

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 146**

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 07808839 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012** **EP 2087183**

54 Título: **Un conjunto de paneles de suelo provisto de un sistema de inmovilización con una lengüeta desplazable separada**

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:
26.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BERGELIN, MARCUS;
PERVAN, DARKO y
PÅLSSON, AGNE

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 399 146 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un conjunto de paneles de suelo provisto de un sistema de inmovilización con una lengüeta desplazable separada

5 Área de la invención

La invención se refiere generalmente al campo de los paneles de suelo con sistemas de inmovilización mecánica que comprenden una lengüeta flexible separada que permite una fácil instalación.

10 Antecedentes de la invención

En particular, aunque no de manera restrictiva, la invención trata sobre un sistema de inmovilización mecánica para paneles rectangulares de suelo con bordes largo y corto. Se debe recalcar que los bordes largo y corto sólo se usan para simplificar la descripción. Los paneles también podrían ser cuadrados, podrían tener más de cuatro bordes y los bordes adyacentes podrían tener ángulos distintos de 90 grados. Sin embargo, la invención es aplicable asimismo a paneles de construcción en general. Más particularmente, la invención se refiere al tipo de sistemas de inmovilización mecánica que permite que todos los cuatro bordes de un panel se puedan inmovilizar a otros paneles mediante una única acción de posicionamiento en ángulo que comprende una lengüeta flexible y/o desplazable y/o giratoria con el fin de facilitar la instalación de paneles de construcción.

Un panel de suelo de este tipo se presenta en el documento WO 2006/043893, que divulga un panel de suelo con un sistema de inmovilización que comprende un elemento de inmovilización que coopera con una hendidura de inmovilización, para una inmovilización horizontal, y una lengüeta flexible que coopera con una hendidura de lengüeta, para inmovilizar en una dirección vertical. La lengüeta flexible se pandea en el plano horizontal durante la conexión de los paneles de suelo y hace posible instalar los paneles mediante plegamiento vertical o solamente mediante movimiento vertical. Mediante "plegamiento vertical" se quiere decir una conexión de tres paneles en la que unos paneles primero y segundo están en un estado conectado y en la que una única acción de posicionamiento en ángulo de un nuevo panel, denominado "panel de plegamiento", conecta dos bordes perpendiculares del nuevo panel, al mismo tiempo, a los paneles primero y segundo. Tal conexión tiene lugar por ejemplo cuando un borde largo del primer panel de una primera fila ya está conectado a un borde largo de un segundo panel de una segunda fila. El nuevo panel de plegamiento se conecta entonces mediante posicionamiento en ángulo al borde largo del primer panel de la primera fila. Este tipo específico de acción de posicionamiento en ángulo, que también conecta el borde corto del nuevo panel de plegamiento y el segundo panel, se denomina "plegamiento vertical". Los bordes cortos generalmente se conectan horizontalmente con una tira que comprende un elemento de inmovilización en un "panel de tira" y una hendidura de inmovilización en la parte inferior del panel de plegamiento que coopera con el elemento de inmovilización del panel de tira. También es posible conectar dos paneles haciendo descender todo un panel solamente mediante un movimiento vertical contra otro panel. Este tipo específico de inmovilización se denomina "inmovilización vertical".

Paneles de suelo similares se describen adicionalmente en el documento WO 2003/016654, que divulga un sistema de inmovilización que comprende una lengüeta con una pestaña flexible. La lengüeta se extiende y se pandea esencialmente en una dirección vertical y la punta de la pestaña coopera con una hendidura de lengüeta para una inmovilización vertical.

La inmovilización vertical y el plegamiento vertical de este tipo crean una presión de separación en los bordes cortos cuando la lengüeta flexible o las partes flexibles de la lengüeta se desplazan horizontalmente en una acción doble durante el posicionamiento en ángulo de los bordes largos. Partes de la lengüeta se desplazan hacia dentro durante la parte inicial de la inmovilización y se desplazan después de ello hacia la posición inicial durante la parte final de la acción de inmovilización. El inventor ha analizado varios tipos de paneles de suelo y ha descubierto que existe un riesgo considerable de que los bordes cortos se puedan empujar alejándose uno de otro durante la instalación y que se pueda producir un hueco entre las porciones de borde de los bordes cortos. Tal hueco podría impedir seguir con la instalación y los paneles de suelo no podrían conectar. También podría causar serios daños al sistema de inmovilización en los bordes cortos. Empujar las tablas de suelo lateralmente hacia los bordes cortos durante la instalación podría impedir el hueco. Tal método de instalación es sin embargo complicado y difícil de usar puesto que tres acciones se tienen que combinar y usar simultáneamente con relación a un posicionamiento en ángulo descendente de los bordes largos como se describe más adelante.

a) Los bordes de un nuevo panel de suelo se tienen que poner en contacto con un primer panel de suelo tendido en el suelo y el borde largo del nuevo panel se tiene que presionar hacia delante en posición en ángulo hacia el primer panel.

b) El nuevo panel se tiene que desplazar lateralmente, en la posición presionada y en ángulo hacia arriba, y presionar lateralmente contra un borde corto de un segundo panel tendido en el suelo con el fin de contrarrestar la contra-presión de la lengüeta.

c) El nuevo panel finalmente se debe posicionar en ángulo hacia abajo hasta el suelo y la presión hacia delante y

lateral se debe mantener durante la acción de posicionamiento en ángulo.

Los documentos WO 2008/017281 A1 y WO 2008/017301 A2, ninguno de ellos relevante para la cuestión de la actividad inventiva, divulgan un revestimiento de suelo que comprende una pluralidad de paneles unitarios. En los

El documento EP 2000610 A1, no relevante para la cuestión de la actividad inventiva, divulga un conjunto de tablas de suelo que comprende un elemento de inmovilización en forma de tira pandeable longitudinal recibida en una

El documento WO 03/083334 A1 divulga tablas de suelo provistas de un sistema de inmovilización mecánica que comprende, en una realización, un resorte flexible que se puede desplazar y/o comprimir horizontalmente o, alternativamente, pandear verticalmente hacia arriba o hacia abajo.

El inventor ha descubierto que se producen a menudo problemas de separación e instalación cuando los paneles tienen poco grosor o cuando el núcleo de panel está hecho de un material con superficies lisas tal como tabla de fibra de alta densidad (HDF). Tales problemas también se podrían producir cuando los paneles son cortos o con relación a la instalación del primer o último panel de cada fila puesto que tal instalación se hace generalmente con paneles que se cortan hasta una longitud menor con el fin de adaptar el suelo a la posición de la pared. Los problemas de separación son por supuesto extremadamente difíciles de manejar en cualquier tipo de paneles que usa sistemas de inmovilización con una lengüeta flexible fuerte que crea una presión sustancial de separación horizontal durante el plegamiento vertical. Tales lengüetas fuertes 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 conocidos de instalación.

La invención persigue resolver problemas de separación en solados, que están destinados a ser instalados con plegamiento vertical o inmovilización vertical o solo posicionamiento en ángulo de bordes largos.

El plegamiento vertical de acuerdo con tecnología conocida inmoviliza los paneles verticalmente cuando se posicionan en ángulo hacia abajo. Es posible desinmovilizar los paneles. Esto se podría hacer con herramientas especiales, que se insertan en el sistema de inmovilización. También es posible posicionar en ángulo hacia arriba toda una fila y desconectar paneles entre sí. Sería ventajoso si se pudieran inmovilizar y desinmovilizar paneles individuales de una manera más fácil, preferiblemente con una simple acción inversa de posicionamiento en ángulo. Se podrían ajustar, intercambiar o reinstalar paneles dañados o incorrectamente instalados.

Otro objetivo de la invención es por lo tanto proporcionar soluciones a este problema con un nuevo sistema de inmovilización que, después del plegamiento vertical, no se conecta verticalmente y que se podría soltar con un simple posicionamiento en ángulo en la dirección inversa.

El plegamiento vertical de acuerdo con tecnología conocida requiere que algunas partes del sistema de inmovilización se pandeen, se compriman o se desplacen cuando los paneles se posicionan en ángulo hacia abajo. Esto crea una resistencia, lo cual es una desventaja durante la instalación. Un tercer objetivo de la invención es proporcionar soluciones que evitan tal resistencia lo más posible y en las que preferiblemente todos los tipos de resistencia causada por las partes de inmovilización vertical durante el plegamiento vertical se reducen considerablemente o se eliminan completamente.

Diferentes tipos de tablas de suelo requieren diferentes soluciones de inmovilización. No es siempre posible usar un sistema de inmovilización para inmovilizar solados de estratificado delgados de 5 - 8 mm con un núcleo de HDF para inmovilizar por ejemplo solados de madera gruesos con un grosor de 14 - 25 mm y con un núcleo de diversos tipos de calidades y géneros de madera. Un cuarto objetivo es proporcionar soluciones adecuadas para un amplio rango de diferentes tipos de suelo y diferentes tamaños del mismo tipo de suelo.

Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se llama "cara delantera", mientras que el lado opuesto del panel de suelo, que mira a la solera, se llama "cara trasera". El borde entre las caras delantera y trasera se llama "borde de junta". Si no se define de otra manera, superior e inferior significan hacia la cara delantera y hacia la cara trasera. Interior y exterior significan cerca o lejos del centro del panel. Mediante "plano horizontal" se quiere decir un plano que se extiende paralelo a la parte exterior de la capa superficial. Partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de dos bordes de junta adyacentes de dos paneles de suelo unidos entre sí definen un "plano vertical" perpendicular al plano horizontal. Mediante "horizontalmente" se quiere decir paralelo al plano horizontal y mediante "verticalmente" paralelo al plano vertical.

Mediante "juntura" o "sistema de inmovilización" se quiere decir medios de conexión de acción conjunta, que conectan los paneles de suelo vertical y/u horizontalmente. Mediante "sistema de inmovilización mecánica" se quiere

decir que la unión puede tener lugar sin cola. Los sistemas de inmovilización mecánica también se pueden combinar en muchos casos con encolado. Mediante “integrado en” se quiere decir formado de una sola pieza con el panel o conectado en fábrica al panel. Mediante partes, componentes, elementos y similares “separados” se quiere decir que son producidos de manera separada y no en una sola pieza con el núcleo o el cuerpo principal del panel. Las partes separadas generalmente se conectan en fábrica y están integradas en el panel pero se podrían suministrar como parte suelta, que están destinadas a ser usadas durante la instalación de paneles.

Mediante “lengüeta flexible” se quiere decir una lengüeta separada que tiene al menos algunas partes flexibles y que tiene una dirección de longitud a lo largo de los bordes de junta y que está formando una parte del sistema de inmovilización vertical. Toda la lengüeta podría por ejemplo ser pandeable o podría tener partes flexibles o resilientes que se pueden pandear y/o comprimir y que podrían al menos parcialmente saltar de vuelta hasta o hacia su posición inicial. La flexibilidad hace que la lengüeta se desplace al menos parcialmente de manera horizontal durante la inmovilización. Se usa lengüeta flexible en este documento de manera amplia puesto que la mayoría de las realizaciones mostradas tienen al menos algunas partes flexibles. La invención no excluye una lengüeta flexible que esté hecha esencialmente o en parte de un material rígido.

Mediante “lengüeta desplazable” se quiere decir cualquier tipo de lengüeta que conecta bordes adyacentes lateralmente y que está hecha de un material separado y conectada a un panel de suelo y que es totalmente o parcialmente desplazable entre una posición desinmovilizada y una posición inmovilizada. Una lengüeta desplazable podría ser flexible o rígida.

Mediante “lengüeta” se quiere decir cualquier parte en una sección de borde que impide un desplazamiento vertical.

Mediante “posicionamiento en ángulo” se quiere decir una conexión que se produce mediante un movimiento de giro, durante el cual se produce un cambio angular entre dos partes que se están conectando, o desconectando. Cuando el posicionamiento en ángulo se refiere a una conexión de dos paneles de suelo, el movimiento angular tiene lugar estando las partes superiores de los bordes de junta al menos parcialmente en contacto entre sí, durante al menos parte del movimiento.

Mediante “sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo” se quiere decir un sistema de inmovilización mecánica que se podría conectar vertical y horizontalmente con posicionamiento en ángulo que comprende una lengüeta y una hendidura que inmovilizan dos bordes adyacentes en una dirección vertical y una tira de inmovilización con un elemento de inmovilización en un borde de un panel llamado “panel de tira” que coopera con una hendidura de inmovilización en otro borde de un panel llamado “panel de hendidura” e inmoviliza los bordes en una dirección horizontal. El elemento de inmovilización y la hendidura de inmovilización tienen superficies de guiado generalmente redondeadas que guían el elemento de inmovilización adentro de la hendidura de inmovilización y superficies de inmovilización que se inmovilizan e impiden una separación horizontal entre los bordes.

El plegamiento vertical no es una combinación pura de, por ejemplo, un sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo sobre un borde largo y un sistema de inmovilización vertical sobre bordes cortos puesto que las acciones vertical y de posicionamiento en ángulo se combinan y los bordes cortos se pliegan juntos de la misma manera que unas tijeras. La inmovilización tiene lugar gradualmente desde una sección de borde adyacente a un borde largo, que se posiciona en ángulo, hasta la otra sección de borde adyacente al otro borde largo opuesto. Tal inmovilización de dos bordes adyacentes se define como “inmovilización de plegamiento”.

El “plegamiento vertical” es una inmovilización de tres paneles cuando se usan combinaciones de posicionamiento en ángulo sobre bordes largos y plegamiento sobre bordes cortos. Mediante “plegamiento vertical a lo largo del plano vertical” se quiere decir un plegamiento vertical con los bordes superiores de dos bordes cortos esencialmente en contacto durante esencialmente toda la acción de plegamiento hasta que los bordes se inmovilizan entre sí.

Sumario de la invención

La presente invención está dirigido a un conjunto de paneles de construcción, especialmente paneles de suelo o solado flotante con un sistema de inmovilización mecánica que comprende una lengüeta desplazable separada en el borde corto que está configurada para mejorar la instalación y la desconexión de un panel de suelo instalado con plegamiento vertical o posicionamiento en ángulo y que contrarrestará o impedirá la separación de los bordes cortos durante la instalación.

La invención se basa en una primera convicción básica de que tales problemas de separación están relacionados con la lengüeta desplazable separada en una inmovilización de plegamiento, que se tiene que presionar hacia dentro, adentro de la hendidura de desplazamiento, con el fin de saltar de vuelta horizontalmente hacia la hendidura de lengüeta durante el plegamiento vertical. El objetivo de la invención es proporcionar un sistema de inmovilización que se podría inmovilizar con un movimiento vertical o un posicionamiento en ángulo de un borde adyacente y en donde la fuerza de separación de la lengüeta desplazable durante el movimiento vertical o el posicionamiento en ángulo se reduce considerablemente o, preferiblemente, se elimina debido al hecho de que el desplazamiento, dirigido hacia dentro, de la lengüeta desplazable adentro de la hendidura de desplazamiento durante la instalación

se reduce considerablemente o se elimina completamente.

La invención estipula nuevas realizaciones de sistemas de inmovilización en bordes cortos de acuerdo con diferentes aspectos que ofrecen respectivas ventajas. Áreas útiles para la invención son los paneles de pared, los techos, aplicaciones exteriores y los paneles de suelo de cualquier forma y material, por ejemplo estratificados; especialmente paneles con materiales superficiales que contienen resinas termoestables, madera, HDF, chapado o piedra.

De acuerdo con un primer principio básico, se divulga un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de inmovilización con una lengüeta desplazable integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde verticalmente a un borde adyacente de un panel similar. La lengüeta desplazable está configurada para ser desplazable de manera esencialmente horizontal y esencialmente en una dirección solamente desde la posición inicial hasta una posición inmovilizada exterior final adentro de una hendidura de lengüeta.

De acuerdo con una primera realización, que no forma parte de la invención, se divulga un conjunto de paneles de suelo esencialmente idénticos provistos de unos conectadores primero y segundo, estando los conectadores integrados con los paneles de suelo y configurados para conectar bordes adyacentes. El primer conectador comprende una tira de inmovilización con un elemento de inmovilización dirigido hacia arriba en un borde de un panel de suelo y una hendidura de inmovilización 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 conectador comprende una lengüeta desplazable en un borde de un panel de suelo, y una hendidura de lengüeta abierta horizontalmente en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en dirección vertical; los conectadores están configurados para ser inmovilizados con un posicionamiento en ángulo o un movimiento vertical. Una parte de inmovilización de la lengüeta desplazable está dispuesta en una posición inicial interior en una hendidura de desplazamiento en un borde de un panel. La parte de inmovilización está configurada para ser desplazada de manera esencialmente horizontal y esencialmente en una dirección solamente desde la posición inicial hasta una posición inmovilizada exterior final adentro de la hendidura de lengüeta.

Una diferencia esencial frente a tecnología conocida es que al menos parte de una lengüeta se desplaza esencialmente en una dirección solamente desde la posición desinmovilizada inicial, en la que se ha conectado en fábrica a un borde, y hasta la posición inmovilizada en la que inmoviliza los bordes verticalmente. La inmovilización es una "única acción de salto a presión" o una "única acción de desplazamiento". Las lengüetas flexibles y desplazables conocidas se desplazan primero hacia dentro adentro de la hendidura de desplazamiento y después hacia fuera adentro de la hendidura de lengüeta. Estos dos desplazamientos son generalmente de la misma magnitud. En varios casos, el primer desplazamiento es incluso mayor que el segundo desplazamiento, por ejemplo cuando la inmovilización se hace con una presión previa contra una parte de la hendidura de lengüeta. Tal inmovilización es una "doble acción a presión". La ventaja importante de una única acción de salto a presión o única acción de desplazamiento es que la inmovilización se conseguirá sin que ninguna fuerza separe por empuje por ejemplo los bordes cortos durante la inmovilización y la instalación.

La expresión "esencialmente en una dirección solamente" significa que algunas realizaciones de doble acción están cubiertas por la invención y no se excluye preferiblemente en tales casos en los que un primer desplazamiento adentro de la hendidura de desplazamiento es esencialmente menor que el segundo desplazamiento adentro de la hendidura de lengüeta. El primer desplazamiento se podría usar por ejemplo para liberar la lengüeta desplazable desde su posición desinmovilizada o solo para conseguir una parte de un desplazamiento hasta una posición desinmovilizada o parcialmente inmovilizada.

De acuerdo con un primer aspecto del primer principio, que no forma parte de la invención, se proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprende un sistema de inmovilización con una lengüeta flexible separada integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde verticalmente a un borde adyacente de un panel similar. Una parte de la lengüeta está configurada para ser desplazada de manera esencialmente horizontal y esencialmente en una dirección solamente desde una posición inicial hasta una posición inmovilizada exterior final. La lengüeta está configurada para ser retorcida a lo largo de la juntura durante la inmovilización.

De acuerdo con una realización del primer principio, que no forma parte de la invención, se estipula una lengüeta flexible que tiene una rótula con una extensión de presión que se extiende de manera esencialmente horizontal desde la rótula y una extensión de inmovilización que se extiende de manera esencialmente vertical desde la rótula hacia arriba. La extensión de inmovilización tiene una parte de inmovilización en una parte superior por encima de la rótula. La parte de inmovilización se inmoviliza en la hendidura de lengüeta cuando, por ejemplo, un borde corto adyacente de los paneles primero y segundo se presiona verticalmente contra la extensión de presión hasta que los bordes cortos se posicionan esencialmente en el mismo plano.

La presión vertical contra la extensión de presión es causada preferiblemente por plegamiento vertical.

De acuerdo con un segundo aspecto del primer principio, que no forma parte de la invención, se proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprende un sistema de inmovilización con una lengüeta flexible separada

integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde verticalmente a un borde adyacente de un panel similar. La lengüeta flexible comprende partes con tensión previa.

De acuerdo con una realización del segundo aspecto, que no forma parte de la invención, los paneles de suelo están provistos por ejemplo de bordes cortos que tienen un sistema de inmovilización con una lengüeta flexible separada que se inmoviliza con una única acción. Un movimiento vertical de un borde corto hace que una parte de una lengüeta desplazable salte a presión esencialmente en una dirección desde una posición desinmovilizada inicial interior, en la que la lengüeta desplazable está conectada a una hendidura de desplazamiento con tensión previa a favor, hasta una posición inmovilizada verticalmente exterior. El alivio de la tensión previa es causado preferiblemente por plegamiento vertical.

De acuerdo con la invención, correspondiendo a un tercer aspecto del primer principio, se proporciona un conjunto de paneles de suelo que comprenden un sistema de inmovilización con una lengüeta separada integrada con un borde de un panel de suelo para conectar el borde verticalmente a un borde adyacente de un panel similar. Al menos una parte de la lengüeta es desplazable y la inmovilización se consigue mediante una presión lateral aplicada a una sección de borde de la lengüeta y esencialmente a lo largo del borde.

