

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 380**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/04 (2006.01)

E04B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2006 PCT/SE2006/001218**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2007 WO07015669**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2006 E 06799800 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2038491**

54 Título: **Bloqueo mecánico de paneles de construcción con una lengüeta de cerda flexible**

30 Prioridad:

11.07.2006 SE 0601550

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

22.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PERVAN, DARKO y
PÅISSON, AGNE**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 643 380 T3

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

DESCRIPCIÓN

Bloqueo mecánico de paneles de construcción con una lengüeta de cerda flexible

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere en general al campo de las lengüetas que pueden doblarse para paneles de construcción con un sistema de bloqueo mecánico, en particular paneles de suelo con sistemas de bloqueo mecánico con una lengüeta flexible y desplazable.

10 **Antecedentes de la invención**

En particular, aunque de manera no restrictiva, la invención se refiere a una lengüeta para un panel de suelo y un set de paneles de suelo unido mecánicamente a un suelo flotante preferiblemente. Sin embargo, la invención también puede aplicarse a paneles de construcción en general. Más particularmente, la invención se refiere al tipo de sistemas de bloqueo mecánico que comprenden una lengüeta flexible o parcialmente flexible y/o lengüeta desplazable, con el fin de facilitar la instalación de paneles de construcción

Se presenta un panel de suelo de este tipo en el documento WO2006/043893, que da a conocer un panel de suelo con un sistema de bloqueo que comprende un elemento de bloqueo que actúa conjuntamente con una ranura de bloqueo, para el bloqueo horizontal, y una lengüeta flexible que actúa conjuntamente con una ranura para lengüeta, para el bloqueo en una dirección vertical. La lengüeta flexible se dobla en el plano horizontal durante la conexión de los paneles de suelo y hace que sea posible instalar los paneles mediante plegado vertical o únicamente mediante un movimiento vertical. Por "plegado vertical" quiere decirse una conexión de tres paneles en la que unos paneles primero y segundo están en un estado conectado y en la que una única acción de angulación conecta dos bordes perpendiculares de un nuevo tercer panel, al mismo tiempo, a los paneles primero y segundo. Una conexión de este tipo tiene lugar, por ejemplo, cuando un lado largo del primer panel en una primera fila ya está conectado a un lado largo de un segundo panel en una segunda fila. El tercer panel, que se denomina en este texto "panel de plegado" se conecta entonces mediante angulación al lado largo del primer panel en la primera fila. Este tipo específico de acción de angulación, que también conecta el lado corto del nuevo tercer panel y el segundo panel en la segunda fila, se denomina "plegado vertical". También es posible conectar dos paneles haciendo descender únicamente un panel completo mediante un movimiento sustancialmente vertical contra otro panel en el que no está implicado un giro sustancial del borde del panel. Esta conexión de dos paneles se denomina "bloqueo vertical"

Se describen además paneles de suelo similares en el documento WO2003/016654, que da a conocer un sistema de bloqueo que comprende una lengüeta con una pestaña flexible. La lengüeta se extiende y dobla esencialmente en una dirección vertical y la punta de la pestaña actúa conjuntamente con una ranura para lengüeta para el bloqueo vertical. La pestaña flexible se dirige hacia arriba y está ubicada en el panel de plegado. La principal desventaja de una realización de este tipo es que la pestaña flexible debe desplazarse hacia dentro por un borde de panel afilado tal como se muestra en la figura 17a.

Definición de algunos términos

En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se denomina "cara frontal", mientras que el lado opuesto del panel de suelo, orientado hacia el subsuelo, se denomina "cara posterior". El borde entre las caras frontal y posterior se denomina "borde de junta". Por "plano horizontal" quiere decirse un plano, que se extiende en paralelo a la parte externa de la capa de superficie. Las 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.

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

Por una "lengüeta flexible" quiere decirse una lengüeta independiente que tiene una dirección longitudinal a lo largo de los bordes de junta y que forma parte del sistema de bloqueo vertical y podría desplazarse en horizontal durante el bloqueo. Por ejemplo, la lengüeta podría doblarse o tener una parte flexible y resiliente de tal modo que pueda doblarse a lo largo de su longitud y recuperar su posición inicial.

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

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una lengüeta para un panel de construcción según la reivindicación independiente 1 y realizaciones adicionales de la misma según las reivindicaciones dependientes. También se da a conocer un conjunto de paneles de suelo o un entarimado flotante y una lengüeta para un panel de suelo, que proporciona nuevas realizaciones según diferentes aspectos que ofrecen ventajas respectivas. Áreas útiles para la invención son paneles de suelo de cualquier forma y material por ejemplo laminado, madera, HDF, chapado o piedra.

Se da a conocer un conjunto de paneles de suelo que comprende un sistema de bloqueo mecánico en dos bordes adyacentes de unos paneles primero y segundo, mediante lo cual el sistema de bloqueo está configurado para conectar un primer panel a un segundo panel en los planos horizontal y vertical. Con el fin de facilitar la instalación, el sistema de bloqueo está dotado de una lengüeta desplazable para el bloqueo en el plano vertical. La lengüeta puede desplazarse en una ranura de desplazamiento en el borde de uno de los paneles de suelo y está configurada para actuar conjuntamente con una ranura para lengüeta en el otro panel de dichos paneles de suelo. Un primer borde largo de la lengüeta comprende al menos dos salientes que pueden doblarse que se extienden esencialmente en el plano horizontal y que pueden doblarse en el plano horizontal. Un segundo borde largo de la lengüeta, que en el estado conectado se extiende por el exterior de la ranura de desplazamiento, tiene un borde externo esencialmente recto sustancialmente por toda la longitud de la lengüeta.

Como el panel de suelo está dotado de una lengüeta desplazable con salientes que pueden doblarse y un borde externo esencialmente recto, esto ofrece varias ventajas. Una primera ventaja consiste en que los paneles de suelo se bloquean en la dirección vertical a lo largo de sustancialmente toda la longitud de la lengüeta. Una segunda ventaja es que es posible moldear las lengüetas en una parte, por ejemplo, de material de plástico y si se desea cortar las lengüetas más cortas, que tienen todas esencialmente las mismas propiedades. Podría usarse la misma herramienta de moldeo para producir lengüetas flexibles para diferentes anchuras de panel. Especialmente, podrían lograrse la resistencia al desplazamiento y la fuerza de bloqueo por unidad de longitud. Una tercera ventaja es que la resistencia al desplazamiento, debido al doblado de los salientes es esencialmente igual a lo largo de toda la lengüeta. Un mayor número de salientes proporciona una resistencia al desplazamiento más constante a lo largo del borde de la lengüeta. Si los paneles se instalan mediante plegado vertical, se desea una resistencia al desplazamiento constante por la longitud de la lengüeta. También se proporciona un gran ángulo entre el panel de plegado y el segundo panel cuando el panel de plegado entra en contacto inicialmente con la lengüeta en el segundo panel. Los salientes están diseñados para permitir el desplazamiento pero también para impedir la inclinación de la lengüeta.

Se conoce un panel de suelo de este tipo a partir del documento WO2006/043893, tal como se mencionó anteriormente, y da a conocer una lengüeta flexible en forma de arco que puede doblarse en la dirección longitudinal. El inconveniente de esta lengüeta en forma de arco es que debido a la forma, no existe bloqueo en el extremo de la lengüeta. Se muestra una realización que proporciona bloqueo a lo largo de toda la longitud (figura 7f), pero esa lengüeta consiste en dos partes (38, 39) conectadas. También es importante que la lengüeta recupere fácilmente su posición inicial después de desplazarse en la ranura de desplazamiento durante la instalación. Por tanto, resulta ventajoso si la parte de la lengüeta que actúa conjuntamente con el panel adyacente es relativamente estable y está dotada de superficies de deslizamiento con un área suficiente como para evitar que la lengüeta se quede atascada antes de alcanzar su posición final para el bloqueo vertical. Por tanto, no es una solución útil una superficie de deslizamiento en la punta de una pestaña o un saliente. Los salientes de la lengüeta tienen forma de arco, proporcionando un momento de fuerza esencialmente constante durante la instalación de los paneles y el doblado de los salientes.

Preferiblemente, la lengüeta comprende un rebaje en cada saliente, dando como resultado que se evita la deformación y el agrietamiento del saliente si la lengüeta se desliza demasiado lejos y se aplica demasiada fuerza.

Preferiblemente, la longitud de la lengüeta es de más del 90% de la anchura WS de la cara frontal del panel; en otras realizaciones preferidas, la longitud de la lengüeta está preferiblemente en el intervalo de desde el 75% hasta sustancialmente igual a la anchura WS de la cara frontal.

Una primera ventaja de la lengüeta para un panel de construcción según la reivindicación 1 consiste en que la lengüeta proporciona el bloqueo en la dirección vertical a lo largo de toda la longitud de la lengüeta. Una segunda ventaja es que es posible moldear la lengüeta en una parte de plástico y, si se desea, cortar la lengüeta en lengüetas más cortas, que tienen todas esencialmente las mismas propiedades. Especialmente, la resistencia al desplazamiento y la fuerza de bloqueo por unidad de longitud son esencialmente iguales. Una tercera ventaja es que la resistencia al desplazamiento, debido al doblado de los salientes es esencialmente igual a lo largo de toda la lengüeta. Un mayor número de salientes proporciona una resistencia al desplazamiento más constante a lo largo del borde de la lengüeta. Puede hacerse que sean flexibles incluso materiales bastante rígidos tales como plástico reforzado, metales, por ejemplo aluminio y madera, con salientes según el principio de la invención. Si los paneles se instalan mediante plegado vertical, por ejemplo mediante el método de instalación explicado a continuación (véase la figura 5), se desea una resistencia al desplazamiento constante.

También se da a conocer un conjunto de paneles de suelo que comprende un sistema de bloqueo mecánico en dos

bordes adyacentes de unos paneles primero y segundo, mediante lo cual el sistema de bloqueo está configurado para conectar un primer panel a un segundo panel en los planos horizontal y vertical. Con el fin de facilitar la instalación, el sistema de bloqueo está dotado de una lengüeta desplazable para el bloqueo en el plano vertical. La lengüeta puede desplazarse en una ranura de desplazamiento en el borde de uno de los paneles de suelo y está configurada para actuar conjuntamente con una ranura para lengüeta en el otro panel de dichos paneles de suelo. Al menos un borde largo de la lengüeta, que en el estado conectado se extiende por el exterior de la ranura de desplazamiento, comprende al menos dos salientes que pueden doblarse que se extienden esencialmente en el plano horizontal y que pueden doblarse en el plano horizontal. Esta realización con salientes desplazables y que pueden doblarse en el borde externo ofrece varias ventajas. También puede ser desplazable toda la lengüeta. Una primera ventaja consiste en que sólo ha de presionarse una parte de la lengüeta en la ranura de desplazamiento durante el plegado y esto disminuirá la fuerza de fricción que tiene que superarse durante el plegado. En una realización, los salientes son ligeramente más delgados que el cuerpo de la lengüeta. Puede proporcionarse, por ejemplo, un pequeño huelgo de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,10 mm entre al menos una parte del saliente y la ranura de desplazamiento y este huelgo podría eliminar sustancialmente la fricción durante el desplazamiento incluso en el caso en el que la ranura, debido a tolerancias de producción, es ligeramente más pequeña que el cuerpo de la lengüeta. Una segunda ventaja es que los salientes podrían recuperar su posición inicial independientemente entre sí y se obtiene un bloqueo más fiable incluso en los casos en los que las fuerzas de fricción varían debido a tolerancias de producción de la ranura de desplazamiento y/o la ranura para lengüeta.

Se da a conocer además un sistema de bloqueo para paneles de suelo que comprende un sistema de bloqueo mecánico en dos bordes adyacentes de unos paneles primero y segundo, mediante lo cual el sistema de bloqueo mecánico que comprende un primer conector para el bloqueo en una dirección horizontal (D2) perpendicular a los bordes adyacentes y un segundo conector que comprende, con el fin de facilitar la instalación, una lengüeta independiente, compuesta preferiblemente por un material independiente al núcleo del panel, para el bloqueo en una dirección vertical (D1). Una parte de la lengüeta es flexible y puede doblarse en el plano horizontal y/o plano vertical. El sistema de bloqueo está configurado para conectar un primer panel a un segundo panel mediante angulación, ajuste a presión, plegado vertical y bloqueo vertical. Un sistema de bloqueo de este tipo ofrece la ventaja de que los paneles podrían bloquearse de varios modos y esto facilita la instalación.

Se da a conocer además un método de instalación para conectar paneles, preferiblemente paneles de suelo. Los paneles comprenden lados cortos con un sistema de bloqueo mecánico para el bloqueo de los bordes cortos adyacentes en vertical con una lengüeta independiente que comprende una parte flexible y en horizontal con una tira de bloqueo que comprende un elemento de bloqueo y lados largos con un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta, una ranura, una tira de bloqueo y una ranura de bloqueo que permite el bloqueo vertical y horizontal mediante angulación. El método comprende las etapas de:

a) instalar una segunda fila de paneles conectando los lados cortos de los paneles con bloqueo vertical o ajuste a presión horizontal mediante lo cual se desplaza la parte flexible de la lengüeta

b) conectar la segunda fila a una primera fila adyacente y ya instalada, mediante angulación.

Todas las referencias a "un(o)/una/el [elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc.]" han de interpretarse de manera abierta como que se refieren a al menos un caso de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc., a menos que se indique explícitamente de otro modo.

Breve descripción de los dibujos

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

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

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

Las figuras 4a-b muestran cómo podrían bloquearse los lados cortos de dos paneles de suelo con plegado vertical según la técnica anterior.

Las figuras 5a-c muestran paneles y un método de bloqueo preferido.

Las figuras 6 a-c muestran lengüetas desplazables en realizaciones según la invención.

Las figuras 7a-b muestran las lengüetas desplazables en una realización según la invención en una vista desde arriba y una vista 3D.

Las figuras 8a-b muestran el doblado del saliente de la lengüeta, durante la instalación, según las realizaciones de la invención.

Las figuras 9a-d muestran la instalación con plegado vertical o bloqueo vertical.

Las figuras 10a-d muestran la instalación con ajuste a presión.

Las figuras 11a-d muestran una realización de instalación con ajuste a presión facilitado por una lengüeta flexible y doblado de una tira de bloqueo.

Las figuras 12a-d muestran una realización de instalación y desconexión de paneles con angulación.

Las figuras 13a-b muestran una realización de un método de instalación.

Las figuras 13 c-d muestran realizaciones con materiales independientes conectados al borde del panel.

Las figuras 14a-c y 15a-b muestran realizaciones de una lengüeta para un panel de construcción.

Las figuras 16a-i muestran realizaciones de una lengüeta para un panel de construcción.

