

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 932**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2008 E 08851947 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2217775**

54 Título: **Panel de suelo**

30 Prioridad:

**23.11.2007 BE 200700567**  
**17.04.2008 US 71201 P**  
**26.06.2008 DE 202008008597 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.09.2016**

73 Titular/es:

**FLOORING INDUSTRIES LIMITED, SARL (100.0%)**  
**10B, RUE DES MEROVINGIENS (ZI BOURMICHT)**  
**8070 BERTRANGE, LU**

72 Inventor/es:

**CAPPELLE, MARK**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 581 932 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Panel de suelo

La presente invención está relacionada con un panel de suelo.

5 Más particularmente, está relacionada con un panel de suelo que comprende partes de acoplamiento al menos en dos lados opuestos, en forma de una parte de acoplamiento macho y una parte de acoplamiento hembra, respectivamente, que permiten conectar dos de dichos paneles de suelo entre sí en los lados mencionados anteriormente al proporcionar uno de estos paneles de suelo con la parte de acoplamiento macho perteneciente, por medio de un movimiento hacia abajo, en la parte de acoplamiento hembra del otro panel de suelo, de manera que de ese modo se obtenga al menos un trabado en dirección horizontal.

10 Los acoplamientos que permiten acoplar dos paneles de suelo entre sí uniendo un panel de suelo en otro con un movimiento hacia abajo, en la práctica se subdividen en dos tipos, es decir, un primer tipo en donde las partes de acoplamiento exclusivamente proporcionan un trabado horizontal, sin presencia de un trabado en dirección vertical, y un segundo tipo en donde se proporciona un trabado horizontal, así como vertical.

15 Los acoplamientos del primer tipo se conocen también como los llamados sistemas de "caída". Se conocen paneles de suelo equipados con esos en dos lados opuestos, entre otros, a partir de los documentos CA 991,373 y JP 07-300979. Como es evidente a partir de estos documentos de patente, dichos sistemas de "caída" a menudo se aplican únicamente en un primer par de lados opuestos de los paneles de suelo, mientras que entonces en el segundo par de lados opuestos, se aplican partes de acoplamiento que, en el estado acoplado de dos paneles de suelo, permiten un trabado vertical, así como horizontal, y permiten que dos de dichos paneles de suelo se pueden  
20 acoplar entre sí por medio de un movimiento de angulación. Los paneles de suelo con dicha combinación de partes de acoplamiento ofrecen la ventaja de que se pueden instalar fácilmente, sucesivamente en filas, simplemente acoplando cada panel de suelo nuevo a instalar en la fila anterior de los paneles de suelo por medio del movimiento de angulación y permitiendo, cuando se angula hacia abajo, que dicho panel de suelo también se acople simultáneamente en un panel de suelo anterior ya instalado de la misma fila. Así, la instalación de dicho panel de  
25 suelo únicamente requiere de un movimiento de angulación y de bajada, que es una técnica de instalación particularmente sencilla.

Una desventaja de los paneles de suelo con dichas partes de acoplamiento consiste en que, debido al hecho de que no hay trabado en la dirección vertical, puedan surgir diferencias de altura en la superficie superior entre los paneles de suelo acoplados. Así, por ejemplo, dichos paneles de suelo en una primera o última fila de un revestimiento de  
30 suelo pueden voltearse hacia arriba desde su posición plana, si no son sostenidos abajo por un rodapié o algo semejante. Incluso si dichos paneles de suelo están provistos de un sistema de "caída" únicamente en un par de lados, mientras se traban en dirección horizontal así como vertical en su otro par de lados con respecto a paneles de suelo adyacentes, se pueden producir diferencias de altura entre paneles de suelo adyacentes en los lados acoplados por el sistema de "caída", entre otros, cuando dos paneles de suelo adyacentes se cargan de manera  
35 diferente, o cuando un panel de suelo debe curvarse y doblarse algo con respecto a otro.

Acoplamientos de dicho segundo tipo, también llamados sistemas de "trabado por empuje", tratan de remediar la desventaja mencionada anteriormente al proporcionar también un trabado vertical. Dichos llamados sistemas de "trabado por empuje" se pueden dividir en dos categorías diferentes, es decir, realizaciones de una sola pieza y realizaciones que comprenden un elemento de trabado separado, que se realiza como un inserto, ya sea conectado  
40 fijamente o no al panel de suelo real.

Se conocen realizaciones de una sola pieza, entre otras, a partir de los documentos de patente DE 29924454, DE 20008708, DE 20112474, DE 102004001363, DE 102004055951, EP 1.282.752 y EP 1.350.904. Las realizaciones conocidas de una sola pieza tienen la desventaja de que trabajan relativamente rígidas y no siempre puede garantizarse una buena unión de dos paneles de suelo.

45 Se conocen realizaciones que comprenden un elemento de trabado separado que ayuda a un trabado vertical y posiblemente también horizontal entre dos paneles de suelo acoplados, entre otros, a partir de los documentos de patente DE 202007000310, DE 10200401363, DE 102005002297, EP 1.159.497, EP 1.415.056B1, EP 1.818.478, WO 2004/079130, WO 2005/054599, WO 2006/043893, WO 2006/104436, WO 2007/008139, WO 2007/079845 WO 2007/089186 y SE 515324. El uso de un elemento de trabado separado ofrece la ventaja de que el material del  
50 mismo es independiente del panel de suelo real y así se puede elegir de una manera óptima en función de la aplicación. De ese modo, dichos insertos se pueden hacer de material sintético o de metal, por lo que se pueden realizar porciones de trabado relativamente robustas, sin embargo, todavía fácilmente móviles, que, con una superficie de contacto mínima, pueden absorber fuerzas relativamente grandes.

55 La presente invención está relacionada con paneles de suelo que están equipados con un sistema de "trabado por empuje" de la última categoría mencionada, en otras palabras, que comprenden un inserto ya sea conectado

fijamente o no, sin embargo, realizado por separado. El objetivo de la invención consiste en una optimización adicional de estos sistemas de "trabado por empuje" en paneles de suelo.

La presente invención está vinculada específicamente con paneles de suelo del tipo:

- 5 - que comprende, al menos en dos lados opuestos, partes de acoplamiento con las que dos de dichos paneles de suelo se pueden acoplar entre sí;
- en donde estas partes de acoplamiento forman un sistema de trabado horizontalmente activo y un sistema de trabado verticalmente activo;
- 10 - en donde el sistema de trabado horizontalmente activo comprende una parte macho y una parte hembra, que permite que dos de dichos paneles de suelo se puedan conectar entre sí en los lados mencionados anteriormente al proporcionar uno de estos paneles de suelo con la parte macho concerniente, por medio de un movimiento hacia abajo, en la parte hembra del otro panel de suelo;
- en donde el sistema de trabado verticalmente activo comprende un elemento de trabado, que se proporciona en forma de un inserto en uno de los lados en cuestión;
- en donde este elemento de trabado comprende al menos un cuerpo de trabado pivotable, y
- 15 - en donde el cuerpo de trabado, en una extremidad, forma una parte de trabado formadora de parada, que puede cooperar con una porción de trabado de un panel de suelo acoplado similar.

Se conocen paneles de suelo de este tipo, entre otros, por las figuras 5-7, 8 y 9-11 del documento EP 1.415.056B1 mencionado anteriormente. En estas realizaciones conocidas, la porción de trabado realizada en forma de un inserto  
20  
consiste en una tira de material sintético con un labio elásticamente doblable, que durante su dobléz, funciona como un cuerpo de trabado pivotable. Estas realizaciones conocidas muestran la ventaja de que con una construcción relativamente simple, se puede realizar una llamada conexión de "trabado por empuje" que está activa en toda la longitud de la tira de material sintético. Sin embargo, la práctica ha mostrado que esta realización conocida no siempre funciona suavemente y que a veces son difíciles de mantener bajo control tolerancias en un acoplamiento realizado.

25 A partir del documento EP 2 034 106 A1, que es parte del estado de la técnica según el Artículo 54(3) EPC, se conoce un dispositivo para conectar y trabar dos paneles de suelo en dirección horizontal y vertical a través de un movimiento de unión esencialmente vertical. Los paneles de suelo están provistos en sus cantos laterales con perfiles en forma de gancho correspondientes entre sí, es decir un perfil macho y uno hembra. Un elemento de  
30  
trabado con un saliente de trabado se proporciona en el perfil hembra. El saliente de trabado interactúa con una depresión de trabado proporcionada en el perfil macho, de manera que los paneles de suelo se traban automáticamente en la dirección vertical con el movimiento de unión. El elemento de trabado se plasma de una manera esencialmente rígida y el saliente de trabado se puede llevar adentro de la depresión de trabado a través de un desplazamiento del elemento de trabado.

35 La presente invención tiene por objeto paneles de suelo del tipo específico mencionado anteriormente, que se han mejorado además con respecto a las realizaciones conocidas mencionadas anteriormente.

Para este objetivo, la invención está relacionada con un panel de suelo del tipo específico mencionado anteriormente, con la característica de que el cuerpo de trabado pivotable, opuesto a la extremidad que forma la porción de trabado, comprende una porción de soporte, alrededor de la que es rotatorio el cuerpo de trabado  
40  
pivotable y que, en un estado acoplado de dos de dichos paneles de suelo, se pretende absorber las fuerzas cuando los paneles de suelo acoplados tratan de alejarse entre sí en dirección hacia arriba; y que el cuerpo de trabado, entre la porción de trabado y la porción de soporte, en sí mismo está libre de las porciones de bisagra y secciones de dobléz. Como el cuerpo de trabado está libre de porciones de bisagra y secciones de dobléz, se excluyen posibles influencias de las mismas en la forma y la longitud del cuerpo de trabado y se puede garantizar una longitud útil fija del cuerpo de trabado, de manera que, entre otras, se pueden mantener tolerancias de producción pequeñas,  
45  
lo que permite acoplamientos precisos. En conexión con esto, se prefiere así que el cuerpo de trabado se realice como un elemento rígido.