De acuerdo con una realización de este tercer aspecto, la invención comprende una lengüeta desplazable, que se desplaza en una hendidura de desplazamiento. La invención está caracterizada porque el desplazamiento de la lengüeta de desplazamiento desde una posición desinmovilizada inicial, en la que se conecta en fábrica, y adentro de una hendidura de lengüeta es causado por ejemplo por un borde largo de un tercer panel que se posiciona en ángulo y se conecta a los paneles primero y segundo cuando están situados esencialmente en el mismo plano y con sus bordes cortos en contacto.

Este tercer aspecto permite que los paneles estén desinmovilizados verticalmente hasta que se conecta un tercer panel de una fila consecutiva. El plegamiento vertical y la desconexión con un posicionamiento en ángulo hacia arriba y hacia abajo de nuevo se podrían hacer de una manera sencilla puesto que no hay ninguna lengüeta que cree ninguna resistencia y que se inmovilice verticalmente. La inmovilización vertical se inicia primero cuando se instala una nueva fila de paneles. Esto es una ventaja importante frente a todos los sistemas conocidos de plegamiento hacia abajo que tienen una inmovilización vertical. Los sistemas de inmovilización de acuerdo con este principio se podrían hacer con una lengüeta desplazable, por ejemplo en el borde corto de un panel, que vuelve hasta la posición desinmovilizada inicial cuando se suelta un borde largo de un panel de una fila adyacente con, por ejemplo, un posicionamiento en ángulo hacia arriba. Esto permite que todo el suelo se pueda desconectar con una simple acción de posicionamiento en ángulo de paneles individuales. No es necesario, como con la tecnología conocida, desconectar toda la fila con un posicionamiento en ángulo con el fin de desconectar un suelo. Alternativamente, el sistema de inmovilización se puede configurar de modo que el pandeable permanece en su posición exterior, debido al rozamiento entre la lengüeta y los paneles o mediante deformación permanente de la lengüeta, incluso si se retira el tercer panel.

Todas estas tres realizaciones básicas en las que el desplazamiento es causado por:

- a) presionar sobre una extensión de presión,
- b) aliviar una tensión previa, y
- c) desplazar una lengüeta en el borde corto con el borde largo,

están basadas en el principio importante de que el desplazamiento es esencialmente en una dirección solamente y de que tal desplazamiento se podría hacer con fuerzas de separación solamente muy limitadas o inexistentes.

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

De acuerdo con un segundo principio, que no forma parte de la invención, se proporciona un método para instalar y desconectar paneles de suelo con un sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo en, por ejemplo, bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos. El método comprende los pasos de:

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

2. Conectar un tercer panel de una tercera fila con posicionamiento en ángulo a los bordes largos de los paneles segundo y nuevo, por lo que una lengüeta de desplazamiento en el borde corto de los paneles segundo y nuevo se desplaza adentro de una hendidura de lengüeta de tal manera que los bordes cortos se inmovilizan vertical y horizontalmente.

De acuerdo con este segundo principio, se proporciona un método para desconectar paneles de suelo con un sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo en, por ejemplo, bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos, que conectan paneles de suelo verticalmente. El método comprende los pasos de:

- 5 1. Desconectar los bordes largos de un tercer panel de una tercera fila desde un borde largo de unos paneles segundo y nuevo de una segunda fila y desconectar una lengüeta desplazable y la inmovilización vertical entre un nuevo panel y un segundo panel de una segunda fila con un posicionamiento en ángulo hacia arriba del tercer panel alejándolo de la solera.
- 10 2. Desconectar el nuevo panel desde los bordes largos de un primer panel de una primera fila y desde los bordes cortos del segundo panel con un posicionamiento en ángulo hacia arriba.

De acuerdo con un tercer principio, que no forma parte de la invención, se proporcionan paneles y sistemas de inmovilización con un elemento de inmovilización flexible o desplazable horizontal que permite que los paneles se conecten con un desplazamiento horizontal de acercamiento en una plano esencialmente común de acuerdo con los mismos principios básicos que se usan para el plegamiento vertical como se describe en este documento. El elemento de inmovilización se desplaza verticalmente y se inmoviliza en una dirección horizontal adentro de una hendidura de inmovilización situada en una parte superior o inferior de un labio superior o inferior. La inmovilización en la dirección vertical se consigue preferiblemente con una lengüeta y una hendidura. Este tercer principio solo se describe esquemáticamente en este documento puesto que todas las realizaciones y principios que se usan para la inmovilización vertical se podrían usar para la inmovilización horizontal. Es obvio que las partes que cooperan horizontalmente se deberían ajustar a verticalmente, etc.

Un segundo objetivo, que no forma parte de la invención, es proporcionar realizaciones nuevas y mejoradas de lengüetas flexibles separadas que se podrían usar en todos los tipos de sistemas de inmovilización en los que se requiere un desplazamiento de al menos parte de una lengüeta con el fin de conseguir una inmovilización vertical u horizontal de paneles. El objetivo es mejorar la función de inmovilización y la fuerza de inmovilización en comparación con tecnología conocida.

De acuerdo con el segundo objetivo, se proporciona una lengüeta flexible que tiene una dirección de la longitud. Al menos uno de los bordes que se extienden en la dirección de la longitud es rígido. La lengüeta flexible tiene, en la dirección de la longitud, una o varias cavidades flexibles que se podrían comprimir y podrían rebotar hacia la posición inicial.

Tal lengüeta es útil en todos los tipos de solados y especialmente en solados en los que es difícil impedir la separación por ejemplo por rozamiento entre bordes largos o en los que las lengüetas conocidas crean fuerzas elevadas de separación. La lengüeta es por lo tanto especialmente adecuada para paneles cortos, de por ejemplo 40 - 120 cm, en los que el rozamiento a lo largo de los bordes largos es bajo, para paneles anchos 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 por ejemplo un núcleo de HDF, estratificado compacto o materiales plásticos y similares en los que el rozamiento es bajo debido a superficies muy lisas y de bajo rozamiento en el sistema de inmovilización. La lengüeta también es útil en paneles delgados, por ejemplo con un grosor de 6 - 9 mm, y especialmente en tales paneles con sistemas compactos de inmovilización en bordes largos, por ejemplo con tiras de inmovilización más cortas de 6 mm, puesto que tales paneles de suelo y tal sistema de inmovilización tendrán una superficie pequeña de contacto con bajo rozamiento.

Se podrían alcanzar varias ventajas con un sistema de solado configurado de acuerdo con uno o varios de los principios descritos anteriormente. Una primera ventaja consiste en que la instalación se podría hacer de una manera sencilla y no se tiene que aplicar presión lateral durante la instalación con el fin de impedir que se separen paneles de suelo por los bordes cortos. Una segunda ventaja es que el riesgo de separación de bordes, que causaría fisuras en el sistema de inmovilización durante el plegamiento, se reduce considerablemente. Una tercera ventaja es que los sistemas de inmovilización se podrían formar con unas lengüetas más rígidas y más fuertes que podrían inmovilizar los paneles verticalmente con mayor resistencia. Una cuarta ventaja es que la inmovilización y la desinmovilización se podrían hacer más fáciles y con una función más fiable de inmovilización.

Una lengüeta podría estar compuesta de material plástico y se podría producir por ejemplo con moldeo por inyección. Con este método de producción, se podrían producir una amplia variedad de formas tridimensionales complejas a bajo coste y las lengüetas flexibles se pueden conectar fácilmente entre sí para formar piezas iniciales de lengüeta. También se podría hacer una lengüeta de una sección de metal o de plástico extrudida o mecanizada, que se podría conformar adicionalmente por ejemplo con troquelado para formar una lengüeta flexible. Tal lengüeta no pertenecería sin embargo a la invención. El inconveniente con la extrusión, aparte de los pasos adicionales de producción, es que es difícil pero no imposible reforzar la lengüeta, por ejemplo mediante fibras. La sección de plástico extrudida podría ser sin embargo una alternativa preferida cuando la lengüeta tiene una sección transversal que es esencialmente de forma rectangular. Tal lengüeta no pertenecería sin embargo a la invención. También se podría usar material basado en madera tal como por ejemplo HDF o estratificado compacto o material de plástico en forma de lámina para formar una lengüeta flexible o desplazable. Tal lengüeta no pertenecería sin embargo a la

invención.

De acuerdo con la invención, la lengüeta es de plástico moldeado por inyección, de materiales polímeros tales como PA (nilón), POM, PC, PP, PET o PE.

5 Estos materiales plásticos se podrían reforzar por ejemplo con fibra de vidrio, fibra de kevlar, fibra de carbono o cal. Un material preferido es PP o POM reforzado con fibra de vidrio, preferiblemente extralarga.

10 Los bordes cortos se podrían desconectar con una herramienta con forma de aguja, que se podría insertar desde la sección de esquina adentro de la hendidura de lengüeta y presionar la lengüeta flexible de vuelta adentro de la hendidura de desplazamiento. Un panel se podría posicionar entonces en ángulo hacia arriba mientras el otro panel está quieto en la solera. Por supuesto, los paneles también se podrían desconectar de la manera tradicional mediante posicionamiento en ángulo hacia arriba o desplazamiento a lo largo de la juntura.

15 Todas las referencias a "un/una/unos/unas/el/los/la/las [elemento, dispositivo, componente, medios, paso, etc.]" se deben interpretar de manera abierta como que hacen referencia a al menos una particularización de dicho elemento, dispositivo, componente, medios, paso, etc., a menos que se indique otra cosa explícitamente.

20 Casi todas las realizaciones se describen con lengüetas separadas en el panel de tira principalmente con el fin de simplificar la descripción. La lengüeta separada podría estar situada en el borde del panel de plegamiento.

Breve descripción de los dibujos

25 Las figuras 1a-d ilustran un sistema de inmovilización de la técnica anterior.

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

30 Las figuras 3a-b muestran paneles de suelo con un sistema de inmovilización mecánica de la técnica anterior en un borde corto.

La figura 4 muestra cómo bordes cortos de dos paneles de suelo se podrían inmovilizar con plegamiento vertical de acuerdo con la técnica anterior.

35 Las figuras 5a-d muestran realizaciones de sistemas de inmovilización de borde corto que crean una fuerza de separación durante la inmovilización.

Las figuras 6a-d muestran una realización de acuerdo con el primer aspecto, que no forma parte de la invención.

40 Las figuras 7a-c muestran unas realizaciones tridimensionales de la lengüeta flexible de acuerdo con el primer aspecto, que no forma parte de la invención.

Las figuras 8a-d muestran una realización del segundo aspecto, que no forma parte de la invención.

45 Las figuras 9a-b muestran una lengüeta desplazable de acuerdo con una realización del segundo aspecto, que no forma parte de la invención.

Las figuras 9c-g muestran realizaciones de acuerdo con el tercer aspecto, es decir la invención.

50 Las figuras 10a-d muestran realizaciones de acuerdo con el tercer aspecto, es decir la invención.

Las figuras 11a-d muestran realizaciones de acuerdo con los aspectos primero y segundo, que no forman parte de la invención.

55 Las figuras 11e-g muestran ejemplos de cómo los principios básicos de la lengüeta se podrían usar para conectar paneles con salto a presión horizontal.

Las figuras 12a-d muestran una sección de borde de una realización de la invención.

60 Las figuras 13a-f muestran la instalación de paneles que tienen una lengüeta flexible de acuerdo con una realización preferida de la invención.

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

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

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

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

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

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

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

10

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

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

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

Las figuras 24a-d muestran la instalación de paneles de acuerdo con el principio del pandeo con una lengüeta flexible.

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

Las figuras 26a-c muestran una lengüeta flexible que impide con medios que impiden el desplazamiento a lo largo hasta el borde.

25 Descripción de realizaciones de la invención

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

30 Con referencia a las figuras 1a-1d se describe un panel 1, 1' de suelo de la técnica anterior provisto de un sistema de inmovilización mecánica y una lengüeta flexible 30.

La figura 1a 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'.

35

Las caras delanteras de los paneles están posicionadas esencialmente en un plano horizontal común HP, y las partes superiores 21, 41 de los bordes 4a, 4b de junta se adosan entre sí en un plano vertical VP. El sistema de inmovilización mecánica proporciona inmovilización de los paneles entre sí en la dirección vertical D1 así como en la dirección horizontal D2.

40

Para proporcionar la unión de los dos bordes de junta en las direcciones D1 y D2, los bordes del panel de suelo tienen de una manera conocida en sí misma una tira 6 de inmovilización con un elemento 8 de inmovilización en un borde de junta, denominado aquí en lo sucesivo "panel de tira", que coopera con una hendidura 14 de inmovilización del otro borde de junta, denominado aquí en lo sucesivo "panel de pliegue", y proporciona la

45

El sistema de inmovilización mecánica de la técnica anterior comprende una lengüeta flexible separada 30 fijada dentro de una hendidura 40 de desplazamiento formada en uno de los bordes de junta. La lengüeta flexible 30 tiene una porción P1 de hendidura, que está situada en la hendidura 40 de desplazamiento, y una porción P2 de proyección, que se proyecta en el exterior de la hendidura 40 de desplazamiento. La porción P2 de proyección de la lengüeta flexible 30 de uno de los bordes de junta coopera con una hendidura 20 de lengüeta formada en el otro borde de junta.

50

La figura 3a muestra una sección transversal A-A de un panel de acuerdo con la figura 3b visto desde arriba. La lengüeta flexible 30 tiene en una de las secciones de borde una conexión 36 de rozamiento que se podría conformar por ejemplo como un saliente vertical pequeño local. La conexión de rozamiento mantiene la lengüeta flexible en la hendidura 40 de desplazamiento durante la instalación, o durante la producción, el empaquetado y el transporte, si la lengüeta flexible se integra con el panel de suelo en la fábrica.

55

Las figuras 2a y 2b muestran la posición de la lengüeta flexible 30 después del primer desplazamiento hacia el fondo de la hendidura 40 de desplazamiento. El desplazamiento está causado esencialmente por el pandeo de la lengüeta flexible 30 en su dirección de la longitud mediante el panel de plegamiento y tal pandeo crea fuerzas de separación que podrían hacer que los bordes largos se deslizaran y que los bordes cortos se separaran durante el plegamiento.

60

La figura 4 muestra una realización de un plegamiento vertical. Un primer panel 1" de una primera fila R1 se conecta a un segundo panel 1 de una segunda fila R2. Un nuevo panel 1' se mueve con su borde largo 5a hacia el borde

65

largo 5b del primer panel 1" a un ángulo normal de instalación de aproximadamente 25-30°, se presiona hasta el borde adyacente y se conecta con su borde largo 5a al borde largo 5b del primer panel con posicionamiento en ángulo. Esta acción de posicionamiento en ángulo también conecta el borde corto 4b del nuevo panel 1' con el borde corto 4a del segundo panel 1. El panel 1' de pliegue se inmoviliza al panel 1 de tira con un movimiento combinado vertical y de giro 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 se podrían usar para inmovilizar bordes cortos de acuerdo con tecnología conocida. La figura 5a muestra una lengüeta separada 30 en el panel de tira con una pestaña flexible de salto a presión que se extiende hacia abajo. La figura 5c muestra una lengüeta separada con una pestaña flexible de salto a presión en el interior de una hendidura 40 de desplazamiento. La pestaña de salto a presión se podría extender hacia arriba o hacia abajo y podría estar en el panel de tira o en el panel de plegamiento. La figura 5c muestra una lengüeta flexible 30 que comprende salientes 60, como se muestra en la figura 5d, y estos salientes podrían estar situados en la hendidura 40 de desplazamiento o se podrían extender desde el plano vertical adentro de la hendidura 20 de lengüeta. Todas estas realizaciones crearán una presión P de separación cuando las partes flexibles de la lengüeta se presionen hacia dentro hacia el fondo de la hendidura de desplazamiento y esto podría hacer que los bordes cortos se separaran de tal manera que el sistema de inmovilización se dañara o de tal manera que no fuera posible instalar los paneles.

Las figuras 6a-d muestran realizaciones de paneles con un sistema de inmovilización de acuerdo con el primer aspecto, que no forma parte de la invención. El panel 1 de tira tiene una tira 6 de inmovilización con un elemento 8 de inmovilización y una lengüeta flexible 30, que está conectada a una hendidura 40 de desplazamiento. La lengüeta flexible 30 tiene una rótula 15 con una extensión inferior 17 de presión que se extiende de manera esencialmente horizontal hacia fuera desde el plano vertical VP, que comprende un elemento 18 de inmovilización de presión. Esta rótula también tiene una extensión 16 de inmovilización que se extiende de manera esencialmente vertical con una parte 19 de inmovilización en la parte superior de la extensión 16 de inmovilización. El panel 1' de plegamiento tiene una hendidura 14 de inmovilización que coopera con el elemento 8 de inmovilización e inmoviliza los paneles horizontalmente y una hendidura 10 de inmovilización de presión que coopera con el elemento 18 de inmovilización de presión e impide el desplazamiento horizontal entre el panel 1' de plegamiento y el elemento desplazable 31 de inmovilización. El panel 1' de plegamiento también tiene una hendidura de lengüeta que coopera con la parte 19 de inmovilización e inmoviliza los paneles 1', 1" verticalmente. La extensión 17 de presión se pandeará hacia abajo con el elemento 18 de inmovilización de presión inmovilizado en la hendidura 11 de inmovilización de presión cuando el panel 1' de plegamiento se mueve verticalmente hacia abajo hacia el panel 1 de tira esencialmente a lo largo del plano vertical VP como se muestra en las figuras 6b y c. La parte 19 de inmovilización finalmente saltará a presión adentro de la hendidura 20 de lengüeta cuando las partes superiores de los bordes 21, 41 de junta estén esencialmente en el mismo plano horizontal y los paneles 1, 1' estén inmovilizados vertical D1 y horizontalmente D2 sin ninguna presión horizontal que podría desplazar los bordes alejándolos uno de otro durante el plegamiento vertical. El pandeo de la extensión 17 de presión y la flexibilidad de la lengüeta flexible 30 que permite que la extensión de presión y la parte de inmovilización se separen al menos ligeramente una de otra durante la inmovilización es un rasgo esencial que permite una inmovilización de alta calidad con los bordes superiores inmovilizados en un plano común. El sistema de inmovilización de acuerdo es un sistema de salto a presión vertical. La lengüeta se retorcerá, durante el plegamiento vertical, en la dirección de la longitud. El borde que está cerca del lado largo que está conectado con posicionamiento en ángulo (4b1 en la figura 4) obtendrá, durante el plegamiento vertical, una posición como se muestra en la figura 6c mientras que el otro borde (4b2 en la figura 4) estará en una posición como se muestra en la figura 6a. El pandeo de la extensión 17 de presión variará a lo largo de la longitud de la lengüeta 31. Incluso un pequeño pandeo de unos 0,1 mm podría mejorar la calidad y la función de inmovilización considerablemente y permite que se reduzcan considerablemente o, preferiblemente, se excluyan los huecos o el juego vertical.

Las figuras 7a-c muestran lengüetas flexibles. La figura 7a muestra una lengüeta flexible 30 que podría estar hecha por ejemplo por extrusión. La figura 7b muestra una realización que podría ser producida mediante una combinación de extrusión y formación mecánica tal como troquelado o fresado. Se podrían retirar partes de la extensión inferior 22 con el fin de aumentar la flexibilidad y el retorcimiento 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 hace mediante moldeo por inyección. La extensión de inmovilización y la extensión de presión tienen orificios 24, 23 o, alternativamente, secciones más delgadas que facilitan la flexibilidad puesto que se podría usar el retorcimiento en la dirección de la longitud de la lengüeta desplazable para hacer partes más pandeables con una resistencia de inmovilización mantenida. Esto significa que el grosor de la parte TL de inmovilización y/o la extensión TE de inmovilización y/o la extensión TP de presión podría variar a lo largo de la lengüeta flexible 30.

Son posibles varias alternativas dentro del principio principal. El elemento 18 de inmovilización de presión también podría tener un saliente 18' que se extiende hacia abajo de tal manera que se podría inmovilizar dentro de una hendidura 14' de inmovilización situada en la parte superior de la tira 6, similar a la realización mostrada en las figuras 11a y 11f. Se podría conseguir una inmovilización horizontal sin el uso de un gran elemento 8 de inmovilización y esto podría dar costes más bajos debido a menor gasto de material y posibilidades de usar la invención en solados muy delgados por ejemplo más delgados de 7 mm. La presión 17 de presión podría tener

diversas longitudes y podría cubrir una parte o incluso la totalidad del elemento 8 de inmovilización como se muestra mediante las líneas discontinuas en la figura 6d.