Las figuras 17a-e muestran realizaciones de sistemas de bloqueo que podrían dotarse de una lengüeta según la invención.

Descripción de realizaciones de la invención

Tal como se representa en las figuras 5-18, hay un conjunto de paneles de suelo con una lengüeta desplazable, una lengüeta desplazable para un panel de construcción según la invención, en particular un panel de suelo, un sistema de bloqueo para paneles de suelo y un método para instalar paneles de suelo.

Se describe un panel 1, 1' de suelo de la técnica anterior dotado de un sistema de bloqueo mecánico y una lengüeta desplazable con referencia a las figuras 1a-1d.

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

Las caras frontales de los paneles se sitúan esencialmente en un plano horizontal común HP, y las partes 21, 41 superiores de los bordes 4a, 4b de junta hacen tope uno contra otro en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona el bloqueo de los paneles unos con relación a otros en la dirección vertical D1 así como en la dirección horizontal D2.

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

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

La lengüeta 30 flexible tiene una parte P2 sobresaliente con una parte 31 externa redondeada y una superficie 32 de deslizamiento, que en esta realización se forma como un bisel. Tiene superficies 33 y 35 de desplazamiento de lengüeta superior e inferior y una parte 34 interna.

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

La ranura 20 para lengüeta tiene una superficie 22 de bloqueo de lengüeta, que actúa conjuntamente con la lengüeta 30 flexible y bloquea los bordes de junta en una dirección vertical D1. El panel 1' de plegado tiene una superficie 24 de bloqueo vertical, que está más cerca de la cara 62 posterior que la ranura 20 para lengüeta. La superficie 24 de bloqueo vertical actúa conjuntamente con la tira 6 y bloquea los bordes de junta en otra dirección vertical. En esta realización, el panel de plegado tiene una superficie 23 de deslizamiento que actuó conjuntamente con la superficie 32 de deslizamiento de la lengüeta durante el bloqueo.

La figura 3a muestra una sección transversal A-A de un panel según la figura 3b vista desde arriba. La lengüeta 30

flexible tiene una longitud L a lo largo del borde de junta, una anchura W en paralelo al plano horizontal y en perpendicular a la longitud L y un grosor T en la dirección vertical D1. La suma de la mayor porción P1 de ranura y la mayor parte P2 sobresaliente es la anchura total TW. En esta realización, la lengüeta flexible también tiene una sección MS central y dos secciones ES de borde adyacentes a la sección central. El tamaño de la parte P2 sobresaliente y la porción P1 de ranura varía en esta realización a lo largo de la longitud L y la lengüeta está separada de las dos secciones 9a y 9b de esquina. La lengüeta 30 flexible tiene en una de las secciones de borde una conexión 36 por fricción que podría conformarse, por ejemplo, como un pequeño saliente vertical local. Esta conexión por fricción mantiene la lengüeta flexible en la ranura 40 de desplazamiento durante la instalación, o durante la producción, el embalaje y transporte, si la lengüeta flexible se integra con el panel de suelo en fábrica.

Las figuras 2a y 2b muestran la posición de la lengüeta 30 flexible después del primer desplazamiento hacia la parte 44 inferior de la ranura 40 de desplazamiento. Se provoca esencialmente el desplazamiento mediante el doblado de la lengüeta 30 flexible en su dirección longitudinal L en paralelo a la anchura W. Esta característica es esencial para esta técnica anterior.

El panel de plegado podría desconectarse con una herramienta en forma de aguja, que podría insertarse desde la sección 9b de esquina en la ranura 20 para lengüeta y presionar la lengüeta flexible de vuelta a la ranura 40 de desplazamiento. El panel de plegado podría angularse entonces mientras que el panel de tira está todavía sobre el subsuelo. Por supuesto, también podrían desconectarse los paneles del modo tradicional.

Las figuras 4a y 4b muestran una realización de un plegado vertical. Un primer panel 1'' en una primera fila se conecta a un segundo panel 1 en una segunda fila. El nuevo panel 1' se conecta con su lado 5a largo al lado 5b largo del primer panel con angulación. Esta acción de angulación también conecta el lado 4b corto del nuevo panel con el lado 4a corto del segundo panel. El panel 1' de plegado se bloquea al panel 1 de tira con un movimiento combinado vertical y de giro a lo largo del plano vertical VP. La parte P2 sobresaliente tiene una parte P2' de plegado redondeada y/o angulada que, durante el plegado, actúa conjuntamente con la superficie 23 de deslizamiento del panel 1' de plegado. El efecto combinado de una parte P2' de plegado, y una superficie 32 de deslizamiento de la lengüeta que, durante el plegado, actúa conjuntamente con la superficie 23 de deslizamiento del panel 1' de plegado facilita el primer desplazamiento de la lengüeta 30 flexible. Una característica esencial de esta realización es la posición de la porción P2 sobresaliente, que está separada de las secciones 9a y 9b de esquina. La separación es al menos el 10% de la longitud del borde de junta, en este caso el lado 4a corto visible.

Las figuras 5a-5c muestran una realización del conjunto de paneles de suelo con una lengüeta desplazable según la invención y un método de instalación preferido. En esta realización, la longitud de la lengüeta es de más del 90% de la anchura WS de la cara frontal del panel, en otras realizaciones preferidas la longitud de la lengüeta está preferiblemente en el intervalo de desde el 75% hasta sustancialmente igual a la anchura WS de la cara frontal. Preferiblemente, la longitud de la lengüeta es aproximadamente la anchura total del panel menos la anchura del sistema de bloqueo de los bordes adyacentes del panel. Puede proporcionarse un pequeño bisel en los extremos del borde externo, pero la parte recta de la lengüeta en el borde externo tiene preferiblemente una longitud sustancialmente igual a la longitud de la lengüeta o de manera deseable de más del 90%. El nuevo panel 1' está en una posición angulada con una parte superior del borde de junta en contacto con el primer panel 1'' en la primera fila. El nuevo panel 1' se desplaza entonces hacia el segundo panel 1 hasta que los bordes están esencialmente en contacto y una parte de la lengüeta 15 flexible se presiona en la ranura 40 de desplazamiento tal como puede observarse en la figura 5b. El nuevo panel 1' se pliega entonces hacia abajo hacia el segundo panel 1. Puesto que el desplazamiento del nuevo panel 1' sólo presiona una sección de borde de la lengüeta 15 flexible en la ranura 40 de desplazamiento, será posible realizar el plegado vertical con menos resistencia. Podría realizarse la instalación con una lengüeta desplazable que tiene un borde externo recto. Cuando se instalan paneles con la lengüeta 30 en forma de arco conocida (véanse las figuras 2-4) tiene que presionarse toda la lengüeta en la ranura de desplazamiento. Cuando se compara la lengüeta en forma de arco conocida con una lengüeta según la invención, es necesaria menos fuerza para una lengüeta con la misma constante de elasticidad por unidad de longitud de la lengüeta. Por tanto es posible, usando los principios de la invención, usar una lengüeta con mayor constante de elasticidad por unidad de longitud y mayor fuerza de recuperación, dando como resultado una posición final más fiable de la lengüeta. Con este método de instalación no es necesaria la superficie de deslizamiento biselada del panel de plegado, o puede ser más pequeña, lo que es una ventaja para paneles delgados. Si la lengüeta no es lo suficientemente larga, el método de instalación anterior no funciona y es necesaria la superficie de deslizamiento biselada del panel de plegado.

La figura 5c muestra que la lengüeta podría estar en el panel de plegado.

Un método de producción preferido es el moldeo por inyección. Con este método de producción, podrían producirse una amplia variedad de formas tridimensionales complejas a bajo coste y las lengüetas 15 flexibles pueden conectarse fácilmente entre sí para formar piezas 50 en bruto de lengüeta. Una lengüeta también podría estar compuesta por una sección de plástico o metal extruida o mecanizada, que podría conformarse adicionalmente, por ejemplo, con punzonado para formar una lengüeta flexible según la invención. El inconveniente de la extrusión, además de las etapas de producción adicionales, es que es difícil reforzar la lengüeta, por ejemplo mediante fibras.

Tal como puede observarse cuando se comparan las figuras 5 y 4, el ángulo entre el nuevo panel 1' y el segundo panel 1 es mayor para los paneles con la lengüeta según una realización de la invención, cuando el nuevo panel entra en contacto inicialmente con el extremo de la lengüeta 15 y comienza a desplazar la lengüeta en la ranura 40 de desplazamiento. Es una ventaja si el ángulo es mayor, puesto que un mayor ángulo significa una posición de trabajo más cómoda en la que es más fácil aplicar una mayor fuerza que empuje la lengüeta a la ranura de desplazamiento.

Podría usarse cualquier tipo de material polimérico tal como PA (nailon), POM, PC, PP, PET o PE o similar que tenga las propiedades descritas anteriormente en las diferentes realizaciones. Estos materiales de plástico podrían reforzarse, cuando se usa moldeo por inyección, por ejemplo con fibra de vidrio, fibra Kevlar, fibra de carbono o talco o creta. Un material preferido es fibra de vidrio, preferiblemente extra larga, POM o PP reforzado.

Las figuras 6a-e muestran realizaciones de la lengüeta 15 según la invención. Todas están configuradas para insertarse en una ranura en un panel de suelo, de modo similar al descrito para lengüetas y paneles de la técnica anterior con referencia a las figuras 1-4 anteriormente. Todos los métodos para el moldeo por inyección, inserción y también la herramienta para el desensamblaje descritos en el documento WO2006/043893 y parcialmente en la descripción y las figuras 1-4 anteriores son aplicables a la invención.

La figura 6a muestra una realización con un primer borde L1 largo y un segundo borde L2 largo. El primer borde largo tiene salientes que se extienden en un plano paralelo al lado 64 superior de la lengüeta 15 y con un ángulo con relación a la dirección longitudinal de la lengüeta.

Las figuras 6a-b muestran la realización, en una vista desde arriba y en una lateral, con un primer borde L1 largo y un segundo borde L2 largo. El primer borde largo tiene salientes 61 que se extienden en un plano paralelo al lado superior, una superficie 61 de desplazamiento superior y un lado posterior, una superficie de desplazamiento inferior de la lengüeta y con un ángulo con relación a la dirección longitudinal de la lengüeta. Los salientes tienen forma de arco y, en una realización preferida particular, la lengüeta está dotada de un rebaje 62 en cada saliente 61. El rebaje se adapta preferiblemente al tamaño y la forma del saliente.

Los salientes están dotados preferiblemente de una conexión 63 por fricción, lo más preferiblemente cerca de o en la punta del saliente, que podría conformarse por ejemplo como un pequeño saliente vertical local. Esta conexión por fricción mantiene la lengüeta flexible en la ranura 40 de desplazamiento durante la instalación, o durante la producción, el embalaje y transporte, si la lengüeta desplazable se integra con el panel de suelo en fábrica.

La figura 6d muestra la lengüeta 15 en la sección transversal B-B en la figura 6c y situada en la ranura 40 de desplazamiento de un panel 1. Las superficies de desplazamiento superior e inferior de la lengüeta están configuradas para actuar conjuntamente con unas superficies 43 y 45 de desplazamiento de ranura superior e inferior. El panel comprende una tira 6 de bloqueo y un elemento 8 de bloqueo para el bloqueo horizontal. El panel 1 está configurado para conectarse a un segundo panel 1' de modo similar al panel 1' de la técnica anterior en las figuras 1a-1d. La superficie (64) desplazamiento superior y/o la superficie (65) desplazamiento inferior de la lengüeta está dotada en una realización preferida de un borde biselado, presentando una superficie (32, 31) de deslizamiento y una superficie (66) de bloqueo inclinada, respectivamente. La superficie de bloqueo inclinada preferiblemente actúa conjuntamente con una superficie 22 de bloqueo de lengüeta inclinada en la ranura (20) para lengüeta.

En las realizaciones según las figuras 6d y 6e, la ranura (40) de desplazamiento se forma en una sola pieza con el núcleo del panel, pero son posibles otras alternativas. La ranura de desplazamiento puede formarse de un material independiente, por ejemplo HDF, que se conecta a un núcleo de madera en un suelo de parqué. La ranura de desplazamiento puede formarse de secciones de plástico o metal en forma de U que se conectan al panel, por ejemplo, con una conexión de ajuste a presión, cola o fricción. Estas alternativas podrían usarse para reducir la fricción y para facilitar el desplazamiento horizontal de la lengüeta en la ranura de desplazamiento. La ranura de desplazamiento también puede tratarse con un agente de reducción de la fricción. Estos principios también pueden aplicarse a la ranura para lengüeta.

La figura 6e muestra que la lengüeta 15 también puede insertarse en la ranura 40 de desplazamiento de un panel para el bloqueo en el plano horizontal. La lengüeta se desplaza en el plano vertical durante la conexión de los paneles. Estos tipos de panel se conectan mediante un movimiento en el plano horizontal: "ajuste a presión horizontal".

Para facilitar la instalación, resulta ventajoso si la constante de elasticidad de la parte sobresaliente es lo más lineal posible. Una constante de elasticidad lineal da como resultado un movimiento de conexión suave y fluido sin un desplazamiento con un aumento de resistencia repentinamente o de manera intensa. Según una realización, esto se logra mediante un saliente en forma de arco. La figura 8b muestra que un saliente en forma de arco da como resultado un momento de fuerza esencialmente constante, la fuerza actúa durante todo el transcurso de la conexión de dos paneles en la punta del saliente, y una constante de elasticidad esencialmente lineal. La figura 8a muestra que un saliente recto da como resultado que se cambia el momento de fuerza durante el transcurso; la fuerza se propaga por una mayor parte de la longitud del saliente, dando como resultado un aumento de la constante de

elasticidad durante el transcurso. F es la fuerza de desplazamiento y L es la distancia desplazada.

El rebaje preferido en el saliente tiene la ventaja de que el saliente no se destruye si se aplica demasiada fuerza o se desplaza la lengüeta demasiado lejos. El saliente se empuja en el rebaje y se evita el agrietamiento del saliente.

5 Las figuras 7a-b muestran dos realizaciones ampliadas de una parte de la lengüeta en una vista desde arriba y en una vista 3D. Las figuras muestran una compuerta 71 de colada que se corta antes de la inserción en la ranura de desplazamiento.

10 Se prefiere que la longitud del saliente PL sea mayor que la anchura total TW de la lengüeta. La anchura total es la anchura de la lengüeta W más la distancia desde el cuerpo de la lengüeta hasta la punta del saliente en perpendicular a la dirección longitudinal de la lengüeta. En la realización más preferida, PL es mayor que $2 \cdot TW$. También se prefiere que el rebaje sea más ancho cerca de la punta del saliente que cerca de la parte inferior del rebaje; tal como se muestra en la figura 7a.