Según una realización particular de la invención, el cuerpo de trabado pivotable, opuesto a la extremidad que forma la porción de trabado, comprende una porción de soporte, que es rotatoria contra una superficie de soporte perteneciente al panel de suelo en cuestión, y más particularmente es rotatoria en un asiento. Como el cuerpo de  
50  
trabado está provisto de una porción de soporte que es rotatoria contra una superficie de soporte, y más particularmente es rotatoria en un asiento, el movimiento rotacional del cuerpo de trabado se define mejor que en las realizaciones conocidas, y se puede proporcionar un acoplamiento más preciso que, por ejemplo, en el caso de una realización según las figuras 5-7, 8 y 9-11 de dicho documento EP 1.415.056B1. En esta realización conocida, el cuerpo de trabado pivotable, de hecho, se realiza como una prolongación de una porción de conexión, por la que se

produce la función de bisagra en el material del inserto y el movimiento rotacional preciso es difícil de predecir, lo que puede llevar a un funcionamiento menos óptimo.

- 5 Según una realización particular de la invención, el cuerpo de trabado pivotable, opuesto a la extremidad que forma la porción de trabado, comprende una porción de soporte en forma de una extremidad libre, que, al menos en dirección vertical, es soportada de forma positiva por una porción de soporte perteneciente al panel de suelo. Como la porción de soporte se hace como una extremidad libre, no experimenta influencias de las porciones de material adyacentes en su porción de soporte, lo que es beneficioso para un movimiento de bisagra suave del cuerpo de trabado. Con extremidad libre se quiere decir sustancialmente que simplemente se hace como una pata que sobresale, sin que otras partes adicionales se conecten a la misma.
- 10 Según una realización particular de la invención, el cuerpo de trabado es rotatorio alrededor de un punto de rotación, punto de soporte, respectivamente, y que el elemento de trabado comprende una porción de presión que se acopla en el cuerpo de trabado a una distancia del punto de rotación, punto de soporte, respectivamente. De ese modo, es posible ejercer una fuerza adecuada con el elemento de presión contra el cuerpo de trabado pivotable, incluso si este elemento de presión como tal es relativamente débil.
- 15 Según una realización particular de la invención, el sistema de trabado verticalmente activo comprende un sistema de tensión que está formado por una superficie de leva formada en la extremidad de la porción de trabado del cuerpo de trabado, dicha superficie de leva, en estado acoplado, proporciona un efecto de cuña contra la porción de trabado opuesta del panel de suelo acoplado. Debido a dicha configuración, el cuerpo de trabado, en estado acoplado, siempre se asentará muy por debajo de la porción de trabado del otro panel de suelo. Debido a pequeños movimientos que ocurren cuando se anda sobre los paneles de suelo, el cuerpo de trabado, debido al efecto de cuña, se arrastrará más por debajo de la porción de trabado del otro panel de suelo, por lo que se obtiene un acoplamiento más robusto. Cabe señalar que esta realización particular se puede aplicar para todas las formas de porciones de trabado rotatorio, y así, por ejemplo, también para realizaciones, tales como las conocidas a partir del documento EP 1.415.056B1.
- 20
- 25 Según una realización preferida de la invención, el elemento de trabado consiste en una tira de material sintético coextruido proporcionado en un rebaje, dicha tira, vista en sección transversal, se compone de dos o más zonas que consisten en materiales sintéticos con características diferentes. En otras palabras, hay al menos dos zonas de materiales con características materiales diferentes. Sin embargo, no se excluye que ciertas zonas tengan las mismas características materiales.
- 30 El uso de dicha tira de material sintético coextruido ofrece la ventaja de que las características se pueden seleccionar dependiendo de la función que han de cumplir ciertas partes de dicha tira. Por ejemplo, ciertas partes, que tienen que ejercer una fuerza de presión o fuerza de tensión, se pueden realizar de un material sintético bastante elástico, mientras que partes que tienen que absorber fuerzas de una manera inmóvil, consisten mejor entonces en un material sintético duro. Preferiblemente, entonces también se hace uso de materiales sintéticos con diferente flexibilidad, elasticidad, respectivamente. Además, se pueden aplicar materiales sintéticos flexibles con el fin de realizar conexiones móviles entre diferentes partes de la tira. Según todavía otra posibilidad, por medio de coextrusión se realizan zonas que pueden proporcionar un sellado mejor, o que ofrecen mayor resistencia al rozamiento. En resumen, es de modo que se aplican materiales sintéticos diferentes en función de la movilidad deseada y/o de la compresibilidad deseada y/o el efecto de sellado deseado.
- 35
- 40 Según una realización particular de la invención, el elemento de trabado consiste en una tira de material sintético provista en un rebaje, dicha tira, en el estado acoplado de dos paneles de suelo, entra en contacto con los dos paneles de suelo y de ese modo forma un sello, en donde entre el lado superior del panel de suelo y la tira de material sintético también está presente un sello en los cantos de panel. La importancia y la ventaja de esta realización quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada.
- 45 Cabe señalar que son posibles todas las formas de combinaciones de las realizaciones particulares mencionadas anteriormente.
- Diversas características dependientes ventajosas se describirán aún más por medio de las realizaciones representadas en las figuras. Todas estas características dependientes no necesariamente tienen que aplicarse en las combinaciones mutuas que se muestran en las figuras. Cada característica se puede combinar como tal con cualquier realización descrita en este documento; en la medida en que tal característica dependiente no sea incompatible con las características de la propia realización respectiva.
- 50
- Cabe señalar que la presente invención se aplica preferiblemente a realizaciones en las que el elemento de trabado, hecho como un inserto, sustancialmente, y todavía mejor exclusivamente, sirve como un elemento de trabado que ayuda al trabado vertical y, así, no al trabado horizontal. Preferiblemente el trabado horizontal se realiza exclusivamente por medio de partes, tales como la parte macho y la parte hembra mencionadas anteriormente, que se hacen de material del panel real, más particularmente, se forman mecánicamente del mismo. Más
- 55

particularmente, la invención preferiblemente está relacionada con realizaciones en donde el inserto se produce por separado y luego se monta en un canto de un panel de suelo real, sea o no de una manera fija.

5 Más particularmente, cabe señalar que la invención preferiblemente se aplica en realizaciones en las que dicho elemento de trabado proporciona exclusivamente un bloqueo hacia arriba, lo que significa que este bloqueo impide que la parte macho pueda soltarse del elemento hembra en una dirección hacia arriba, mientras que los bloqueos en las otras direcciones, así, en dirección hacia abajo y en dirección horizontal, se obtienen mediante el diseño de los propios cantos de panel, en otras palabras, por las partes de acoplamiento formadas mecánicamente en el material del panel.

10 Preferiblemente, la invención está relacionada con realizaciones en donde al menos el cuerpo de trabado, y todavía mejor incluso el elemento de trabado entero hecho como un inserto, se realiza relativamente local, lo que más particularmente significa que únicamente está presente entre un primer y un segundo nivel horizontal, de los que el primer nivel horizontal se sitúa a una distancia por debajo del lado superior de los paneles de suelo acoplados, mientras que el segundo nivel horizontal se sitúa más bajo que el primero, sin embargo, más alto que el punto más bajo de la parte macho. Adicionalmente a esto, sin embargo, todavía se prefiere que dicho elemento de trabado se extienda una altura que sea al menos un 40 % y todavía mejor al menos un 50 % de la diferencia de altura entre el lado superior de dichos paneles de suelo acoplados y el punto más bajo de la parte macho. Usar al menos el 40 %, al menos el 50 %, respectivamente, de esta altura en combinación con dicha ubicación entre el primer y segundo nivel ofrece diversas ventajas. Una ventaja de las realizaciones que cumplen esto consiste en que se logra un buen compromiso entre suficiente compacidad desde el punto de vista de la posibilidad de una aplicación uniforme en el canto de un panel de suelo y desde el punto de vista de los costes, por un lado, y suficiente extensión con el fin de optimizar la construcción y la forma del elemento de trabado, por otro lado. Todavía otra ventaja con respecto a las realizaciones conocidas de paneles de suelo con un grosor total comparable, sin embargo, en donde la altura del cuerpo de trabado no cumple con dicha proporción de al menos el 40 %, es que, al menos en el caso de un cuerpo de trabado pivotable, una rotación más pequeña de este cuerpo de trabado ya resulta en una desviación relativamente grande en la extremidad libre, por lo que puede obtenerse un buen trabado de una manera uniforme. Como consecuencia de ello, principalmente puede realizarse un estado trabado en el que el elemento de trabado se coloca relativamente vertical y se extiende formando un ángulo con la vertical, que es considerablemente inferior al 45 %, por lo que el elemento de trabado ofrece un trabado particularmente sólido. Esto también permite trabajar con un cuerpo de trabado del que el lado exterior saliente está colocado de manera relativamente vertical, por lo que este cuerpo, durante el acoplamiento, puede ser empujado a un lado más suavemente por otro panel. Como el elemento de trabado en el estado trabado está colocado muy vertical, también se obtiene que los puntos de contacto del cuerpo de trabado con los paneles de suelo conectados estén ubicados cerca de los cantos de panel, lo que es beneficioso para una buena conexión.

35 La presente invención está relacionada con realizaciones en donde dicho elemento de trabado se integra en la parte macho, así como con realizaciones en donde dicho elemento se integra en la parte hembra. En el caso de integración en la parte macho, el elemento de trabado se sitúa preferiblemente en el lado distal de esta parte, aunque no se excluye la integración en otro lado. En el caso de integración en la parte hembra, el elemento de trabado se sitúa preferiblemente en el lado proximal, aunque no se excluye la integración en otro lado.

40 Preferiblemente, las partes de acoplamiento de los paneles de suelo de la invención también se configuran de manera que se puedan desacoplar por medio de un movimiento pivotante, sin importar según cuál de las realizaciones mencionadas anteriormente se realizan. Según una realización particular, las partes de acoplamiento se configuran además de manera que también es posible el acoplamiento por medio de un movimiento de angulación.

45 Según otra realización, la parte macho y la hembra de dichos paneles de suelo se configuran de manera que dichos paneles de suelo se pueden llevar hacia sí en los lados en cuestión mediante su desplazamiento acercándose uno hacia otro, preferiblemente incluso de manera que esto es posible al moverlos acercándolos entre sí en un plano sustancialmente igual, por ejemplo, al desplazar un panel acercándolo a otro sobre una superficie subyacente. El trabado tiene lugar entonces preferiblemente por medio de una conexión por salto elástico, en donde la parte en forma de gancho de la parte hembra se dobla elásticamente durante la unión.