Las figuras 8a-d muestran una realización de acuerdo con el segundo aspecto, que no forma parte de la invención. La lengüeta flexible 30 tiene una posición desinmovilizada interior y una posición inmovilizada exterior. La lengüeta flexible 30 está, en su posición desinmovilizada, fijada dentro de la hendidura de desplazamiento con una tensión previa causada por ejemplo mediante una parte 51 de la lengüeta flexible que presiona la lengüeta flexible 30 hacia arriba. Un pestillo horizontal 52 de lengüeta de la lengüeta flexible 30 coopera con un pestillo horizontal 53 de hendidura de la hendidura 40 de desplazamiento e impide que la lengüeta flexible 30 salte a presión hacia fuera hacia su posición inmovilizada final. El pestillo de hendidura podría estar formado con diversos ángulos. Se podría usar por ejemplo una herramienta de legrado para formar superficies con grandes ángulos de inmovilización. La lengüeta flexible salta a presión hacia fuera hacia la posición inmovilizada en la que la parte 19 de inmovilización se inmoviliza en la hendidura de desplazamiento cuando una parte superior 21 del borde corto del panel 1' de plegamiento mueve una parte de la lengüeta flexible hacia arriba y libera los pestillos horizontales 52, 53 de lengüeta y de hendidura como se muestra en las figuras 8b, c. Se podrían usar varias alternativas con diferentes formas de partes flexibles, medios de inmovilización y medios de liberación para crear una tensión previa de la lengüeta flexible, para inmovilizar la lengüeta en la hendidura de desplazamiento y para liberar la lengüeta flexible de modo que salte a presión hacia su posición inmovilizada. Las partes flexibles podrían estar hechas del mismo material que la lengüeta flexible o de materiales flexibles separados conectados a la hendidura de lengüeta o de desplazamiento. Generalmente no están presentes fuerzas horizontales de separación en este tipo de únicas acciones de salto a presión en las que la lengüeta se desplaza esencialmente en una dirección. Incluso en el caso en el que la tensión previa se liberara cuando el pestillo de pliegue no está completamente inmovilizado, se reducirán los problemas puesto que el elemento 8 de inmovilización del panel de tira está parcialmente en la hendidura 14 de inmovilización del panel de pliegue 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 de panel paralelo al plano horizontal. El saliente 51 es una parte flexible que se extiende tanto horizontal como verticalmente y podría por lo tanto presionar la lengüeta flexible en ambas de estas direcciones con el fin de inmovilizar la lengüeta flexible con tensión previa y desplazarla hasta la posición inmovilizada final.

Las figuras 9c y 9e muestran una realización del tercer aspecto del primer principio en línea con la invención vista de la misma manera que se describió anteriormente. Se proporciona una lengüeta desplazable que tiene uno o más salientes 60 esencialmente horizontales con conexiones 36 de rozamiento que sostienen la lengüeta desplazable 31 fijada a la hendidura 40 de desplazamiento. La lengüeta desplazable 31 se desplazará con su parte 19 de inmovilización en la hendidura de desplazamiento con un movimiento de giro esencialmente alrededor de las conexiones de rozamiento en los salientes cuando se aplique una presión lateral P sobre un borde 32 de presión de la lengüeta desplazable como se muestra en la figura 9e. Este movimiento de giro también desplazará la lengüeta desplazable adentro de la hendidura 20 de lengüeta. Se podrían usar otras varias alternativas para obtener un desplazamiento con una presión lateral. La lengüeta desplazable se podría combinar con uno o varios elementos separados con forma de cuña que se podrían usar para desplazar y empujar una lengüeta desplazable adentro de la hendidura de lengüeta cuando la lengüeta o el elemento separado se desplazara lateralmente. Otras alternativas son lengüetas desplazables con partes que sostienen la lengüeta en la hendidura de desplazamiento durante el transporte y que están destinadas a separarse de la lengüeta cuando se aplica una presión lateral. Por supuesto, también se podría usar la lengüeta conocida con forma de arco, como se muestra en la figura 3b. Una presión lateral pandeará la lengüeta y la parte saliente P2 se desplazará perpendicularmente a la dirección de la longitud de la lengüeta. Todos los principios conocidos, en los que se usa una presión lateral para conseguir un desplazamiento perpendicular, se podrían usar para desplazar una parte de inmovilización adentro de una hendidura de lengüeta. Todas las realizaciones mostradas en este documento están basadas en los tres principios siguientes:

- El principio del vínculo en el que un giro alrededor de unos puntos centrales se usa para conseguir el desplazamiento.
- El principio de la cuña en el que dos cuñas se deslizan una contra otra.
- El principio del pandeo en el que se pandean partes hasta una figura con forma de arco.

Estos tres principios se podrían combinar y una lengüeta desplazable podría tener partes en las que se usaran los principios del vínculo, de la cuña y del pandeo para convertir una presión lateral en un desplazamiento perpendicular con el fin de llevar partes de una lengüeta adentro de una hendidura y de inmovilizar tablas de suelo vertical u horizontalmente.

Este tercer aspecto de la invención ofrece la ventaja de que todas las partes de la lengüeta desplazable se podrían hacer rígidas. En varias aplicaciones se prefieren, sin embargo, lengüetas flexibles o partes flexibles.

La figura 9f muestra una realización de la invención en la que el borde 32 de presión está expuesto al borde largo

5b de un segundo panel 1 que está conectado a un primer panel 1". Un nuevo panel 1' se conecta con posicionamiento en ángulo al borde largo del primer panel 1" y se tiende plano sobre la solera de tal manera que los bordes cortos 4a, 4b de los paneles segundo y nuevo están en el mismo plano. Un tercer panel 1a como se muestra en la figura 9g se podría conectar ahora con posicionamiento en ángulo a los bordes largos 5b de los paneles segundo 1 y nuevo 1' y el borde 32 de presión se podría presionar hacia dentro a lo largo del borde corto del segundo panel 1 mediante por ejemplo la lengüeta 10 del tercer panel 1a. La lengüeta desplazable 31 se desplazará ahora a lo largo de los bordes cortos pero también adentro de la hendidura 20 de lengüeta de los paneles nuevo 1' y segundo 1 y el nuevo panel 1' se inmovilizará horizontalmente y el riesgo de separación de bordes durante la inmovilización se elimina. Este método de instalación y este sistema de inmovilización 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 el posicionamiento en ángulo de los bordes largos. La figura 10b muestra la posición inmovilizada con la lengüeta desplazable en su posición inmovilizada final. La lengüeta podría crear, durante la inmovilización, una presión sustancial contra el borde de presión y los bordes cortos se podrían inmovilizar firmemente uno contra otro 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 inmovilicen verticalmente y la figura 10d muestra la posición inmovilizada cuando la lengüeta del tercer panel 1a ha desplazado la lengüeta desplazable 31 hasta su posición inmovilizada final.

Es obvio que la lengüeta se podría desplazar con una presión contra el borde de presión, que es aplicada por el instalador durante la instalación, por ejemplo con una herramienta y no por el posicionamiento en ángulo del tercer panel. También es obvio que se podrían conectar lengüetas desplazables a un borde del panel durante la instalación.

Se divulga un método para instalar paneles de suelo con un sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo en bordes largos y una lengüeta desplazable en los bordes cortos. El método comprende los pasos de:

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

- Conectar un tercer panel de una tercera fila R3 con posicionamiento en ángulo a los bordes largos de los paneles segundo y nuevo, por lo que una lengüeta desplazable del borde corto de los paneles segundo y nuevo se desplaza de tal manera que los bordes cortos se inmovilizan vertical y horizontalmente.

Se proporciona un método para desconectar paneles de suelo con un sistema de inmovilización de posicionamiento en ángulo en bordes largos y una lengüeta flexible en los bordes cortos como se muestra en las figuras 10d y 10c. La lengüeta flexible 30 podría ser flexible de una manera tal que volviera a la posición desinmovilizada inicial cuando la presión lateral P se libera como se muestra por ejemplo mediante las figuras 14f-14h. Los paneles se instalan y se inmovilizan como se muestra en la figura 10d. El método, que comprende el siguiente paso, se describe con referencia a la figura 10c.

El método comprende los pasos de:

1. Desconectar los bordes largos 5a de un tercer panel 1a de una tercera fila desde un borde largo 5b de unos paneles segundo 1 y nuevo 1' de una segunda fila y desconectar una lengüeta flexible 30 y la inmovilización vertical entre unos paneles nuevo 1' y segundo 1 de una segunda fila con un posicionamiento en ángulo hacia arriba del tercer panel 1a alojándolo de la solera.

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

Todos los tres principios del vínculo, la cuña y el pandeo podrían ser reversibles.

Las figuras 11a-11d son ejemplos que muestran que todas las realizaciones de las lengüetas desplazables y flexibles se podrían ajustar de tal manera que se podrían conectar alternativamente al borde corto opuesto del panel de plegamiento. Es obvio a partir de las figuras que la lengüeta desplazable 31 como se muestra en la figura 9f se podrían conectar adentro de una hendidura de desplazamiento del nuevo panel 1' que se pliega contra el segundo panel 1 de tira. La figura 11a muestra que la extensión 17 de presión podría tener un elemento 18' de inmovilización de presión que se extiende hacia abajo que se inmoviliza adentro de una hendidura 14' de inmovilización situada en la parte superior de la tira 6. La línea discontinua muestra que la tira se podría hacer más corta.

Las figuras 11e-11g son un ejemplo que muestra que los principios básicos de la lengüeta de desplazamiento y su función y geometría se podrían usar para conectar paneles de suelo verticalmente con una única acción de salto a presión, esencialmente horizontal. La realización muestra un elemento flexible 61 de inmovilización que está fijado en una hendidura con tensión previa y liberada durante el desplazamiento horizontal de un borde de panel contra otro borde de panel. Todas las realizaciones mostradas de acuerdo con los principios descritos de inmovilizar y

desconectar paneles se podrían usar para conectar y desconectar paneles horizontalmente de acuerdo con los mismos principios que se muestran para el plegamiento vertical. Es obvio que todas las lengüetas flexibles y desplazables mostradas se podrían usar como elementos flexibles o desplazables 61 de inmovilización que se podrían desplazar verticalmente en lugar de horizontalmente adentro de una hendidura 14 de inmovilización. Un nuevo panel se podría conectar de acuerdo con el principio de que se desplaza inmovilizado horizontalmente hasta un primer panel de 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 hendidura 9 como se muestra mediante las figuras 11e-f. El elemento desplazable 61 de inmovilización se podría desplazar por ejemplo verticalmente mediante un tercer panel 1a que se posiciona en ángulo con los bordes largos del nuevo panel 1' y el segundo panel 1. El tercer panel podría presionar contra un borde de presión del elemento desplazable 61 de inmovilización y causar un desplazamiento vertical de una parte del elemento 61 de inmovilización. El elemento 61 de inmovilización podría por ejemplo rebotar hasta su posición desinmovilizada cuando se alivia la presión. Esto permite que los paneles se puedan liberar mediante un desplazamiento horizontal inverso alejándolos de los bordes cortos. Es obvio que se podrían usar desplazamientos verticales basados en los principios del vínculo, la cuña y el pandeo para inmovilizar horizontalmente. Este tercer principio de la invención también se podría combinar con el primer principio. Los bordes podrían tener una lengüeta desplazable y un elemento desplazable de inmovilización. El elemento 61 de inmovilización podría estar en la parte inferior 10b o en la parte superior 10a de la lengüeta 10 y la hendidura 14 de inmovilización podría estar en una parte interna de la tira 6 o en el labio superior. Tal recorte en una hendidura de inmovilización del labio superior 9a se podría formar mediante por ejemplo legrado.

De acuerdo con un tercer principio, que no forma parte de la invención, se divulga un conjunto de paneles de suelo esencialmente idénticos, que comprenden cada uno un par de bordes opuestos provistos de unos conectadores primero y segundo integrados con los paneles de suelo y configurados para conectar bordes adyacentes vertical y horizontalmente. Al menos uno de entre el conectador primero o el conectador segundo comprende un elemento separado de inmovilización integrado con el panel y conectado a una hendidura de desplazamiento en una posición desinmovilizada. El elemento separado de inmovilización está configurado para ser desplazable horizontal o verticalmente en una dirección solo desde una posición desinmovilizada interior y hasta una posición inmovilizada exterior con el fin de inmovilizar dos bordes adyacentes vertical y/u horizontalmente.

Tal realización facilitará una fácil instalación puesto que no se tiene que superar ninguna fuerza de compresión con el fin de presionar el elemento de inmovilización adentro de una hendidura de desplazamiento con el fin de conseguir una acción de salto a presión vertical u horizontal.

Todas las realizaciones se podrían usar en bordes largos y/o cortos o en el panel de tira y/o el panel de hendidura. No se excluyen lengüetas en ambos bordes adyacentes o varias lengüetas en el mismo borde lado con lado o encima y debajo unas de otras. Los sistemas de inmovilización mostrados de acuerdo con los aspectos primero y segundo, que no forman parte de la invención, se podrían formar de tal manera que podrían por ejemplo ser conectados mediante posicionamiento en ángulo y/o salto a presión. El sistema de inmovilización de acuerdo con el tercer aspecto de la invención se podría inmovilizar mediante un salto a presión horizontal de los bordes largos, por lo que por ejemplo la lengüeta del borde largo podría presionar contra el borde de presión de la lengüeta desplazable durante el salto a presión horizontal de los bordes largos. Todas las realizaciones podrían tener una geometría que permitiera la desconexión con posicionamiento en ángulo hacia arriba. Los paneles podrían tener bordes que no son perpendiculares, y podrían tener más de cuatro bordes, por ejemplo cinco, seis, ocho bordes, e incluso hasta doce bordes.

Las figuras 12a-12 muestran una sección de borde de una lengüeta desplazable 31. La figura 12a muestra la lengüeta desplazable antes de que se conecte adentro de la hendidura 40 de desplazamiento. El saliente horizontal 60 tiene en esta realización una conexión 36 de rozamiento y un ángulo, con respecto a la dirección de la longitud de la lengüeta desplazable, de aproximadamente 50-60°. La figura 12b muestra la conexión inicial de la lengüeta desplazable 31 durante la conexión de la lengüeta a la hendidura 40 de desplazamiento. El saliente horizontal 60 se pandea a un ángulo más pequeño de por ejemplo 35-40°. La figura 12c muestra un desplazamiento de la lengüeta desplazable a lo largo del borde de junta. Este desplazamiento posicionará la lengüeta desplazable en una posición correcta en la dirección de la longitud a lo largo del borde corto y hasta una posición predeterminada con relación al borde largo del panel. Este desplazamiento llevará el borde 32 de presión a la posición correcta y eliminará tolerancias de producción. Una inmovilización de alta calidad requiere que la lengüeta desplazable y el borde 32 de presión se posicionen con alta precisión preferiblemente con una tolerancia que no supere 1 mm. La figura 12 muestra cómo la lengüeta desplazable 31 se desplaza en la dirección LD de inmovilización perpendicularmente a la presión lateral P que se aplica paralelamente en la dirección de la longitud de la lengüeta desplazable 31. El saliente horizontal 60 tiene en esta posición un ángulo de aproximadamente 70-75°. Se pandea esencialmente a lo largo de un círculo C. Esto es una ventaja puesto que la fuerza P de presión en la dirección de inmovilización en la dirección de inmovilización podría ser considerablemente más alta que la fuerza de inmovilización en la dirección PD de presión. Esto creará una inmovilización vertical fuerte y forzará a que los bordes cortos obtengan una posición en el mismo plano incluso en el caso en el que los bordes cortos de los paneles se curven ligeramente en diferentes direcciones. La figura 12d muestra que el borde 32 de presión podría ser flexible y pandeable. Esto es una ventaja y eliminará tolerancias de producción relacionadas con la posición y la geometría de la lengüeta desplazable y el sistema de inmovilización. La lengüeta desplazable se podría inmovilizar con tensión

previa en la hendidura 40 de lengüeta.

Las figuras 13a-e muestran la función de una lengüeta desplazable 31 que está hecha de un componente muy sencillo, preferiblemente una sección de plástico extrudida o moldeada con una sección transversal sencilla y esencialmente rectangular. La figura 13a muestra un primer panel 1" y un segundo panel antes de que se conecten. La figura 13b muestra una sección transversal del borde corto 4a del segundo panel 1. La figura 13c muestra los paneles en una etapa conectada. La lengüeta desplazable está en la hendidura 40 de desplazamiento. La figura 13d muestra que un nuevo panel 1' (no mostrado en la figura 13c) se podría mover verticalmente hacia arriba y hacia abajo y que no hay ninguna conexión vertical que impida el posicionamiento en ángulo hacia arriba o hacia abajo de los bordes largos de unos paneles nuevo 1' y primero 1". Con el fin de 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 de borde Es1 hacia un borde del primer panel 1", preferiblemente contra la parte interior de la hendidura 9 de lengüeta de borde largo, y otra de las secciones de borde Es2, 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 pandeará en un plano horizontal y en una dirección de la longitud. Una parte se podría desplazar adentro de una hendidura 20 de lengüeta como se muestra en la figura 13f. La lengüeta desplazable 31 volverá a la posición inicial como se muestra en la figura 13c, si el tercer panel 1a se desconecta y la presión sobre las secciones de borde Es1 y Es2 se alivia. Esto permite que el nuevo panel 1' se desconecte mediante una acción de posicionamiento en ángulo hacia arriba. La inmovilización con plegamiento vertical y la desconexión con posicionamiento en ángulo hacia arriba se llevan a cabo preferiblemente a lo largo del plano vertical VP con los bordes superiores de los paneles nuevo y segundo en contacto. El pandeo o el desplazamiento deberían ser preferiblemente más pronunciados en la sección de borde Es1 que está opuesta a la sección Es2 en la que la se aplica la presión lateral. Esto da una inmovilización más fuerte puesto que las fuerzas de rozamiento en la dirección de la longitud de la junta se podrían reducir y la fuerza perpendicular adentro de la hendidura de lengüeta podría ser más grande. Esto significa que el pandeo podría empezar en la sección Es2 de borde y podría aumentar gradualmente hacia la sección Es2 de presión. La lengüeta podría obtener una posición inmovilizada tal que la mayor parte de la sección media fuera paralela a la hendidura de lengüeta. Una ventaja importante en comparación con la tecnología conocida es que se obtiene una presión considerablemente más fuerte durante la etapa final de la inmovilización que durante la etapa inicial. Esto se podría usar para inmovilizar los bordes con una tensión previa fuerte. Los opuesto está presente en los sistemas de inmovilización conocidos en los que la presión de lengüeta está en su pico cuando la lengüeta está en la posición interior. Es una ventaja si la parte inferior de la hendidura 40 de desplazamiento está formada en un plano que esté sobre la parte superior del elemento de inmovilización, como se muestra en la figura 13f.

Las figuras 14a-b muestran que el pandeo de la lengüeta desplazable 31 se podría facilitar si la lengüeta desplazable se pandea ligeramente de manera horizontal a lo largo de la dirección de la longitud en posición desinmovilizada.

La figura 14c muestra una lengüeta desplazable 31 que en esta caso también es una lengüeta flexible puesto que es pandeable en la dirección de la longitud. Tiene una sección transversal sencilla y esencialmente rectangular en al menos una conexión de rozamiento que sostiene la lengüeta en la hendidura de desplazamiento durante el transporte y la instalación. La lengüeta tiene unas direcciones de la longitud L y de la anchura W. La figura 14d muestra una lengüeta desplazable 31 que se pandea ligeramente de manera horizontal en un plano horizontal paralelo al plano principal de los paneles. Esto facilita un pandeo y un desplazamiento adicionales. La figura 14e muestra que una conexión de rozamiento se podría sustituir por una lengüeta desplazable que se pandea ligeramente de manera vertical perpendicularmente al plano horizontal. Es obvio que las lengüetas se podrían conectar adentro de una hendidura de desplazamiento sin ninguna conexión especial de rozamiento o formas pandeadas. Un encajamiento apretado podría ser suficiente. No se excluye la cola. Todas estas realizaciones se podrían combinar. La lengüeta se podría producir por ejemplo de tal manera que se pandeara ligeramente de manera vertical y horizontal. Todas estas lengüetas se podrían formar preferiblemente de un material plástico mediante moldeo por inyección o por extrusión o simplemente por troquelado de un material plástico con forma de lámina.

Las figuras 14f-h muestran otro principio para formar una lengüeta desplazable. La lengüeta tiene a lo largo de su longitud L una sección media S1 que tiene una anchura menor que una parte más cercana a las secciones de borde Es1, Es2. Esto facilita el pandeo. Las figuras 14g y 14h muestran el pandeo cuanto se aplica y se alivia una presión lateral P.

Las figuras 15a-c muestran una realización de una lengüeta desplazable y flexible 31 con secciones flexibles de borde Es1, Es2 que permiten que se desplace una parte importante de la lengüeta, y que haya un elemento 19 de inmovilización vertical sobre esencialmente la mayor parte de la longitud del borde corto.

Las figuras 15d-e muestran se podrían combinar secciones flexibles de borde de acuerdo con las figuras 15a-c el pandeo de acuerdo con la figura 14b.

La figura 15f muestra que la lengüeta desplazable se podría desplazar con una herramienta que creara la presión lateral.

