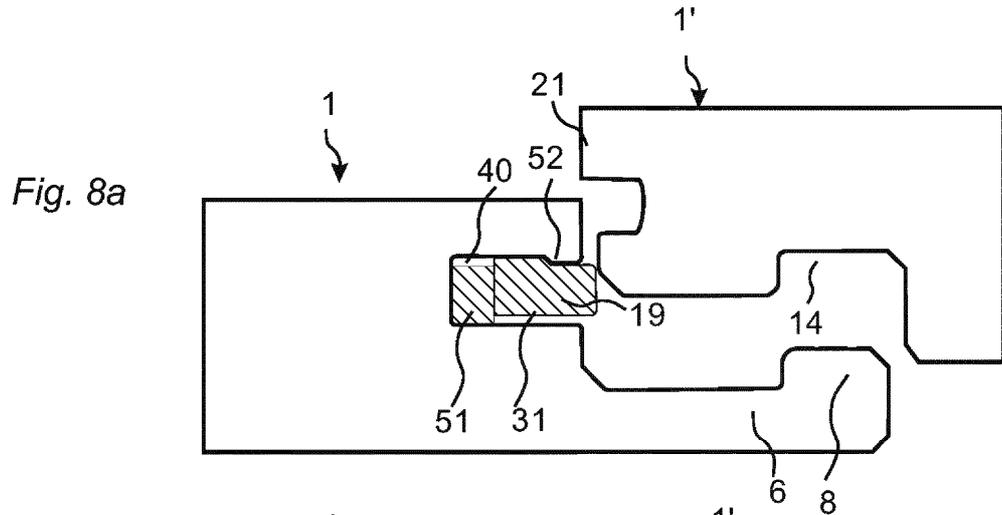


Fig. 9a

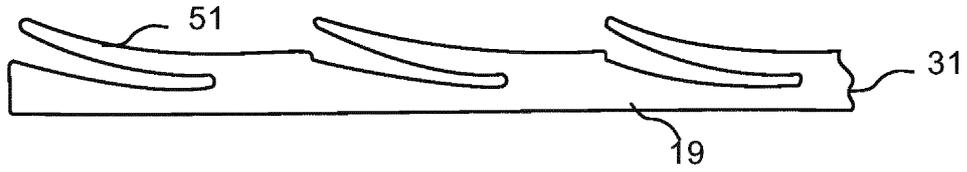


Fig. 9b



Fig. 9c

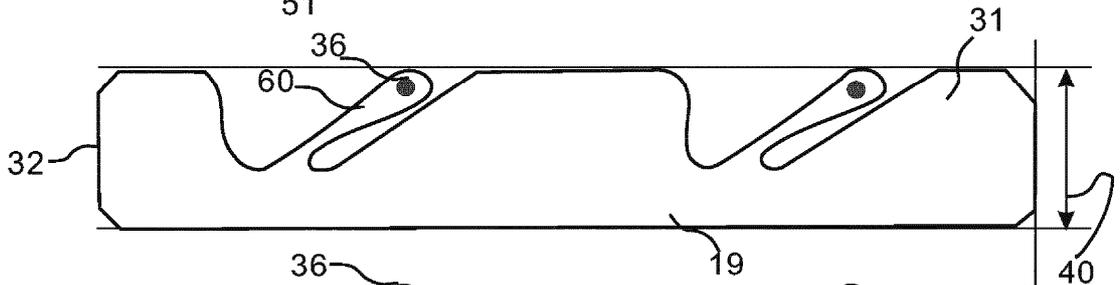


Fig. 9d

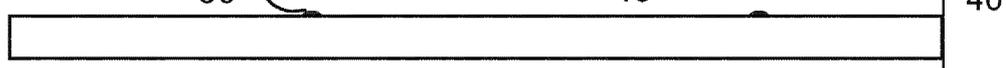


Fig. 9e

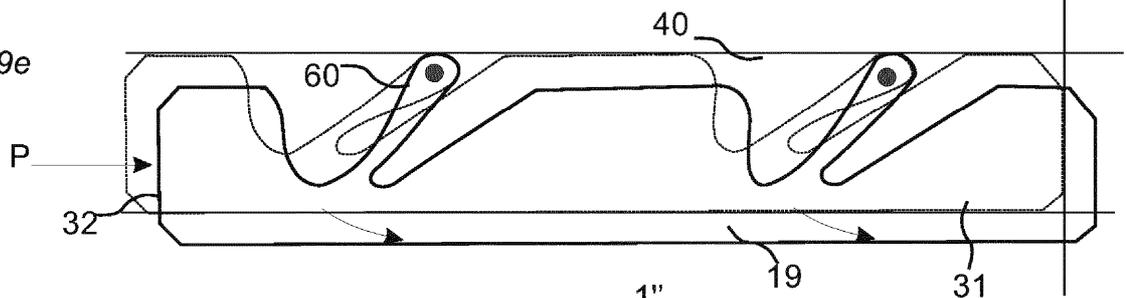
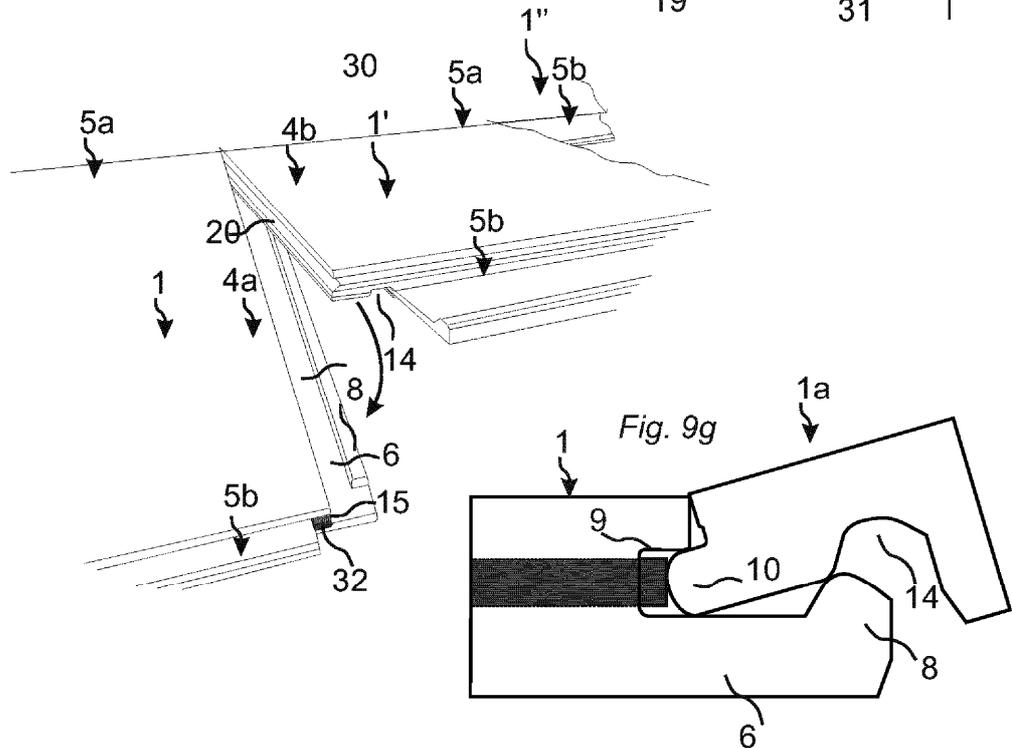