50 Según todavía otra variante, dichos paneles de suelo se realizan en los lados en cuestión de manera que, además de trabarse por medio de un movimiento hacia abajo, también es posible un trabado al desplazar los paneles de suelo uno hacia otro, así como trabado o destrabado al angular los paneles de suelo entre sí.

55 Según una realización preferida de la invención, la parte macho y la parte hembra se configuran de manera que dos de dichos paneles de suelo se pueden unir uno dentro de otro en los lados en cuestión desplazándolos con los lados en cuestión uno hacia otro en el mismo plano. Aquí, se crea la ventaja de que la comodidad de instalación de dichos paneles de suelo aumenta considerablemente, ya que conectar por medio del movimiento hacia abajo permite un ensamblaje rápido, mientras que la posibilidad de acoplamiento entre sí por el desplazamiento de los paneles de suelo uno hacia otro ofrece la ventaja de que también se pueden acoplar entre sí en ubicaciones en las que no es

posible movimiento hacia abajo y solamente es posible el acoplamiento por desplazamiento, tal como, por ejemplo, en el caso de que un panel de suelo deba proporcionarse parcialmente por debajo de un elemento saliente, tal como un marco de puerta, y desde esta posición todavía tiene que acoplarse a otro panel de suelo.

5 Está claro que dicha realización preferida se puede combinar con uno o más de las realizaciones particulares anteriores.

Paneles de suelo según la realización preferida anterior preferiblemente también muestran una o más de las siguientes características:

- 10 - las partes de acoplamiento en cuestión se realizan en los lados mencionados anteriormente de manera que permitan un trabado y/o destrabado de dos de dichos paneles de suelo entre sí al angularlos mutuamente entre sí, uno fuera de otro, respectivamente;
- en estado libre, el cuerpo de trabado en forma de labio sobresale hacia fuera de manera inclinada;
- el cuerpo de trabado se proporciona en el lado proximal de la parte hembra;
- la parte hembra y la parte macho comprenden superficies de contacto en sus extremidades distales, dichas superficies se realizan inclinadas hacia arriba en dirección distal;
- 15 - el cuerpo de trabado en forma de labio es un cuerpo pivotable.

20 Según una realización particularmente preferida, los paneles de suelo de la realización preferida anterior están relacionados con paneles rectangulares, ya sea oblongos o cuadrados, y un par de lados opuestos de dichas partes de acoplamiento se proporcionan según la realización preferida anterior, mientras que el otro segundo par de lados opuestos comprenden partes de acoplamiento, que también se pueden proporcionar para un trabado vertical y horizontal, del tipo que sea, sin embargo, que todavía permite que dos de dichos paneles de suelo se puedan unir entre sí a los lados mencionados en último lugar desplazándolos sustancialmente con los lados en cuestión uno hacia otro en el mismo plano. Esta combinación de posibilidades ofrece una comodidad de instalación incluso mayor en situaciones difíciles. Según una característica preferida adicional, las partes de acoplamiento en el segundo par de lados opuestos también se configuran de manera que permiten angular los paneles de suelo hacia adentro y hacia fuera entre sí. Ejemplos de tales partes de acoplamiento son ampliamente conocidos en el estado de la técnica, por ejemplo, por la figura 23 del documento WO 97/47834.

Según todavía otra realización particular, las partes de acoplamiento se aplican en ambos pares de lados.

30 Además, según una realización preferida, el elemento de trabado consiste en una tira de material sintético que, vista en sección transversal, se compone de al menos dos zonas de materiales con diferentes características de material. Al hacer uso de un inserto separado formado de diferentes materiales, se crea la ventaja de que las diferentes porciones del inserto pueden ser optimizadas en función de su propósito. Así, por ejemplo, el cuerpo de trabado se puede realizar de forma relativamente rígida con el fin de poder aguantar adecuadamente las fuerzas que ocurren, mientras que una o más porciones adicionales, que deben proporcionar la movilidad del cuerpo de trabado, entonces como tal se realizan relativamente flexibles.

35 Preferiblemente, el panel de suelo según la realización preferida anterior se caracteriza por que el cuerpo de trabado se conecta directa o indirectamente a una parte de material perteneciente al elemento de trabado o se hace en una pieza con el mismo, lo que permite un movimiento elástico del cuerpo de trabado, en donde esta parte de material consiste en un material que, como tal, es más flexible y doblable que el material del que se forma básicamente el cuerpo de trabado.

40 Según todavía otra característica preferida, la parte de material mencionada anteriormente se realiza como parte de bisagra local, con la ventaja de que se obtiene un movimiento pivotante definido muy precisamente.

45 Aquí, es preferible que dicha parte de material forme una conexión entre el cuerpo de trabado y una porción de conexión, en donde el cuerpo de trabado y la porción de conexión consisten en material que es menos flexible que dicha parte de material. De esta manera, se obtiene que se crea un trabado adecuado por medio del cuerpo de trabado relativamente rígido, mientras que por medio de la porción de conexión relativamente rígida es posible una colocación estable del elemento de trabado en un rebaje en el canto del panel de suelo en cuestión.

50 En una realización preferida de la invención, la porción de conexión mencionada anteriormente consiste en un cuerpo de conexión que, visto en sección transversal, se extiende en una dirección plana o bastante plana, lo que significa sustancialmente en el plano del panel de suelo, dicho cuerpo de conexión se proporciona en un rebaje. Esa porción de conexión permite una conexión adecuada, también cuando la invención se aplica a paneles de suelo relativamente delgados. Otra ventaja es que al alterar algo la dirección con la que se aplica esta porción de conexión en el panel de suelo, pueden obtenerse diferentes características de funcionamiento y el ingeniero de esta manera puede proporcionar una optimización.

- También según la realización preferida anterior, el panel de suelo se caracterizará por que el cuerpo de trabado se puede angular elásticamente con una extremidad; que el cuerpo de trabado, visto globalmente, forma un ángulo con la porción de conexión; que el cuerpo de trabado, con la extremidad situada opuesta a la extremidad con la que se puede angular hacia fuera, sobresale hasta más allá de la porción de conexión; que dicha parte de material hace una conexión entre dicha extremidad que sobresale más allá de la porción de conexión y una porción adyacente a la porción de conexión real, y que en la ubicación en la que pasa el cuerpo de trabado a lo largo de la porción de conexión, la distancia entre el cuerpo de trabado y la porción de conexión es más pequeña que la distancia desde la extremidad que sobresale del cuerpo de trabado a la porción de conexión. Como quedará claro a partir de la descripción adicional, esto ofrece diversas ventajas.
- 5
- 10 En la realización más preferida, el elemento de trabado de la realización preferida anterior de la invención se forma por medio de coextrusión.
- Está claro que las características de la realización preferida anterior también se pueden combinar con las realizaciones descritas previamente de la invención.
- 15 Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, en adelante, se describirán como ejemplo, sin carácter limitativo, varias realizaciones preferidas, con referencia a las figuras adjuntas, en donde:
- La figura 1 representa esquemáticamente y en vista en planta superior un panel de suelo según la invención;
- La figura 2, a una escala mayor, representa una sección transversal según la línea II-II en la figura 1;
- La figura 3 representa en sección transversal dos paneles de suelo, que están hechos según la figura 2, en estado acoplado;
- 20 Las figuras 4 y 5 representan los paneles de suelo de la figura 3 en dos etapas diferentes durante la unión;
- La figura 6, a una escala mayor, representa el elemento de trabado aplicado en la realización de las figuras 2 a 5;
- La figura 7, a una escala mayor, representa la porción indicada por F7 en la figura 2;
- La figura 8 representa esquemáticamente cómo el elemento de trabado de la figura 7 se puede montar en un panel de suelo;
- 25 La figura 9 representa el elemento de trabado de la figura 6 en sección transversal y en una escala muy ampliada;
- La figura 10, a una escala todavía mayor, representa la extremidad más superior del elemento de trabado de la figura 9, junto con una porción de trabado con la que entra en contacto;
- Las figuras 11 y 12 representan dos variantes;
- La figuras 13 y 14 representan dos realizaciones prácticas;
- 30 La figuras 15 y 16 representan una realización particular;
- La figura 17 representa todavía otra realización de la invención;
- La figuras 18 y 19, a una escala mayor, representan las porciones indicadas por F18 y F19 en la figura 17;
- La figura 20 representa una manera particular de acoplamiento entre sí de dos paneles de suelo hechos según la figura 17;
- 35 La figuras 21 a 24 representan otras cuatro realizaciones de la invención;
- La figura 25 representa varios paneles de suelo que se realizan según la invención;
- La figura 26, a una escala mayor, representa la porción indicada por F26 en la figura 25;
- La figura 27 representa en sección transversal otra dos realización particular de la invención;
- La figura 28 no está relacionada con la invención reivindicada actualmente;
- 40 La figuras 29 y 30 representan otras dos realizaciones de la invención;
- La figura 31 representa una vista superior esquemática de paneles de suelo, que se acoplan entre sí según la figura 25;
- La figura 32, en sección transversal, representa todavía otra realización de la invención;

La figura 33 representa en sección transversal todavía otra realización de la invención;

La figura 34, a una escala mayor, representa la porción indicada por F34 en la figura 33;

Las figuras 35 a 37 representan la parte de la figura 34 para diversos estados durante el acoplamiento de dos paneles de suelo;

5 La figura 38 representa esquemáticamente cómo un elemento de trabado, hecho como un inserto, según la invención se puede conectar en el canto de un panel de suelo;

La figuras 39 a 41, a una escala mayor, representan secciones transversales según las líneas XXXIX-XXXIX, XL-XL y XLI-XLI, respectivamente, en la figura 38;

10 La figura 42 en sección transversal representa todavía otra realización de una técnica según la invención, según la cual un elemento de trabado hecho como un inserto se puede conectar en el canto de un panel de suelo;

La figura 43 representa una sección transversal esquemática según la línea XLIII-XLIII en la figura 42.

Como se representa en las figuras 1 a 5, la invención está relacionada con un panel de suelo 1 que comprende, al menos en dos lados opuestos 2-3, partes de acoplamiento 4-5, con las que dos de dichos paneles de suelo 1 se pueden acoplar entre sí.