- Las figuras 16a-16d muestran la conexión de una lengüeta separada o cualquier elemento suelto similar. Una lengüeta desplazable 31 se conecta adentro de una hendidura 40 por el borde con un empujador que preferiblemente se conecta con un borde de la lengüeta. La figura 16b muestra que se podría usar una rueda PW de presión para conectar la lengüeta desplazable 31 adicionalmente dentro de una hendidura 40. La figura 16d muestra que se podría usar un dispositivo PD de posición para posicionar la lengüeta en relación con un borde largo. Esto se podría hacer en una línea en un flujo continuo.
- La figura 16e muestra cómo una lengüeta 31 desplazable o flexible se podría formar a partir de una pieza inicial TB de lengüeta, por ejemplo a partir de una sección extrudida que se troquela con el fin de formar y separar las lengüetas de la pieza inicial extrudida TB de lengüeta. Se podrían formar conexión de rozamiento por ejemplo mediante troquelado o con calor.
- Las figuras 17a-17j muestran realizaciones de lengüetas flexibles y desplazables 31 de acuerdo con la invención. Las figuras 17a-b muestran una lengüeta flexible 30 con una sección media que comprende dos partes separadas entre sí en la dirección de la 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.
- Las figuras 14a-14h, 15a-15e y 17a-17e son todas ejemplos de realizaciones basadas en el principio del pandeo.
- Las figuras 17f-g muestran el principio de la cuña con una lengüeta doble desplazable con dos partes 31a, 31b que comprende cuñas cooperativas 70 que se desplazan y se separan una de otra en la dirección de la anchura W cuando se aplica una presión lateral P.
- Las figuras 17h-17j muestran una sección de borde de una lengüeta doble en la que se conectan las dos partes 31a y 31b. La figura 17h muestra cómo tal lengüeta doble se podría producir y plegar junta cuando se conecta como se muestra en la figura 17i. La conexión 62 que conecta las dos partes se podría pandear, expandir, comprimir o separar de una de las partes cuando se aplicara una presión lateral P.
- Las figuras 18a-c muestran una realización de la lengüeta desplazable 31 de acuerdo con el principio del vínculo, que tiene varios salientes horizontales 60 que, durante la conexión de la lengüeta a la hendidura 40 (figura 18b) y el desplazamiento (figura 18c), se giran alrededor de un punto central. Los salientes se podrían pandear y se podrían girar permanentemente o, alternativamente, podrían ser flexibles de tal manera que podrían volver al menos parcialmente hasta la posición desinmovilizada inicial cuando se aliviara la presión lateral.
- La figura 18d muestra una pieza inicial TB de una sección extrudida con una sección transversal esencialmente rectangular que comprende una o más conexiones 36 de rozamiento como se muestra en la figura 18e.
- Las realizaciones como se muestran en las figuras 18f-18i, y que están basadas en el principio del vínculo, muestran cómo se podrían obtener, mediante troquelado y/o formación de una pieza inicial de una sección extrudida, formas bastante complejas con uno o varios salientes horizontales que comprenden una conexión de rozamiento.
- Las figuras 18h y 18i muestran que se podrían combinar los principios de obtener un desplazamiento horizontal adentro de una hendidura de lengüeta con una presión lateral y con una lengüeta que comprende salientes laterales o con una lengüeta que se pandea. La lengüeta 31 mostrada se desplaza parcialmente con los salientes horizontales 60 de acuerdo con el principio del vínculo y parcialmente con una parte con forma de arco que se desplaza de acuerdo con el principio del pandeo.
- La tecnología conocida como se describe con relación a las figuras 1-5 se podría combinar con las realizaciones de la invención. Parte de una lengüeta flexible se podría presionar adentro de una hendidura de desplazamiento durante el plegamiento vertical como se muestra por ejemplo en la figura 5 y podría después saltar a presión de vuelta adentro de la hendidura de lengüeta. Se podría aplicar después una presión lateral y se podría obtener una inmovilización final y más fuerte de acuerdo con los principios de la invención. Tales combinaciones también se podrían hacer con el elemento flexible de inmovilización, que se inmoviliza horizontalmente como se muestra y describe con relación a las figuras 11e-11g.
- La figura 19a muestra una realización del principio de la tensión previa en el que dos partes de una lengüeta flexible 30 se conectan bajo tensión previa entre sí con un gancho 63. La figura 19b muestra la lengüeta 31 cuando la tensión previa se ha aliviado mediante el gancho 63.
- Las figuras 19c-19e muestran que este gancho se podría liberar mediante una presión vertical causada por un borde del panel 1' de plegamiento y el resultado sería que una parte de la lengüeta 30 rebotaría adentro de la hendidura de lengüeta.
- Las figuras 20a-b muestran una realización del principio de la tensión previa en la que la parte interior de la lengüeta 30 es flexible y empuja una parte rígida exterior adentro de la hendidura de lengüeta cuando el gancho 63 ha

aliviado la tensión previa. La flexibilidad se obtiene mediante una cavidad flexible 72.

La figura 20c muestra una lengüeta flexible 30 moldeada por inyección en la que el desplazamiento se basa en el principio de la tensión previa y en la que unos ganchos 63 alivian gradualmente la tensión previa durante el plegamiento vertical. Partes de la lengüeta 31 se desplazarán gradualmente adentro de la hendidura de lengüeta. Es obvio que tal lengüeta flexible se podría usar para inmovilizar tablas de suelo sin los ganchos 63 y con un principio de doble acción en el que las partes de la lengüeta se desplazan gradualmente adentro de la ranura de desplazamiento y de nuevo de vuelta adentro de la hendidura de lengüeta de acuerdo con los principios conocidos asociados con el plegamiento vertical y descritos en las figuras 1-4. La sección interior de hendidura con su parte 73 sustancialmente rígida se podría conectar permanentemente en la hendidura de desplazamiento con fuerte rozamiento o tensión previa o alternatively se podría encolar dentro de una hendidura. La lengüeta podría tener varias secciones flexibles 72 de cavidad. Se podrían conectar por uno o ambos lados con partes rígidas 73 -una en la parte interior de la hendidura de desplazamiento y una en la parte exterior- que se inmovilizan dentro de una hendidura de lengüeta.

También es obvio que se podrían hacer lengüetas flexibles de acuerdo con por ejemplo las realizaciones 17b, 19b y 20b tales que se podrían comprimir y tales que se podrían usar para inmovilizar tablas de suelo de acuerdo con los principios descritos en las figuras 1-4 en las que una parte de la lengüeta flexible se pandea en la dirección de la longitud durante el plegamiento vertical. Una lengüeta 30 podría tener, como se muestra en la figura 20b, una parte flexible interior 72 y una parte exterior rígida 73 que se inmoviliza dentro de una hendidura de lengüeta cuando la parte flexible 72 se comprime durante el plegamiento vertical hasta una posición como se muestra en la figura 20a. la lengüeta 30 podría tener por supuesto varias de tales secciones flexibles 72 a lo largo de su longitud que se pandean y comprimen en la dirección de la longitud de la lengüeta. Tal principio se muestra en las figuras 25a, b.

La figura 21a y muestran una realización de acuerdo con el principio de la cuña en la que una parte 70 de cuña se separa de la lengüeta desplazable durante el desplazamiento adentro de la hendidura 40. La figura 21b muestra una lengüeta 31 en la que se separan varias partes durante el desplazamiento.

La figura 21c muestra una lengüeta 31 moldeada por inyección con varios salientes horizontales 60 de acuerdo con el principio de los vínculos en la que el grosor y la anchura de la lengüeta varía a lo largo de la longitud.

La figura 21d muestra una lengüeta 30 con varias partes con forma de arco que se podrían desplazar de acuerdo con el principio del pandeo.

Las figuras 22a y 22b muestran cómo se podría inmovilizar la última fila cerca de una pared 71 si la lengüeta 30 está hecha por ejemplo de acuerdo con el principio del pandeo. La parte exterior de la lengüeta 30 se desplaza lateralmente mediante una sencilla herramienta. Este método también se podría usar para la primera fila. Alternativamente, se podría insertar una herramienta con forma de aguja adentro de la hendidura de desplazamiento con el fin de desplazar la lengüeta. Se podría usar una conexión de rozamiento o similar en un borde para inmovilizar la primera fila de la misma manera que para todos los demás paneles. La mayoría de las realizaciones de acuerdo con los principios de la cuña y el vínculo son desplazables en la primera fila de la misma manera que para el resto de filas.

Las figuras 23a-23c muestran una realización de acuerdo con el principio de la cuña que consta de dos partes 31a y 31b, que se pliegan juntas y se conectan a un componente con uno o varios ganchos 77 de cuña. El desplazamiento, las tolerancias de producción y las fuerzas de presión se podrían controlar de una manera muy precisa con cuñas curvas y/o flexibles 70a, 70b y partes 78a, 78b de inmovilización que se inmovilizan a lo largo de la juntura y que cooperan entre sí con el fin de facilitar un desplazamiento controlado dentro de una hendidura de lengüeta. Se podrían conseguir rasgos complejos, avanzados y rentables con preferiblemente piezas de moldeo por inyección. En una realización preferida, las dos partes se producen en el mismo molde.

Las realizaciones mostradas solo son ejemplos. Se podría hacer un número "ilimitado" de alternativas con combinaciones de las realizaciones mostradas y principios generalmente conocidos.

Las figuras 24a-24d muestran la inmovilización de una tabla de suelo que en este caso es un solado de madera y el desplazamiento es de acuerdo con el principio del pandeo. La lengüeta 30 está en esta realización fija a la tabla de suelo de tal manera que sobresale ligeramente en el exterior de la lengüeta 9 de borde largo. Cuando la lengüeta flexible 30 entra en contacto con la parte interior de la hendidura 10 de lengüeta, se desplaza a lo largo de la juntura como se muestra en la figura 24b. El tercer panel 1a se conecta con posicionamiento en ángulo y su lengüeta 10 presiona contra el borde 32 de presión de la lengüeta flexible 30. La figura 24d muestra cómo se comprime la lengüeta 31 con una de sus secciones Es1 de borde en contacto con la parte interior de la hendidura 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 del pandeo permite que el suelo se pueda instalar en ambas direcciones (con la parte de lengüeta de borde largo sobre la tira o con la tira de borde largo debajo de la lengüeta). Se podría mencionar que una compresión de aproximadamente 0,5 mm podría dar como resultado un pandeo de lengüeta de aproximadamente 2 mm. Incluso con tolerancias de producción de unos 0,1 mm para la lengüeta flexible 30 y para el mecanizado de la

tabla de suelo 1, la lengüeta 10 y la hendidura 9, es posible obtener una inmovilización de alta calidad principalmente debido a la compresión de la fibra y al hecho de que la figura con forma de arco se convierte en una línea recta cuando aumentan la presión y el desplazamiento a lo largo de la junta.

- 5 La figura 25a muestra una nueva reivindicación de una lengüeta flexible que se podría usar para inmovilizar tablas de suelo con plegamiento vertical de acuerdo con el principio conocido en el que la lengüeta se desplaza hacia dentro por un borde durante el plegamiento vertical. El desplazamiento es causado por cavidades flexibles 72 que se pueden comprimir y pandear. La figura 25a muestra la posición inmovilizada exterior de una lengüeta flexible 30 y la figura 25b la posición interior comprimida y desinmovilizada. La lengüeta tiene en esta realización una parte exterior
- 10 rígida 73 que se inmoviliza dentro de una hendidura de lengüeta cuando la parte flexible 72 salta a presión hacia la posición inicial. La lengüeta flexible 30 podría tener por supuesto varias de tales secciones flexibles 72 de cavidad a lo largo de su longitud, que se pandean y comprimen en la dirección de la longitud de la lengüeta.

- 15 La figura 26a muestra una realización que se podría usar para posicionar y fijar la lengüeta desplazable con el fin de impedir el desplazamiento de la lengüeta a lo largo de la junta cuando se aplica la presión lateral. Esta realización permite que se puedan inmovilizar incluso paneles de la primera fila con pandeo de la lengüeta. La lengüeta desplazable tiene un gancho lateral 79 que se inmoviliza por ejemplo contra la parte interior de la hendidura 9 de borde largo. El gancho lateral se conecta por mediación de una extensión 80 a una sección Es1 de borde de la lengüeta opuesta al borde 32 de presión. Este gancho lateral 79 también se usa para posicionar la lengüeta 30 y el
- 20 borde 32 de presión en una posición correcta contra el borde largo. La figura 26b muestra el pandeo cuando se aplica la presión lateral P. Dichos ganchos y dichos elementos de posicionamiento se podrían aplicar en ambos bordes largos como alternativa a la conexión de rozamiento mencionada previamente. Se podría aplicar un gancho lateral por ejemplo en la hendidura de inmovilización de un borde largo.

- 25 La figura 26c muestra una realización con conexiones 36 de rozamiento, que impide el desplazamiento a lo largo del borde. También se podrían encolar partes de la lengüeta al borde. El borde de presión tiene un saliente 81 de fijación, que se extiende a lo largo de una hendidura del borde largo. Este saliente se podría usar por ejemplo en suelos de madera con un núcleo de estructura laminar con el fin de puentear espacios entre las estructuras laminares y asegurarse de que siempre una parte de lengüeta presiona contra el borde 32 de presión.

- 30 El desplazamiento de una lengüeta de acuerdo con el principio de la cuña también se podría hacer con una hendidura de desplazamiento que tuviera una o varias partes formadas como cuñas. Esto significa que la profundidad y/o el grosor de la hendidura de desplazamiento variarán a lo largo de la longitud del borde.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de paneles (1, 1') de suelo provisto de un sistema de inmovilización que comprende una lengüeta desplazable separada (31) integrada con un borde (4a, 4b) de un panel de suelo para conectar el borde verticalmente a un borde adyacente de un panel similar, en el que la lengüeta es de plástico moldeado por inyección de materiales polímeros tales como PA, nilón, POM, PC, PP, PET o PE, siendo desplazable al menos una parte de la lengüeta (31), caracterizado porque la inmovilización se puede conseguir mediante una presión lateral (P) aplicada a una sección (ES1) de borde de la lengüeta (31) y esencialmente a lo largo de dicho borde (4a, 4b) del panel de suelo.
2. El conjunto de paneles (1, 1') de suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta de plástico moldeado por inyección está hecha de PP o POM reforzado con fibra de vidrio.
3. El conjunto de paneles de suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque los paneles están provistos de unos conectadores primero y segundo (9, 10, 6, 8, 14, 20, 31), los conectadores están integrados con los paneles de suelo y configurados para conectar bordes adyacentes, el primer conectador comprende una tira (6) de inmovilización con un elemento (8) de inmovilización, dirigido hacia arriba, en un borde de un panel de suelo y una hendidura (14) de inmovilización, abierta hacia abajo, en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en una dirección longitudinal (D2) perpendicular a los bordes adyacentes, el segundo conectador comprende la lengüeta desplazable (10, 31) en un borde de un panel de suelo, y una hendidura (9, 20) de lengüeta, abierta horizontalmente, en un borde adyacente de otro panel de suelo para conectar los bordes adyacentes en dirección vertical (D1), los conectadores están configurados para ser inmovilizados con un posicionamiento en ángulo o un movimiento vertical, y porque una parte (19) de inmovilización de la lengüeta desplazable (31) está dispuesta en una posición inicial interior en una hendidura (40) de desplazamiento en un borde de un panel y porque la parte de inmovilización está configurada para ser desplazada de manera esencialmente horizontal y esencialmente en una dirección solamente desde la posición desinmovilizada inicial hasta una posición inmovilizada exterior final en la hendidura (20) de lengüeta de otro panel adyacente mediante la presión lateral (P) dirigida en la dirección de la longitud de la lengüeta desplazable.
4. El conjunto de paneles de suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta desplazable (31) de un panel de una primera fila está configurada de tal manera que el desplazamiento de la parte (19) de inmovilización es causado por un borde de un panel de una segunda fila.

Fig. 1a

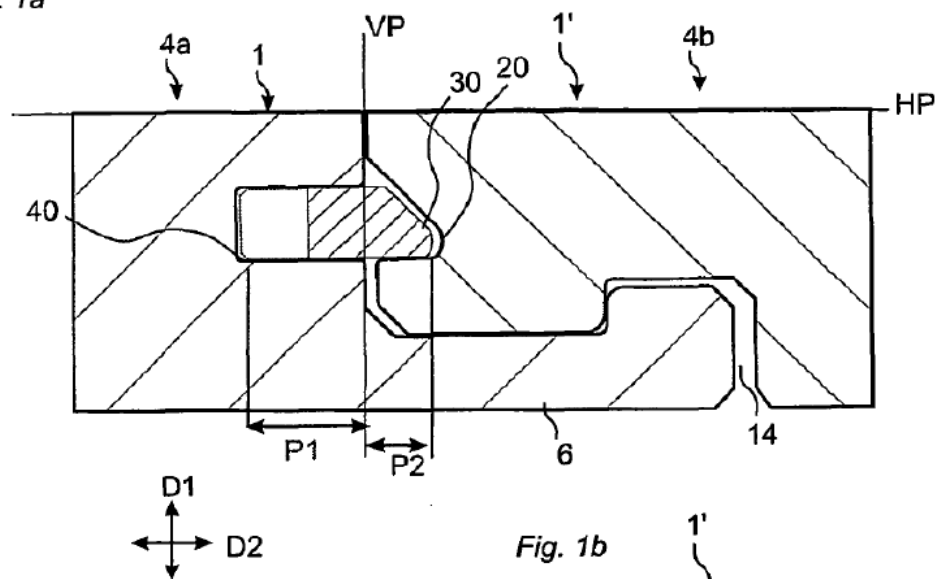


Fig. 1c



Fig. 1b

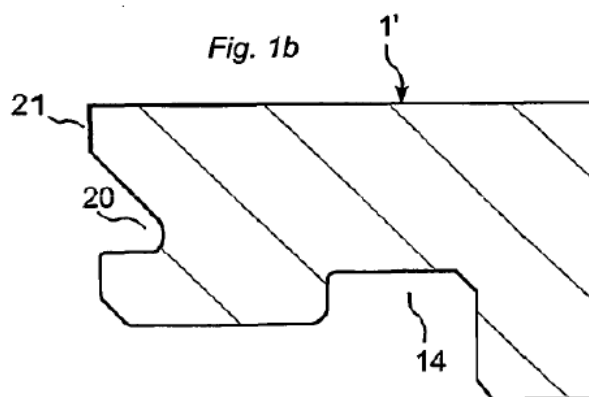
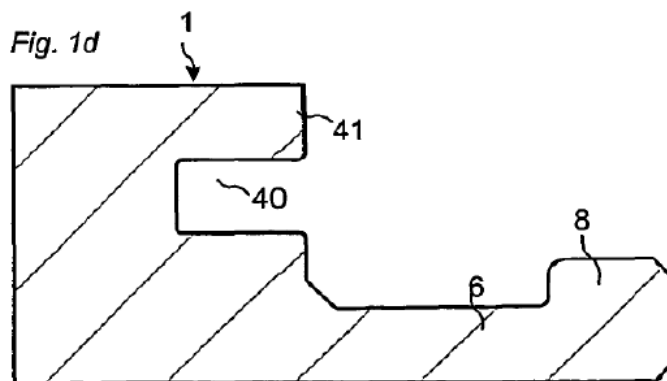
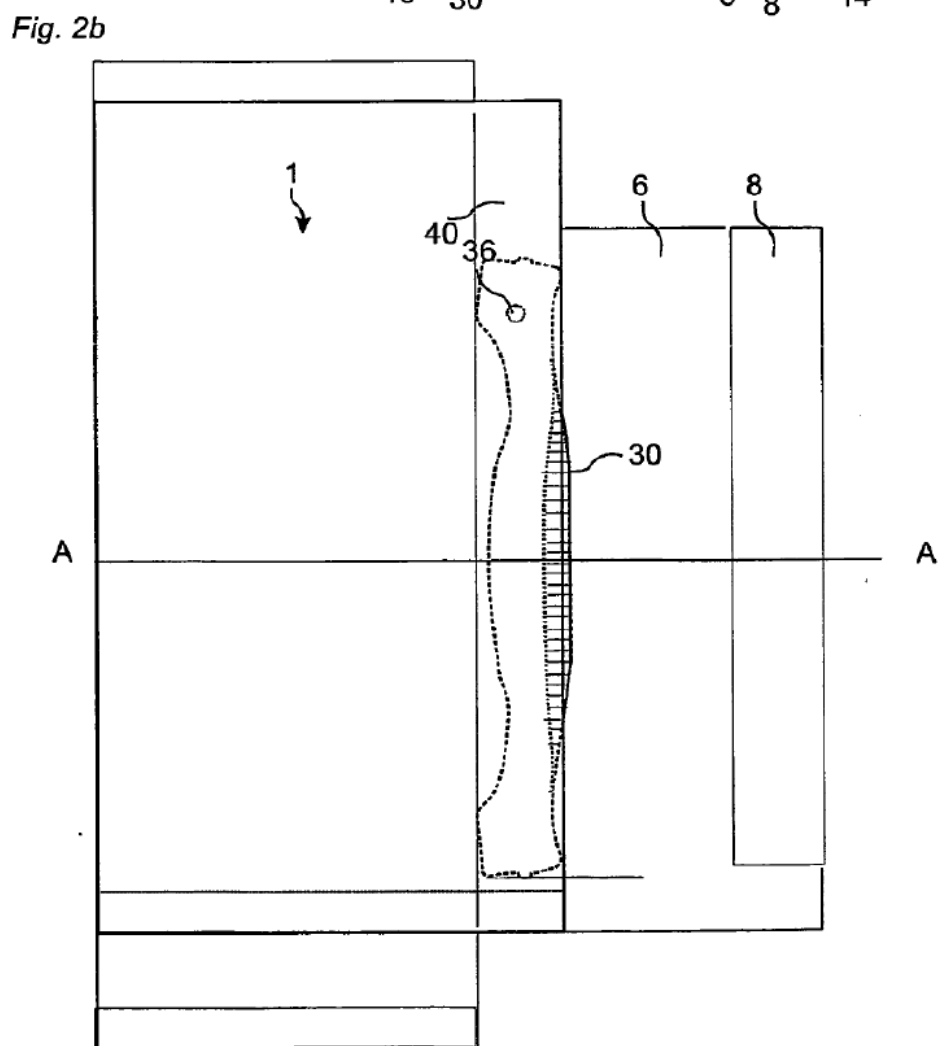
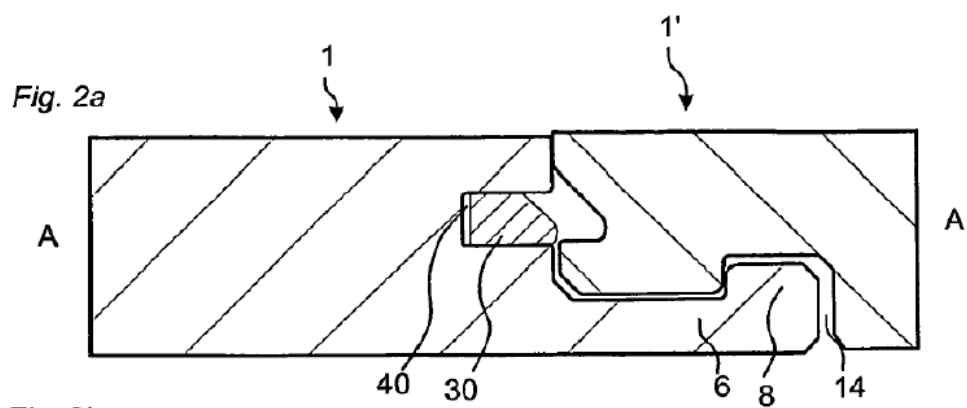