Fig. 9f



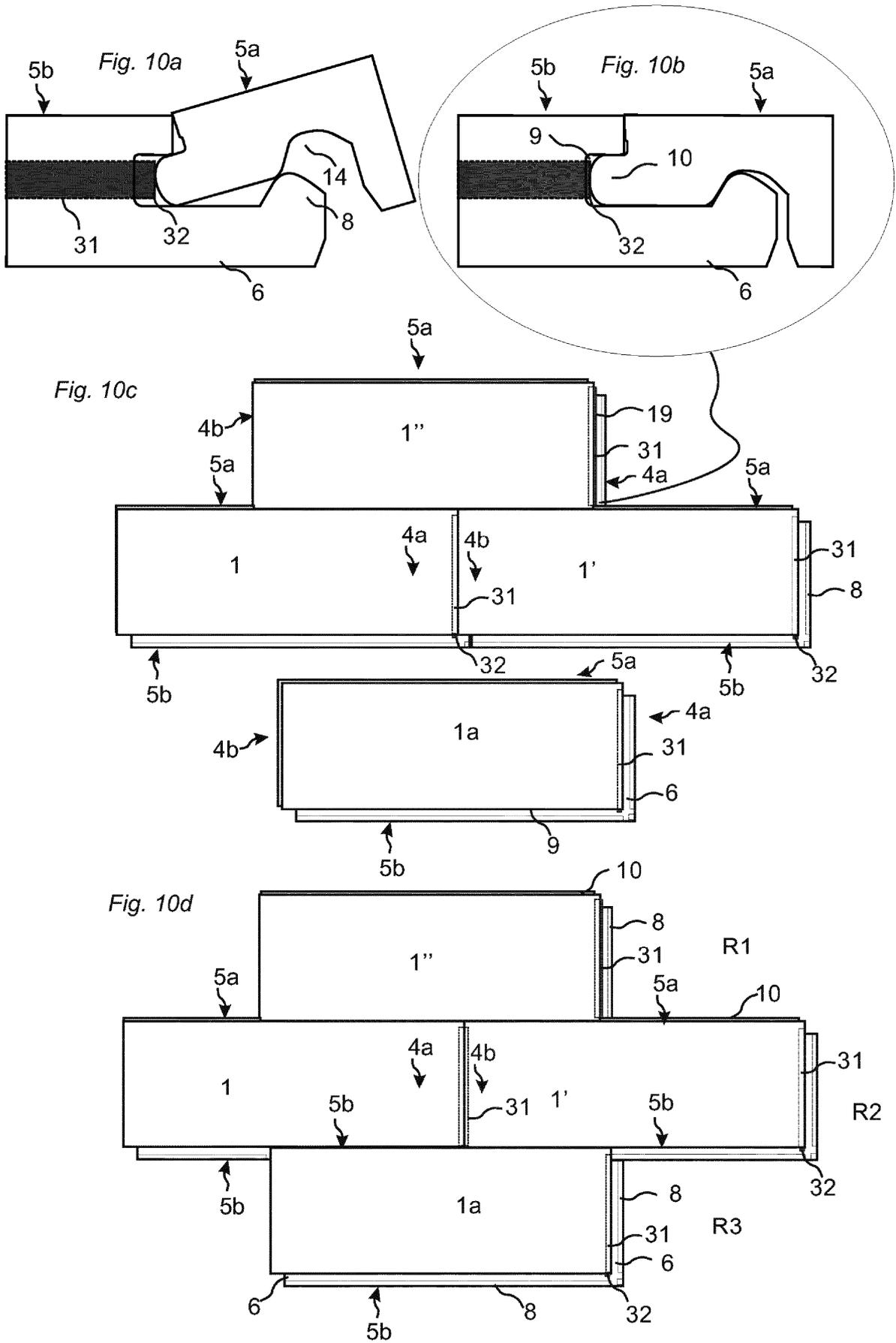


Fig. 11a

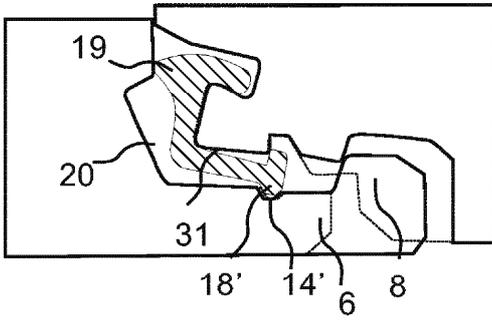


Fig. 11b

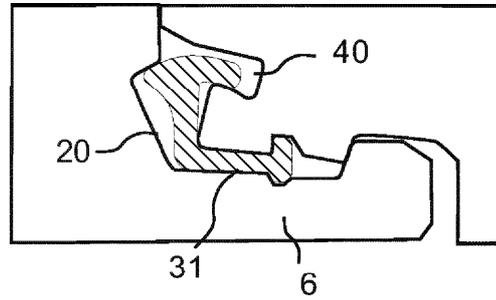


Fig. 11c

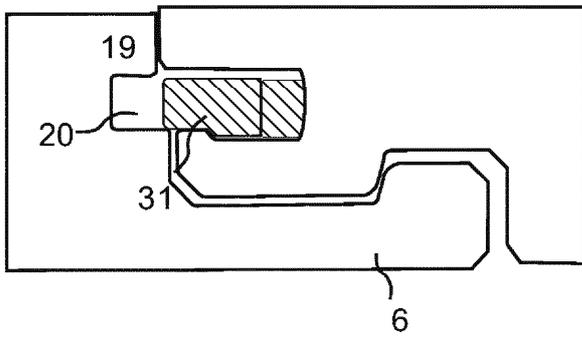


Fig. 11d

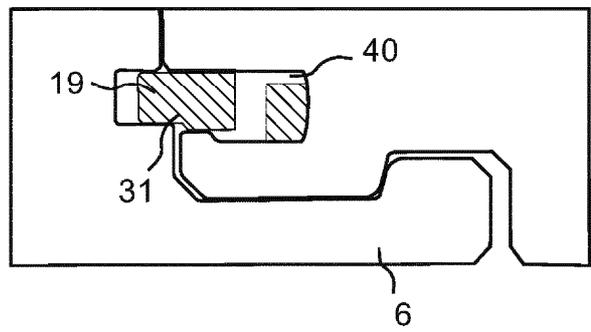


Fig. 11e

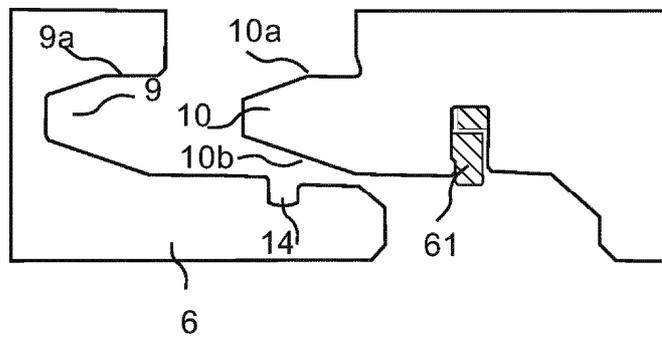


Fig. 11f

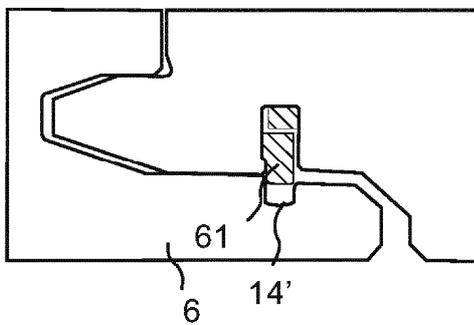


Fig. 11g

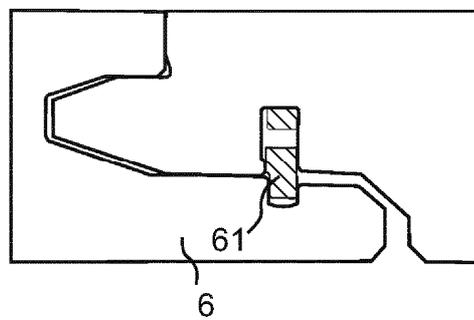


Fig. 12a

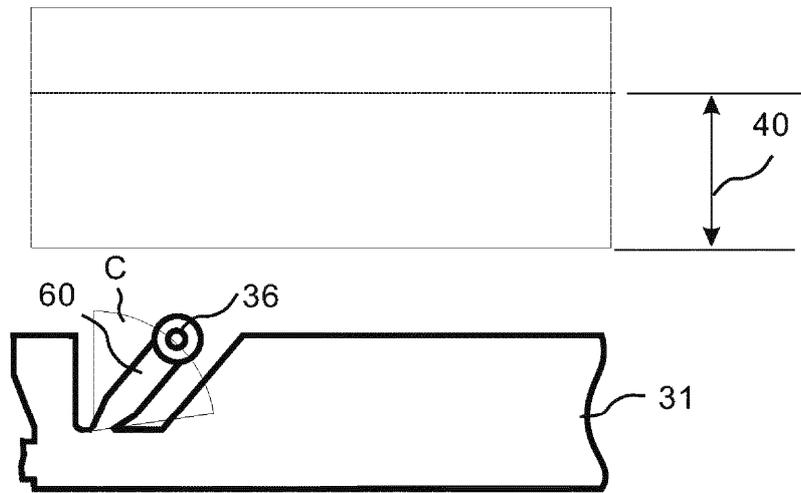


Fig. 12b

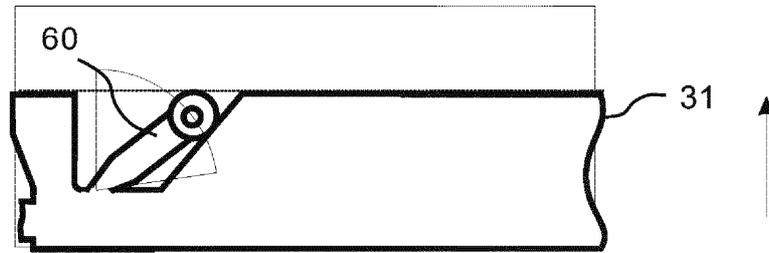


Fig. 12c

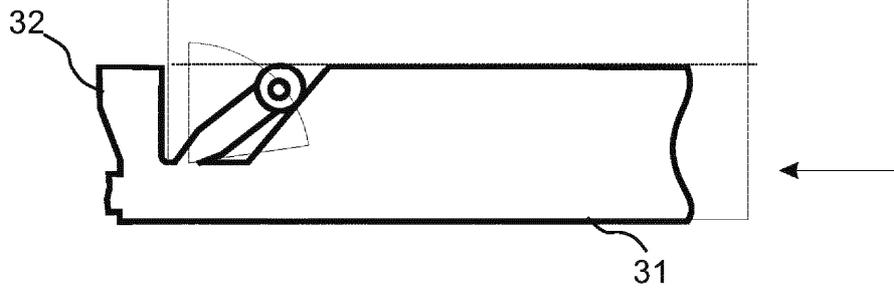