15 Como queda claro del estado acoplado de la figura 3, estas partes de acoplamiento 4-5 comprenden un sistema de trabado horizontalmente activo 6 y un sistema de trabado verticalmente activo 7. El sistema de trabado horizontalmente activo 6 comprende una parte macho 8 y una parte hembra 9, que permitirán conectar entre sí dos de los paneles de suelo 1 en los lados 2-3 mencionados anteriormente, proporcionando uno de estos paneles de suelo 1 con la parte macho perteneciente 8, por medio de un movimiento hacia abajo M, en la parte hembra 9 del otro panel de suelo, dicho movimiento M se ilustra por medio de dos posiciones diferentes en las figuras 4 y 5.

20 La parte macho 8 está formada por una extremidad dirigida hacia abajo de una parte en forma de gancho 10, mientras que la parte hembra 9 consiste en un asiento formado por medio de una parte en forma de gancho dirigido hacia arriba 11.

25 El sistema de trabado verticalmente activo 7 comprende un elemento de trabado 12, que, en forma de un inserto, se proporciona en uno de los lados en cuestión, en este caso, el lado 2, más particularmente, en un rebaje 13 proporcionado para este objetivo. Para mayor claridad, el elemento de trabado 12, o en otras palabras, así, el inserto, se ilustra en estado separado en la figura 6. Como se puede ver en esta figura, este elemento de trabado 12 preferiblemente se hace como una tira. Está claro que esta tira se extiende preferiblemente toda o casi toda la longitud del lado 2.

30 Preferiblemente, esta tira consiste en material sintético, sin embargo, el uso de otros materiales para este objetivo no está excluido. Además, es preferible que la tira tenga una sección transversal continua en toda su longitud, lo que hace que sea sencilla de fabricar. En el caso de una tira de material sintético, preferiblemente se hace uso de PVC.

La vista ampliada de la figura 7 muestra con mayor detalle cómo la tira se conecta al rebaje 13, que se tratará más adelante.

35 En el ejemplo representado, el elemento de trabado 12 se compone al menos de un cuerpo de trabado pivotable 14 y una porción de presión 15. En la realización de la figura 6, el cuerpo de trabado 14 consiste en toda la parte vertical, mientras que la porción de presión 15 está formada por la porción dirigida lejos de manera inclinada.

40 La extremidad 16 del cuerpo de trabado 14, que puede rotar, funciona como una porción de trabado formadora de parada 17, que puede cooperar con una porción de trabado 18 de un panel de suelo acoplado similar 1. Aquí la porción de trabado 18 se forma preferiblemente por una porción que define una superficie formadora de parada 19, que para esta finalidad está presente en el lado 3 y, preferiblemente, se proporciona mecánicamente en el núcleo del panel de suelo 1. El funcionamiento del sistema de trabado verticalmente activo se puede deducir simplemente de las figuras y se basa en el principio de que, como se representa en las figuras 4 y 5, al mover el panel de suelo en cuestión hacia abajo, el cuerpo de trabado 14 se pliega elásticamente hacia dentro por el contacto con el canto del panel de suelo, tras lo cual, tan pronto como los paneles de suelo han llegado al mismo plano, el elemento de trabado rota atrás hacia fuera con el fin de posicionarse por debajo de la porción de trabado 18, de tal manera que se crea el estado acoplado de la figura 3.

45 Según un aspecto particular de la invención, el cuerpo de trabado pivotable 14, opuesto a la extremidad 16 que forma la porción de trabado 17, comprende una porción de soporte 20, que es rotatoria contra una superficie de soporte 21 perteneciente al panel de suelo 1 en cuestión y, más particularmente en un asiento 22. Por la porción de soporte 20 en la realización de las figuras 2 a 10, se entiende así la extremidad más inferior 23 del cuerpo de trabado 14.



- Además, el cuerpo de trabado 14 como tal, entre la porción de trabado 17 y la porción de soporte 20, en otras palabras, entre sus extremidades 16 y 23, está libre de las porciones de bisagra y secciones de doblez, según la invención reivindicada. Con este objetivo, así, el cuerpo de trabado 14 se hace relativamente grueso y preferiblemente forma un cuerpo rígido, lo que significa que el cuerpo de trabado 14 no puede someterse a deformaciones notables entre sus extremidades, cuando se ejercen presiones sobre el mismo, que usualmente pueden surgir con acoplamientos de "trabado por empuje".
- Según con todavía un aspecto de la invención, la porción de soporte 20 en la realización mostrada se hace como una extremidad libre, que es soportada de manera positiva al menos en dirección vertical por una porción de soporte 24, más particularmente la superficie de soporte 21, perteneciente al panel de suelo 1.
- Como se puede ver claramente en las figuras 3 y 7, la porción de soporte 20 del cuerpo de trabado 14 preferiblemente aun cuando es soportado en dos direcciones, al menos en un estado acoplado de dos paneles de suelo 1, es decir, en dirección vertical V, en este caso, así, hacia abajo, así como en dirección proximal P con respecto al panel de suelo 1, este último por medio de la pared lateral 25 del asiento 22.
- En el ejemplo representado en las figuras 1 a 10, el panel de suelo 1 también comprende una parte formadora de parada 26, que, en dirección distal D con respecto al panel de suelo 1, forma un bloqueo para la porción de soporte 20 o, así, para la extremidad 23 del cuerpo de trabado 14. De ese modo, se puede formar un asiento 22 apropiado, como resultado de lo cual la porción de soporte 20 se asienta encerrada en tres lados. De esta manera, el asiento puede funcionar como un punto de bisagra definido de forma bastante precisa.
- Generalmente, se puede indicar que el elemento de trabado 12 preferiblemente consiste en una tira que se conecta en un rebaje, en el ejemplo representado, así, el rebaje 13, en el panel de suelo 1 y que disposiciones de conexión están presentes en el mismo, reteniendo la tira en el rebaje. Más particularmente, es preferible que la tira sea encajada por salto presión en el rebaje y/o se asiente encerrada en el mismo debido al diseño, dicho principio también se ha aplicado en la realización de las figuras 1 a 10. Como se indica en la figura 7, la abertura del rebaje A es más pequeña que la dimensión más grande B de la tira, con la consecuencia de que la última se retiene automáticamente en el rebaje 13.
- Cabe señalar que son posibles otras técnicas para conectar o retener dicha tira en el rebaje, por ejemplo, mediante pegado, sujeción o similares. Varias ventajas se describen a continuación.
- Como se ilustra esquemáticamente en la figura 8, la tira o, así, el elemento de trabado 12, simplemente se puede proporcionar en un panel de suelo 1 presionándolo en el rebaje 13, por ejemplo, por medio de una porción de presión o bloque deslizante 27. Debido a la presión ejercida, la tira se deforma y encaja a través de la abertura A, tras lo cual recupera su forma original y se encierra en el rebaje. Más particularmente, por la presente la porción de presión 15 se dobla de la manera representada, con el fin de que rebote finalmente a su lugar.
- La realización de las figuras 1 a 10 también muestra, según un aspecto de la invención, que el cuerpo de trabado 14 es rotatorio alrededor de un punto de rotación, punto de soporte, respectivamente, y la porción de presión 15, a una distancia del punto de rotación, y más particularmente a una distancia D1 del punto de soporte real, se acopla al cuerpo de trabado 14. Cabe señalar que por un "punto", también se pretende una "zona". Así, un "punto de soporte" también se puede extender sobre una "zona".
- Como se representa, la porción de presión 15 preferiblemente consiste en, vista en sección transversal, al menos una pata colindante al lado trasero del cuerpo de trabado 14, dicha pata, en estado libre, se extiende oblicuamente con respecto al cuerpo de trabado 14, tal como desde una ubicación P1 situada entre las dos extremidades del cuerpo de trabado. Preferiblemente, esta pata también se extiende globalmente en ángulo A1 de menos de 70 grados con respecto a la porción 28 del cuerpo de trabado 14, dichas porción se extiende desde dicha ubicación P1 hacia la porción de trabado 17.
- La porción de presión 15 preferiblemente consiste en un material elástico, y más particularmente un material, que como tal es más flexible que el material del cuerpo de trabado 14. Preferiblemente, este también es material sintético, y en la realización más preferida, la porción de presión 15 se hace de una sola pieza con el cuerpo de trabado 14 por medio de coextrusión. En las vistas ampliadas de las figuras 6 y 9, los materiales coextruidos se representan con un sombreado diferente.
- Generalmente, cabe señalar que un elemento de trabado 12 en la sección transversal únicamente puede ser de pequeñas dimensiones, en vista del hecho de que se debe integrar en el canto de paneles de suelo que en la práctica tienen un grosor que usualmente es inferior a 2 cm y en muchos casos es incluso inferior a 1 cm. Así, el espacio disponible entonces para el elemento de trabado 12 a menudo únicamente se encuentra en el orden de magnitud 5 milímetros o menos. Cuando hay tan pequeñas dimensiones diferentes, deben integrarse flexibilidades en el elemento de trabado, así también se limitan las posibilidades cuando se desea realizar esto de una manera tradicional, trabajando con diferentes grosores. Por ahora usando coextrusión según la invención, se crea una gama

más amplia de posibilidades para incorporar flexibilidades diferentes, y así también una elasticidad diferente, dependiendo del efecto pretendido.

5 Los materiales coextruidos pueden consistir en el mismo o similar material básico y, por ejemplo, difieren entre sí únicamente en que ciertos componentes se añaden a un material, o ciertos componentes están presentes en mayor medida. En una realización práctica, toda la tira consistirá en PVC, sin embargo, la porción más flexible se formará de PVC a la que se añade una mayor cantidad de plastificante.

10 También es de importancia la ubicación de la transición T entre los materiales de coextrusión. Así, por ejemplo, esta transición T, en la realización de las figuras 1 a 10, preferiblemente se sitúa a una distancia X del cuerpo de trabado. De ese modo, una porción de guiado más rígida sigue presente en la base de la porción de presión 1, que promueve el efecto de salto elástico representado en la figura 8.

En la realización de las figuras 1 a 10, la porción de presión 15, vista en sección transversal, consiste en únicamente una pata.