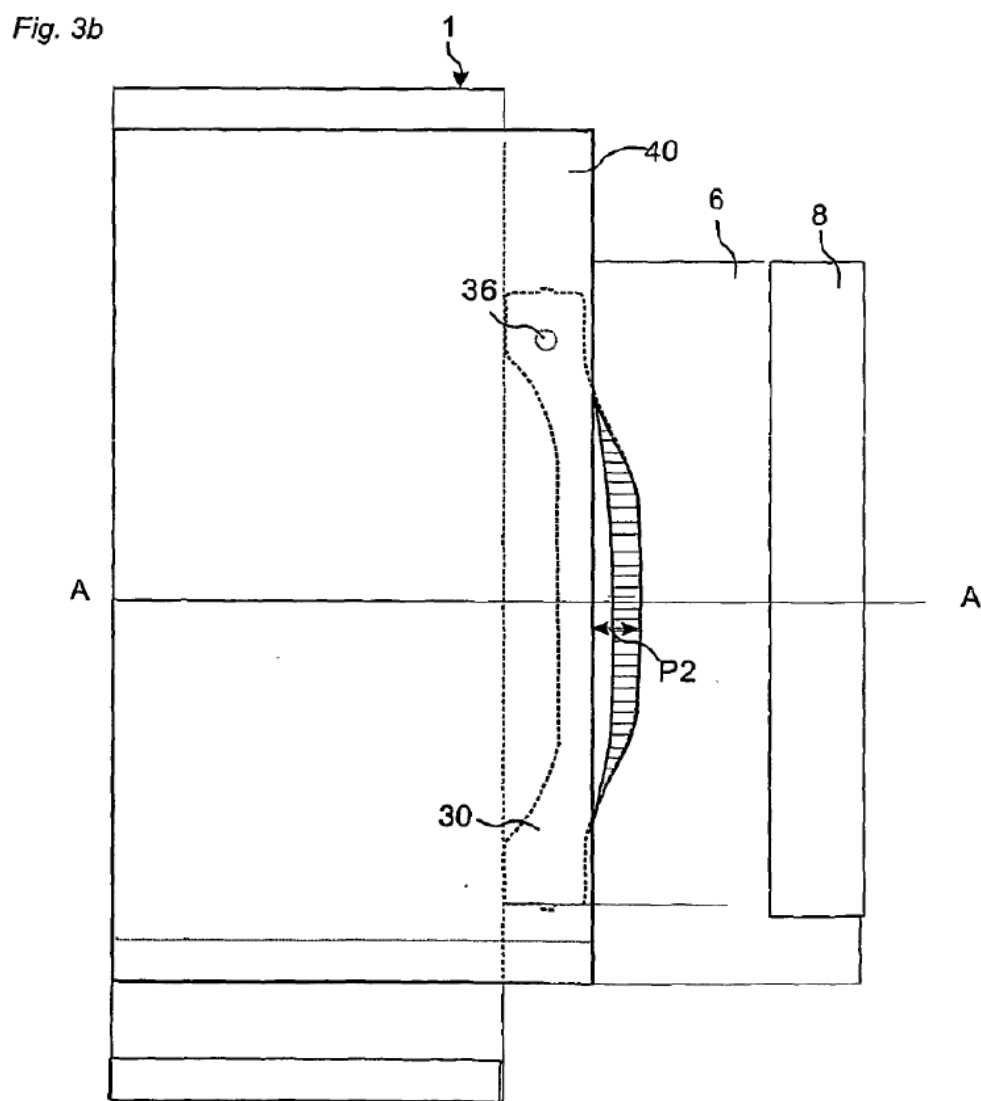
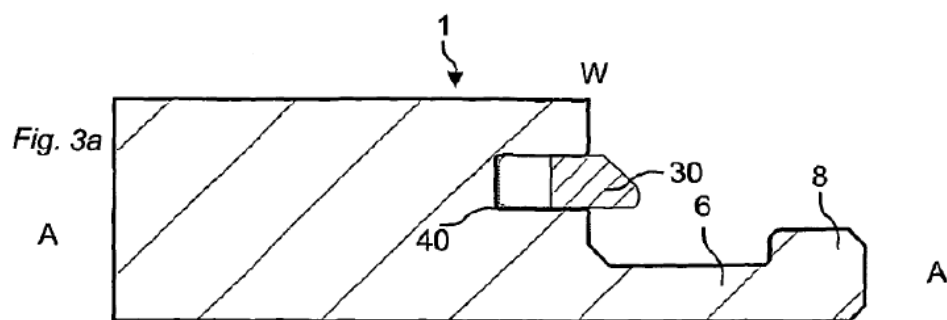
Fig. 1d