Fig. 12d

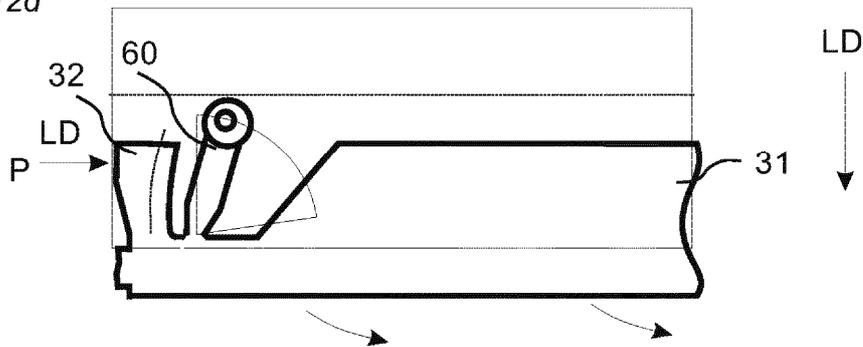


Fig. 13a

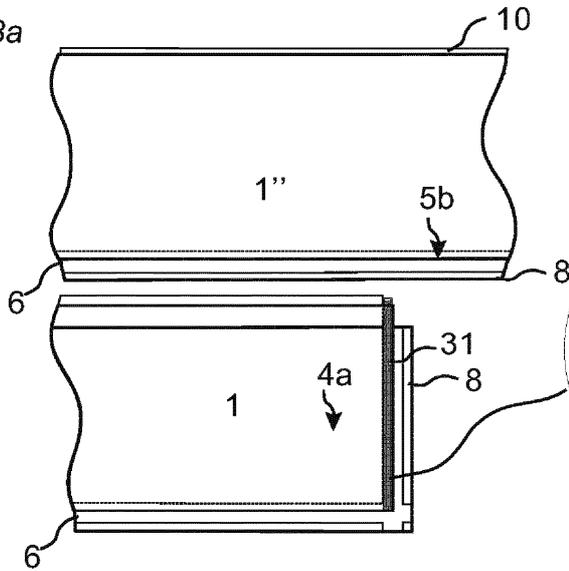


Fig. 13b

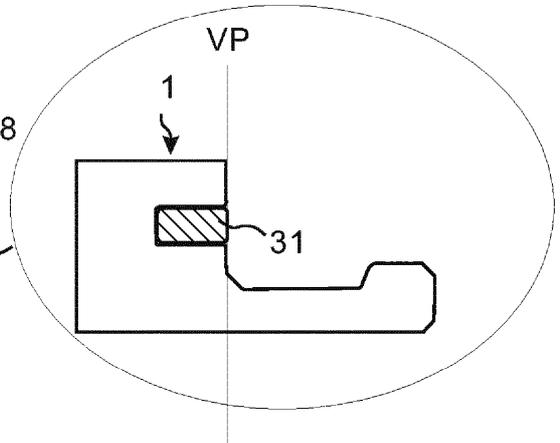


Fig. 13c

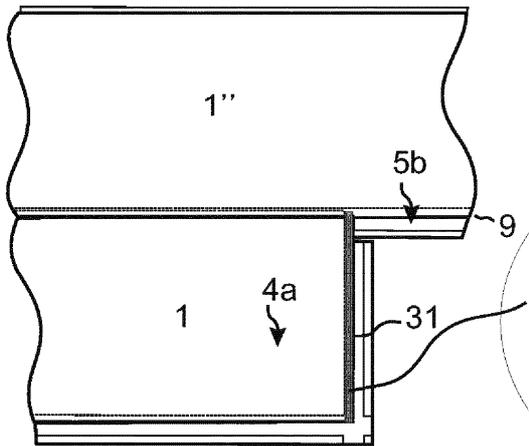


Fig. 13d

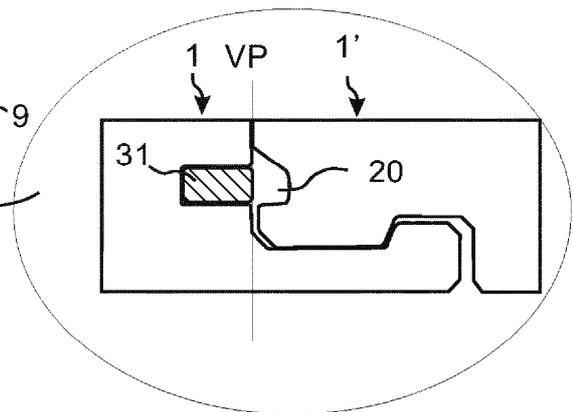


Fig. 13e

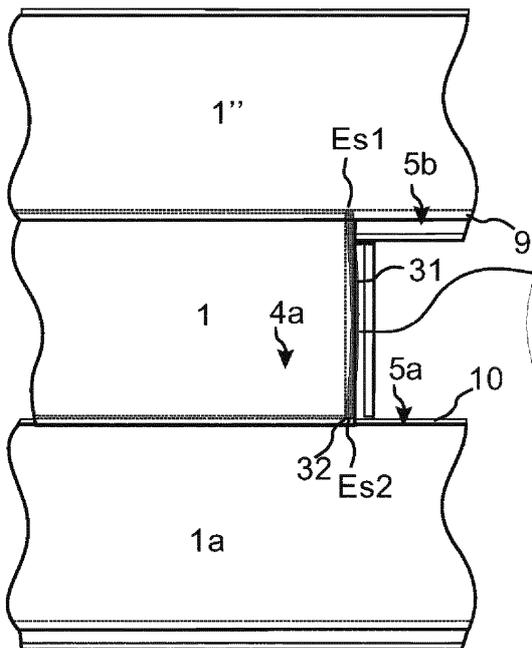


Fig. 13f

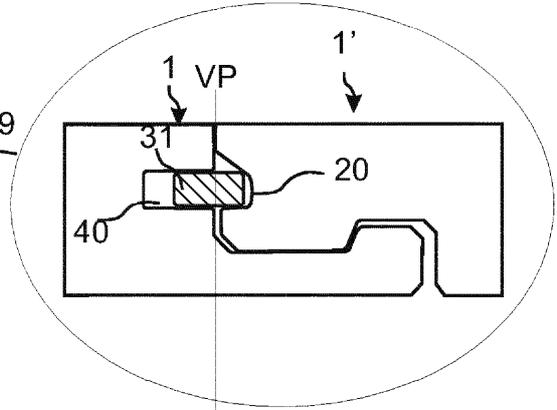


Fig. 14a

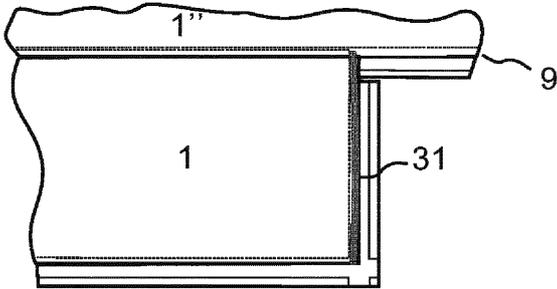


Fig. 14b

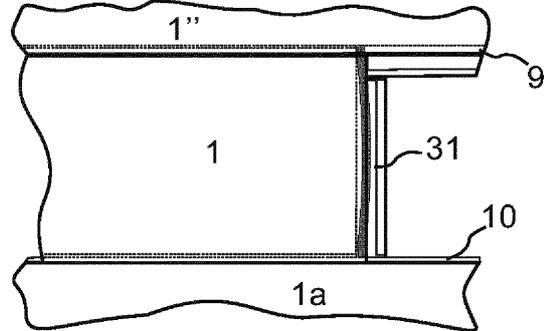


Fig. 14c

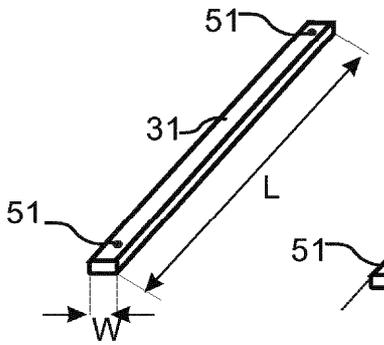


Fig. 14d