15 Preferiblemente, la fuerza para desplazar la lengüeta 1 mm está, por 100 mm de longitud de la lengüeta, en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 30 N.

20 Preferiblemente la longitud del saliente PL está en el intervalo de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 20 mm, la anchura W de la lengüeta está en el intervalo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 6 mm y la anchura total TW de la lengüeta está en el intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 11 mm. La longitud de la parte BP de cuerpo entre dos salientes, es decir la distancia desde la base de un saliente hasta la punta de un saliente adyacente, está en el intervalo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 10 mm. Como ejemplo no limitativo, para una anchura de un panel de suelo de aproximadamente 200 mm, incluyendo la anchura del sistema de bloqueo en bordes adyacentes, con una longitud de lengüeta de aproximadamente 180 mm, que
25 tiene 9 salientes, la longitud de saliente es de aproximadamente 15 mm, la longitud de la parte BP de cuerpo es de aproximadamente 5 mm, la anchura de la lengüeta W es de aproximadamente 5 mm y la anchura total TW es de aproximadamente 8 mm.

30 Es posible moldear todas las lengüetas en una sola pieza. Además, es posible cortar la lengüeta moldeada en piezas más cortas que tienen todas las mismas propiedades por unidad de longitud, siempre que el número de salientes no sea demasiado pequeño. Otro método de producción es extrusión combinada con punzonado o corte del rebaje y los salientes de la lengüeta.

35 Las figuras 9a-9d muestran un sistema de bloqueo que permite el plegado vertical y bloqueo vertical según los principios fundamentales de la invención. Con el fin de facilitar el bloqueo, el sistema de bloqueo comprende un agente (71, 71', 71'') de reducción de la fricción tal como cera, aceite o productos químicos similares en el borde del panel 1' de plegado y/o en el elemento 8 de bloqueo y/o en la ranura 14 de bloqueo. Preferiblemente, todas las lengüetas flexibles mostradas en esta solicitud están dotadas de un agente de reducción de la fricción, por ejemplo
40 cera o aceite.

Las figuras 10a-10d muestran que también podría diseñarse un sistema de bloqueo que permite el plegado vertical, para bloquearse con ajuste a presión horizontal. En esta realización, el ajuste a presión se facilita principalmente por la lengüeta (15) flexible. El sistema de bloqueo podría diseñarse para bloquearse con un desplazamiento
45 sustancialmente horizontal o con una combinación de desplazamiento horizontal y vertical, tal como se muestra en las figuras 10a-d. Las partes externas de la lengüeta 15 y el borde del panel 1 de plegado podrían diseñarse con bisels y/o partes redondeadas que faciliten el ajuste a presión

Las figuras 11a -11d muestran que el ajuste a presión también podría combinarse con una tira (6) flexible que, durante el ajuste a presión, se dobla hacia abajo, hacia el subsuelo.

Las figuras 12a - 12d muestran que el sistema de bloqueo también podría diseñarse para permitir el bloqueo con angulación. La figura 12d muestra que el sistema de bloqueo también podría desbloquearse con angulación. También podría aplicarse cera y otros tipos de agentes de reducción de la fricción en la ranura de desplazamiento, la
55 ranura para lengüeta o en el sistema de bloqueo y especialmente en superficies que están en contacto con la lengüeta flexible durante el bloqueo. Tal agente de reducción de la fricción mejorará las funciones de bloqueo y desbloqueo en todos los sistemas de bloqueo, por ejemplo mostrados en las figuras 2b, 13c-d, 14a-c, 15a-b y 17a-e en los que una parte de una lengüeta es flexible.

60 Un sistema de bloqueo, que podría bloquearse con plegado vertical, bloqueo vertical, angulación y ajuste a presión podría tener muchos tipos diferentes de lengüetas, que están compuestas por un material independiente al núcleo del panel, lengüetas que se conectan a un borde del panel y lengüetas que tienen al menos una parte que es flexible. Se muestran ejemplos de realizaciones de sistemas de bloqueo y lengüetas independientes que permiten tal bloqueo en las figuras 2b, 13c-d, 14a-c, 15a-b y 17a-e. Podría usarse todos los tipos de lengüetas flexibles, que
65 tienen por ejemplo pestañas de ajuste a presión, se doblan en la dirección longitudinal, tienen salientes flexibles en el interior o el exterior de una ranura, etc. Según la invención, se proporciona un sistema de bloqueo con una

lengüeta independiente que tiene al menos una parte flexible y este sistema de bloqueo tiene medios de bloqueo que permiten el bloqueo vertical y horizontal con plegado vertical, ajuste a presión por bloqueo vertical con o sin una tira flexible y con angulación. También podría desbloquearse mediante angulación. Un sistema de bloqueo de este tipo ofrecerá varias ventajas durante la instalación de paneles de suelo. Por supuesto, los sistemas de bloqueo

5 podrían diseñarse de tal manera que pudieran impedir una o varias de las funciones de bloqueo mencionadas anteriormente. Por ejemplo un elemento de bloqueo, que tiene una superficie de bloqueo esencialmente perpendicular al plano horizontal, impedirá el desensamblaje con angulación hacia arriba del panel. Sin embargo, un sistema de bloqueo de este tipo tendrá una alta resistencia mecánica en la dirección horizontal.

10 El plegado vertical es en la mayoría de los casos el método de instalación más conveniente. Sin embargo, las figuras 13a y 13b muestran un método de instalación alternativo. Se conectan los lados cortos de los paneles en una primera fila R1. Se conectan entre sí los lados cortos de los paneles en una segunda fila R2 mediante bloqueo vertical o ajuste a presión horizontal en los que una parte de una lengüeta independiente, que comprende una parte flexible, se desplaza durante el bloqueo. Un método de conexión de este tipo es extremadamente fácil puesto que

15 los paneles podrían extenderse sobre el borde corto de subsuelo contra el borde corto y conectarse. No tienen que angularse ni ajustarse a presión entre sí con un taco de golpeo. Las dos filas R1 y R2 adyacentes se conectan entonces con angulación.

20 El método comprende la instalación de paneles de suelo que comprenden bordes cortos con un sistema de bloqueo mecánico para el bloqueo de los bordes cortos adyacentes en vertical con una lengüeta independiente que comprende una parte flexible y en horizontal con una tira de bloqueo que comprende un elemento de bloqueo y lados largos con un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta, una ranura, una tira de bloqueo y una ranura de bloqueo que permite el bloqueo vertical y horizontal mediante angulación

25 a) instalando una segunda fila R2 de paneles conectando los lados cortos de los paneles con bloqueo vertical o ajuste a presión horizontal mediante lo cual se desplaza la parte flexible de la lengüeta

b) conectando la segunda fila R2 a una fila R2 instalada y adyacente mediante angulación.

30 Las figuras 13c-13 muestran que podrían usarse materiales 72-73 independientes para mejorar las funciones de resistencia mecánica y bloqueo. Tales materiales independientes que podrían conectarse como una porción de borde, por ejemplo, en un laminado o panel de suelo de madera y podrían comprender preferiblemente madera de frondosas, madera contrachapada, materiales de plástico, HDF, MDF y similares. Los materiales independientes podrían unirse a uno o ambos bordes. Podrían formar una parte de la ranura de desplazamiento, tal como se

35 muestra en la figura 13c, una parte de la ranura 20 para lengüeta, tal como se muestra en la figura 13d o incluso al menos una parte de la tira 6 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo tal como se muestra en la figura 13e. Podrían usarse materiales independientes en todos los sistemas de bloqueo con lengüetas parcialmente flexibles e independientes. Estos principios podrían usarse, por ejemplo, en los sistemas de bloqueo mostrados en las figuras 17a-17e

40 Las figuras 14a y 14b muestran que los salientes 61 podrían ubicarse en el interior o el exterior de la ranura 40 de desplazamiento. Los salientes flexibles, que están ubicados en el exterior de la ranura de desplazamiento, podrían diseñarse para actuar conjuntamente con la ranura para lengüeta y para bloquear los paneles en vertical.

45 La figura 15a muestra una realización de la lengüeta 15 flexible con salientes 61 parcialmente en el exterior de la ranura de desplazamiento y con una parte interna en forma de arco.

La figura 14c muestra que se doblará una porción (E1) de borde corto de la lengüeta (15) flexible que está ubicada en la misma dirección que la dirección de los salientes (siempre que la conexión por fricción no impida tal doblado) si se presiona con una fuerza F contra la lengüeta cuando está en la ranura de desplazamiento con los salientes en el interior de la ranura. Por tanto, se prefiere que en esta realización, los salientes deban dirigirse hacia la parte del panel en la que se inicia el plegado, tal como se muestra en la figura 14a. Una realización de este tipo ofrece la ventaja de que la lengüeta flexible no se saldrá de golpe durante la parte final del plegado. Se prefiere que la lengüeta flexible tenga al menos una porción (70) redondeada o de extremo biselado. Una porción de este tipo

55 podría integrarse en una lengüeta moldeada. También podría ser, por ejemplo, una parte punzonada o cortada en una lengüeta, que se extruye. En esta realización, hay salientes 61a y 61b en las porciones de borde de la lengüeta y estas extrusiones se extienden en diferentes direcciones alejándose entre sí. La lengüeta también tiene dos porciones E1 y E1 de borde corto que se forman de tal manera que no se extienden por el exterior de la ranura de desplazamiento tanto como la parte central de la lengüeta. Una realización de este tipo facilitará la instalación. La forma de los salientes y las porciones de borde corto podrían usarse por separado o en combinación.

Las figuras 15b muestran una realización con lengüetas 15, 15' flexibles en dos bordes opuestos del mismo panel. Esto es útil en instalaciones avanzadas. Podrían usarse todas las realizaciones de lengüetas independientes mostradas en esta solicitud.

65 Las figuras 16a-16e muestran realizaciones de una lengüeta 15 flexible con salientes. La figura 16a muestra

salientes 61 con puntas (71) biseladas o redondeadas. La figura 16b muestra los salientes en una posición comprimida cuando se presionan en la ranura 40 de desplazamiento. La figura 16c muestra formas 72 redondas en la parte externa de los salientes, lo que facilita las instalaciones con plegado vertical desde ambos borde largos.

5 Las figuras 16d y 16e muestran realizaciones con salientes 16, 16' dobles en el interior y el exterior de la ranura 40 de desplazamiento. Podrían combinarse todas las realizaciones. Por ejemplo, una lengüeta con salientes dobles como en las figuras 16d y 16e podría tener partes 72 externas redondeadas como en la figura 16c.

10 Las figuras 16h y 16a-b muestran que la lengüeta 15 flexible podría tener un cuerpo 15a que es ligeramente más grueso que la parte de la parte 61a del saliente 61 que puede desplazarse en la ranura 40 de desplazamiento durante el bloqueo. El huelgo entre la ranura de desplazamiento y el saliente reduce la fricción y facilita un desplazamiento fiable del saliente 61. Se prefiere que los salientes y las partes flexibles sean tales que las partes de la lengüeta que se bloquean en la ranura para lengüeta ejerzan una fuerza de presión en la posición bloqueada. Un ejemplo es una lengüeta que comprende partes flexibles, que después de 100 horas de compresión, correspondiente a la compresión durante el plegado vertical, pueda recuperar una posición, que es al menos el 90% de su posición inicial.

20 Las figuras 16f y 16g muestran realizaciones de la lengüeta, que son simétricas en un plano vertical perpendicular al borde del panel de suelo. Estas lengüetas tienen las mismas propiedades para ambas direcciones de plegado. La lengüeta en la figura 16g con salientes que se extienden hacia fuera en ambos extremos de la lengüeta también tiene la ventaja del soporte en el borde más externo de la lengüeta. En otra realización preferida de una lengüeta con salientes sólo en una dirección, la lengüeta es simétrica en un plano horizontal, lo que proporciona la ventaja de que es posible girar la lengüeta de arriba hacia abajo, dando como resultado las mismas propiedades para ambas direcciones de plegado.

25 Podría realizarse una superficie de bloqueo de un elemento 8 de bloqueo en una tira 6 de bloqueo con diferentes ángulos, biseles y radios. La superficie de bloqueo del elemento 8 de bloqueo puede extenderse, por ejemplo, hacia dentro hacia el borde superior del panel, tal como se muestra en la figura 16i. En una realización de este tipo, el bloqueo vertical podría consistir en una lengüeta 15 flexible y un elemento 8 de bloqueo en una tira 6 de bloqueo.

30 La figura 17a muestra una lengüeta 15 flexible con una pestaña 75 flexible que se extiende hacia arriba. La lengüeta flexible se conecta al panel 1 de plegado.

35 La figura 17b muestra una lengüeta 15 flexible con una pestaña 75 flexible que se extiende hacia abajo. La lengüeta flexible se conecta al borde que tiene una tira 6 de bloqueo que se extiende desde el borde. Esta realización es una mejora del sistema de bloqueo mostrado en la figura 17a puesto que la pestaña flexible no se desliza por un borde afilado del panel. El panel de plegado podría formarse con una superficie 23 de deslizamiento, lo que facilita el desplazamiento de la pestaña 75 de ajuste a presión. La pestaña de ajuste a presión podría diseñarse con una tensión previa, que presiona el panel de plegado hacia abajo en la posición bloqueada. La lengüeta con la pestaña 40 75 flexible podría combinarse con una forma de arco o salientes según los principios fundamentales de la invención.

La figura 17c muestra que una pestaña 75 flexible podría ubicarse en el interior de una ranura de desplazamiento. Podría dirigirse hacia arriba o hacia abajo y una lengüeta independiente podría tener pestañas flexibles en el interior y/o el exterior de una ranura de desplazamiento.

45 La figura 17d muestra una realización con dos lengüetas 15, 15' desplazables sobre y bajo una con respecto a otra. La figura 17e muestra que la lengüeta flexible podría bloquearse contra una parte de la tira 6 de bloqueo. Podrían usarse todas las lengüetas mostradas en esta solicitud en tales sistemas de bloqueo.

50 Podría usarse una lengüeta flexible con saliente para bloquear paneles de suelo muy delgados, por ejemplo de aproximadamente 6 mm e incluso más delgados. Incluso con un grosor vertical de una lengüeta flexible de aproximadamente 1 mm, podría obtenerse un fuerte bloqueo vertical. Podrían realizarse salientes extremadamente pequeños. Por ejemplo, podrían extenderse sólo aproximadamente 1 mm o incluso menos en la ranura para lengüeta y podría haber más de 1 saliente por 10 mm de la longitud de lengüeta.