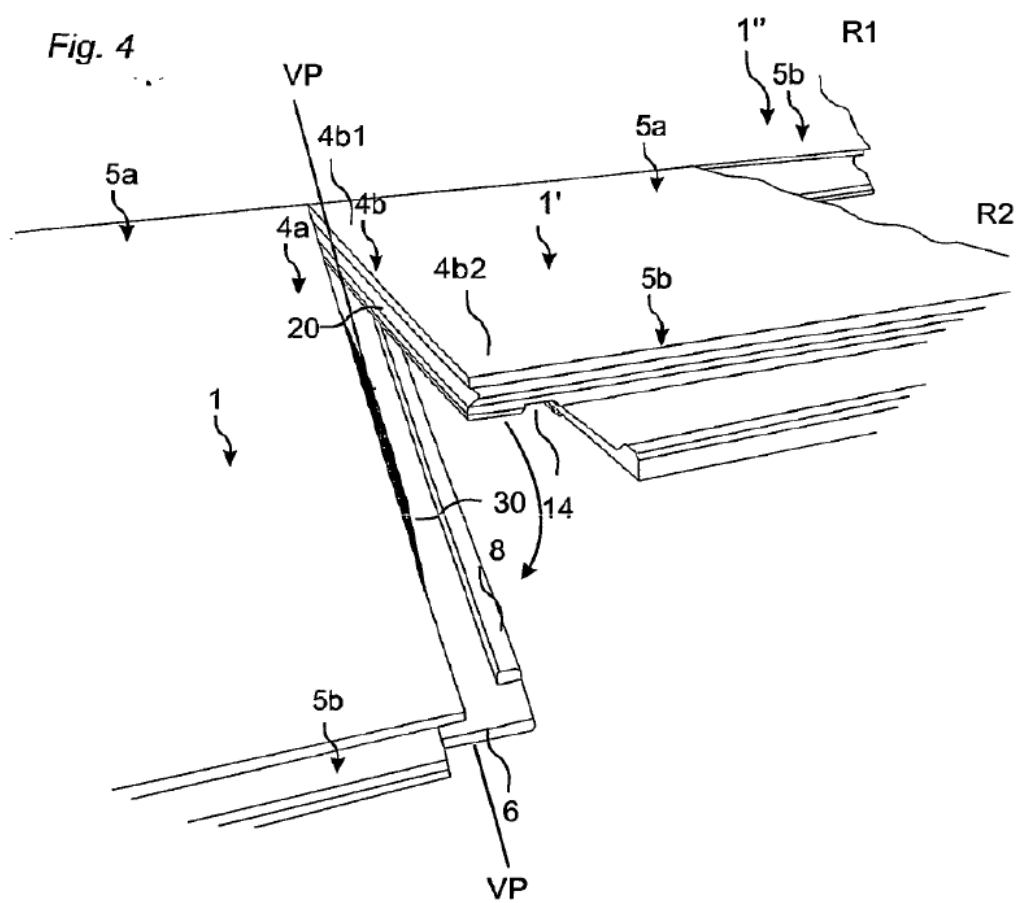
Técnica Anterior



Técnica Anterior



Técnica Anterior



Técnica Anterior

Fig. 5a

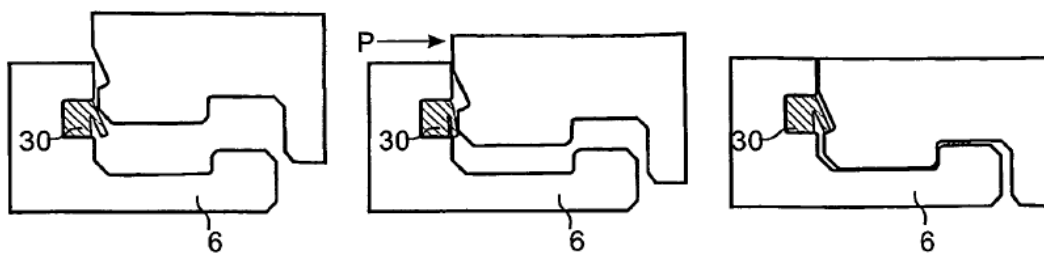


Fig. 5b

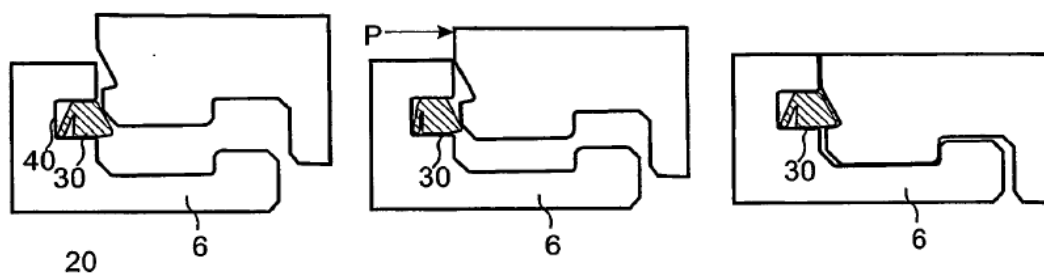


Fig. 5c

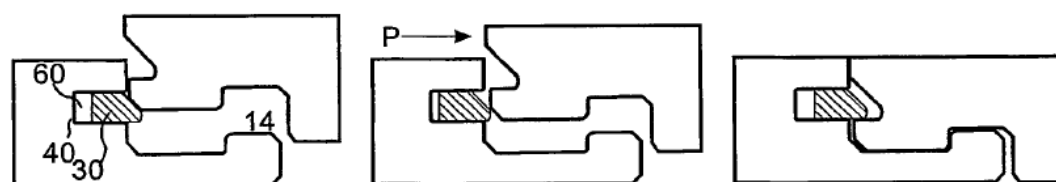


Fig. 5d

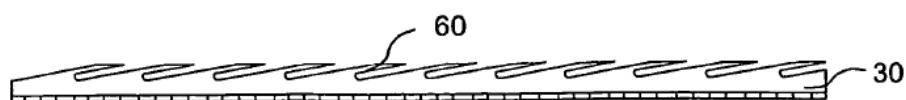


Fig. 6a

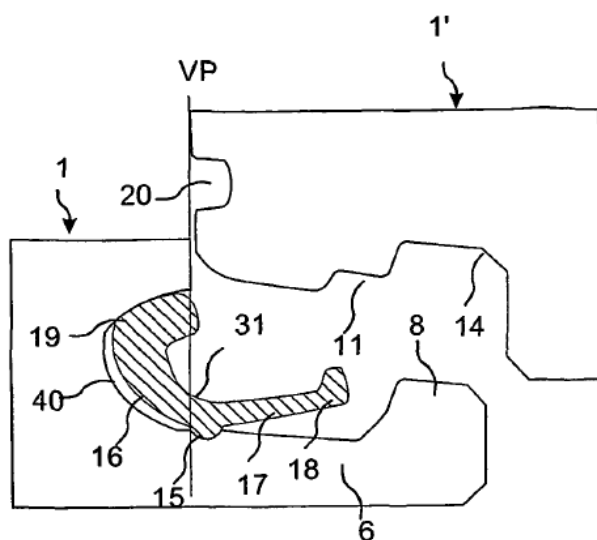


Fig. 6b

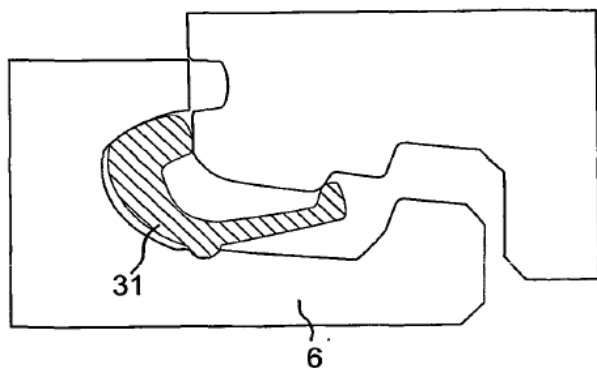


Fig. 6c

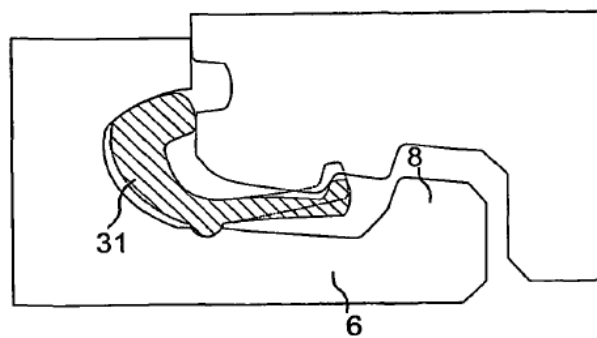
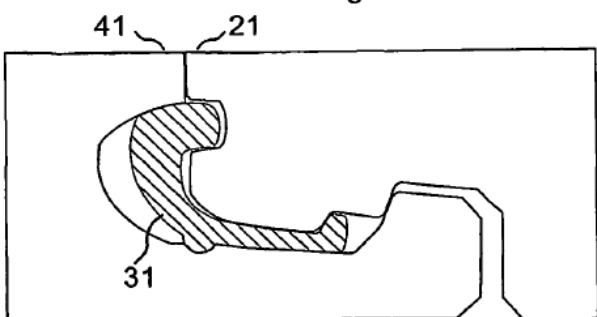
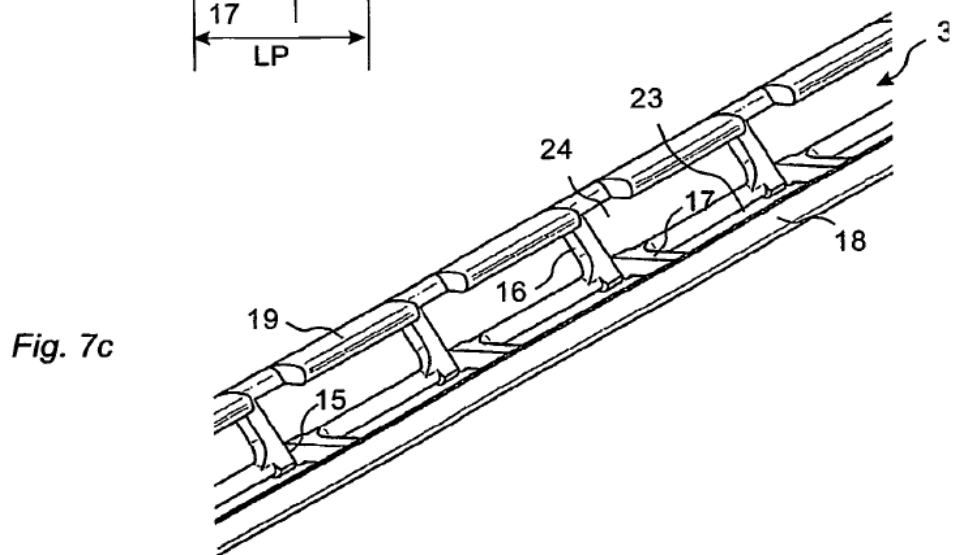
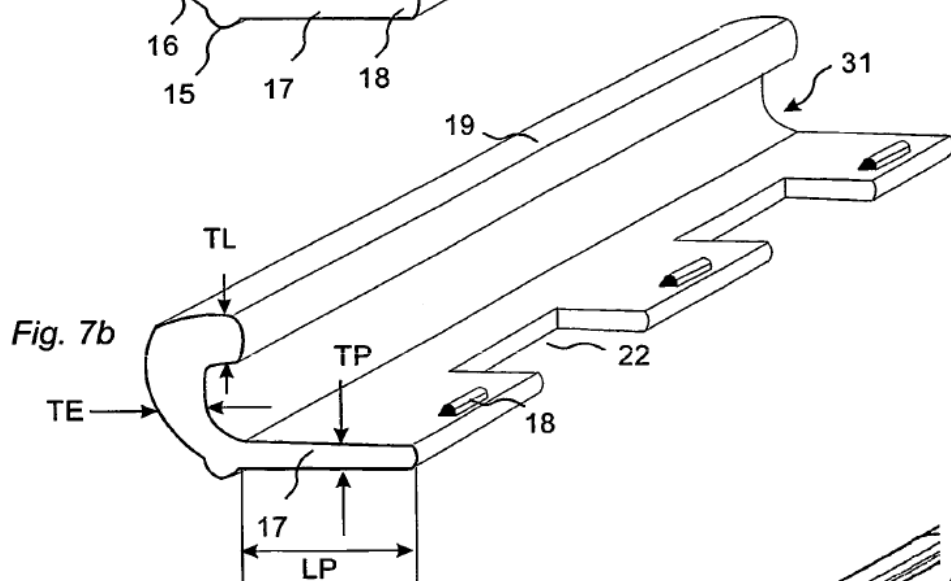
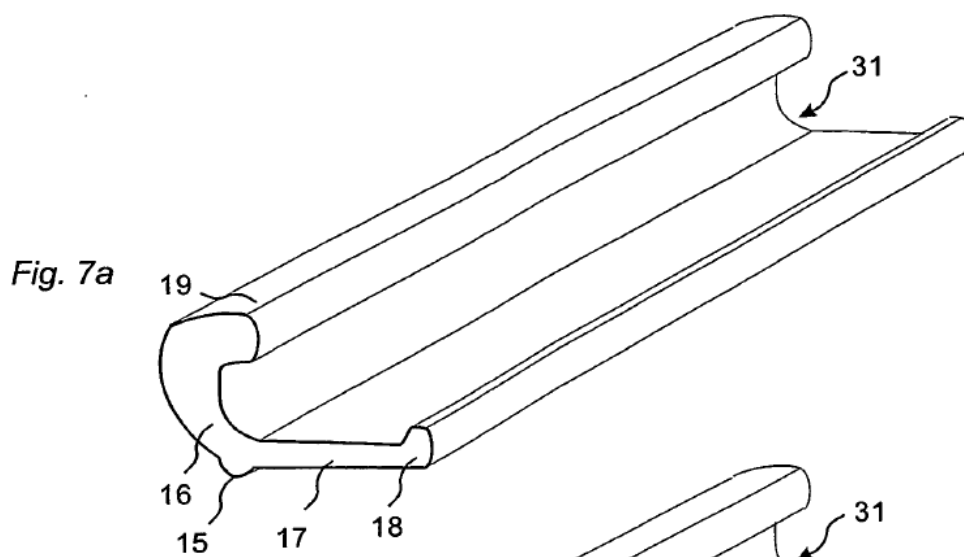
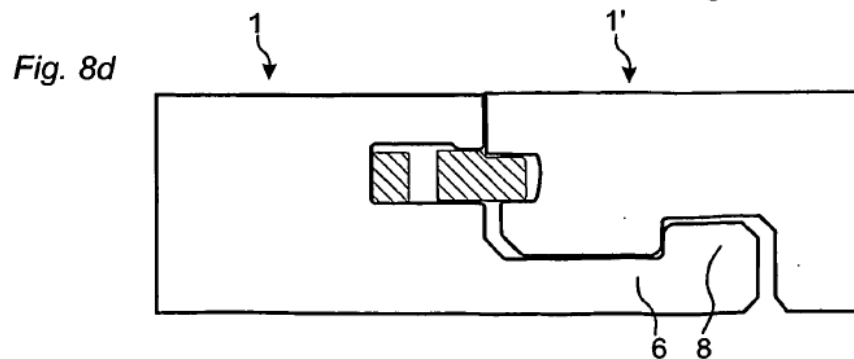
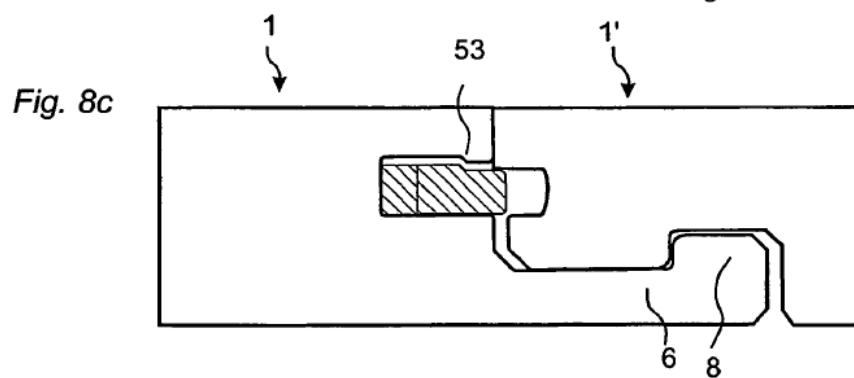
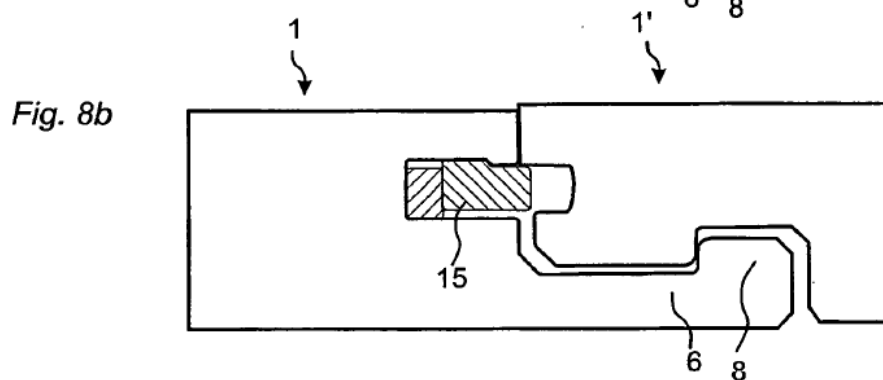
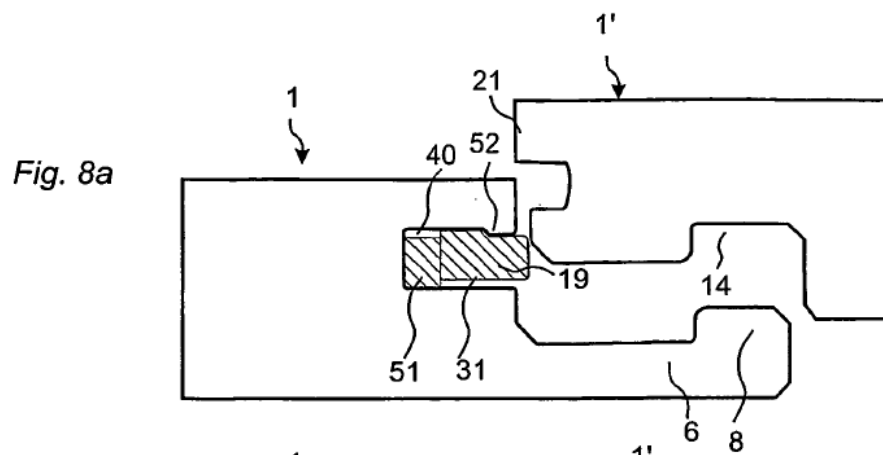
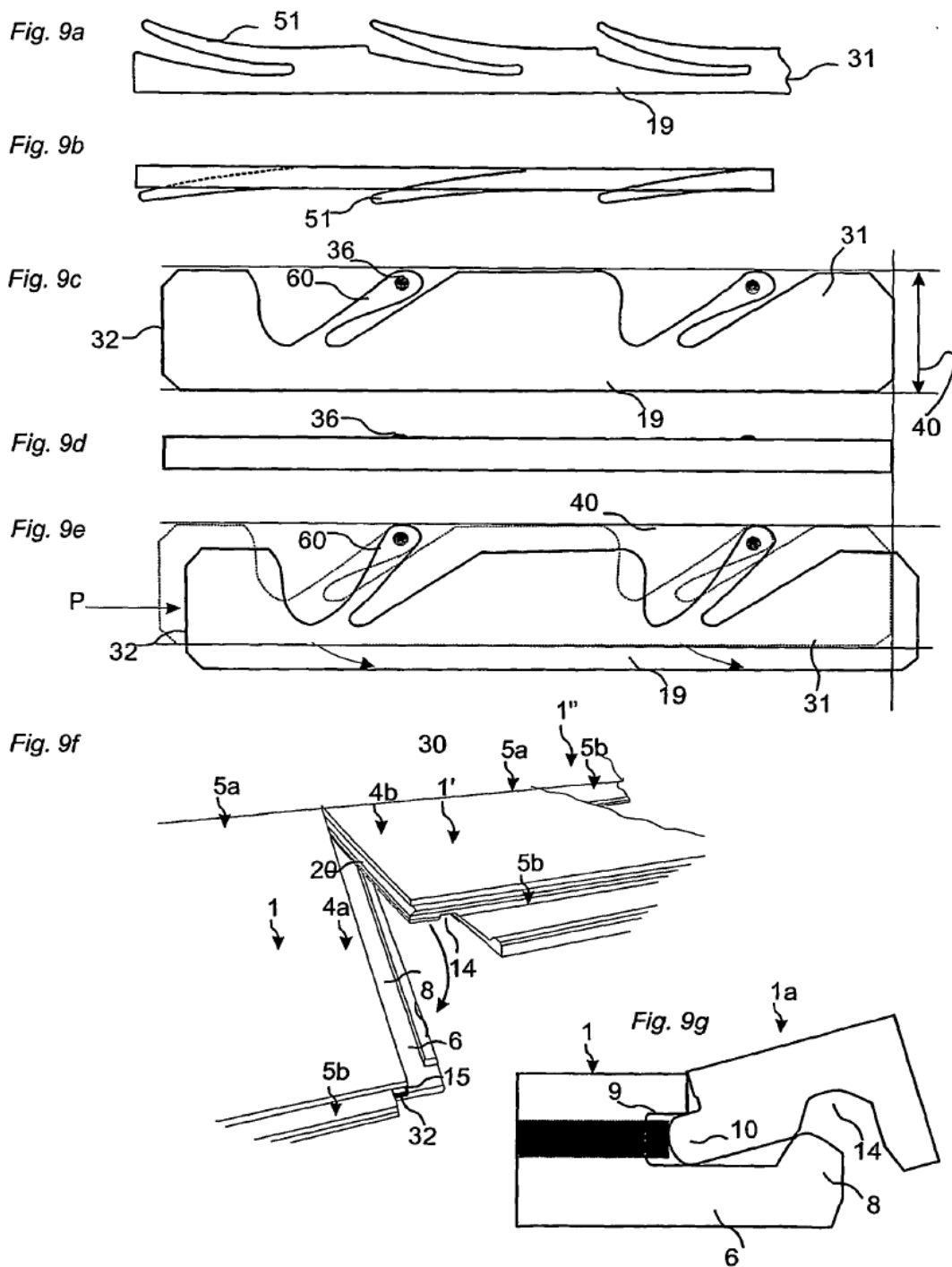


Fig. 6d









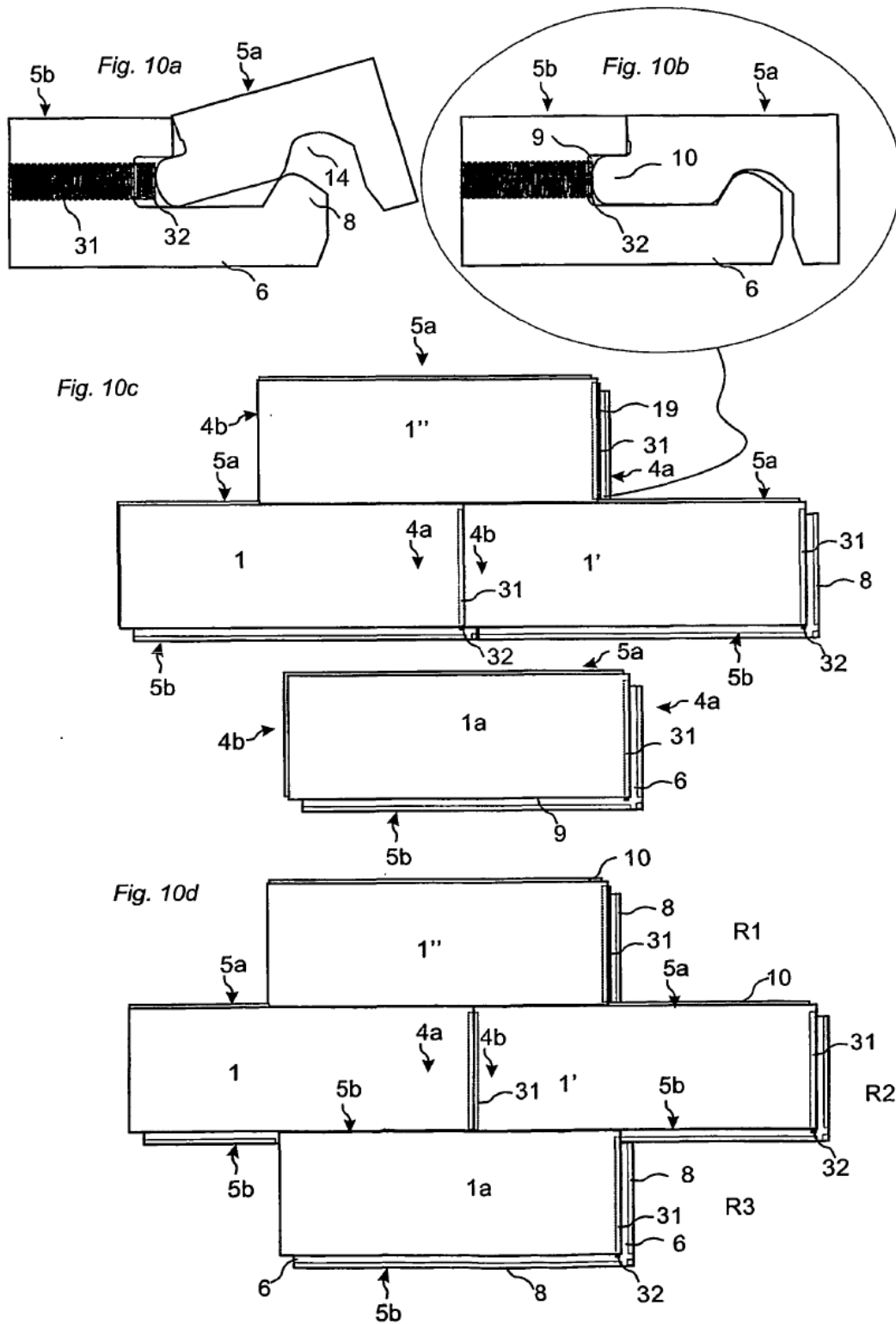


Fig. 11a

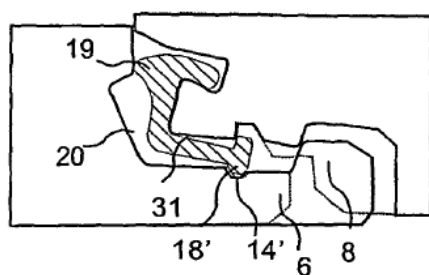


Fig. 11b

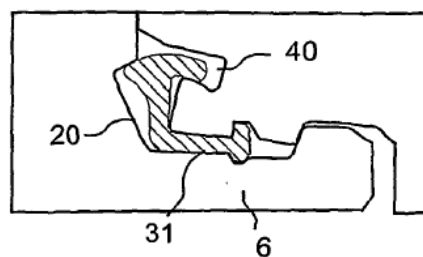


Fig. 11c

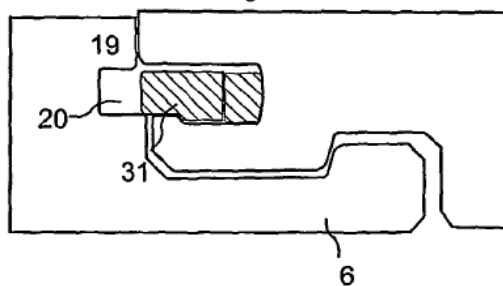


Fig. 11d

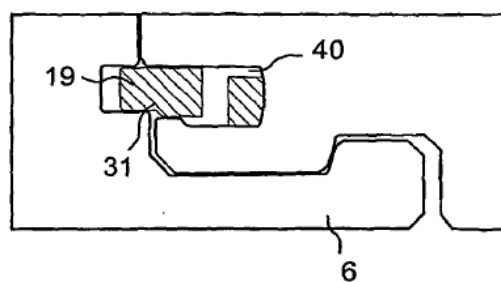


Fig. 11e

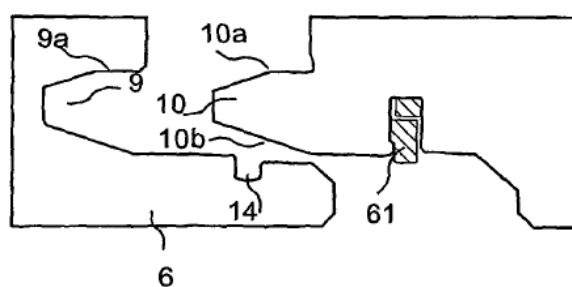


Fig. 11f

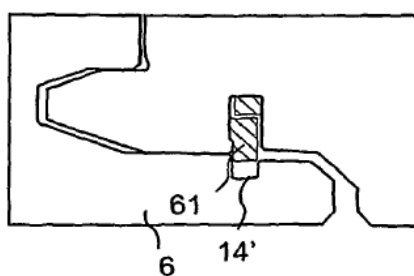


Fig. 11g

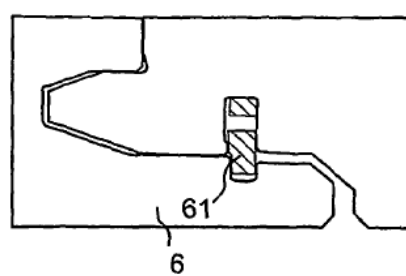


Fig. 12a

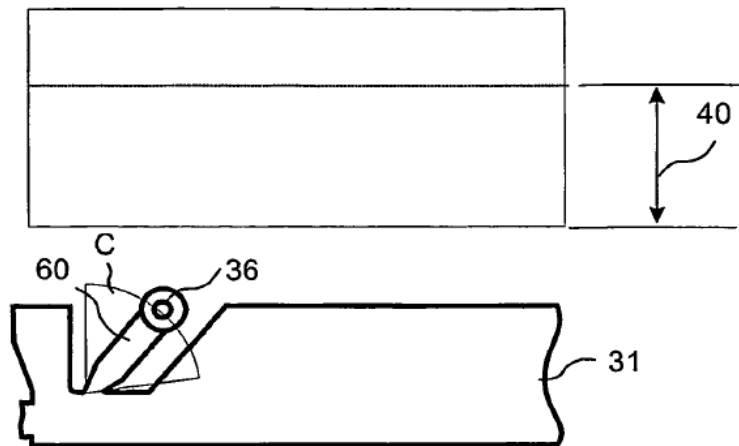


Fig. 12b

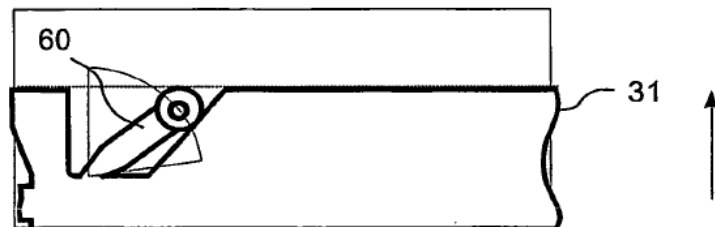


Fig. 12c

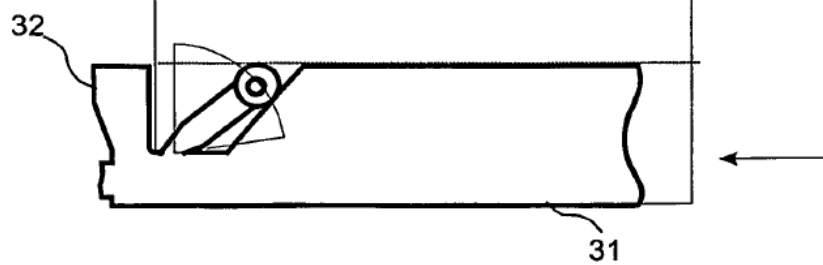
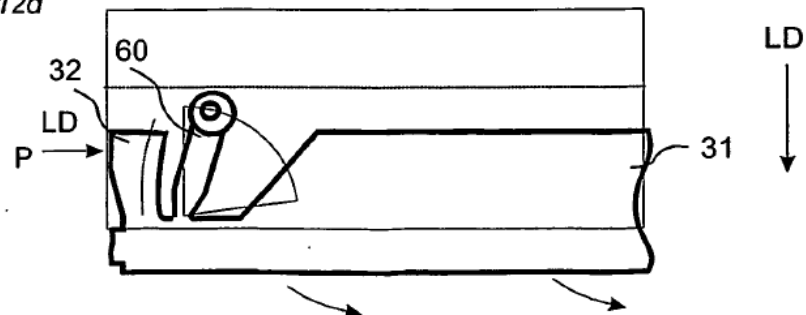
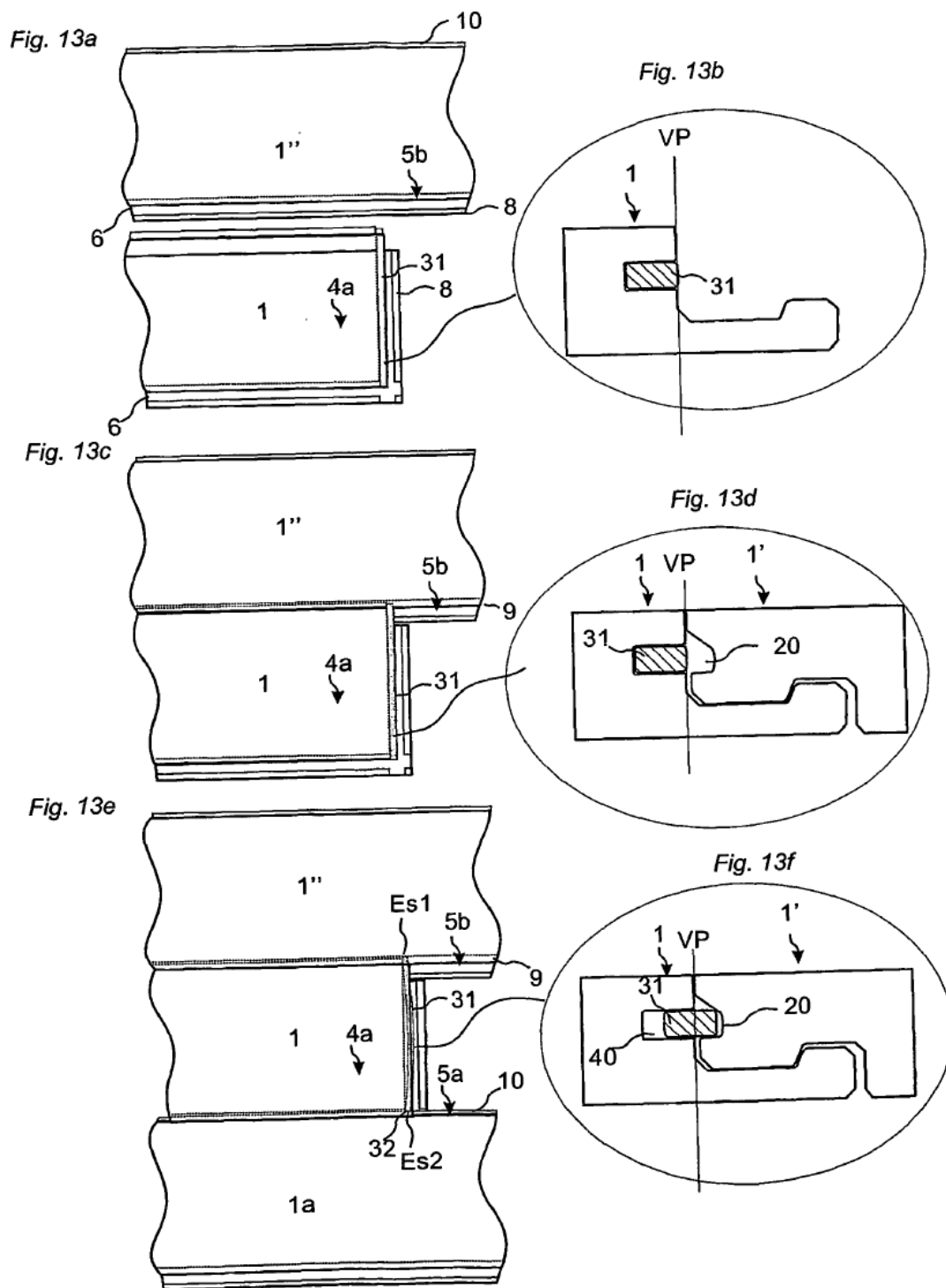