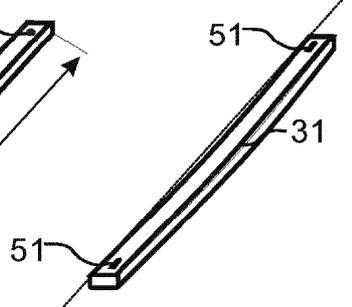


Fig. 14e

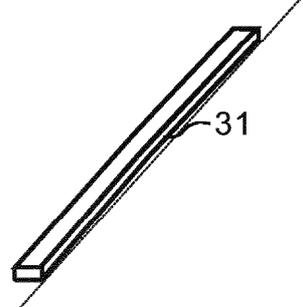


Fig. 14f

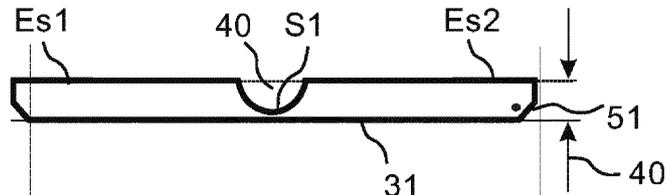


Fig. 14g

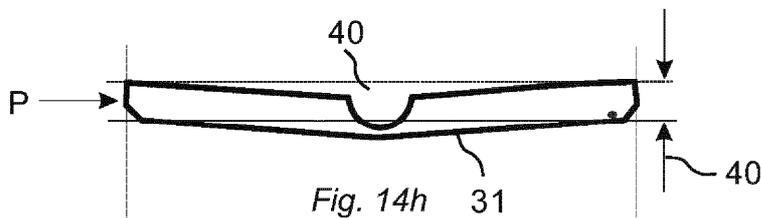


Fig. 14h

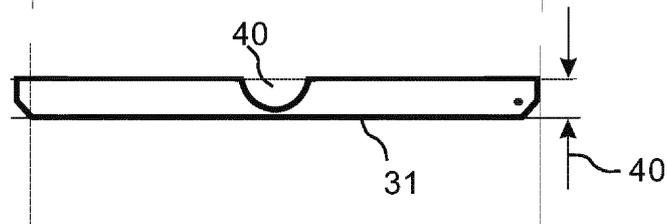


Fig. 15a

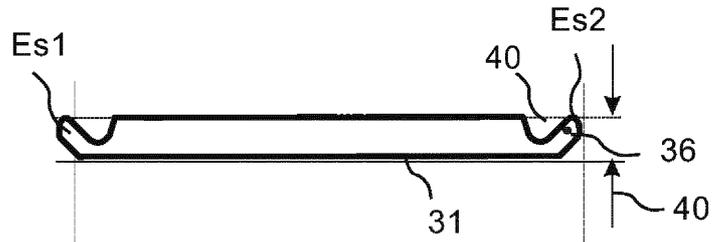


Fig. 15b

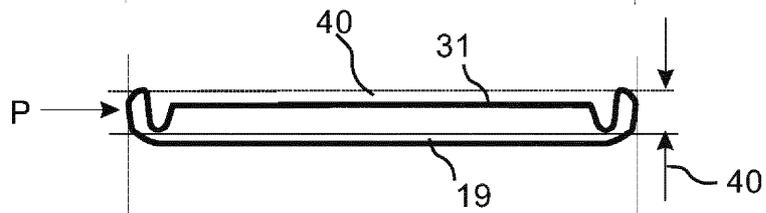


Fig. 15c

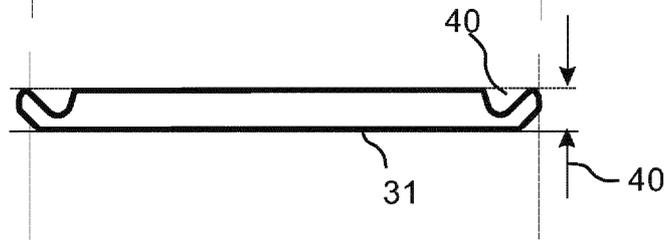


Fig. 15d

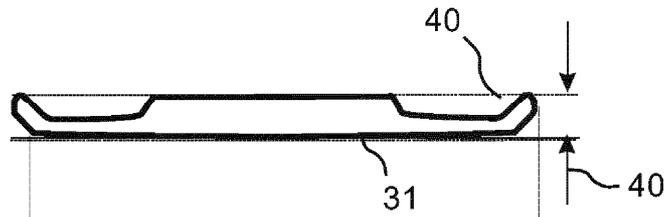


Fig. 15e

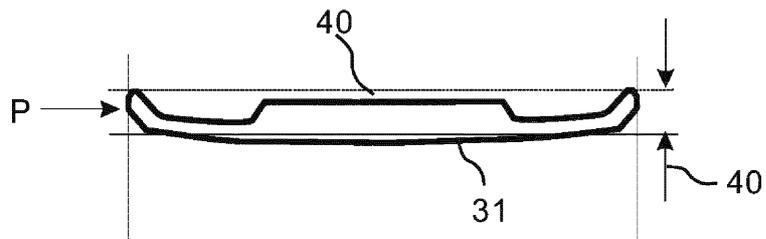


Fig. 15f

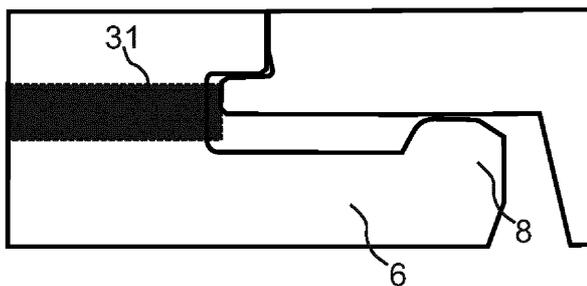