15 En la realización de las figuras 1 a 10, un sistema de tensión 29 está integrado en el sistema de trabado verticalmente activo, dicho sistema de tensión permite que se cree un buen trabado cuando el cuerpo de trabado 14 tiene un ángulo hacia fuera. Mediante un sistema de tensión, aquí se pretende un sistema que, cuando se angula hacia fuera el cuerpo de trabado 14, efectúa adicionalmente el acercamiento entre las porciones de trabado 17 y 18.

20 Como queda claro en las representaciones más grandes de las figuras 9 y 10, en la realización de las figuras 1 a 10 para este objetivo se hace uso de una superficie de leva 30 formada en la extremidad 16 del cuerpo de trabado 14, dicha superficie de leva, en estado acoplado, proporciona un efecto de cuña contra la porción de trabado opuesta 18 del panel de suelo acoplado 1.

25 Como se indica en la figura 9, la superficie de leva 30, que consiste al menos en una zona de contacto efectiva 31 y, posiblemente, una zona de entrada 32, preferiblemente se extiende en una anchura B1 de al menos el 60 % de la anchura total B2 del cuerpo de trabado 14, que permite proporcionar una transición gradual, que promueve un buen efecto de cuña. Ciertamente, la zona de entrada 32 preferiblemente es un poco más cerrada que la zona de contacto 31 y está destinada a permitir que el cuerpo de trabado 14 inicialmente siempre quede uniforme debajo de la superficie 19.

30 Aquí, la superficie de leva 30 preferiblemente se extiende de manera que, como se representa en las figuras 9 y 10, según una dirección R, desde el canto situado más hacia fuera 33 hasta el canto situado más hacia dentro 34, la superficie de leva 30 muestra una elevación creciente E, de manera que la longitud efectiva del cuerpo de trabado 14 aumenta para los puntos sucesivos de la superficie de leva según la dirección de R. Aquí, la longitud efectiva es la distancia entre las ubicaciones en las que el cuerpo de trabado entra en contacto en la parte superior y la parte inferior.

35 La superficie de leva 30 y la superficie 19 situada opuesta a la misma preferiblemente se realizan de manera que un desplazamiento del cuerpo de trabado 14, como consecuencia de las diferencias de tolerancia, resulta en un desplazamiento menor o nulo de la zona de contacto, más particularmente, el punto de contacto, entre las dos porciones de trabado 17 y 18. Preferiblemente, en la misma la cantidad de desplazamiento de la zona de contacto o el punto de contacto es inferior al 50 % del tamaño del desplazamiento de la superficie de leva 30. Esto se ilustra a continuación por medio de la figura 10. Aquí un primer estado de un punto de contacto en la posición C1 se representa con línea continua. Cuando, debido al asentamiento, la superficie 19 se coloca algo más alta, se crea un estado tal como se representa con línea discontinua, en donde el punto de contacto se desplaza desde una posición C1 a C2, y como tal según la invención con un desplazamiento V1, que es notablemente más pequeño que el desplazamiento V2 del cuerpo de trabado 14. La ventaja aquí es que en todo momento, el desplazamiento V2 es pequeño, y se puede garantizar que el contacto siempre tenga lugar a una cierta distancia D2 de los cantos superiores de los paneles de suelo 1 y se excluye una rotación demasiado lejos hacia fuera, lo que podría conducir a una conexión débil. Con diferencias de tolerancia, también se produce el mismo efecto. Un primer par de paneles de suelo pueden entrar en contacto, por ejemplo, como se representa con línea continua, mientras que otro par, debido a diferencias de tolerancia, entra en contacto como se representa con línea discontinua. Debido a una forma de leva según la invención, se previene entonces que en el segundo caso, el punto de contacto C2 se sitúe demasiado lejos de los cantos de los paneles de suelo.

45 Cabe señalar que, como se representa en las figuras, la porción de trabado 17 del cuerpo de trabado 14 se realiza preferiblemente en forma de una extremidad ampliada del cuerpo de trabado 14, debido a lo cual se ofrece más espacio para realizar una superficie de leva deseada 30.

50 Las inclinaciones de la superficie de leva 30 y de la superficie 19 que coopera con la misma preferiblemente se realizan de manera que siempre definan una línea tangente L1-L2 en su zona de contacto, un punto de contacto C1-C2, respectivamente, cuyos ángulos de inclinación con la horizontal, de los cuales solamente se indica uno en la figura 10 con A2, son inferiores a 35 grados.

Las figuras 11 y 12 muestran que el punto de contacto C también se puede desplazar por la selección de la forma de la superficie 19 con la que el cuerpo de trabado 14 colabora en estado acoplado. Cabe señalar que en el estado acoplado la línea de conexión L3 entre el punto de contacto C, o en el medio de la zona de contacto cuando el contacto es más ancho que un punto, y un punto en el que se soporta el cuerpo de trabado 14, es lo más vertical posible, ya que entonces, entre otros, las componentes horizontales de fuerza, que podrían forzar al cuerpo de acoplamiento hacia atrás, siguen siendo limitados. En este sentido, también es preferible que la distancia D3, en la que se sitúa el contacto C, el centro de la zona de contacto, respectivamente, desde el plano en el que los paneles de suelo 1 encajan entre sí, sea inferior a 1 mm y todavía mejor sea inferior a 0,8 mm.

Como se representa en las figuras 2 y 7, el elemento de trabado 12 y el rebaje 13 se realizan de manera que este elemento de trabado 12, en estado libre, desacoplado, del panel de suelo 1 en cuestión, se asienta, al menos parcialmente, con su porción de trabado 17 dentro del rebaje 13. Esto ofrece, entre otras, la ventaja de que la tira, de la que consiste este elemento de trabado, cuando dos paneles de suelo 1 se unen entre sí por medio de un movimiento hacia abajo, en principio, no se pueda sacar de su asiento por las fuerzas de rozamiento o por cualquier otra causa, debido a lo cual se podría perturbar el buen funcionamiento.

Está claro que el acoplamiento según la invención se puede aplicar en combinación con cualquier panel de suelo 1.

La figura 13 muestra la aplicación de la realización representada en las figuras 1 a 10 en el llamado parque prefabricado, más particularmente en la llamada "madera de ingeniería". En este ejemplo, esto se relaciona con paneles de suelo 1 que se construyen a partir de un núcleo 38 compuesto de tiras 35-36-37, una capa superior 39 de madera, así como una capa de refuerzo 40 de madera. La capa superior 39 consiste en madera de buena calidad, que funciona como una capa decorativa visible. La capa de refuerzo 39 puede consistir en un tipo de madera más barata. Las tiras 35 preferiblemente también consisten en un tipo de madera más barato, por ejemplo, madera blanda. Sin embargo, es preferible que en las extremidades de los paneles de suelo 1 se apliquen tiras 37-38 de un material que sea relativamente robusto y adecuado para proporcionar las formas de perfil deseadas en el mismo, por ejemplo, fresándolas en el mismo. En una realización práctica, estas tiras 37-38 consisten en MDF (aglomerado de densidad media) o HDF (aglomerado de densidad alta). Está claro que la invención también se puede aplicar en combinación con otras formas de "madera de ingeniería", por ejemplo, en donde el núcleo consiste en una única tabla continua de MDF/HDF o una tabla de contrachapado.

La figura 14 muestra una aplicación en un panel de suelo laminado, en este caso el llamado DPL (laminado de presión directa), que, de una manera conocida, consiste en un núcleo 41, por ejemplo, de MDF o HDF, una capa superior 42 sobre la base de una o más capas impregnadas de resina, por ejemplo, una capa decorativa impresa 43 y un llamado revestimiento 44, así como una capa de refuerzo 45, que también consiste en una o más capas impregnadas de resina, en donde el conjunto se consolida bajo calor y presión.

No se excluyen aplicaciones en otros paneles de suelo 1.

Las figuras 15 y 16 representan una realización particular, en donde en el lado del panel de suelo 1 situado opuesto al cuerpo de trabado 14 se proporciona un rebaje 46, en donde, como se puede ver en la figura 16, en la dirección longitudinal de los cantos se puede introducir una varilla 47 o similares entre los paneles de suelo 1, de tal manera que el cuerpo de trabado 14 es empujado hacia atrás y el panel de suelo en cuestión puede levantarse y así se puede desacoplar.

La figura 17 representa una variante de la invención, que difiere de la realización descrita anteriormente de varias maneras. Así, por ejemplo, el cuerpo de trabado pivotable 14, próximo a la extremidad 23 a lo largo que es pivotable, comprende un sistema de tensión 48, que en este ejemplo, como se ilustra en la vista ampliada de la figura 18, sustancialmente consiste en una leva 49 realizada en dicha extremidad 23, dicha leva, cuando el cuerpo de trabado 14 se pivotea hacia fuera, también somete a este cuerpo de trabado 14 a un desplazamiento axial V3 en la dirección de la porción de trabado 17. Está claro que la leva 49 para este objetivo se debe realizar con una elevación adecuada, que puede ser determinado por los expertos en la técnica en función del efecto deseado. En la figura 18, la elevación es ilustrada por las distancias D4 y D5, en donde D5 es más grande que D4. El desplazamiento axial V3 contribuye a que el cuerpo de trabado 14, durante el acoplamiento, inicialmente pueda pivotar hacia fuera de una manera suave, sin embargo, tan pronto como se pivota parcialmente, con bastante rapidez se busca el contacto con el otro panel de suelo 1 antes de que pueda pivotar hacia fuera demasiado lejos.

En la realización de la figura 17, tampoco está presente una porción distal formadora de parada, como resultado de lo cual el elemento de trabado puede ser presionado en el rebaje 13 más suavemente. Como se puede ver en la figura 18, el cuerpo de trabado 14, en lugar de un movimiento puramente pivotante, entonces, posiblemente, también puede realizar un movimiento de rodadura, por lo que posiblemente se distancia un poco de la pared lateral proximal 25, sin embargo, debido al asentamiento del conjunto cuando se camina sobre el suelo, o bajo la influencia de otras fuerzas, ciertamente puede tener lugar otra vez contra esta pared.

En la realización de la figura 17, el elemento de trabado también está provisto de una porción de conexión 50 proporcionada especialmente para esta finalidad, dicha porción en este caso se realiza como una parte sujeta.