Fig. 12d





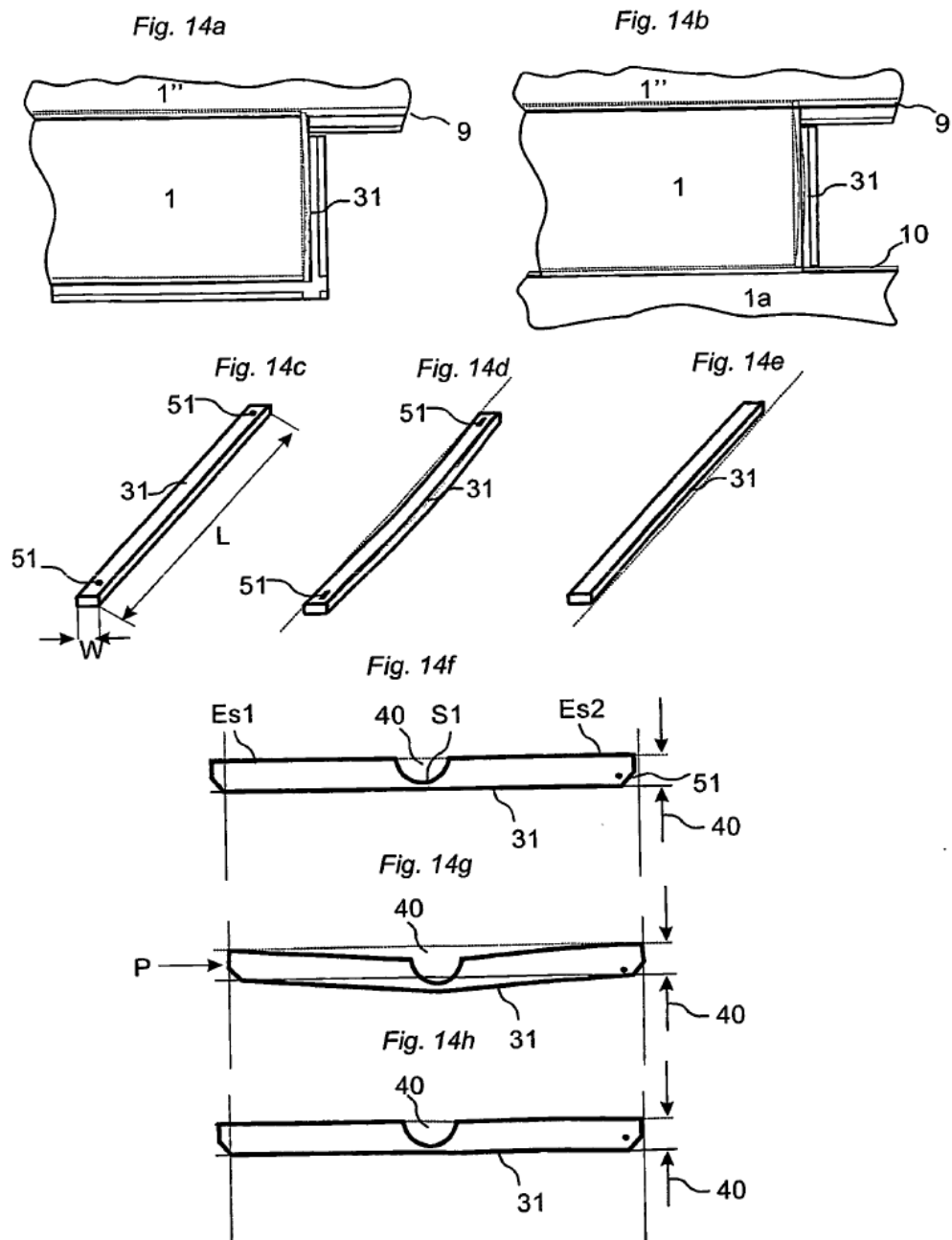


Fig. 15a

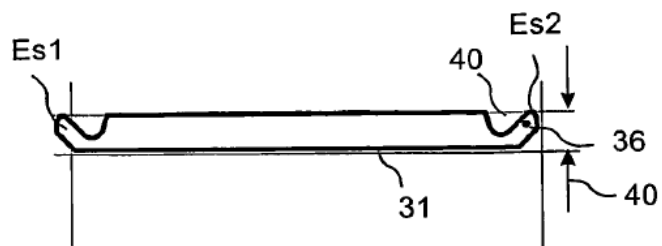


Fig. 15b

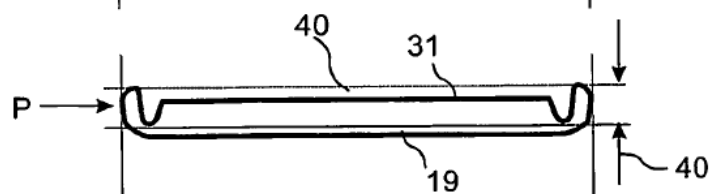


Fig. 15c

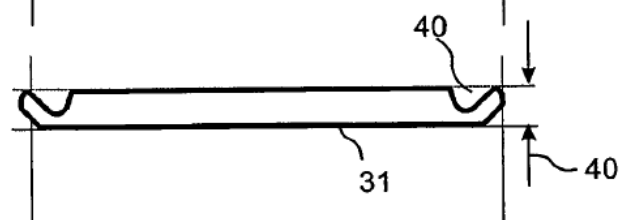


Fig. 15d

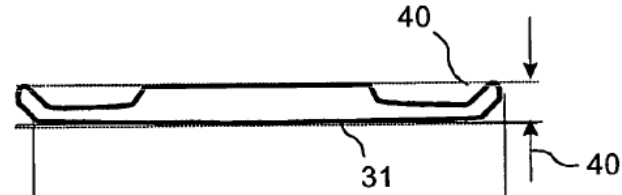


Fig. 15e

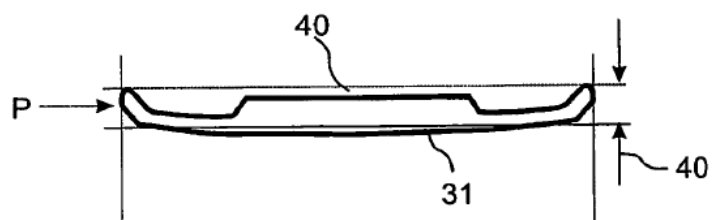


Fig. 15f

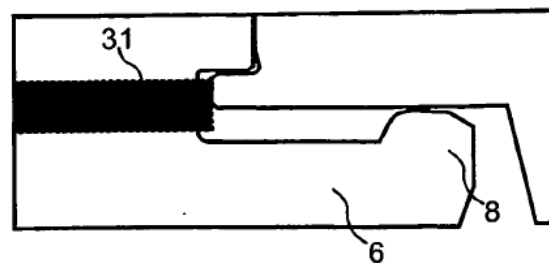


Fig. 16a

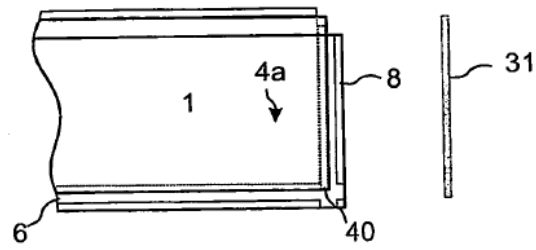


Fig. 16b

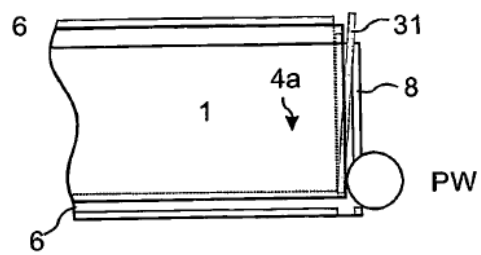


Fig. 16c

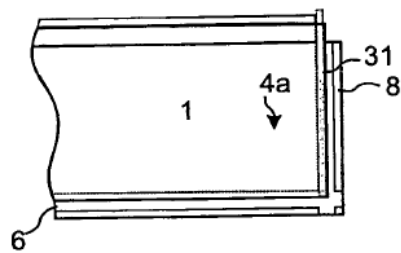


Fig. 16d

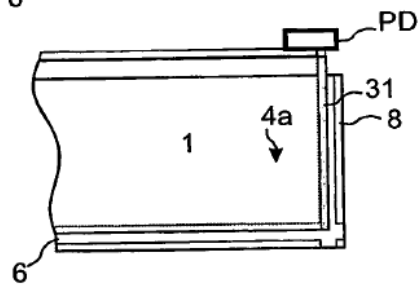
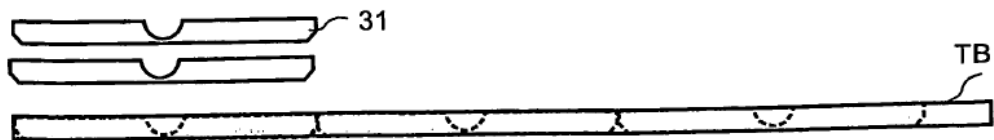
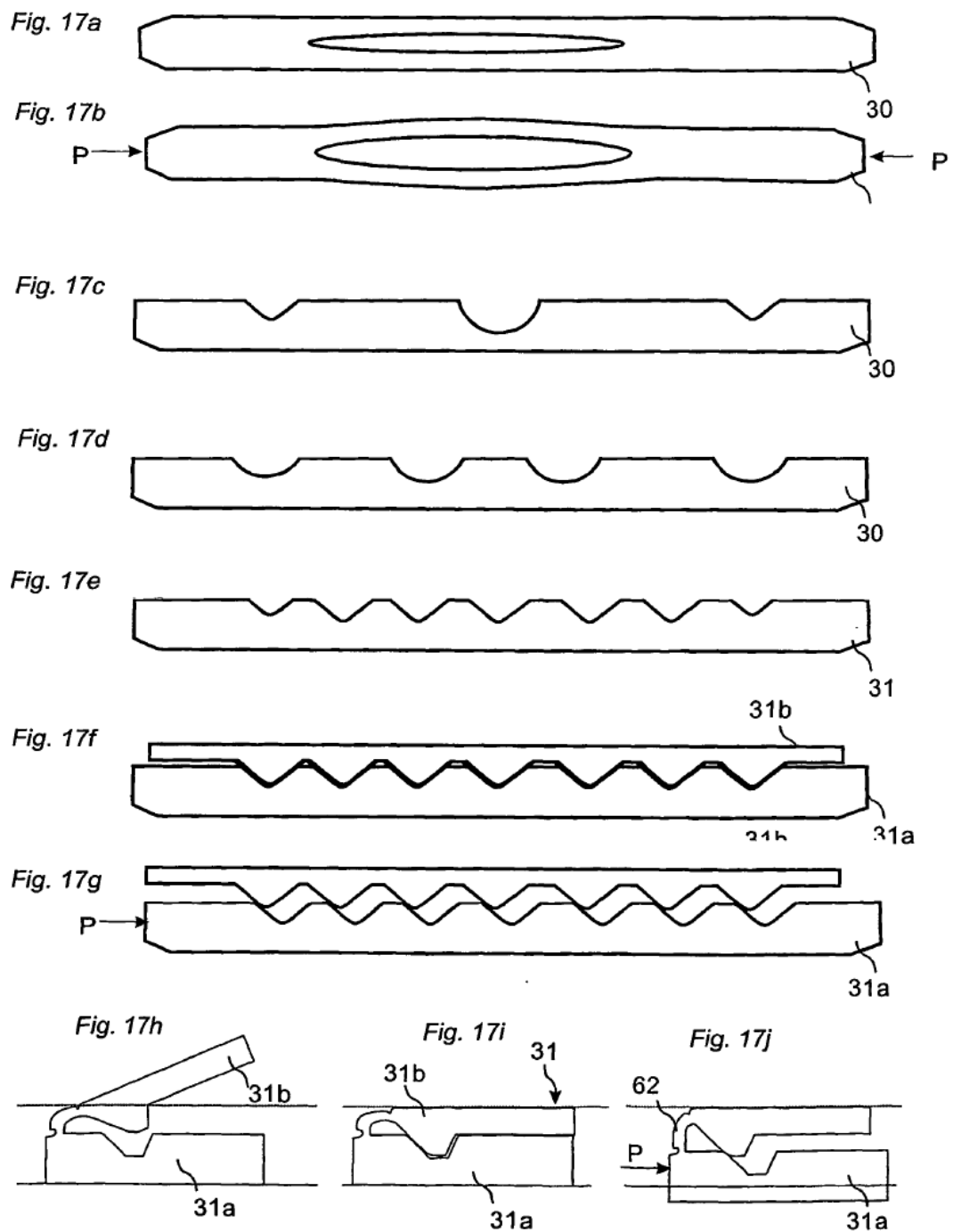
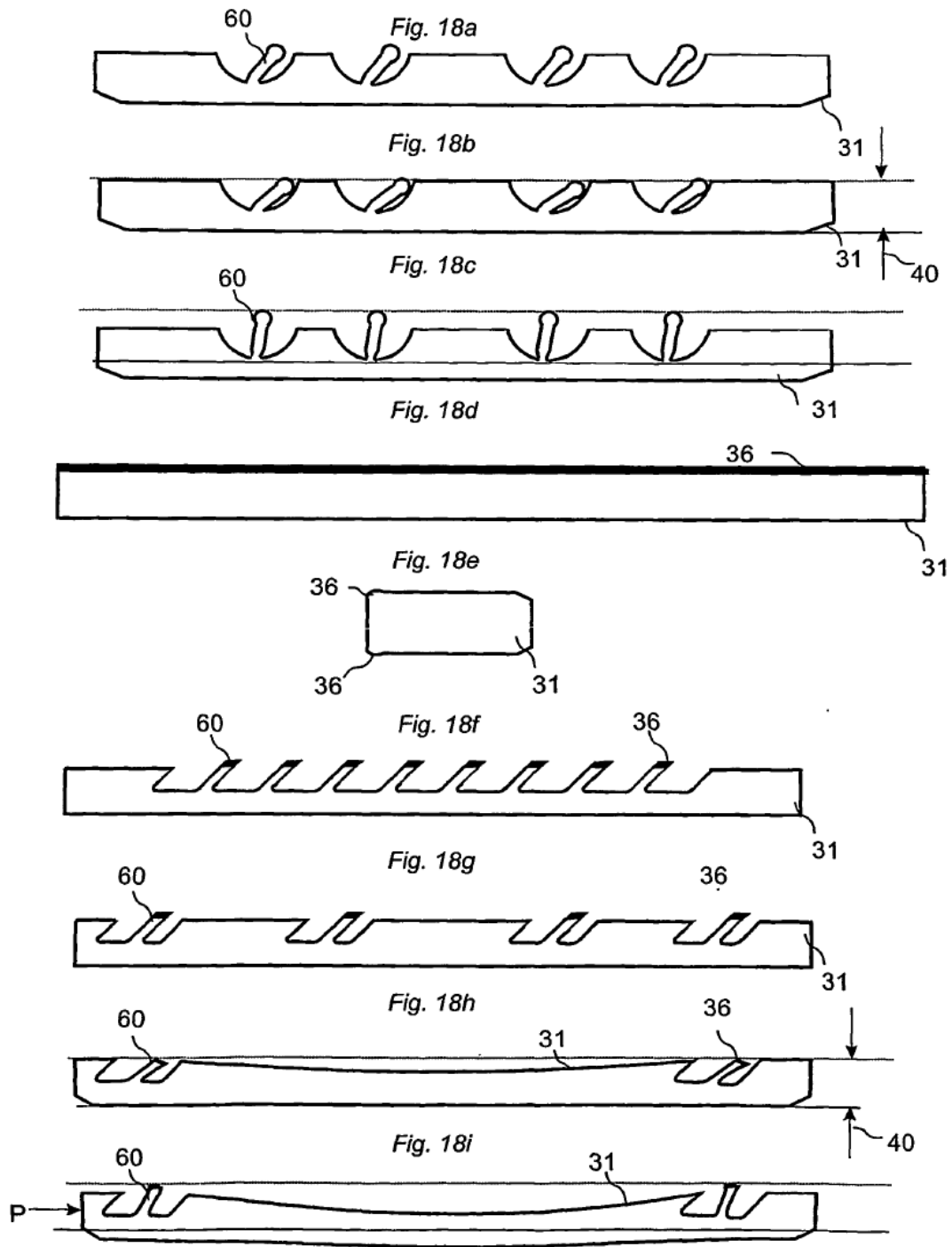


Fig. 16e







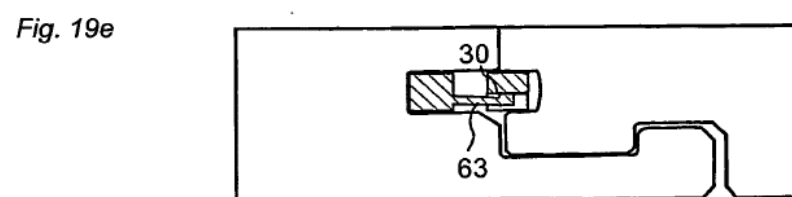
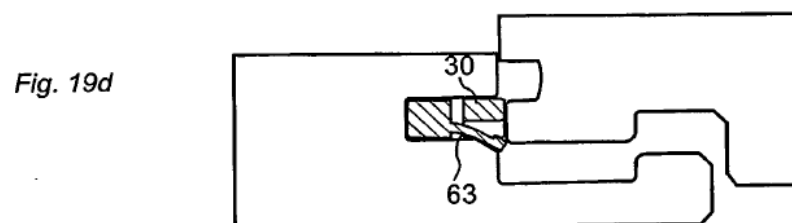
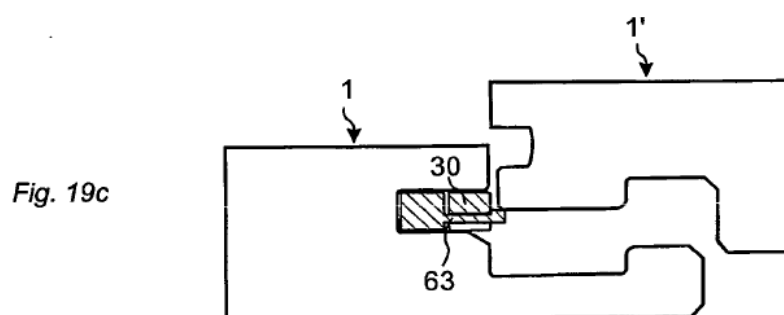
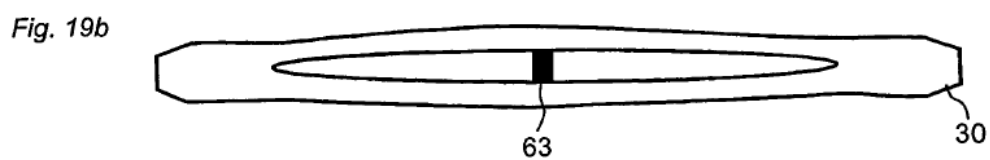
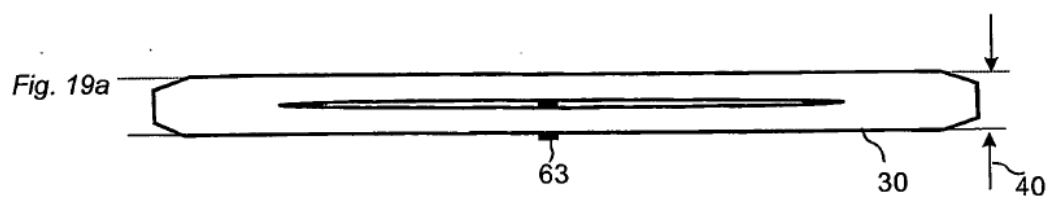