Fig. 16a

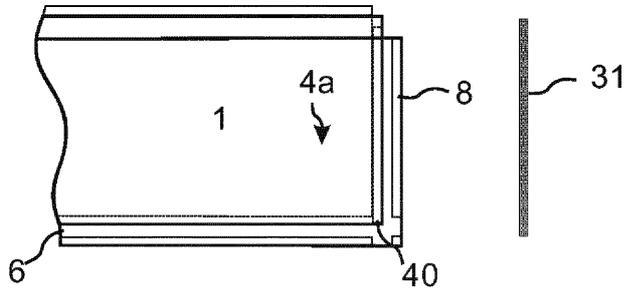


Fig. 16b

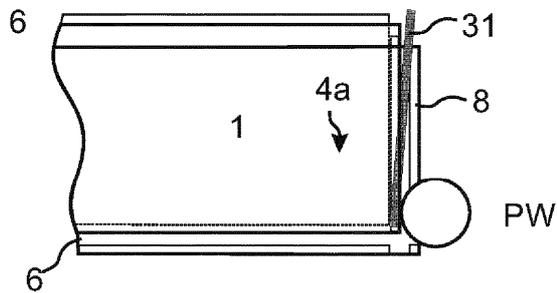


Fig. 16c

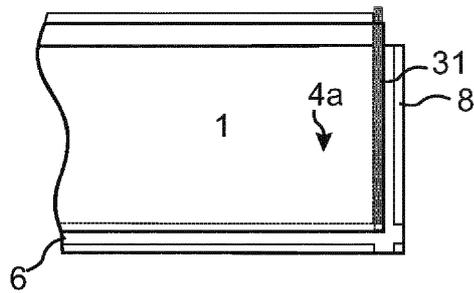


Fig. 16d

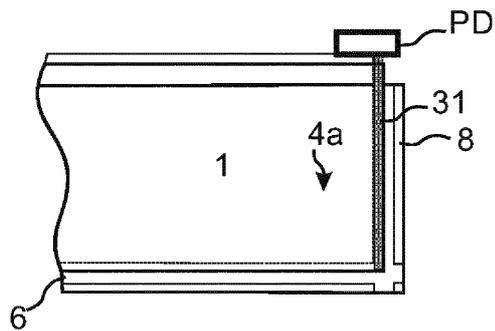
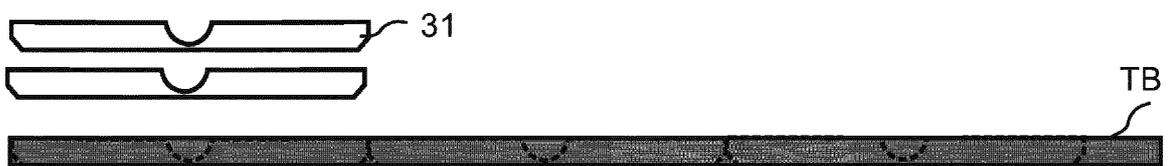
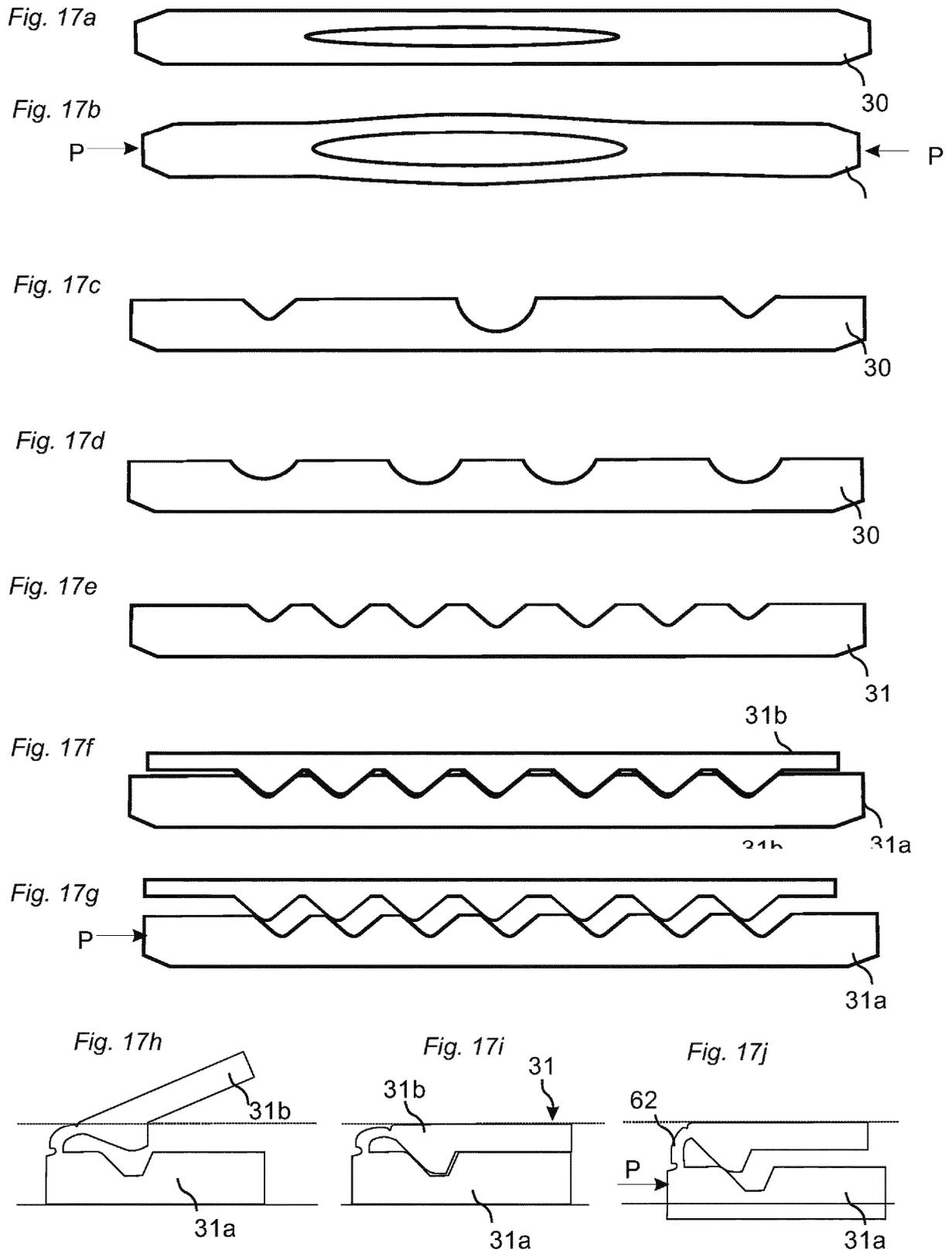
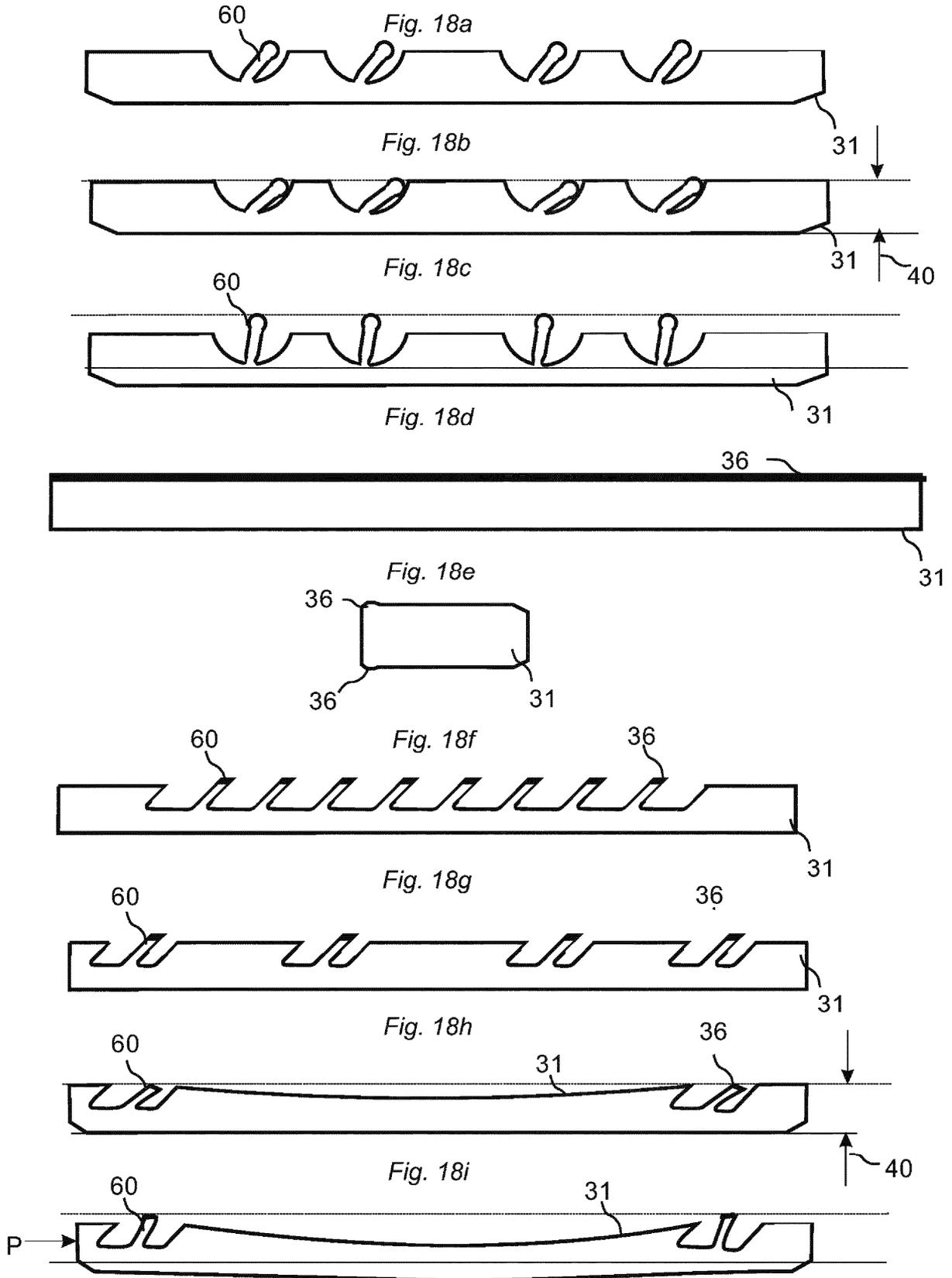


Fig. 16e







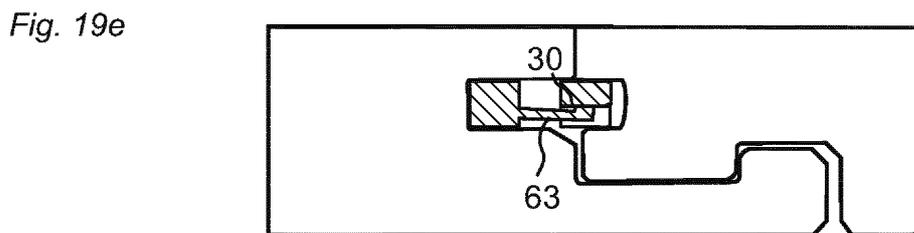
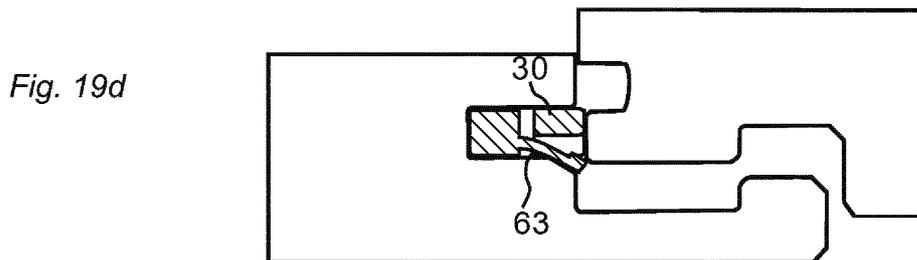
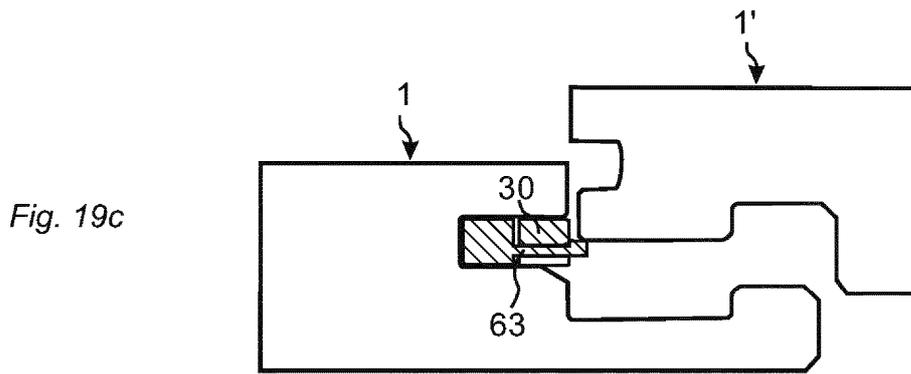
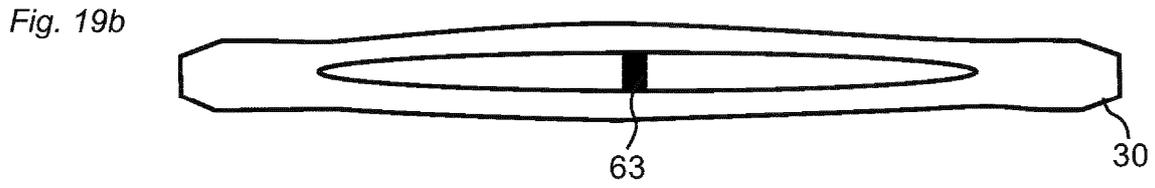
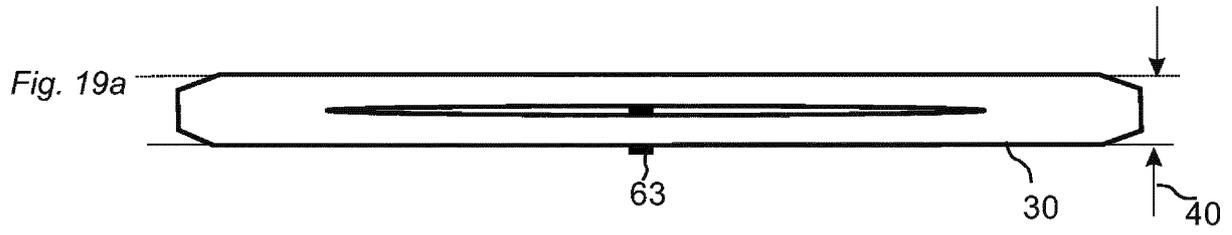