Como se representa claramente en la figura 19, la acción de sujeción aquí se obtiene por un doblado elástico y/o deformación de la porción de conexión 50.

5 La figura 17 también muestra que la parte hembra 9 se puede realizar con una porción relativamente baja en forma de gancho 10 y puede tener además tal forma que dos de dichos paneles de suelo 1 se puedan introducir uno en el otro en los cantos respectivos deslizándolos también uno hacia otro, sean o no ayudados por el hecho de que la parte en forma de gancho 11 posiblemente es doblable elásticamente. Esta manera de unir se ilustra en la figura 20. Aquí, pueden producirse dos posibilidades. Cuando los paneles de suelo 1 se sostienen en el mismo plano y se mueven uno hacia otro de esta manera, tal como indica la flecha S1, la parte en forma de gancho 11 es forzada a doblarse elásticamente hacia abajo. Cuando los paneles de suelo 1 se han deslizado con sus cantos superiores uno contra el otro, el cuerpo de trabado 14 llega automáticamente a la posición de trabado, mientras que la porción en forma de gancho doblado fuera 11 también rebota atrás y se asienta detrás de la parte macho 8. Cuando el panel de suelo 1 que comprende el cuerpo de trabado 14 en su canto para acoplar es movable libremente en altura, entonces durante la unión tendrá lugar un movimiento según la flecha S2, en donde la parte macho 8 se desliza de forma arqueada sobre la parte en forma de gancho 11 con el fin de caer finalmente hasta que se obtiene un trabado. Por supuesto, también pueden tener lugar combinaciones de ambos movimientos.

Como se indica esquemáticamente en la figura 17 por la flecha de S3, las partes de acoplamiento representadas también permiten que dos de dichos paneles se pueden acoplar y/o desacoplar por un movimiento de angulación, tal como aplicando una altura adecuada es la parte en forma de gancho 11 y/o una inclinación adecuada de las superficies de contacto 51-52.

20 Está claro que todas las características descritas anteriormente por medio de las figuras 17 a 20, opcionalmente, también se pueden integrar en otras realizaciones de la invención.

Cabe señalar que el elemento de trabado 12 según la invención puede ser elevado a los lados 2-3 para acoplarse en diversas ubicaciones. Por ejemplo, las figuras 21 a 23 representan tres realizaciones, en donde este elemento se proporciona en la parte hembra 9 en lugar de la parte macho 8, mientras que la figura 24 representan una realización, en donde el elemento de trabado 12 se proporciona en la región de canto y así no en el asiento real en el que la parte macho encaja en la parte hembra.

La realización de la figura 22 muestra que la porción de presión 15 también puede tener una forma doblada o plegada.

30 La figura 23 representa que el elemento de trabado también se puede conectar en el rebaje 13 por medio de pegamento 53, posiblemente por medio de una porción especialmente provista para esta finalidad, tal como un labio de conexión 54, que, por ejemplo, está en conexión con la porción de presión 15.

35 Cabe señalar que el elemento de trabado 12, o, así, la tira, como tal, puede estar provisto de una o más zonas de doblado elásticas, que ya sea forman una conexión entre la porción de presión real 15 y el cuerpo de trabado 14, o una conexión entre varias porciones de la porción de presión 15, o todavía entre otras porciones. Tales zonas de doblado permiten la obtención de la movilidad mutua deseada entre las partes que las componen. La realización de la figura 23 muestra un ejemplo del mismo, en donde se proporcionan en donde dos zonas flexibles de doblado 15A, entre el labio de conexión 54 y la porción de presión 15, por un lado y la parte de presión 15 y el cuerpo de trabado 14 por otro lado.

40 Preferiblemente, dichas zonas de doblado 15A se forman por coextrusión durante la fabricación del elemento de trabado 12.

En general, es preferible que un elemento de trabado según la invención proporcione un soporte estable en dirección vertical, mientras que en dirección horizontal, así, en la dirección pivotante, se efectúa una movilidad flexible. La aplicación de partes coextruidas ayuda a esto.

45 En el caso de paneles de suelo rectangulares, ya sea oblongos o cuadrados, está claro que también se pueden proporcionar partes de acoplamiento en el segundo par de lados opuestos, dichas partes de acoplamiento, en estado acoplado, preferiblemente también ofrecen un trabado horizontal, así como vertical. Estas partes de acoplamiento en el segundo par de lados también se pueden realizar como un "trabado por empuje", ya sea o no según la presente invención. Preferiblemente, sin embargo, en el segundo par de lados se aplicarán medios de acoplamiento que permitan un acoplamiento mutuo por medio de un movimiento pivotante entre dos paneles de suelo a acoplar y/o por medio de un movimiento de desplazamiento que resulta en una conexión de salto elástico. Tales partes de acoplamiento son ampliamente conocidas en el estado de la técnica y se describen, por ejemplo, en el documento WO 97/47834.

55 En la realización más preferida, en el segundo par de lados 55-56 se aplicarán partes de acoplamiento 57-58 permitiendo al menos una conexión por medio de un movimiento pivotante, ya que esto permite la instalación de los paneles de suelo, como se ilustra en las figuras 25 y 26, de una manera simple. Un nuevo panel de suelo 1C a

instalar, puede estar simplemente angulado en su lado 55 a la fila anterior de paneles de suelo 1A, y justo al lado de un panel de suelo anterior 1B en la misma fila. Cuando se angula hacia abajo, la parte macho del nuevo panel de suelo 1C que se va a instalar se acopla entonces automáticamente en la parte hembra del panel de suelo anterior 1B, sin la necesidad de realizar otra operación. En el caso de paneles de suelo oblongos 1, se prefiere así que la denominada conexión de "trabado por empuje" se sitúe entonces en los lados cortos.

La figura 27 representa un ejemplo de un aspecto particular de la invención. Según este aspecto, el elemento de trabado 12 consiste en una tira de material sintético proporcionada en un rebaje 13, dicha tira, en el estado acoplado de dos paneles de suelo 1, entra en contacto con los dos paneles de suelo 1 y de ese modo forma un sello, en donde entre el lado superior 59 del panel de suelo 1 y la tira de material sintético también está presente un sello 60-61 en los cantos 62-63 de panel. La intención aquí es que la tira de material sintético se aplique como un sello contra la infiltración de agua y de ese modo ofrezca al menos una barrera que al menos desacelere y preferiblemente bloquee completamente la posible infiltración de agua entre las partes de acoplamiento 4-5, mientras que el sello 60, 61, respectivamente, en los cantos de panel está pensado para proteger el material 64 de panel, que en su mayoría se basa en madera, como tal, contra la penetración de agua. Posible agua que podría infiltrarse entre dos paneles de suelo 1, no puede infiltrarse o únicamente lo hace con dificultad hasta debajo de los paneles de suelo 1, por lo que se limita el riesgo de pudrición y la formación de moho debajo de los paneles de suelo 1, mientras que esta agua tampoco puede penetrar en los propios paneles de suelo 1, se así excluye un daño, por ejemplo, por hinchamiento, en los propios paneles de suelo 1. La humedad presente por encima de la tira de material sintético se puede evaporar en su debido momento.

En el ejemplo representado, el sello contra la penetración de la humedad se forma en un lado 3, por el contacto 65 y en el otro lado 2 por uno o más de los contactos 66, 67 o 68. Con el fin de garantizar un sellado mejor, el elemento de trabado puede estar provisto de una o más porciones de material de sellado 69, por ejemplo, de un material sintético relativamente blando o de caucho, que están presentes en la ubicación de los contactos 65-66-67-68 en el elemento de trabado 12. Estas porciones de material de sellado se pueden proporcionar en la tira de material sintético de cualquier manera. En una realización práctica, esto se realizará por medio de coextrusión.

Los sellos 60-61 en los cantos 62-63 de panel pueden tener cualquier forma. Como se representa, se forman, por ejemplo, mediante una capa de impregnación o una capa de revestimiento, tal como una capa de barniz o laca. Se extienden desde la capa superior hacia abajo, cada vez al menos a una de las ubicaciones en las que se realizan dichos contactos. Según una variante no representada, dicho sello también puede consistir en que la capa superior se extienda hasta una ubicación en la que se realiza uno de los contactos, por ejemplo, aplicando una capa superior que se extiende sobre los cantos superiores hacia abajo.

Según el último aspecto nombrado anteriormente, se pretende que la capa superior también sea resistente al agua. Además, puede consistir en cualquier material, tal como una lámina, una película, una capa de laca, una impresión repelente o a prueba de agua, un barniz o similar.

Está claro que de esta manera se evita tanto la infiltración de agua como la penetración de agua en los cantos de panel.

Cabe señalar que paneles de suelo que se instalan en filas y, a continuación, en particular, paneles de suelo oblongos particulares, muestran la característica de que los paneles de suelo se alinearán en la dirección longitudinal de las filas y en su mayoría se unirán bien con sus lados uno contra el otro, mientras que en los lados dirigidos perpendicularmente a las filas se producen más fácilmente aberturas, debido al hecho de que dichos paneles de suelo, como resultado de tolerancias de producción, a menudo no tienen lados perfectamente alineados perpendicularmente. En la ubicación de dichas aberturas, es posible una infiltración rápida, y un sellado por medio de recubrimientos algo elásticos en los cantos superiores de los paneles de suelo en su mayoría no es efectivo, ya que las aberturas son demasiado grandes para ser puenteadas de ese modo. Así, en particular, en la ubicación de estos lados un principio de sellado según el último aspecto nombrado anteriormente de la invención mostrará sus beneficios. En vista del hecho de que los lados 55-56 de los paneles de suelo, que están pensados para extenderse en la dirección longitudinal de las filas, debido a la alineación automática, colindan entre sí bastante bien, el problema de la infiltración en estos lados es pequeño o no está presente y, si se desea proporcionar un sellado en los cuatro lados, puede ser suficiente que en estos lados exclusivamente se proporcione un recubrimiento o impregnación en los cantos de panel, como se indica por los números de referencia 71-72 en la figura 26.

Cuando, como en la figura 27, se hace uso de una porción de presión 15, que se sujeta, y que se forma por coextrusión, entonces es preferible que la transición T se sitúe más cerca del cuerpo de trabado 15 que en la realización de la figura 6. Con dimensiones adecuadas en estado libre, se puede obtener entonces que en el estado montado se genere una fuerza que sostiene el elemento de trabado 12 en contacto permanente con la superficie de soporte 21.