Fig. 20a

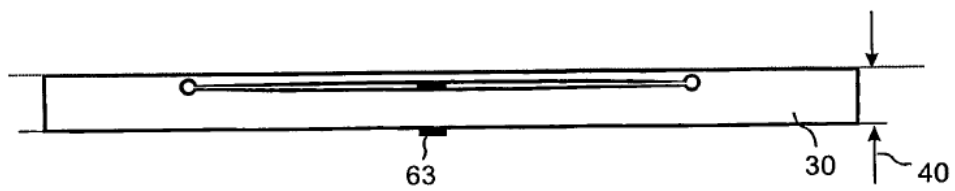


Fig. 20b

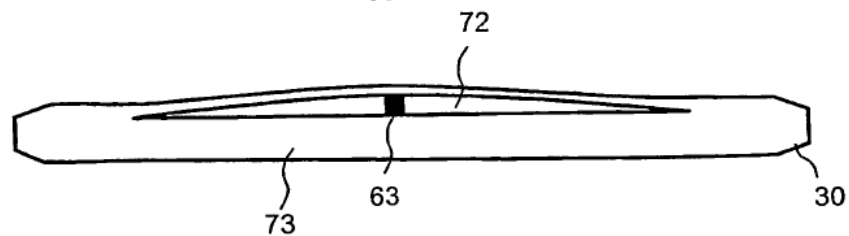


Fig. 20c

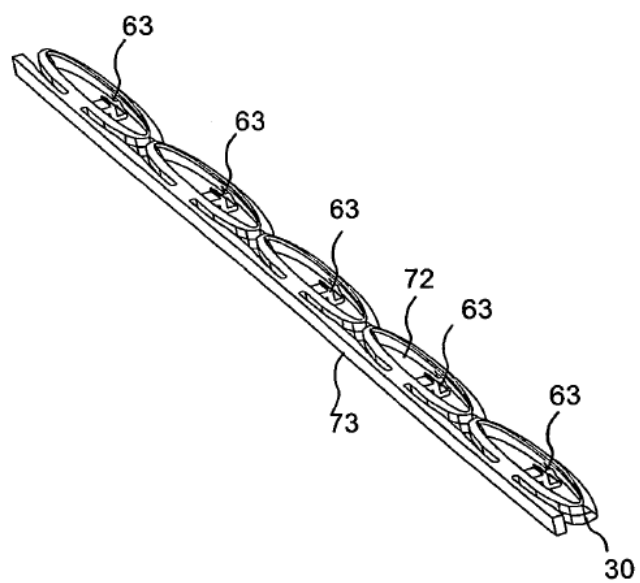


Fig. 21a

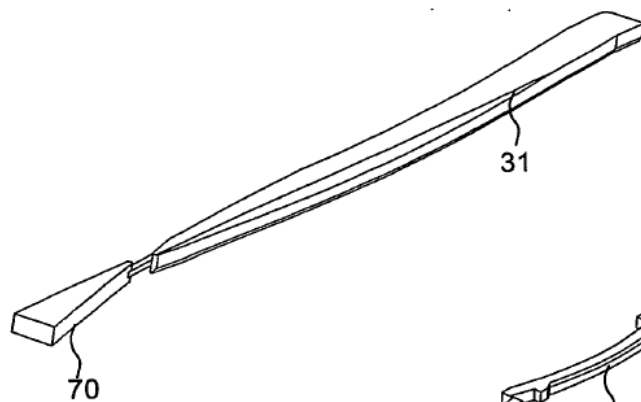


Fig. 21b

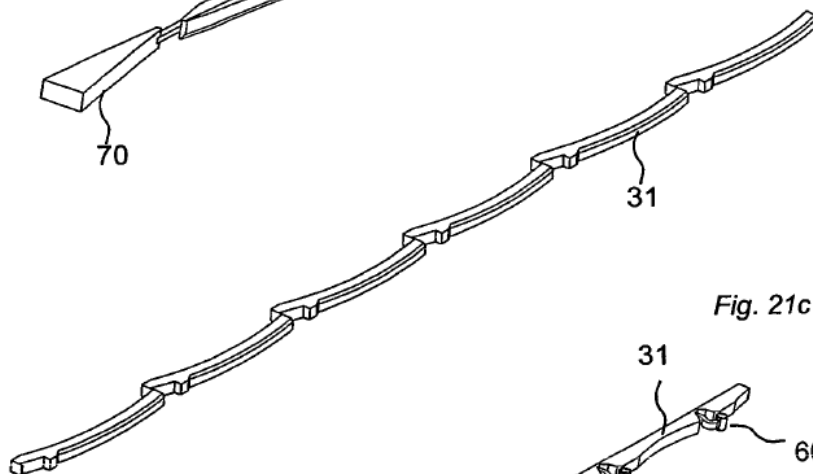


Fig. 21c

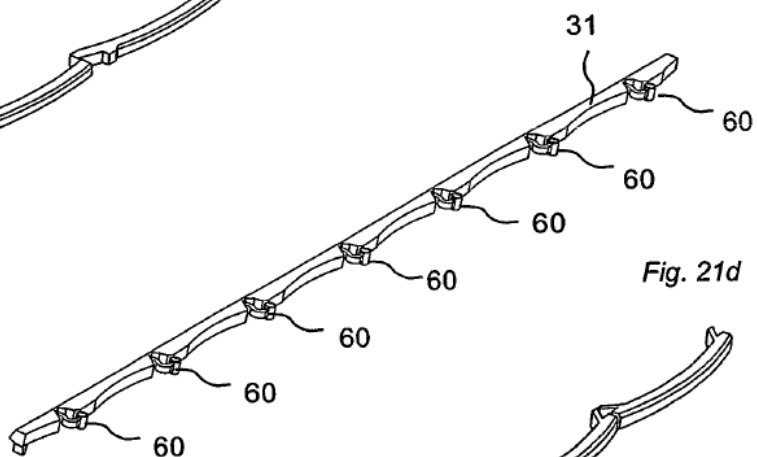


Fig. 21d

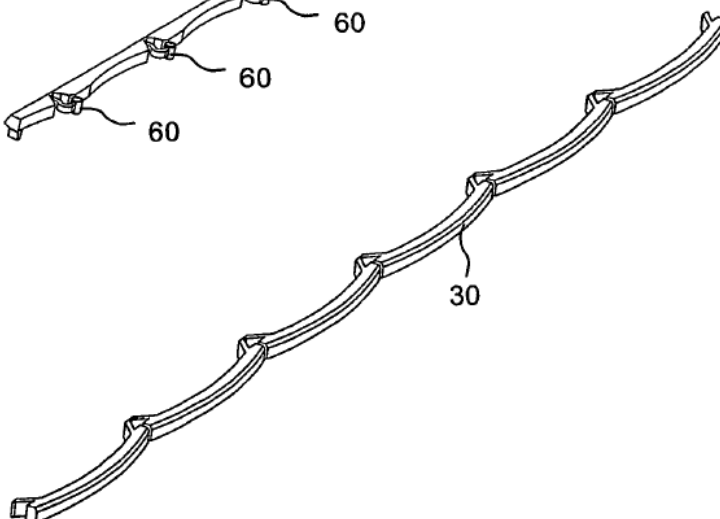


Fig. 22a

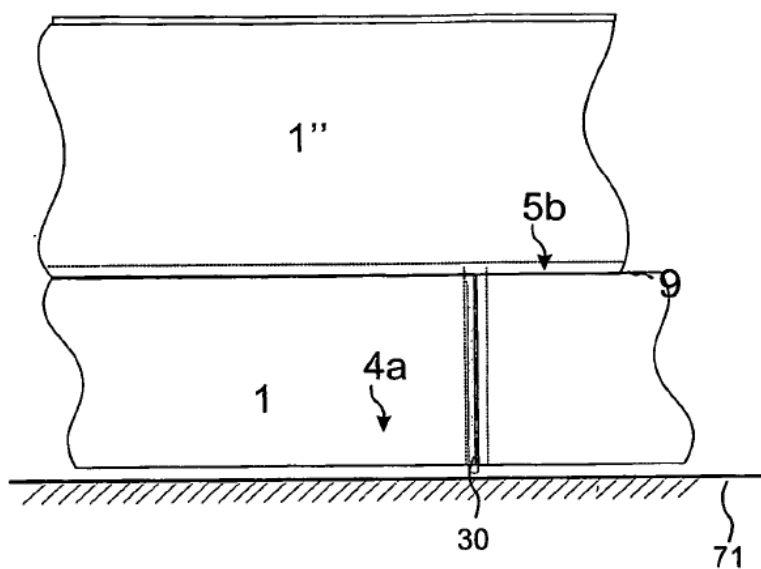
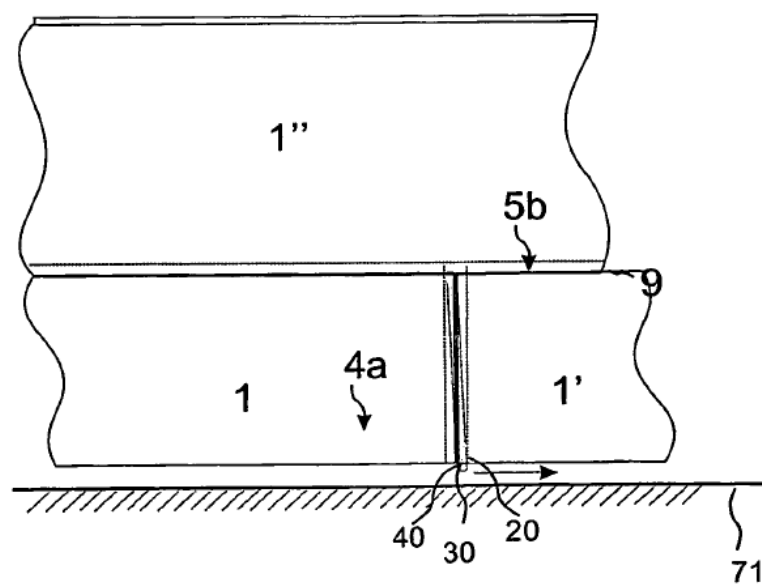


Fig. 22b



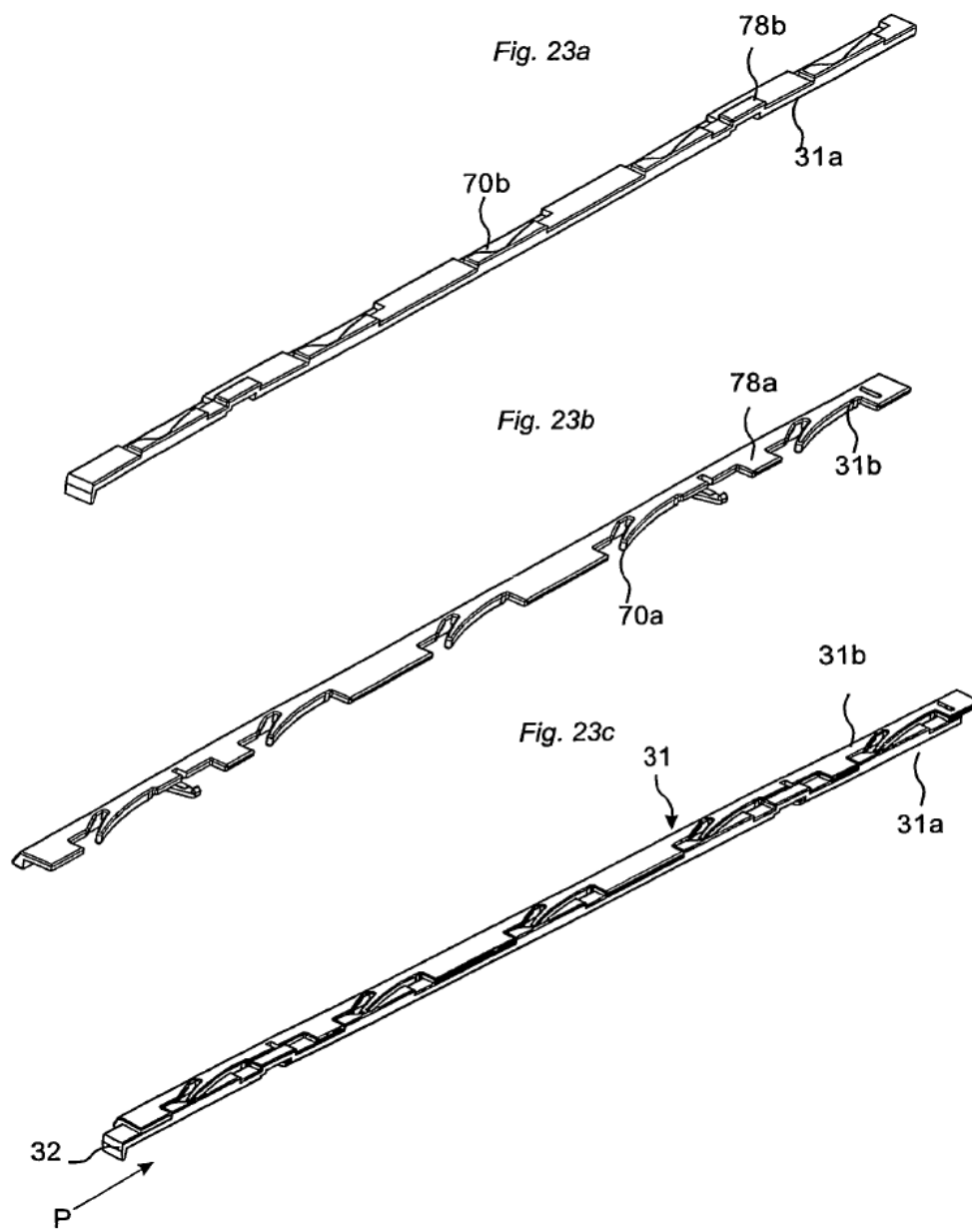


Fig. 24a

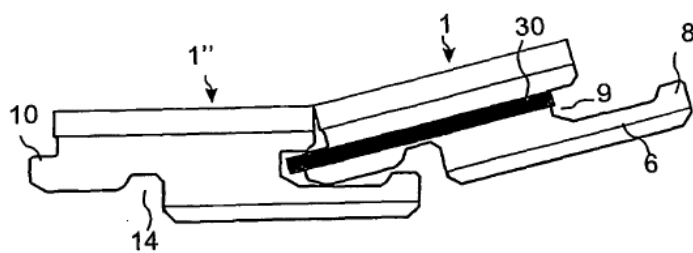


Fig. 24b

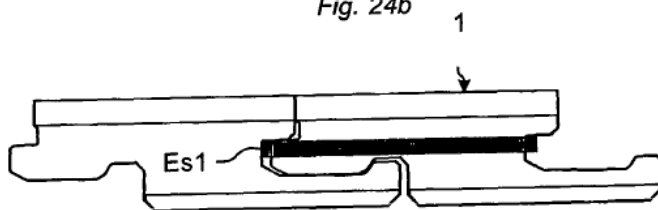


Fig. 24c

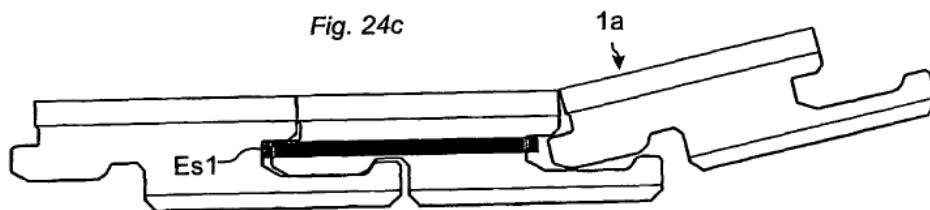


Fig. 24d

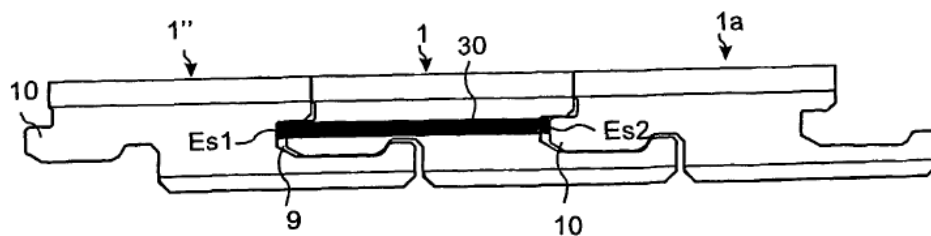


Fig. 25a

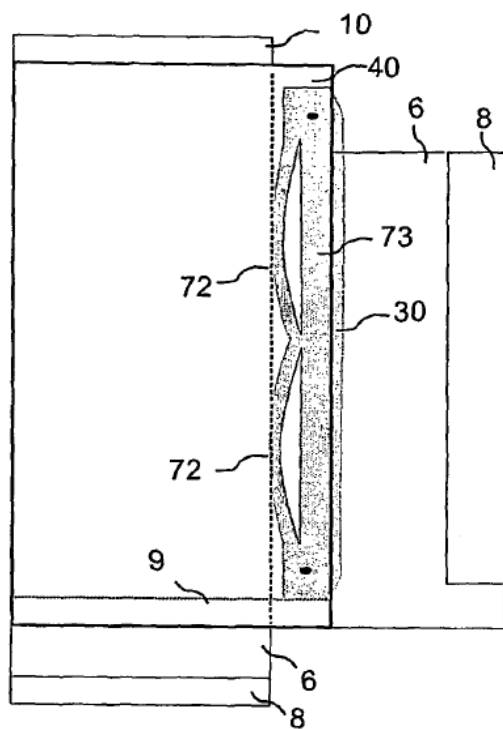


Fig. 25b

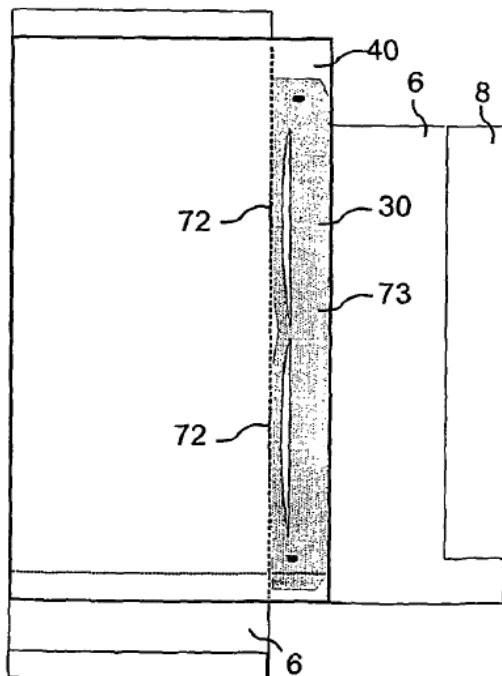


Fig. 26a

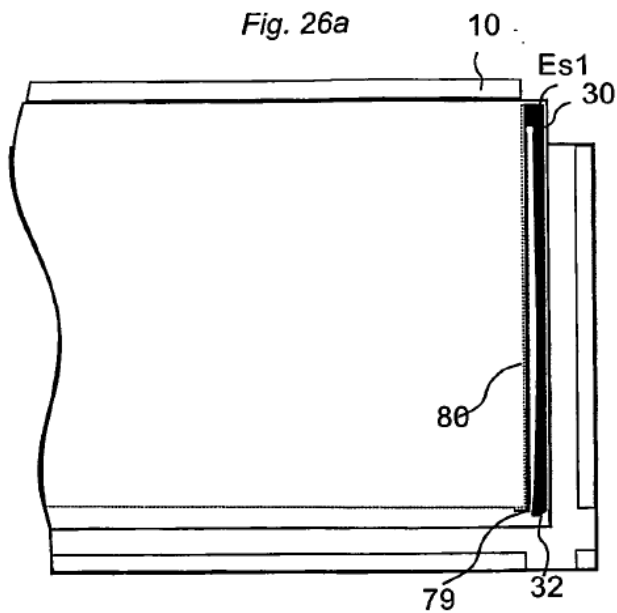


Fig. 26b

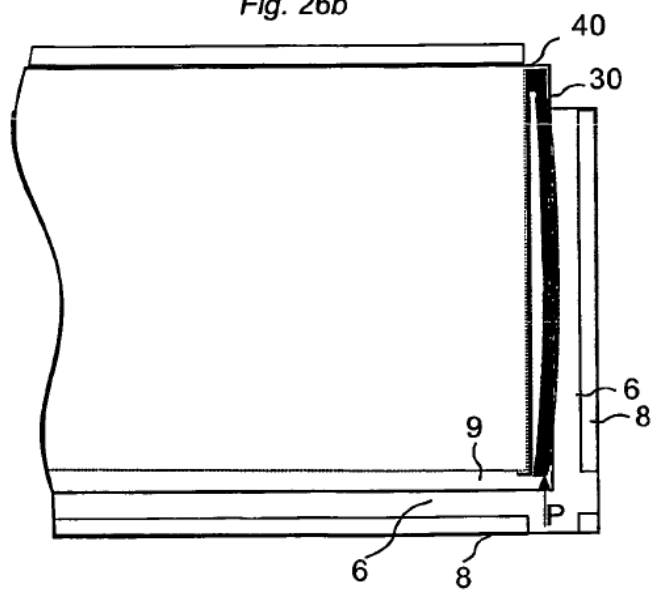


Fig. 26c