55

REIVINDICACIONES

1. Lengüeta (15) para un panel de construcción, dicha lengüeta es de forma alargada y está compuesta por plástico moldeado, comprendiendo la lengüeta (15) al menos dos salientes (61) en forma de arco en un primer borde (L1) largo de la lengüeta, en la que los salientes en forma de arco pueden doblarse en un plano paralelo a una superficie (64) superior de la lengüeta y se extienden esencialmente en el plano paralelo, en la que la lengüeta (15) tiene un segundo borde (L2) largo, que es recto sustancialmente por toda la longitud de la lengüeta, caracterizada porque cada uno de los salientes en forma de arco tiene una forma convexa hacia el segundo borde.
2. Lengüeta según la reivindicación 1, en la que los salientes (61) en forma de arco están configurados para extenderse en una ranura (40) de desplazamiento del panel de construcción.
3. Lengüeta según la reivindicación 1 ó 2, en la que el segundo borde (L2) largo recto de la lengüeta (15) es continuo.
4. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que un saliente (63) vertical está dispuesto en el lado superior y/o en un lado inferior de los salientes (61) en forma de arco.
5. Lengüeta según las reivindicaciones 4, en la que el saliente (63) vertical está dispuesto cerca de o en la punta de los salientes (61) en forma de arco.
6. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que existe un ángulo entre los salientes (61) en forma de arco y la dirección longitudinal de la lengüeta.
7. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que el primer borde (L1) largo de la lengüeta comprende un rebaje (62) en cada saliente (61) en forma de arco.
8. Lengüeta según la reivindicación 7, en la que el tamaño del rebaje (62) se adapta al tamaño del saliente (61) en forma de arco.
9. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que la superficie (64) superior y una superficie (65) inferior de la lengüeta son superficies de desplazamiento.
10. Lengüeta según la reivindicación 9, en la que la superficie (64) desplazamiento superior y/o la superficie (65) desplazamiento inferior tiene(n) un borde biselado, presentando una superficie (32, 31) de deslizamiento y una superficie (66) de bloqueo inclinada, respectivamente.
11. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la que el panel de construcción es un panel de suelo.
12. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en la que la longitud del saliente en forma de arco (PL) es mayor que la anchura total (TW) de la lengüeta, mediante lo cual la anchura total es la anchura de la lengüeta (W) más la distancia, en perpendicular a la dirección longitudinal de la lengüeta, desde el cuerpo de la lengüeta hasta la punta del saliente.
13. Lengüeta según la reivindicación 12, en la que la longitud del saliente en forma de arco (PL) es mayor que dos veces la anchura total (TW).
14. Lengüeta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en la que lengüeta (15) está compuesta por PP o POM, y reforzada con fibras, por ejemplo fibras de vidrio.

Fig. 1a

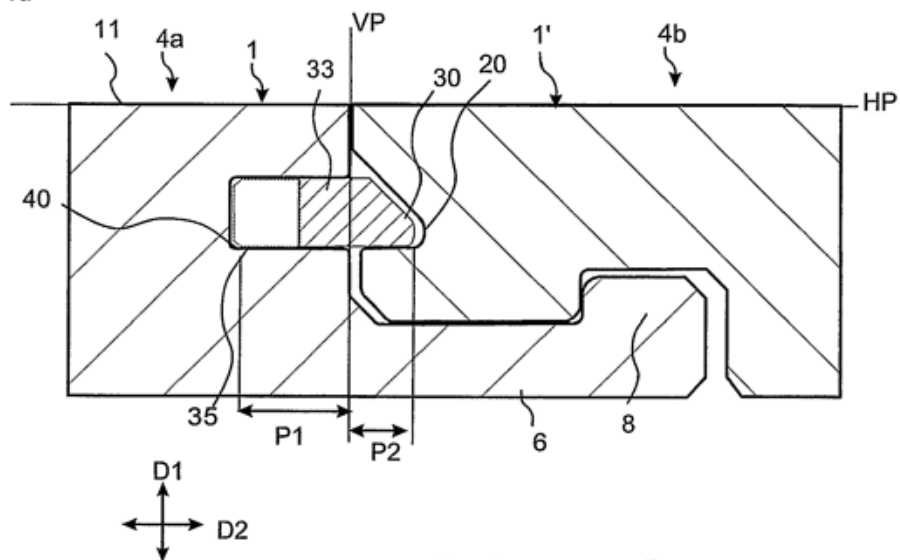


Fig. 1c

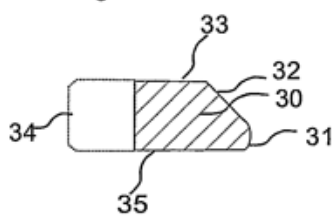


Fig. 1b

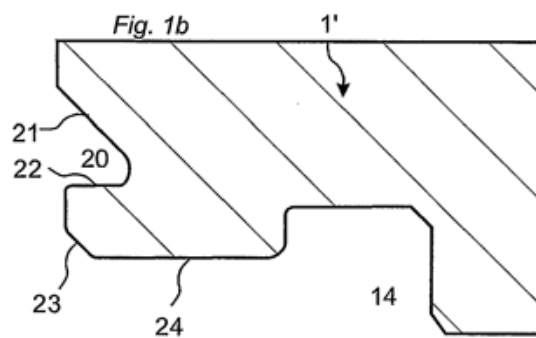
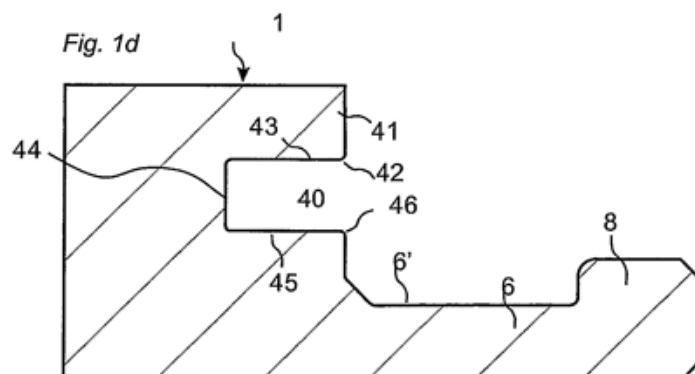
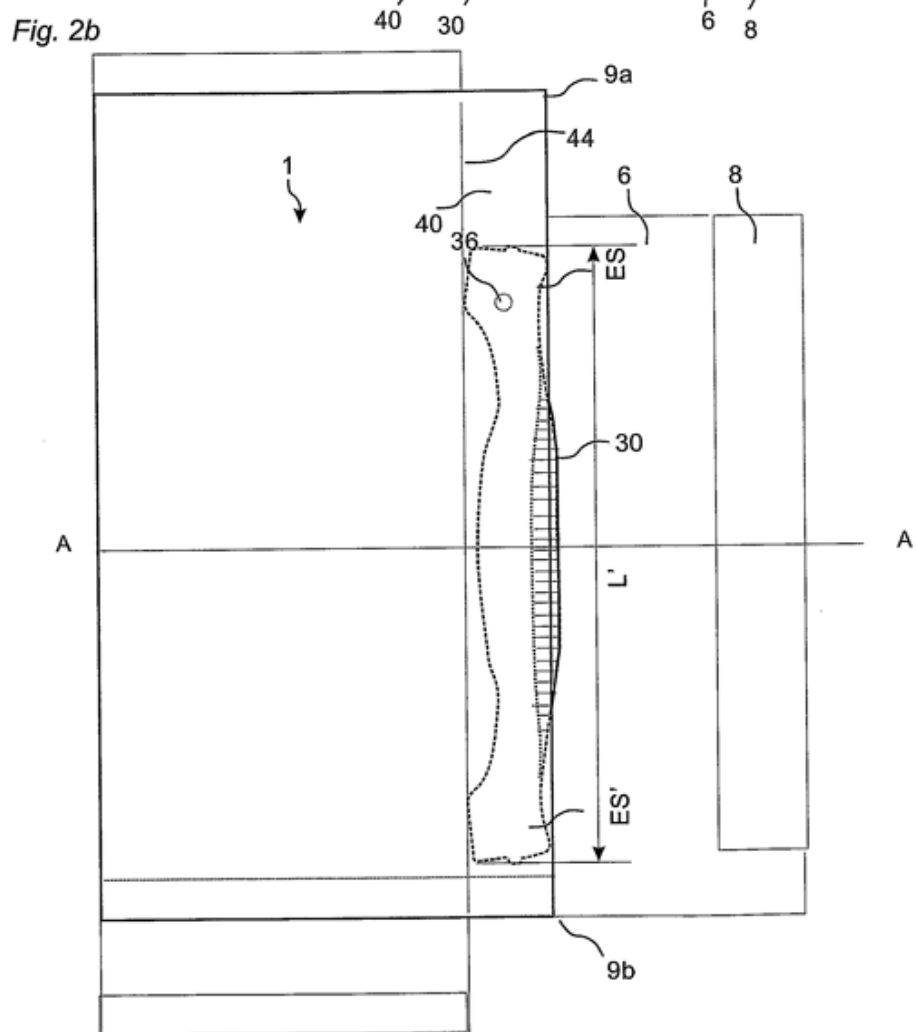
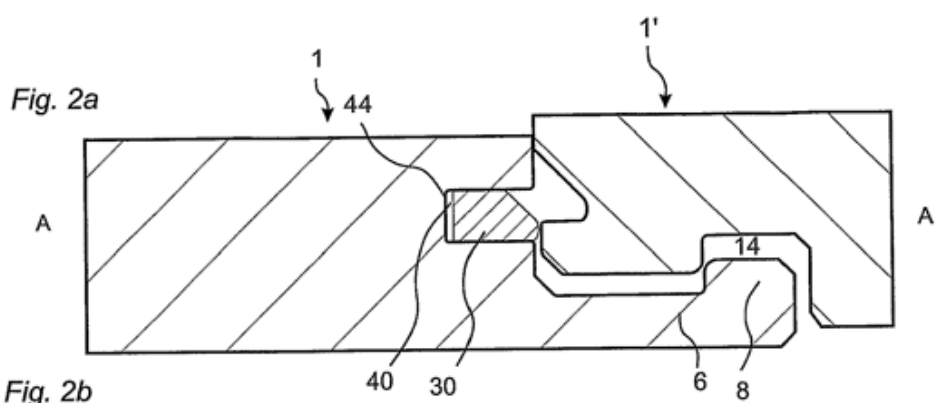


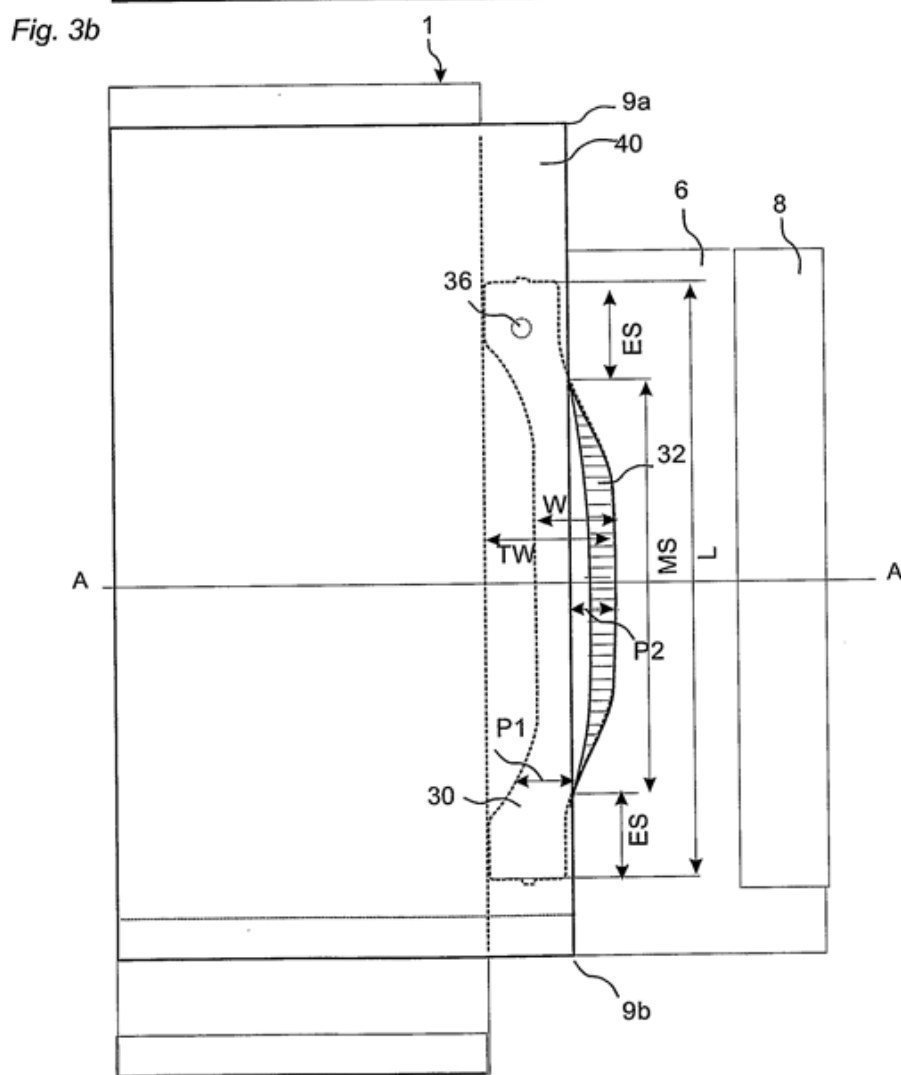
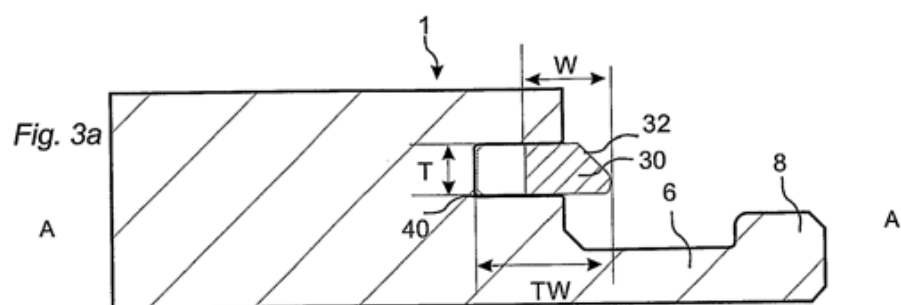
Fig. 1d