La figura 28 representa una variante, que no es según la invención reivindicada actualmente, y que deja claro que la idea inventiva de la utilización de un elemento de trabado coextruido 12 en el llamado sistema de "trabado por

empuje" no se limita a realizaciones con un cuerpo de trabado pivotable. Según la figura 28, el cuerpo de trabado 14 es desplazable y consiste de un material sintético relativamente duro, mientras que la porción de presión 15 consiste en material sintético flexible y elástico. Aquí, la porción de presión coextruida 15 funciona como una masa elástica situada detrás del cuerpo de trabado 14 de un modo tipo resorte.

5 La figura 29 representa otra variante, que es comparable a la de la figura 17. Aquí, la diferencia consiste en que la parte en forma de gancho 11 de la figura 29 se realiza considerablemente más alta que en la realización de la figura 17, de manera que las superficies de contacto 51-52 se sitúan al menos parcialmente más altas que la superficie de soporte 21 del cuerpo de trabado.

10 La figura 30 representa una variante preferida de una realización según la invención, en donde el elemento de trabado 12 se proporciona en el lado proximal de la parte hembra. En lo que respecta a la realización de la figura 29, esta ofrece una ventaja importante. En la figura 29, el canto 73 se hace relativamente afilado y recto con el fin de obtener que el cuerpo de trabado 14 en estado libre todavía se asiente debajo del canto 73. Cuando, durante el descenso de un panel de suelo 1, de una manera como se representa en la figura 25, los lados 2-3 a acoplar entre sí no corresponden perfectamente, por ejemplo, porque los paneles de suelo 1B-1C, vistos en vista superior, se superponen algo, por ejemplo, como resultado del pandeo de los paneles de suelo en la fila anterior, o como resultado de descuadre de los paneles, se crea un estado como se representa en la figura 31, en donde entonces el canto 73 raspa a lo largo del canto superior 74. En la realización de la figura 30, esto puede ser fácilmente contrarrestado porque el canto 73 se puede realizar con un chaflán adecuado, como consecuencia de lo cual un posible contacto entre el canto 73 y el canto superior 74 tiene como resultado un movimiento deslizante uno a lo largo de otro y no un efecto de raspado.

15 Además, en una realización según la figura 29, el elemento de trabado 12, cuando el panel de suelo de la derecha se mueve hacia abajo, entra en contacto con el canto superior afilado 74 del panel de suelo de la izquierda, por lo que también se puede crear un efecto de raspado, que puede impedir la instalación. En contraste, la realización de la figura 30 no muestra esta desventaja, en vista del hecho de que el lado inferior redondeado de la parte macho se desliza entonces suavemente a lo largo del elemento de trabado.

20 La figura 30 también está relacionada con una realización que muestra la característica de que los paneles de suelo 1 se pueden unir entre sí por un movimiento de desplazamiento S1.

Además, la realización de la figura 30 muestra las siguientes características:

- 30 - las partes de acoplamiento 4-5 en cuestión se realizan en los lados mencionados anteriormente, de manera que permiten un trabado o destrabado de dos de dichos paneles de suelo entre sí al angularse mutuamente entre sí dentro y fuera, respectivamente;
- en el estado libre, el cuerpo de trabado en forma de labio 14 sobresale hacia fuera de manera inclinada;
- el cuerpo de trabado 14 se proporciona en el lado proximal de la parte hembra 9;
- 35 - la parte hembra 9 y la parte macho 8 comprenden superficies de contacto 52-51 en sus extremidades distales, dichas superficies se realizan inclinadas hacia arriba en dirección distal; el cuerpo de trabado en forma de labio 14 es un cuerpo pivotable.

40 En la figura 30, también se representa que el cuerpo de trabado 14, y todavía mejor el elemento de trabado completo 12 realizado como un inserto, se hace relativamente local, con lo que en particular se entiende que únicamente está presente entre un primer y un segundo nivel horizontal, el primer nivel horizontal N1 del cual se sitúa en una distancia por debajo del lado superior de los paneles de suelo acoplados, mientras que el segundo nivel horizontal N2 se sitúa más bajo que el primero, sin embargo, más alto que el punto más bajo de la parte macho. Además, la figura 3 también muestra que dicho cuerpo de trabado 14 se extiende una altura H que es al menos el 40 % y todavía mejor al menos el 50 % de la diferencia de altura entre el lado superior de dichos paneles de suelo acoplados y el punto más bajo de la parte macho, es decir, D7. Está claro que estas características no se limitan a la realización de la figura 30.

45 En el caso de una realización pivotable, en donde un panel de suelo se puede angular en el otro o fuera de él, es preferible que, como se indica en la figura 30, la distancia horizontal D6, medida desde los cantos superiores de los paneles de suelo hasta el punto cooperante de las superficies de contacto 51-52, que se sitúan más lejos de estos cantos superiores, es al menos 1,3 veces la distancia D7 entre el lado superior de los paneles de suelo y el lado inferior de la parte macho, lo que permite un movimiento de angulación suave.

50 Con el fin de permitir una angulación más suave dentro y fuera y/o el desplazamiento en conjunto, el punto más alto 75 preferiblemente se sitúa en un nivel N3, que está más bajo que el punto más bajo del cuerpo de trabado 14.

La figura 30 representa una construcción particular de una porción de presión 15, en donde está claro que esta construcción también se puede aplicar en otras realizaciones de los paneles de suelo según la invención. Esta porción de presión, más particularmente la construcción de la misma, muestra las siguientes características:

- 5 - que la porción de presión 15, vista en sección transversal, se realiza como un brazo de pivote, que es soportado o sostenido próximo a una extremidad y colinda a la otra extremidad, por medio de una bisagra y/o zona de doblez 76, al lado trasero del cuerpo de trabado 14;
- 10 - que dicho brazo de pivote tiene una bisagra y/o zona de doblez 76-77, respectivamente, en ambas extremidades, en este caso formados por partes más finas en el material; además, la zona 77 está situada preferiblemente con respecto a una superficie de soporte subyacente de tal manera que es posible un movimiento pivotante hacia arriba, de una manera más suave que una dirigida hacia abajo;
- 15 - que la porción de presión 15 se realiza como un mecanismo que, cuando el cuerpo de trabado es comprimido, permitirá que este cuerpo de trabado sea colocado con una extremidad contra una superficie de soporte 21; más particularmente, una compresión K1 da como resultado un movimiento pivotante K2, como resultado del cual el elemento de trabado 14 es presionado hacia arriba según la flecha K3 contra la superficie de soporte 21;
- 15 - que el mecanismo mencionado anteriormente consiste en un brazo de pivote que se conecta, por un lado, al lado trasero del cuerpo de trabado y, por otro lado, es soportado por medio de una porción de soporte, tal como un collarín de soporte 78.

Finalmente, cabe señalar que los paneles de suelo según la invención, en general, se pueden realizar de manera que en un estado acoplado se cree una llamada "tensión previa", lo que significa que los paneles de suelo en sus 20 lados acoplados se presionan uno hacia otro por medio de una fuerza de tensión. Aquí, la fuerza de tensión se puede suministrar de cualquier manera. Por ejemplo, puede ser generada por el doblez elástico del labio que bordea el lado inferior de la parte hembra. Aquí, se puede aplicar el principio que se conoce a partir del documento WO97/47834, más particularmente de la figura 23 de dicho documento WO 97/47834.

También está claro que los paneles de suelo de la presente invención también se pueden equipar con un sistema 25 anticrujidos, más particularmente por aplicación del principio descrito en el documento WO 2006/032398.

La figura 32 muestra otra realización en donde el cuerpo de trabado 14 y la porción de conexión 50 consisten en un material relativamente rígido y se conectan entre sí por coextrusión por medio de una parte de material 79 hecha como una parte de bisagra, dicha parte de material consiste en un material más flexible y elástico.

El cuerpo de trabado 14 forma globalmente un ángulo con la porción de conexión 50 y llega con la extremidad que 30 funciona como porción de soporte 20 hasta más allá de la porción de conexión real 50, de tal manera que en la ubicación 80, en la que el cuerpo de trabado 14 pasa a lo largo de la porción de conexión 50, la distancia entre el cuerpo de trabado 14 y la porción de conexión 50 es menor que la distancia desde - en este caso que sobresale hacia arriba - la extremidad del cuerpo de trabado 14 a la porción de conexión 50.

La parte de material 79 está situada entre la porción de conexión real 50 y sobresale más allá de la extremidad del 35 cuerpo de trabado 14. Este diseño tiene la ventaja de que el cuerpo de trabado 14, debido a la pequeña cantidad de material en la ubicación 80, apenas se puede desplazar con respecto a la porción de conexión 50, con la excepción de un movimiento de angulación, mientras que en la dirección hacia arriba está presente suficiente material flexible de la parte de material 79 con el fin de sostener el cuerpo de trabado 14 en cierta posición y permitir el movimiento deseado elástico de la misma. Todavía otra ventaja es que, cuando el cuerpo de trabado 14 forma un ángulo, el 40 material en la ubicación 80 se comprime y el cuerpo de trabado 14 también se empuja hacia arriba, como consecuencia de lo cual permanece en contacto con la superficie de soporte 21.

En estado montado, el elemento de trabado 12 preferiblemente es soportado al menos en tres ubicaciones, por un lado, en la parte inferior a la altura del collarín de soporte 78, en la parte superior del lado superior 81 de la parte de material 79, así como a la altura de las nervaduras representadas 82.

La figura 32 también muestra que la porción de conexión 60 se proporciona sustancialmente plana en el rebaje 13, 45 en otras palabras, que la dirección 83 en la que se extiende esta dirección de conexión 50, se desvía poco o nada desde el plano de los paneles de suelo. Al alterar esta dirección 83, que un fabricante de paneles de suelo puede hacer de una manera simple colocando el rebaje 13 de manera un poco diferente, se pueden obtener diferentes características de funcionamiento con respecto a la angulación del cuerpo de trabado dentro y fuera, de manera que 50 es posible una optimización.

La figuras 33 a 37 representan otra variante de la invención. Varias diferencias con respecto a la realización de la figura 32 se tratan a continuación.