Fig. 20a

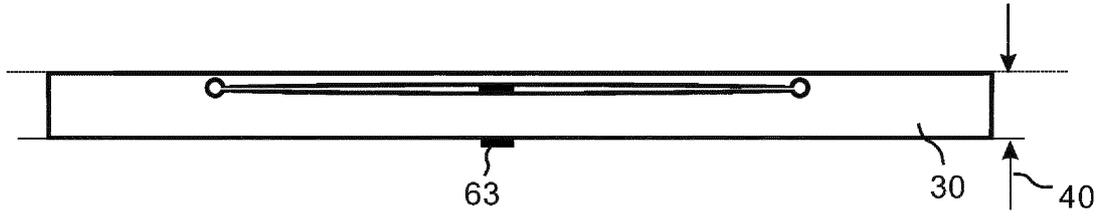


Fig. 20b

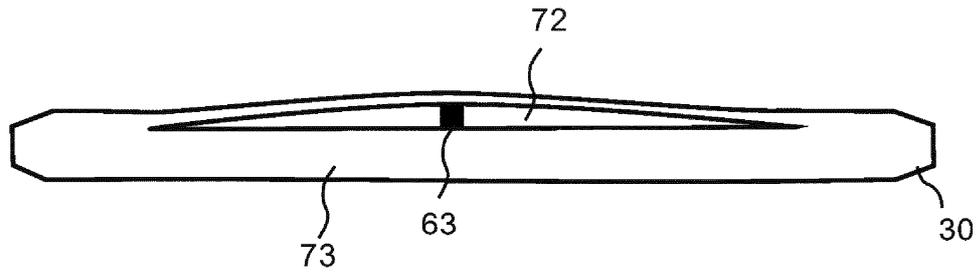


Fig. 20c

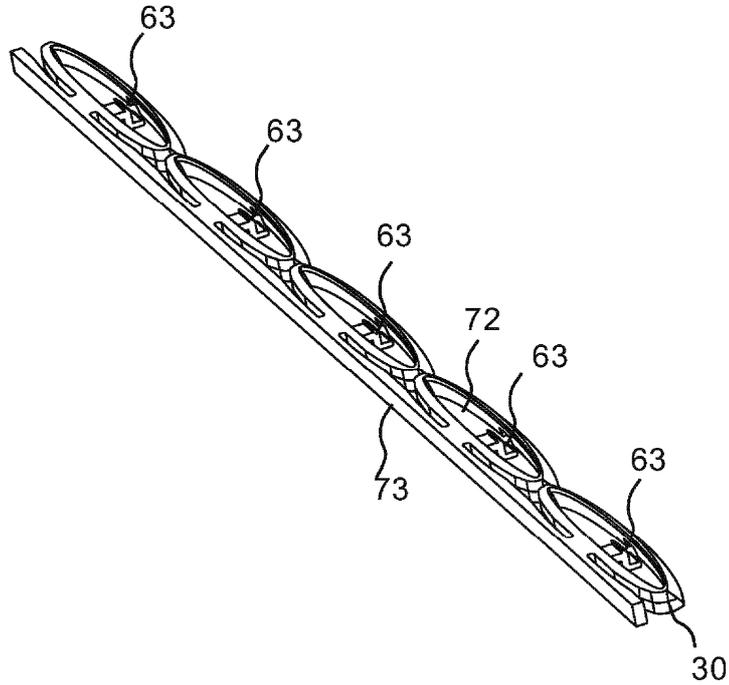


Fig. 21a

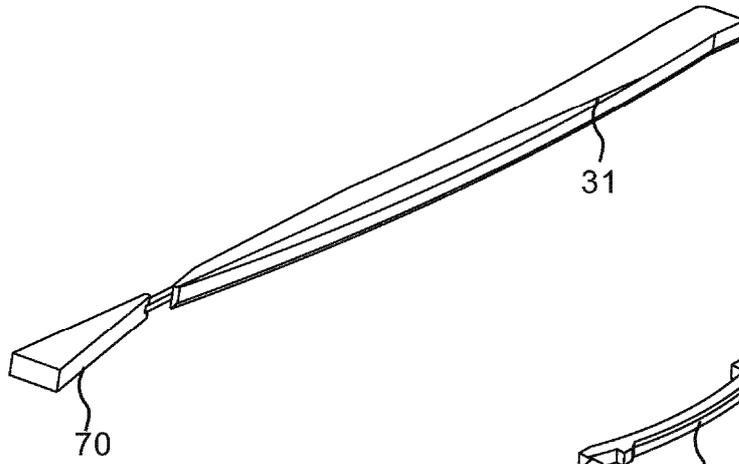


Fig. 21b

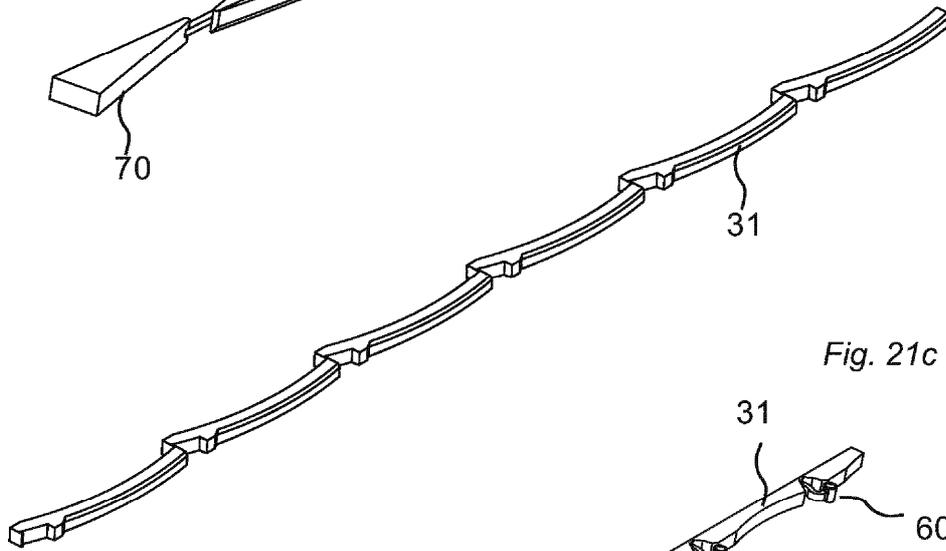


Fig. 21c

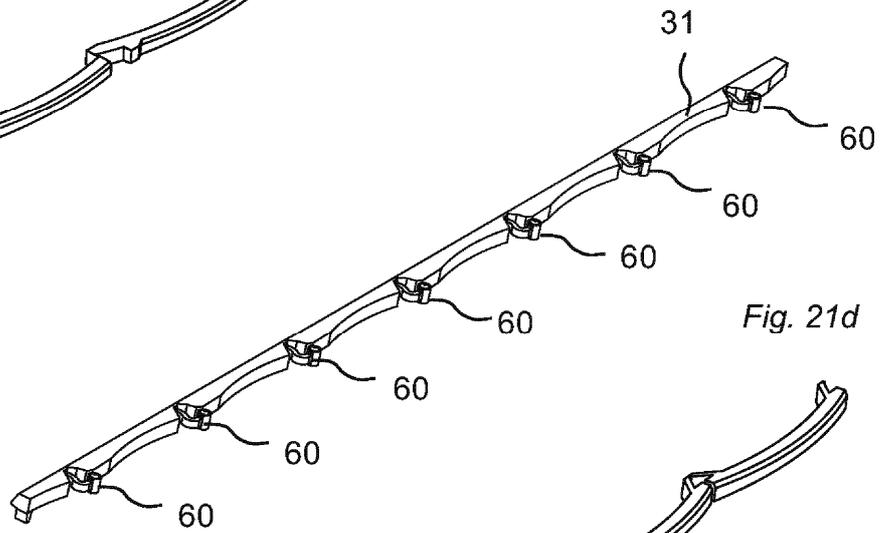


Fig. 21d

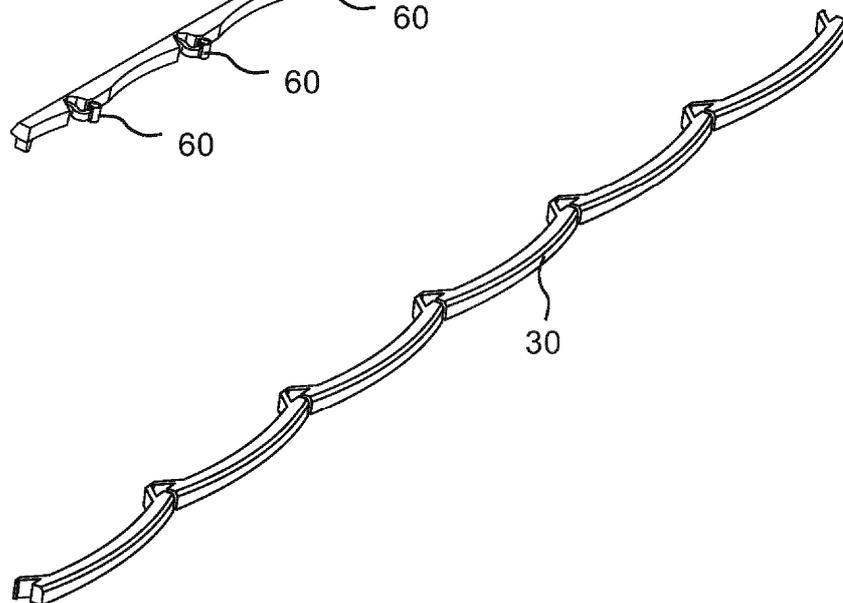


Fig. 22a

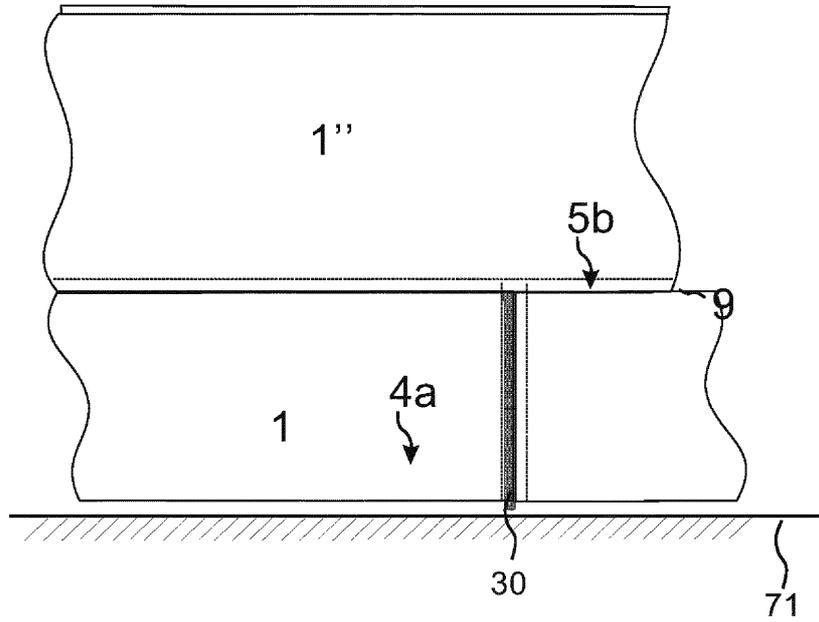
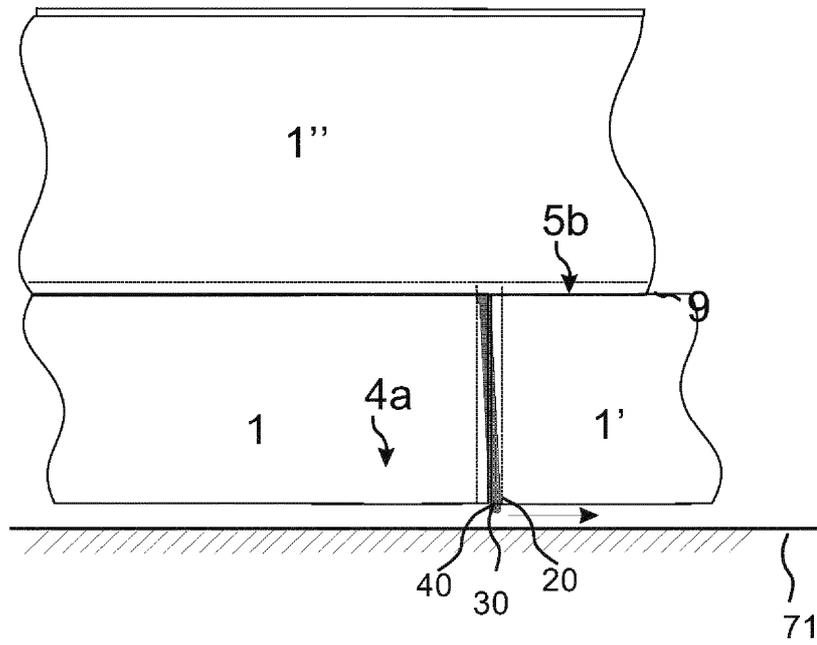