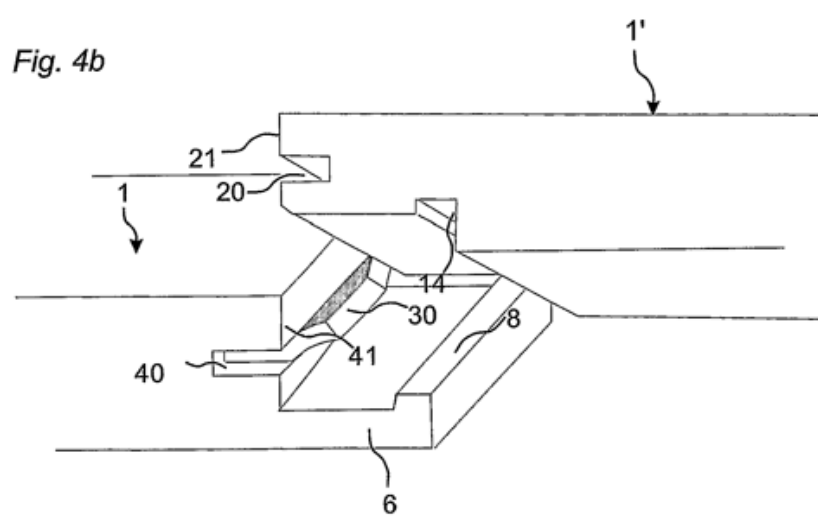
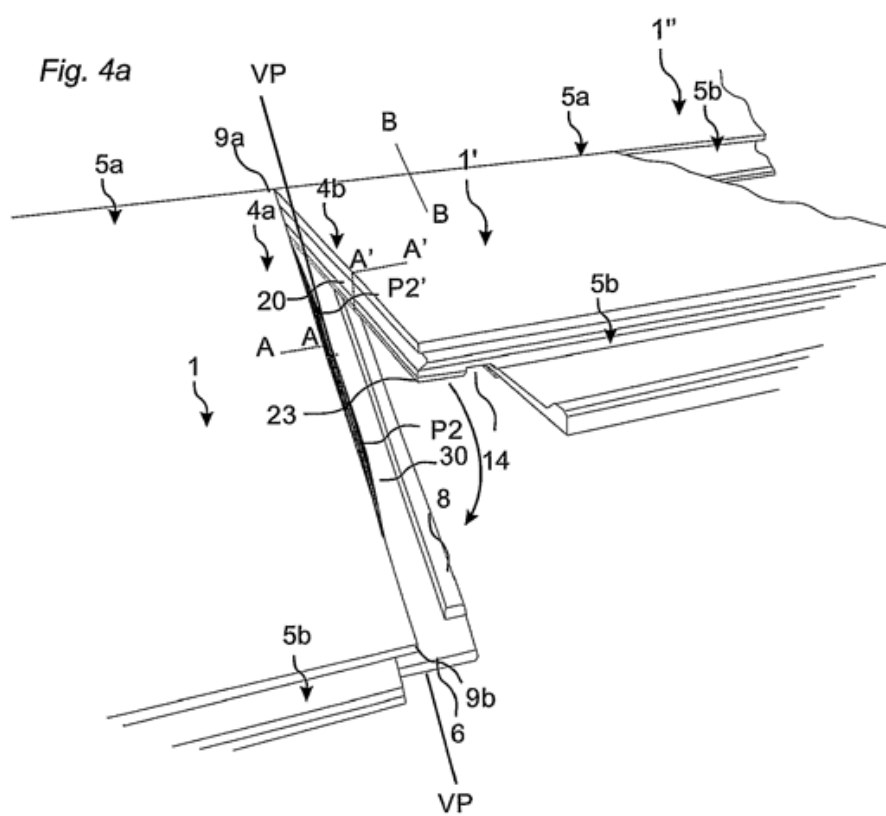
Técnica anterior



Técnica anterior



Técnica anterior



Técnica anterior

Fig. 5a

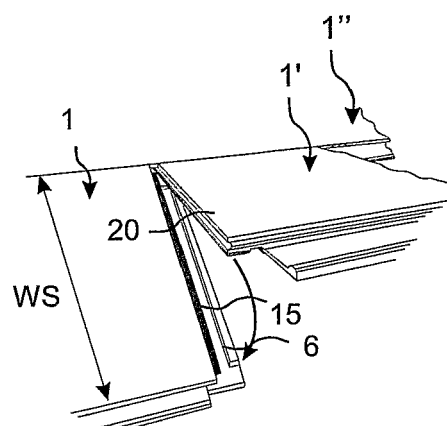


Fig. 5b

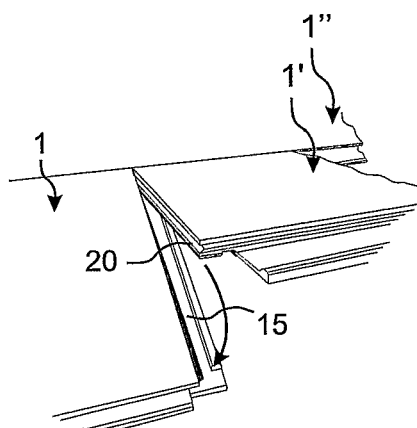


Fig. 5c

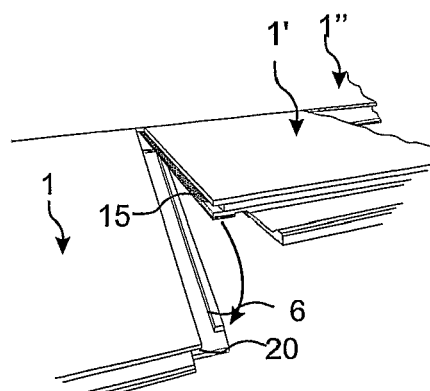


Fig. 6a

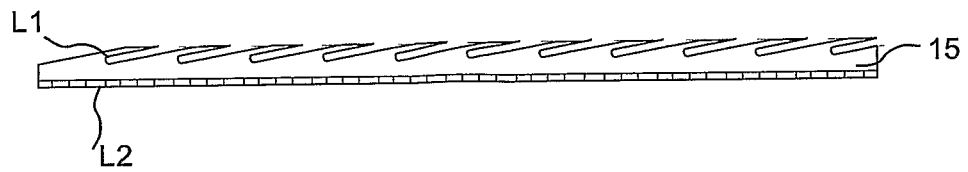


Fig. 6b

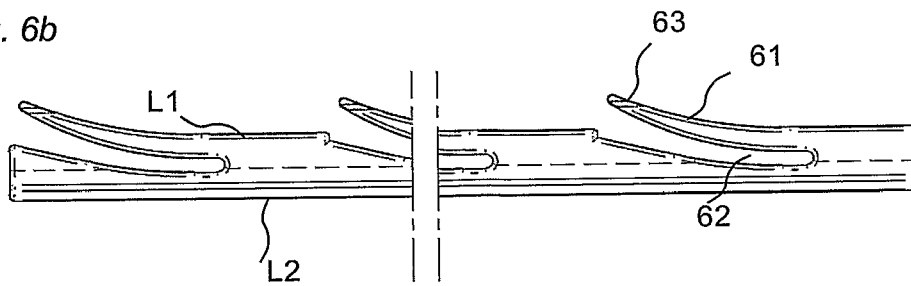


Fig. 6c

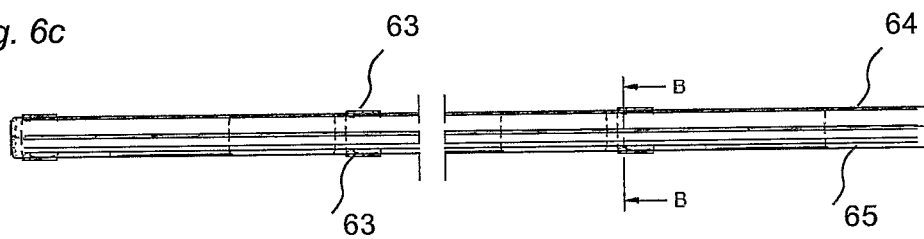


Fig. 6d

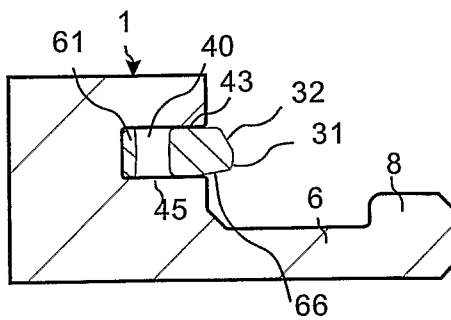


Fig. 6e

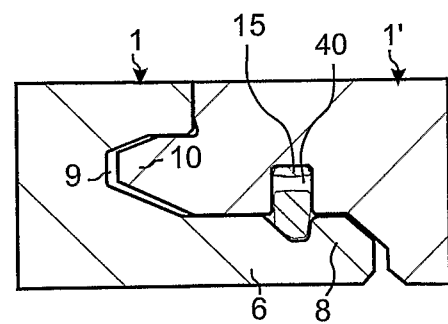


Fig. 7a

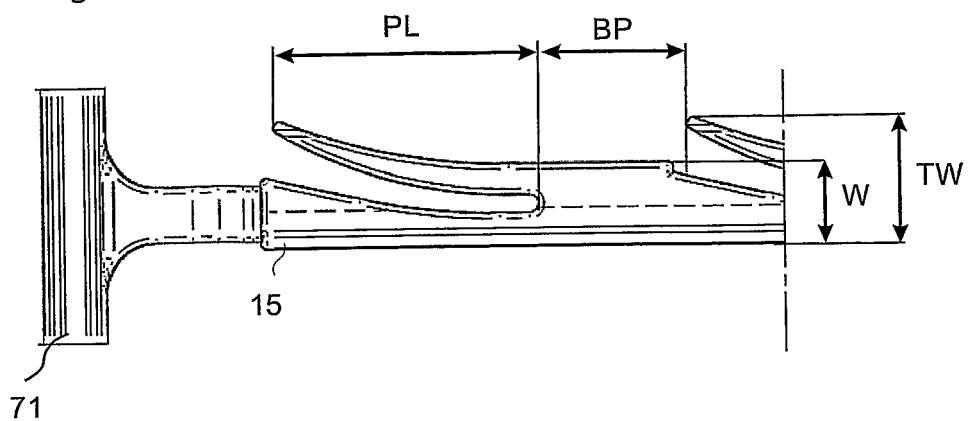


Fig. 7b

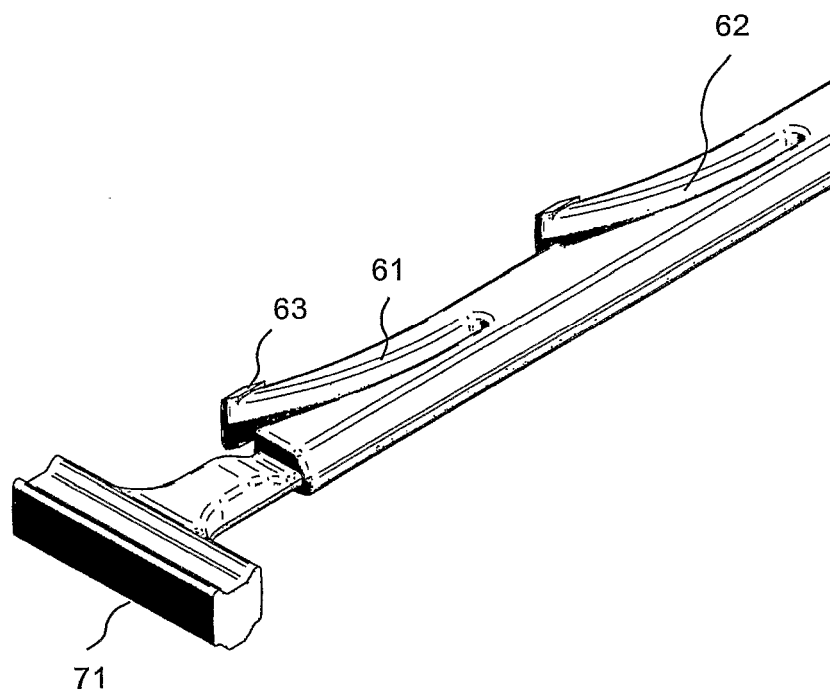


Fig. 8a

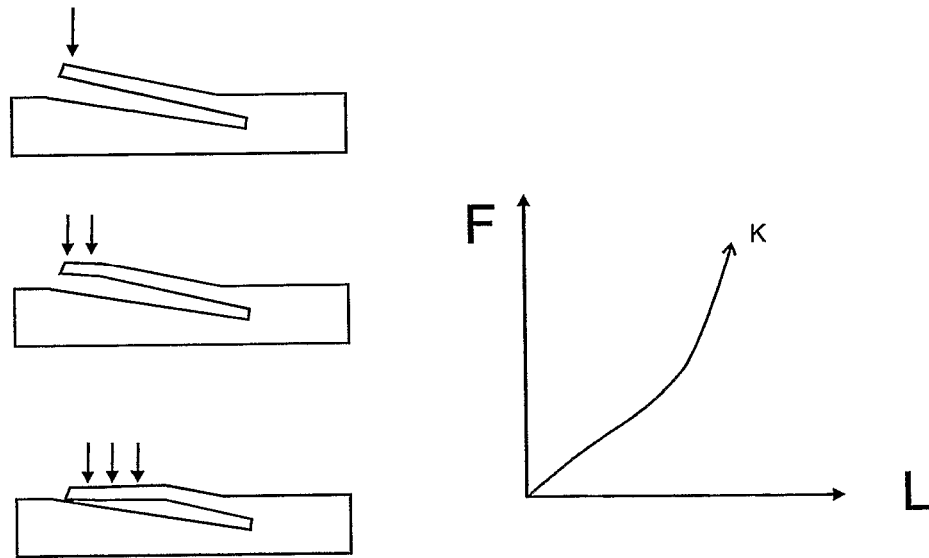
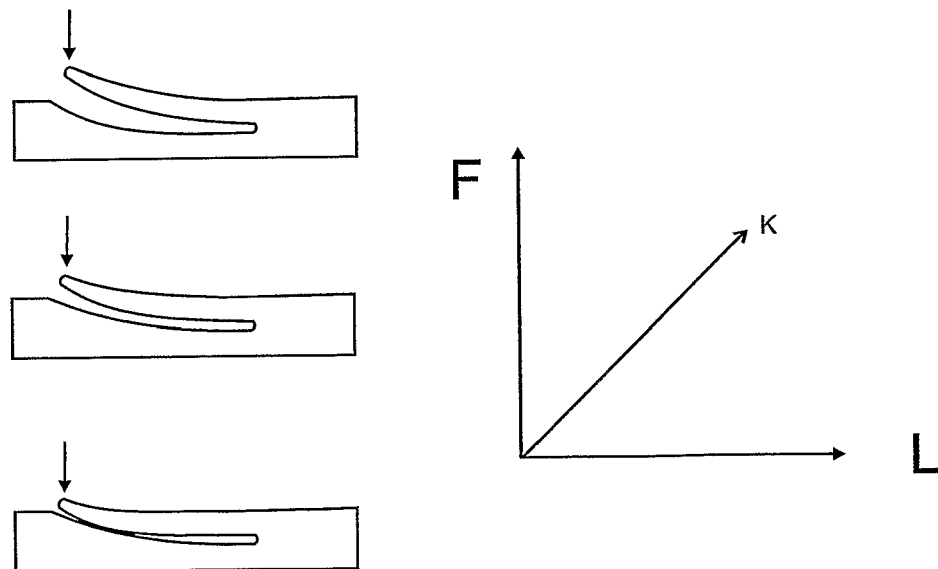
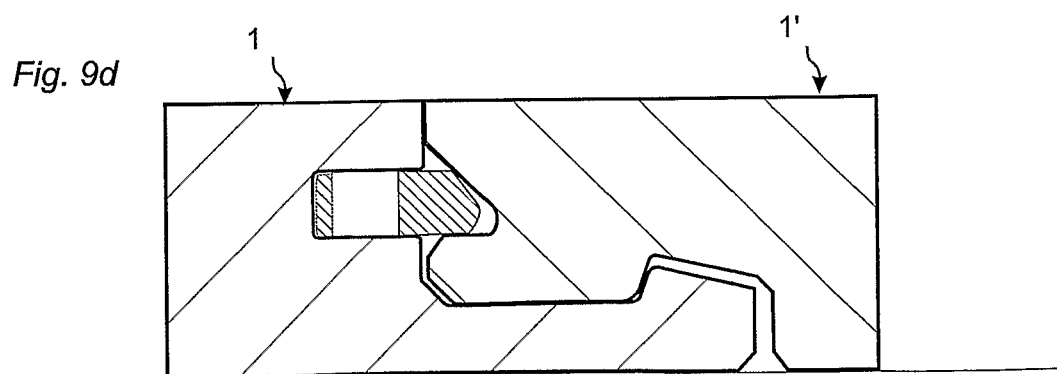
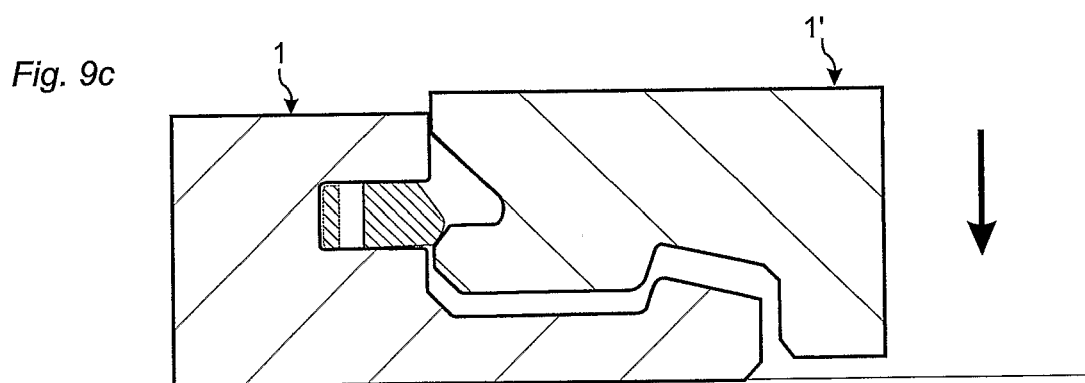
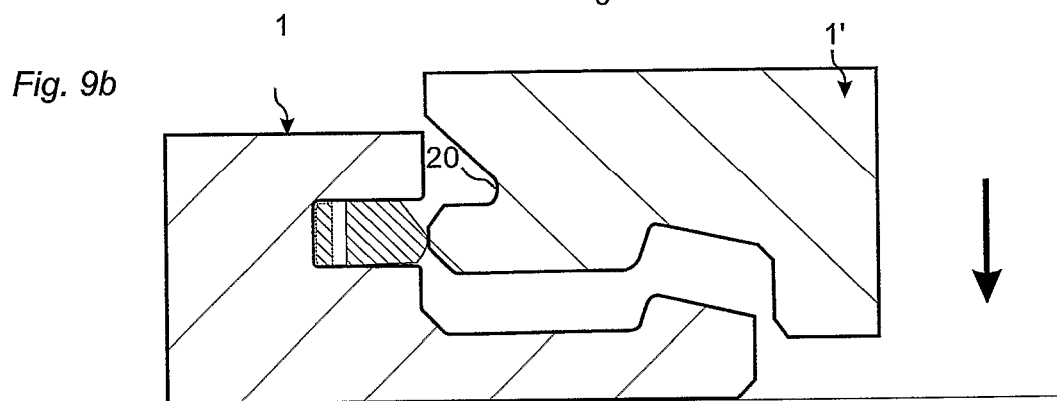
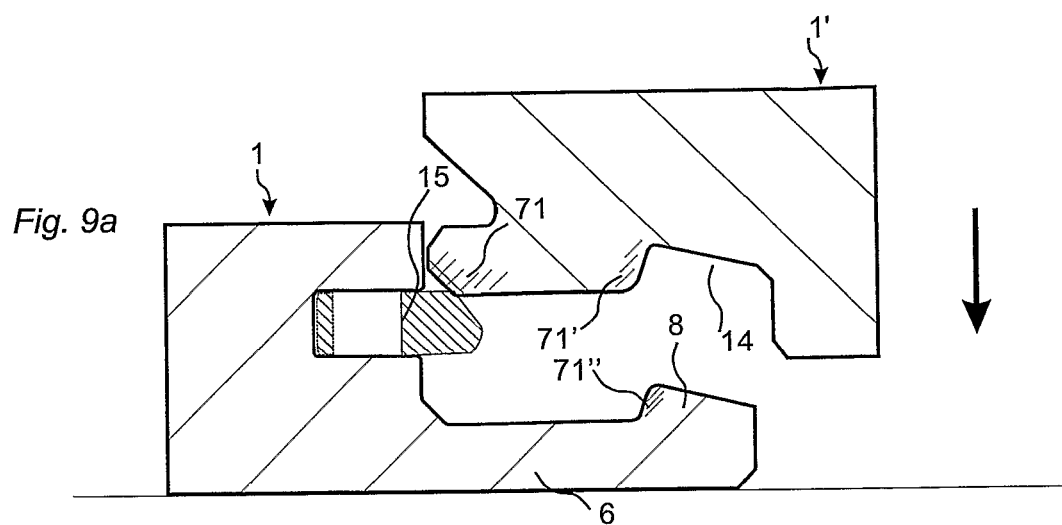
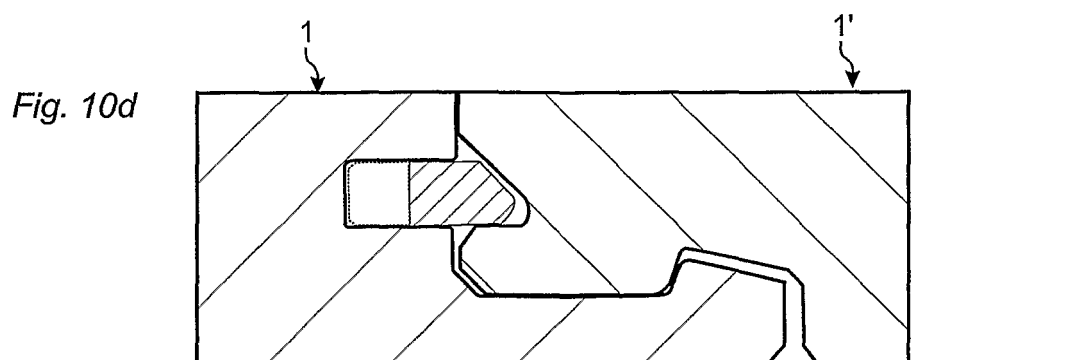
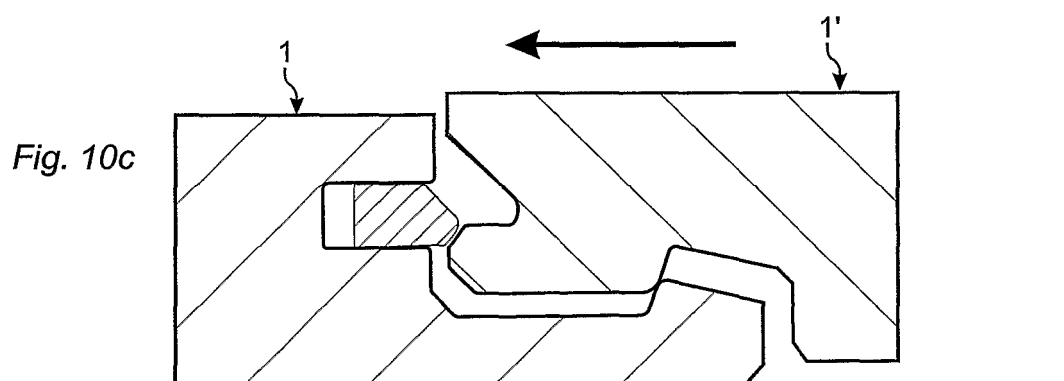
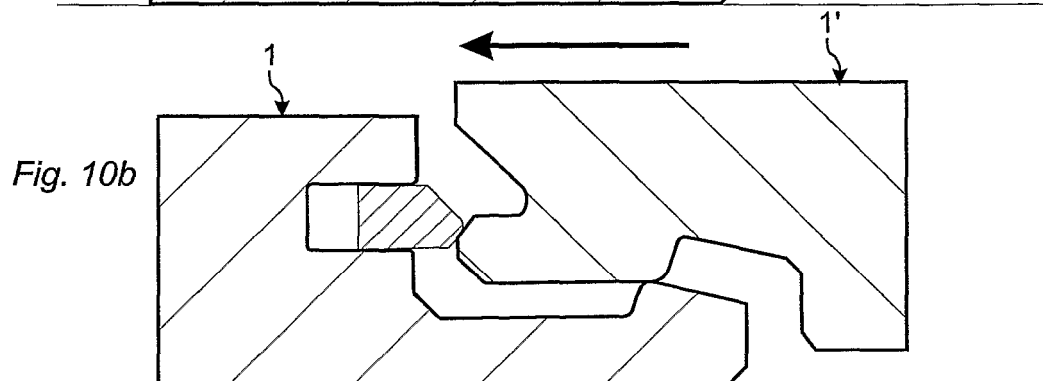
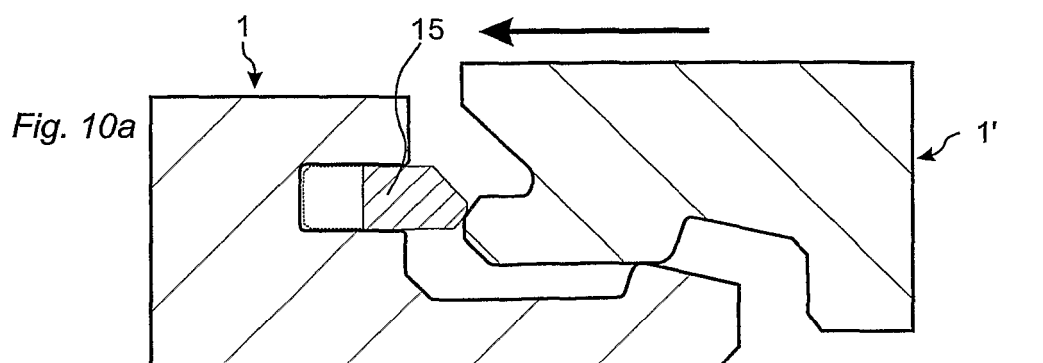
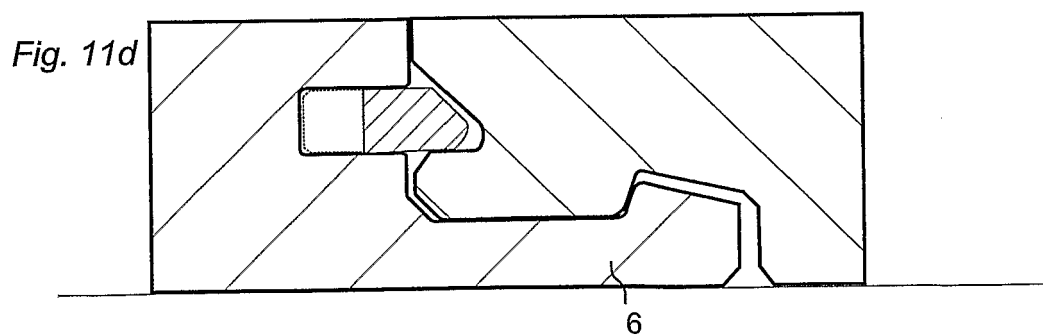
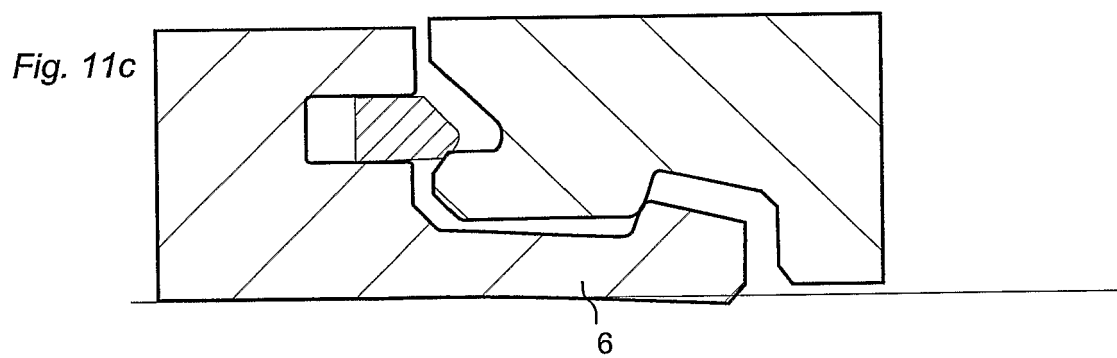
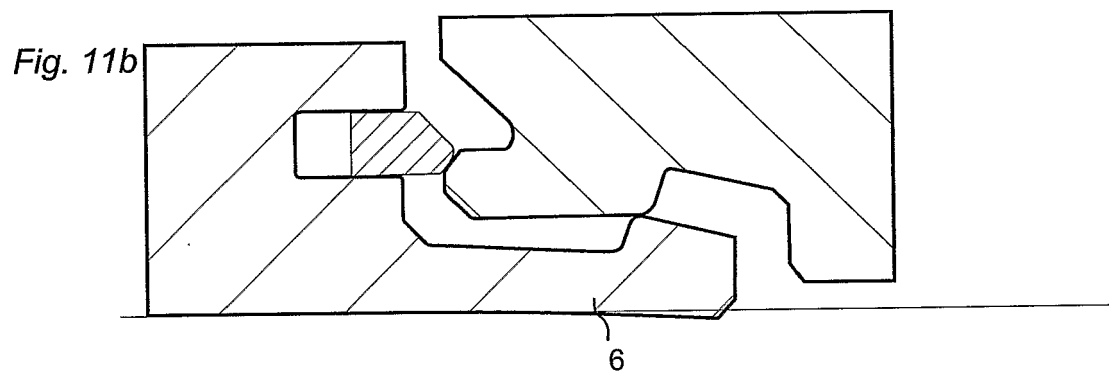
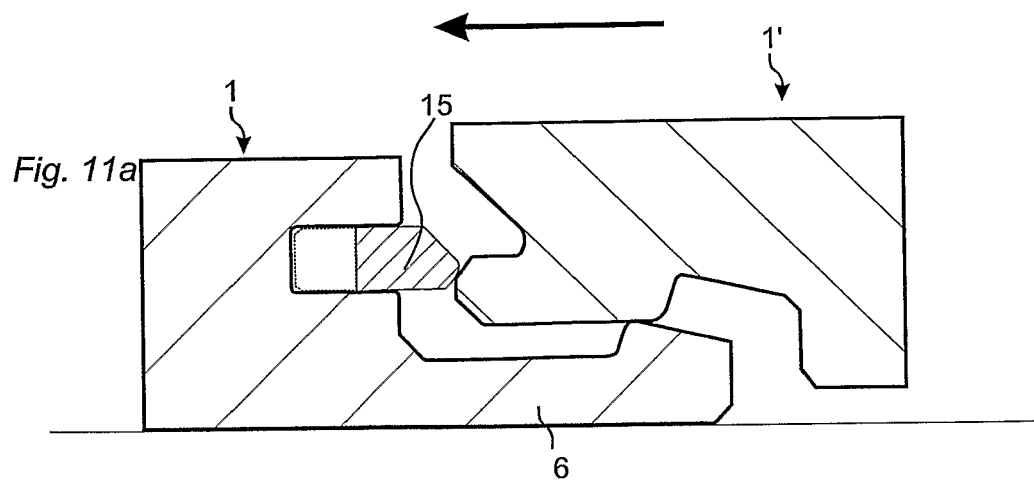