Fig. 22b



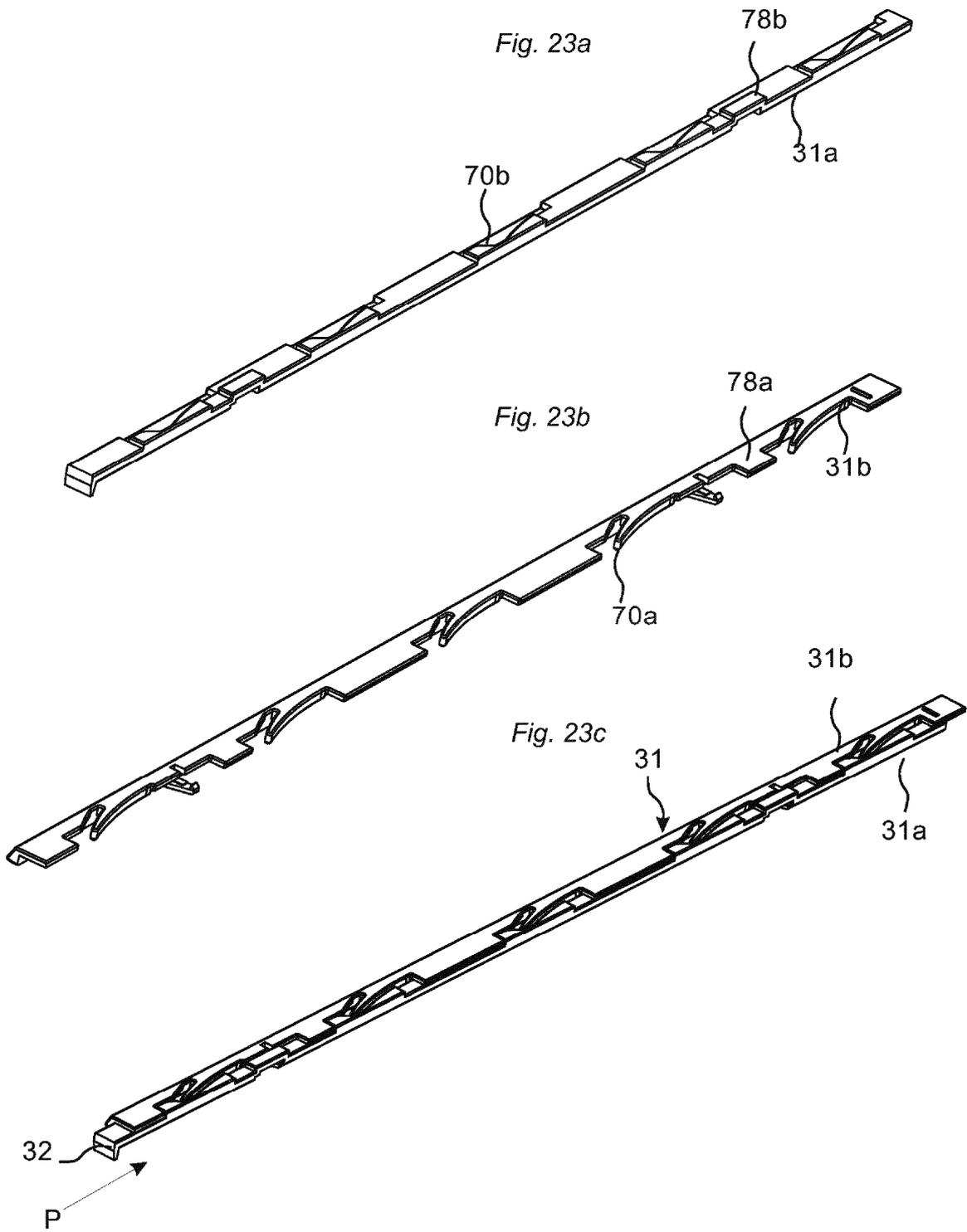


Fig. 24a

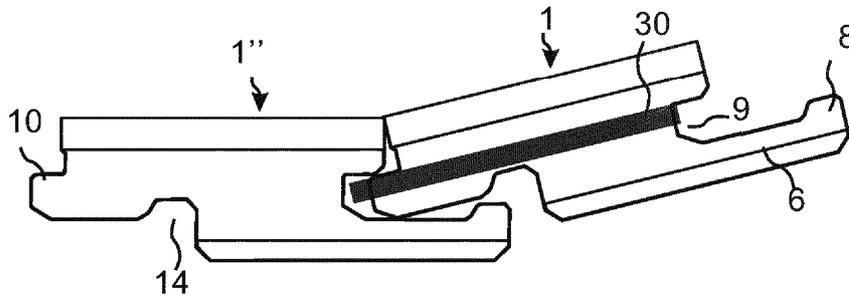


Fig. 24b

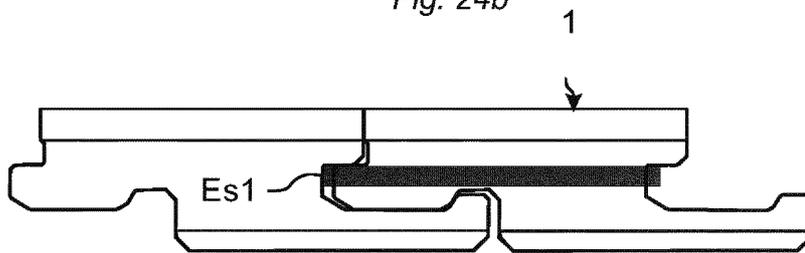


Fig. 24c

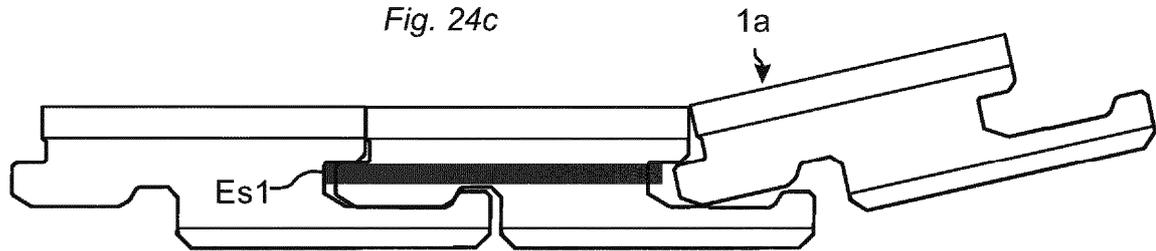


Fig. 24d