Fig. 8b









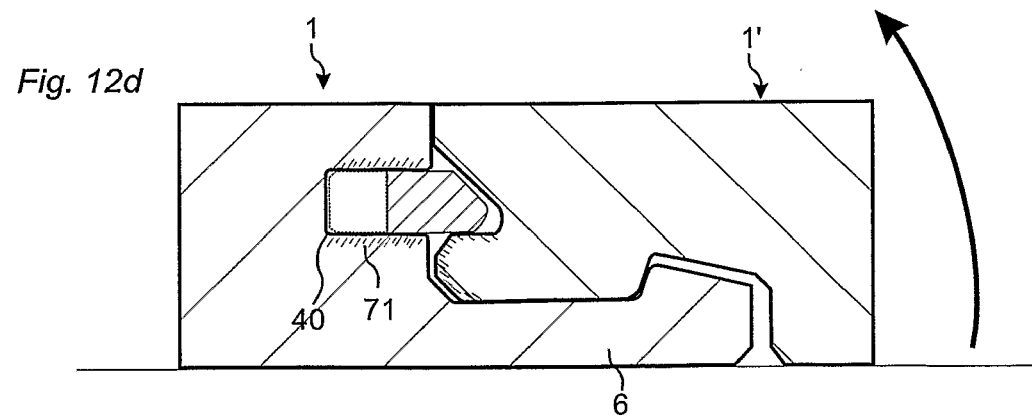
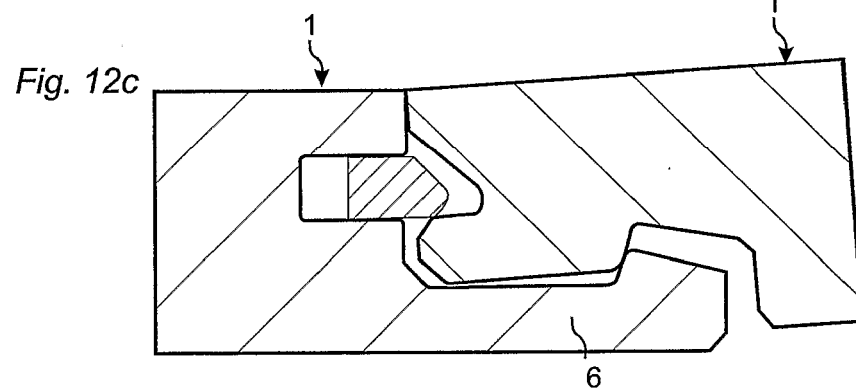
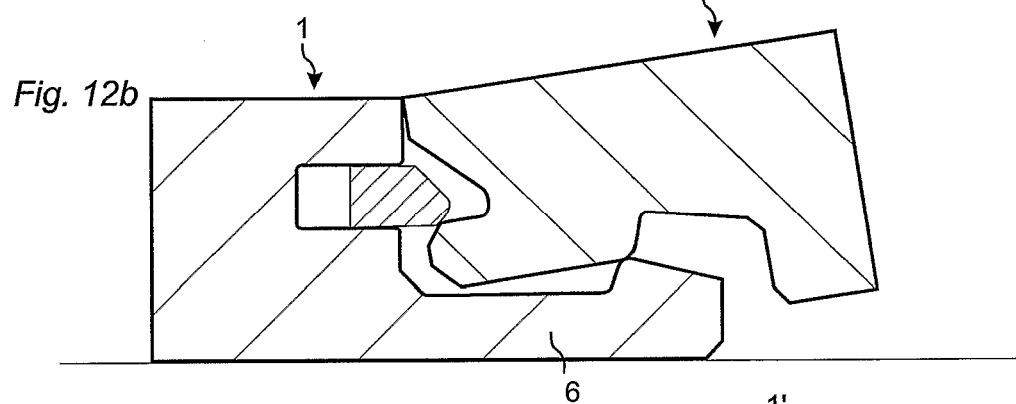
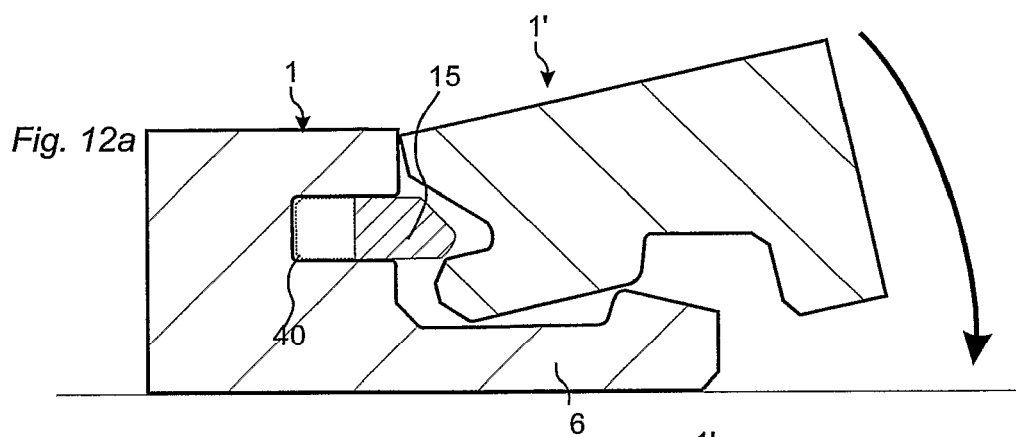


Fig. 13a

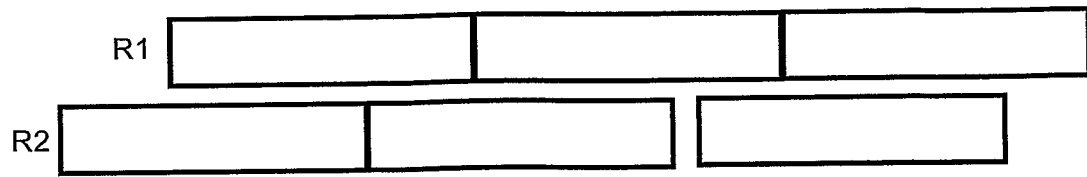


Fig. 13b

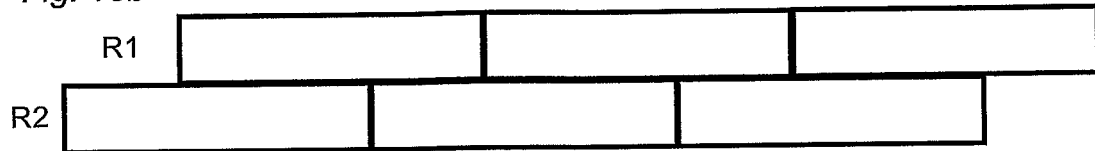


Fig. 13c

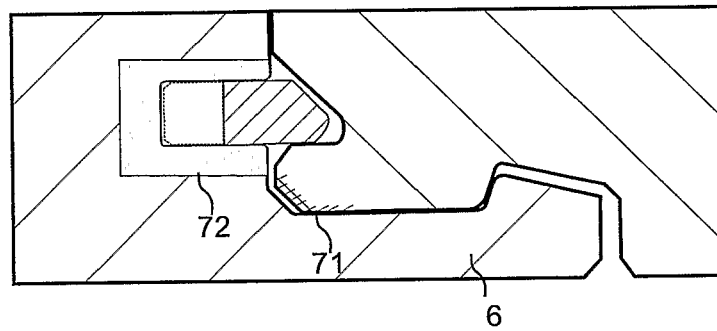


Fig. 13d

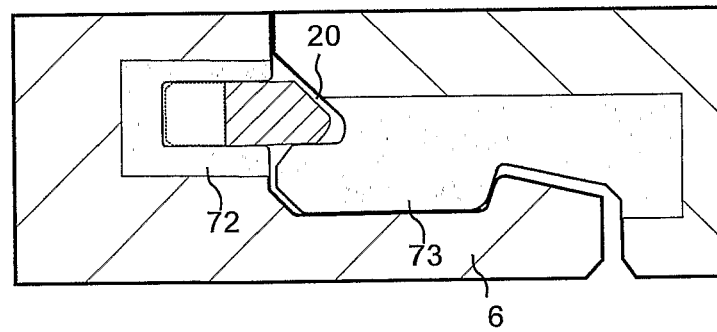


Fig. 13e

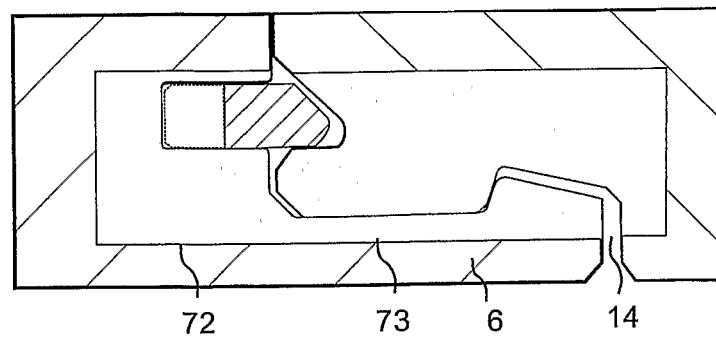


Fig. 14a

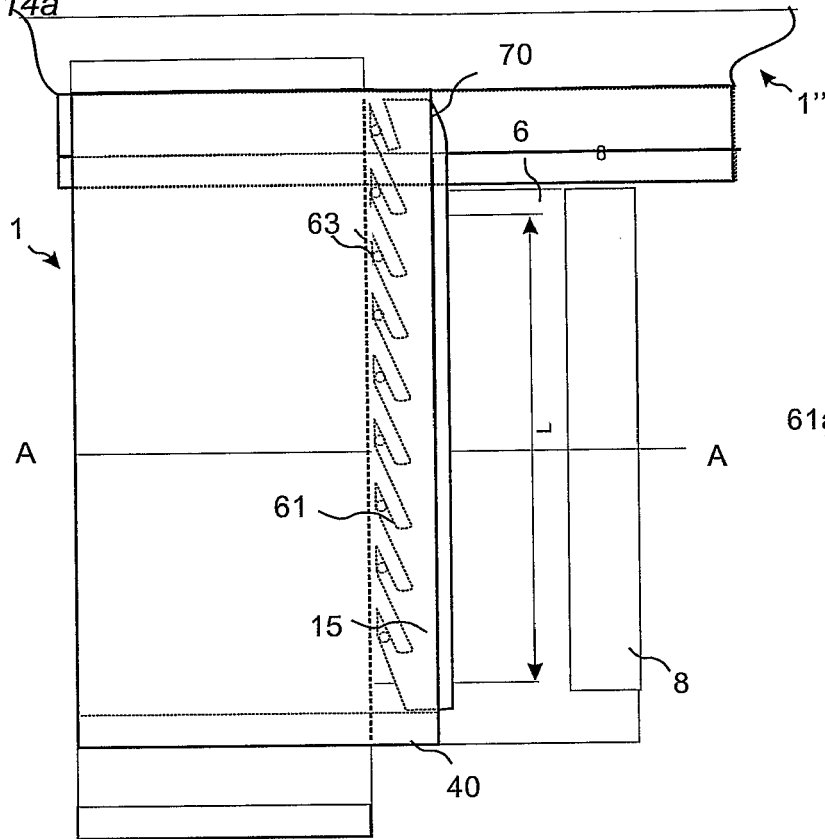


Fig. 14b

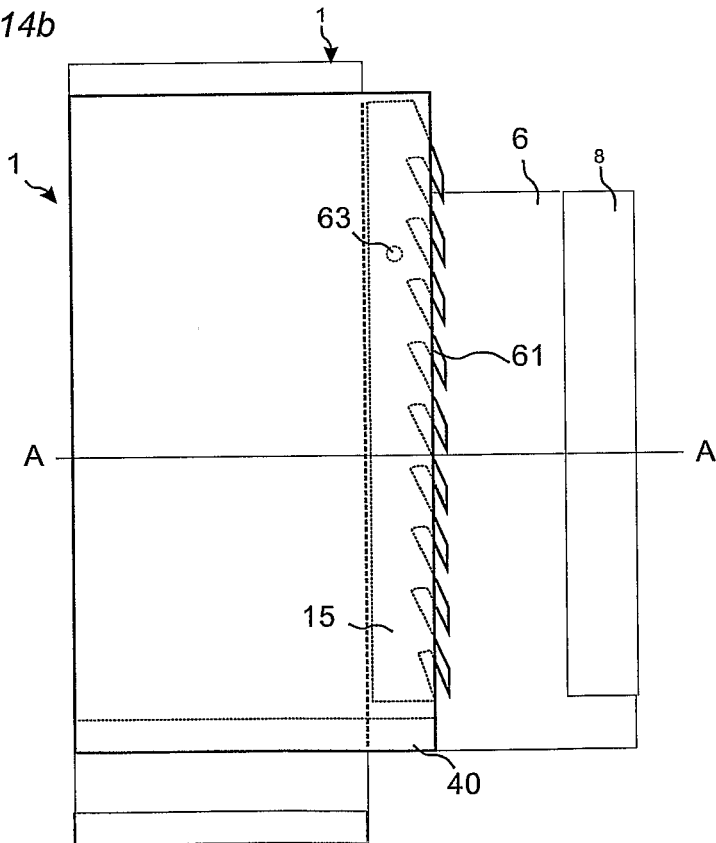


Fig. 14c

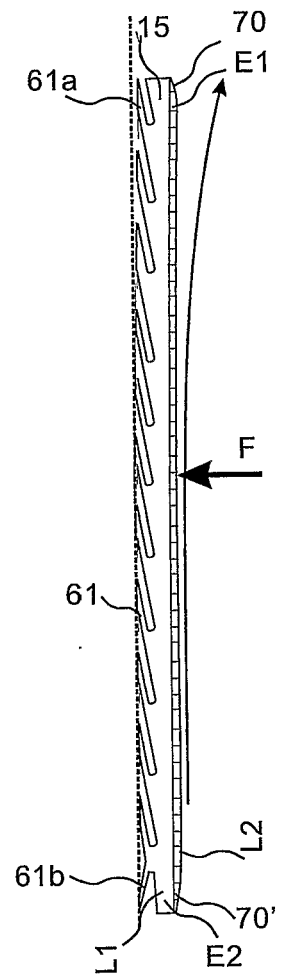


Fig. 15a

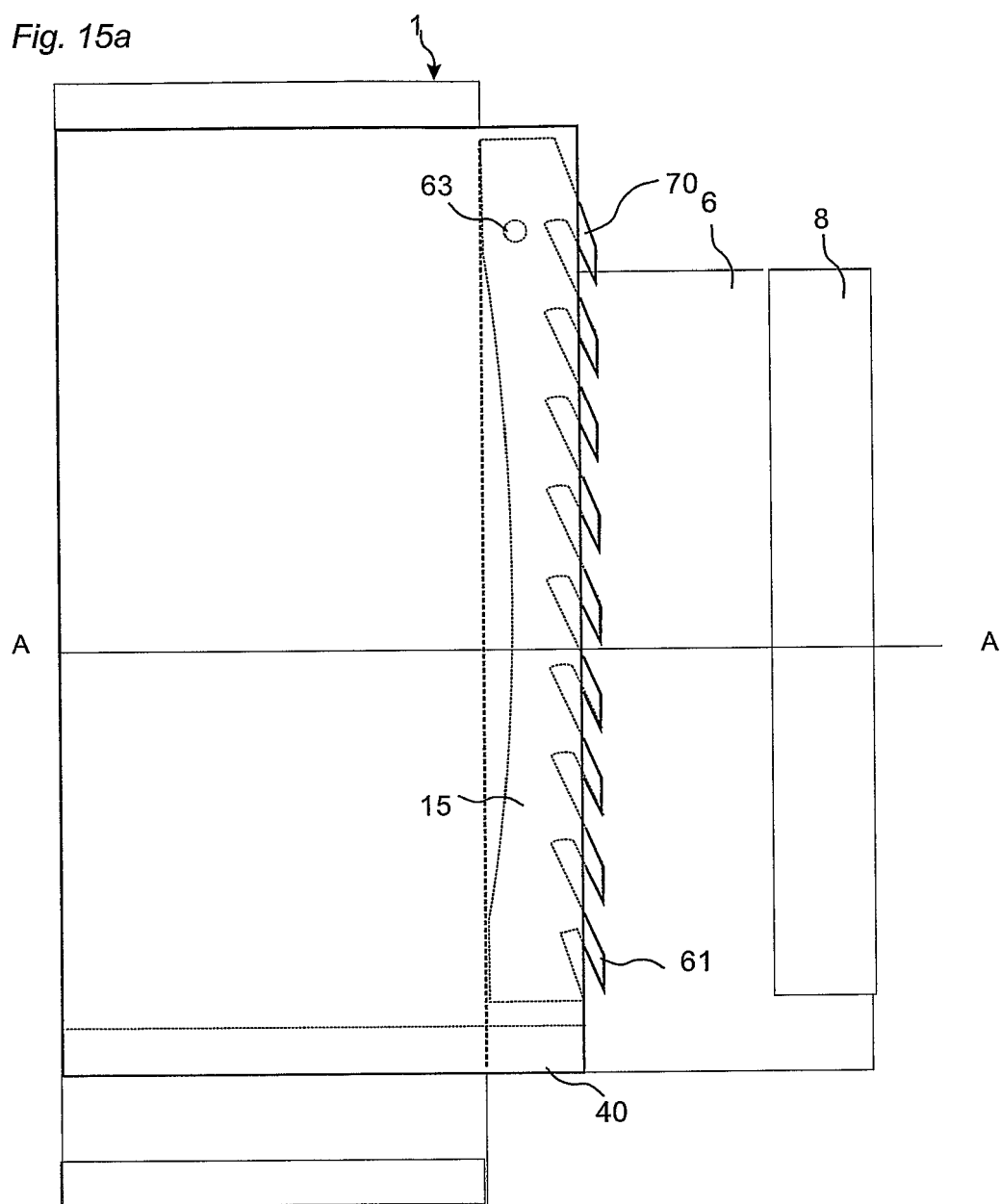


Fig. 15b

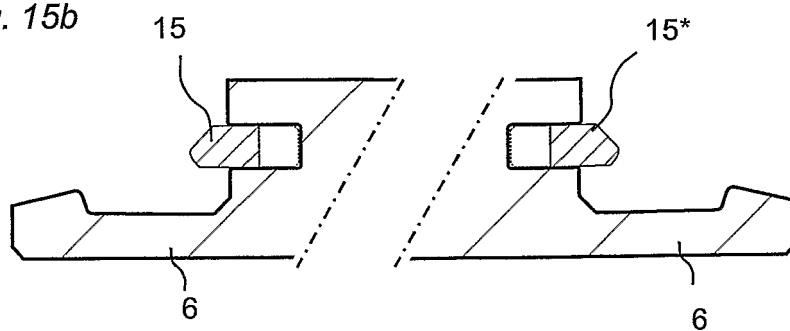


Fig. 16a

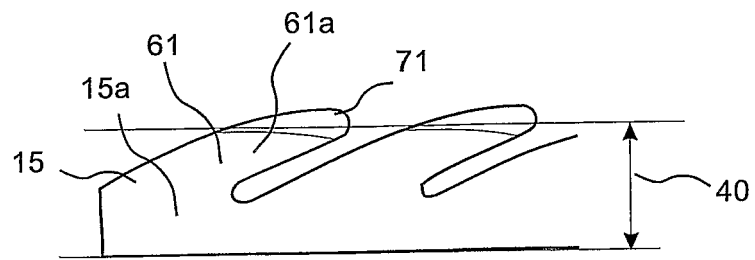


Fig. 16b

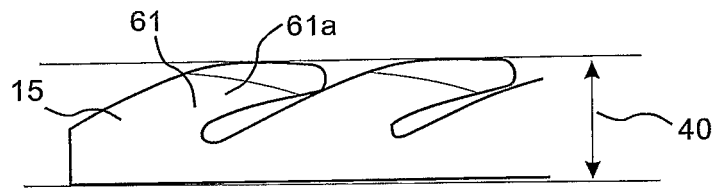


Fig. 16c

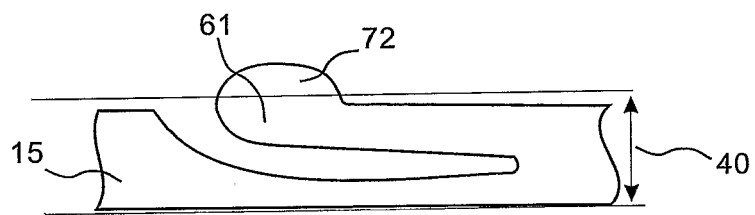


Fig. 16d

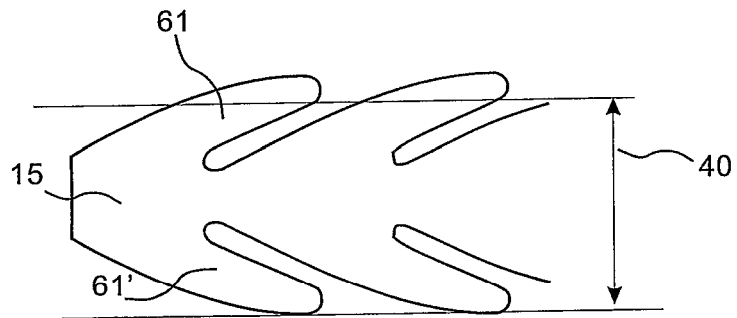


Fig. 16e

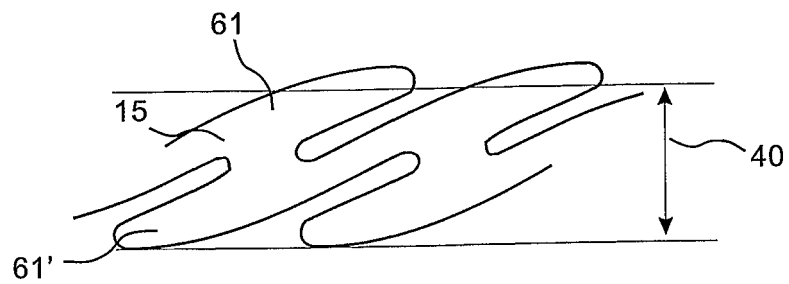


Fig. 16f



Fig. 16g

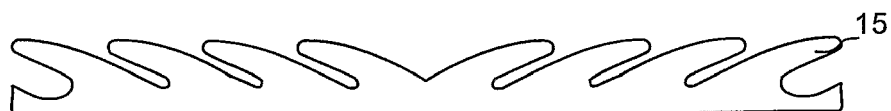


Fig. 16h

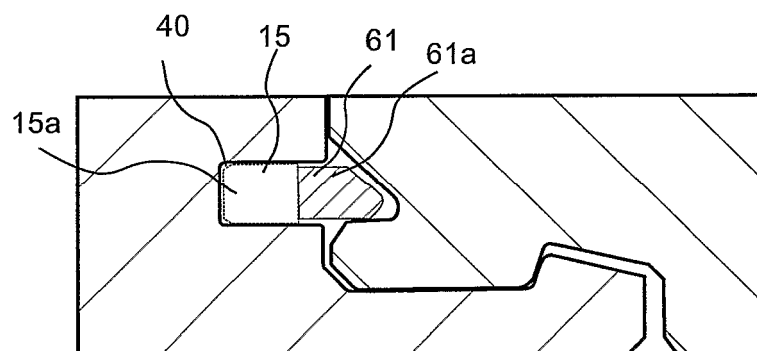


Fig. 16i

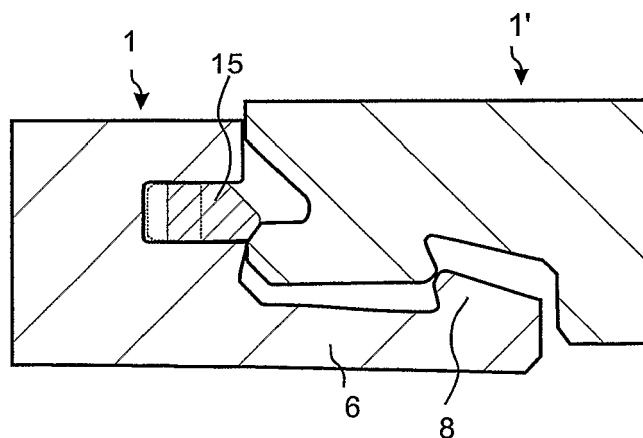


Fig. 17a

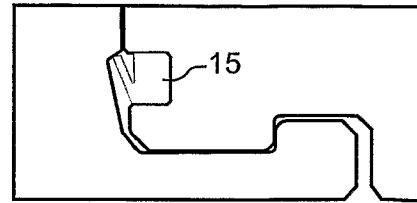
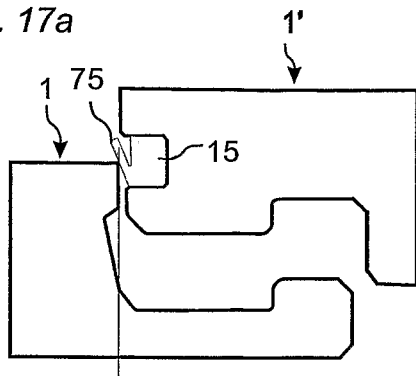


Fig. 17b VP

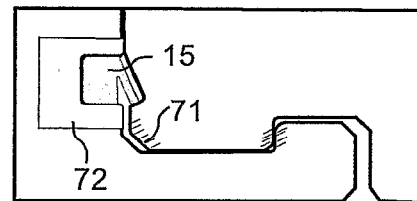
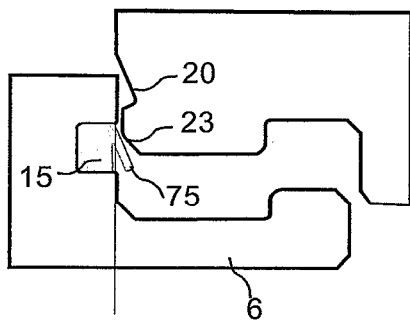


Fig. 17c VP

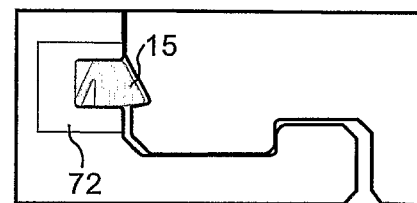
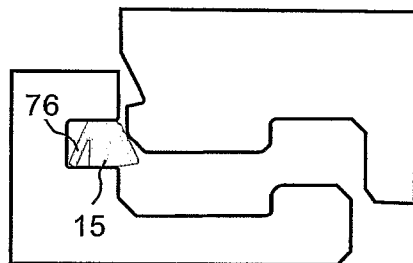


Fig. 17d

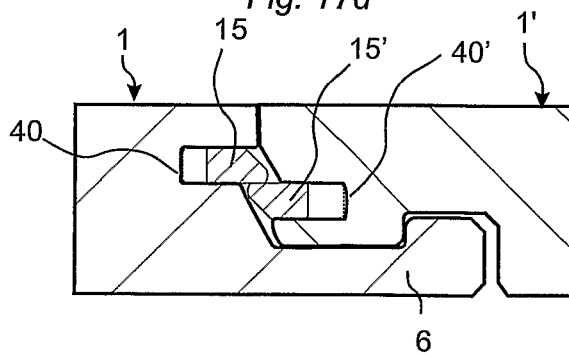


Fig. 17e