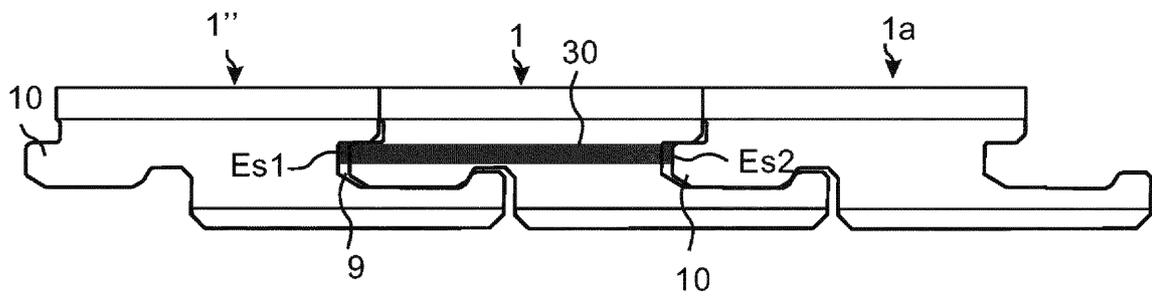


Fig. 25a

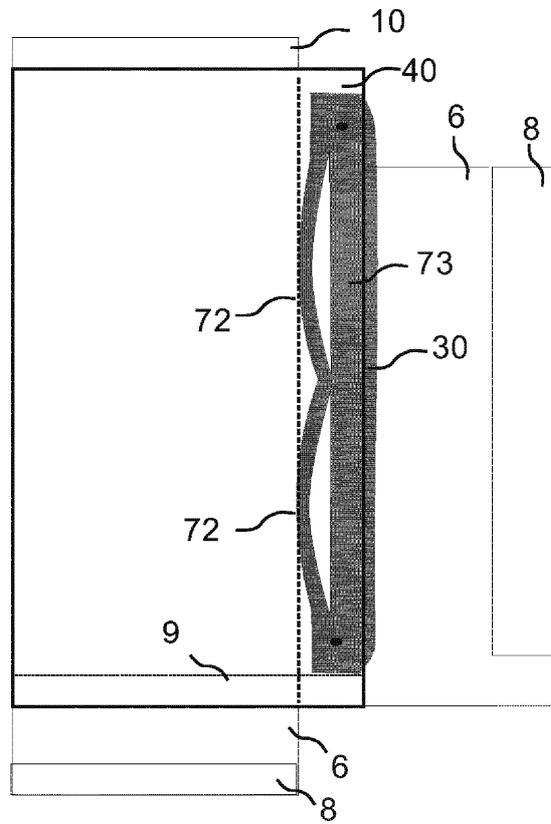


Fig. 25b

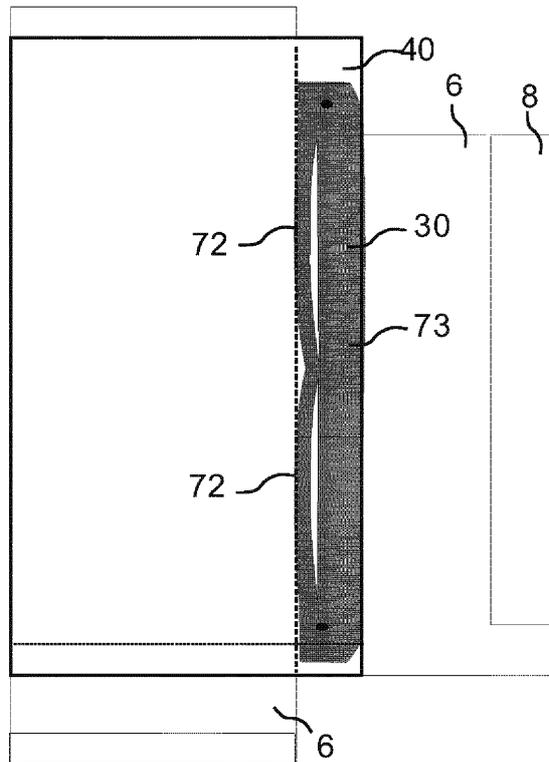


Fig. 26a

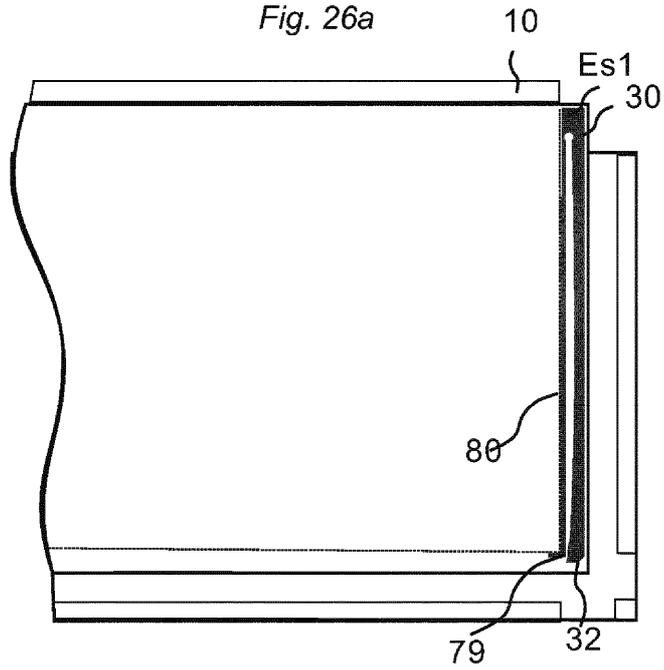


Fig. 26b

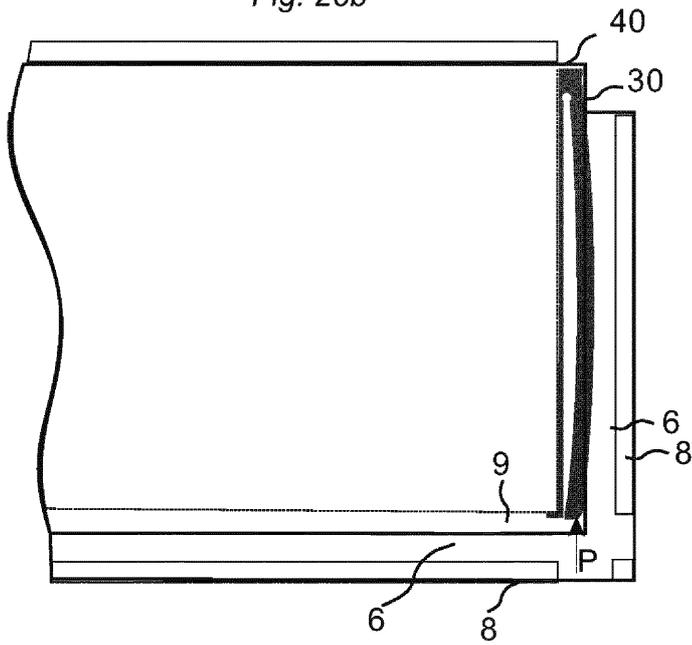


Fig. 26c