Una primera diferencia consiste en que el elemento de trabado 12 en dirección vertical es soportado en el rebaje 13 por medio de únicamente tres porciones de soporte, o al menos sustancialmente por únicamente tres porciones de soporte, una porción de soporte del cual se forma por la porción de soporte 20 mencionada anteriormente del cuerpo de trabado 14. Las otras dos porciones de soporte, 84 y 85, respectivamente, están situadas preferiblemente en el lado superior y el lado inferior de la porción de conexión real 50. Más particularmente, es preferible que la porción de soporte 84 situada en la parte superior se ubique con respecto al panel de suelo más proximalmente que la porción de soporte 85 situada en la parte inferior. Todavía más particularmente, es preferible que la porción de soporte 84 del lado superior esté ubicado en la extremidad - situada proximalmente con respecto al panel de suelo 1 - de la porción de conexión real 50, mientras que la porción de soporte 85 está ubicada en la extremidad situada distalmente. Una diferencia considerable respecto la realización de la figura 32 es así que la parte de material 79, al menos en estado libre, no forma un punto de soporte. Está claro que una y la misma porción de soporte, como tal, puede comprender varios puntos de contacto, por ejemplo, si debe tener una superficie nervada.

En esta realización, el elemento de trabado 12 se configura de manera que en el estado montado, sin embargo, no comprimido, es decir el de la figura 33, se crea una cierta sujeción del mismo en el rebaje 13. Esto se obtiene, por ejemplo, por la deformación elástica del cuerpo real de la porción de conexión 50 desde la posición representada en línea discontinua en la figura 33 a la posición representada en línea continua, dicha deformación se logra durante la sujeción del elemento de trabado 12 en el rebaje 13.

Una segunda diferencia consiste en que la porción de trabado real 50 se configura y conecta en el rebaje 13, de tal manera que durante la unión de dos paneles de suelo 1 es posible una cierta movilidad de la porción de conexión real 50. En el ejemplo representado, la porción de soporte 85 para este objetivo está provista de una superficie de guiado 86, que puede cooperar con una superficie de guiado inclinada 87 en el panel de suelo, por lo que es posible un pequeño desplazamiento 88 de la porción de conexión 50, tal como se describe a continuación por medio de las figuras 34 a 37.

Las figuras 34 a 37 representan los estados sucesivos del elemento de trabado 12 durante la unión de dos paneles de suelo 1. La figura 34 muestra la posición de reposo. Debido a la fuerza de tensión en esta entidad, la porción de soporte 85 tiene la tendencia a deslizarse hacia abajo a lo largo de la superficie de guiado 8 hasta llegar a la posición representada. Las figuras 35 y 36 representan estados sucesivos, en donde el panel derecho está angulado hacia abajo y el cuerpo de trabado 14 se empuja a un lado. Debido al hecho de que en la ubicación 80 hay presente muy poco material de la porción de material 79 entre el cuerpo de trabado 14 y la porción de conexión real 50, esta última, empezando en cierto momento, también es forzada algo hacia dentro, en donde se mueve con su superficie de guiado 86 a lo largo de la superficie de guiado 87, hasta llegar a un estado, como se representa en la figura 36.

Aquí, la porción de conexión 50, por así decirlo, hace espacio para el movimiento del cuerpo de trabado 14 y de ese modo realiza un desplazamiento más o menos rotatorio 88, como, por ejemplo, hasta que con su extremidad 89 entra en contacto con el punto más profundo del rebaje 13. Por la presente se obtiene, entre otros, que la porción de soporte 20 rota casi exclusivamente en su lugar a lo largo de su punto más alto y realiza poco o nada de movimiento de rodadura a lo largo del panel de suelo. Además, el conjunto se puede diseñar de manera que la porción de conexión real 50, después del trabado de los paneles de suelo, también más o menos llegue de regreso a su ubicación inicial, como se representa en la figura 37. La porción de soporte que sobresale hacia abajo 85 así proporciona ciertamente una función de trabado, que determina la posición normal del elemento de trabado 12 en el rebaje, sin embargo, con una cierta carga, de hecho, permitirá un movimiento extra 88.

Como se representa en la figura 36, el elemento de trabado 12 según la invención también se puede configurar de manera que en el estado más comprimido, se crea un espacio libre 90 entre la porción de soporte 20 y la pared del rebaje 13. La configuración adecuada para esta finalidad puede ser diagnosticada mediante pruebas. Una ventaja de ello es que durante el movimiento inicial hacia atrás del cuerpo de trabado 14, no hay rozamiento presente entre la porción de soporte 20 y la pared del rebaje 13, que podría impedir el pivote suave hacia fuera del cuerpo de trabado 14.

Como se representa en la figura 34 con línea discontinua 91, según una variante se puede proporcionar una deformación en la pared del rebaje 13, dicha deformación coopera con una deformación en la porción de conexión 50, como resultado de lo cual el elemento de trabado 12, por así decirlo, se puede conectar fijamente en el rebaje 13 por medio de una conexión por salto elástico.

Está claro que las características esenciales de las realizaciones de las figuras 32 y 33-37 consisten en que el elemento de trabado 12, visto en sección transversal, consiste en al menos una porción de conexión real 50, un cuerpo de trabado 14, que puede realizar al menos un movimiento de angulación, y una parte de material 79, que está presente entre la porción de conexión 50 y el cuerpo de trabado 14, dicha parte de material consiste en un material que es más flexible y elástico que el material del cuerpo de trabado 14 y que de ese modo funciona al menos como una parte de bisagra. De lo anterior, está claro que todas las otras características descritas por medio de las figuras 33 a 37 son facultativas y que todas estas características facultativas se pueden combinar mutuamente de manera aleatoria. Aquí, la característica preferida más importante consiste en que la porción de



conexión 50, la parte de material 79 y el cuerpo de trabado 40 por medio de la coextrusión se realizan como una tira de una sola pieza.

5 Aquí, es preferible que la porción de conexión real 50 y el cuerpo de trabado 14 se fabriquen de un solo y mismo material, mientras que la parte de material 79 consiste en un material más flexible. En principio, las mismas sustancias básicas se pueden aplicar a ambos materiales, sin embargo, pueden diferir unos de otros por la adición de aditivos, tales como plastificantes. El material de la parte de material 79 se comporta preferiblemente como un caucho relativamente blando, mientras que el material de la porción de conexión real 50 y el cuerpo de trabado 40 preferiblemente se comporta como un material sintético clásico, tal como PVC común, y así, en vista de las pequeñas dimensiones en sección transversal, también se comporta de una manera relativamente rígida.

10 Está claro que la realización según las figuras 33 a 37 también permite que dos de dichos paneles de suelo se puedan introducir uno en el otro en los cantos representados no únicamente por medio de un movimiento hacia abajo, sino también por medio de un movimiento de angulación o desplazando uno hacia otro. El destrabado puede tener lugar, por ejemplo, angulando los paneles de suelo entre sí. Además, no se excluye proporcionar un rebaje en esta realización, de forma análoga al rebaje 46 en las figuras 15 y 16, de manera que es posible el destrabado por  
15 medio de una varilla 47.

En general, cabe señalar que por la característica de que “la porción de soporte, por ejemplo, 20, es rotatoria contra una superficie de soporte, por ejemplo, 21”, se pretende que no haya contacto al menos durante parte de la rotación y que así no se excluye que no haya contacto para una parte de la rotación, como queda claro por el ejemplo de la figura 36, en donde en una cierta posición ciertamente está presente un espacio libre 90. El contacto normalmente  
20 estará presente ciertamente una cierta angulación hacia fuera del cuerpo de trabado.

El hecho de que la porción de soporte 20 sea rotatoria contra una superficie de soporte 21, debe interpretarse en el sentido más amplio. La rotación puede proporcionar una rotación local de la porción de soporte 20, así como un movimiento de rodadura a lo largo de la superficie de soporte, así como una combinación de ambos. Además, no se excluye que el movimiento de giro se combine con desplazamiento. Una rotación local, o “pivote contra de un  
25 soporte o punto de rotación”, puede referirse a un giro alrededor de un punto o una zona que está o están, respectivamente, situados en la superficie de soporte 21, así como un punto de rotación o zona de rotación a una distancia de la superficie de soporte.

En la producción de paneles de suelo según la invención, el rebaje 13 se puede realizar de cualquier manera. Según una característica preferida, esto tiene lugar por medio de un tratamiento de fresado, que se realiza al realizar dicha  
30 parte de acoplamiento hembra.

La aplicación del elemento de trabado en forma de tira 12 en el rebaje 13 también se puede realizar de cualquier manera. A continuación, se describen dos realizaciones no limitativas de métodos para esta finalidad, que se pueden aplicar dentro del alcance de la presente invención.

35 Según una primera técnica, el elemento de trabado en forma de tira 12 sistemáticamente se presiona fijamente sobre el rebaje 13, preferiblemente se enrolla en él. Preferiblemente, esto tiene lugar, como se representa en la figura 38, al desplazar los paneles de suelo 1, que en su mayoría están colocados invertidos, por medio de un transportador 92, suministrando a los mismos una tira 93 de la que se tienen que cortar los elementos de trabado en forma de tira 12, y presionando fijamente en esta tira 93, los elementos de trabado 12 se cortan de la misma, respectivamente, en los rebajes 13 de los paneles de suelo sucesivos 1 por medio de un rodillo de presión rotatorio  
40 94 instalado localmente. Las figuras 39 a 41 muestran cómo la tira se presiona sobre el rebaje 13 por medio del rodillo de presión 94, que para este objetivo puede estar provisto de una superficie perfilada 95.

Está claro que la tira 93 puede ser suministrada de una materia prima, por ejemplo, una materia prima enrollada. Además, un dispositivo de corte 96 está presente para separar los elementos de trabado 12 a la longitud adecuada de la tira 93, dicho dispositivo únicamente se ilustra esquemáticamente. Está claro que en la práctica los elementos  
45 de guiado necesarios estarán presentes con el fin de hacer que la tira 93 y el elemento de trabado 12 sigan el curso correcto, de los que el elemento de guiado 97 de las figuras 40 y 41 es un ejemplo.

La figura 42 muestra una variante, en donde sea aplica un método en donde un elemento de trabado en forma de tira 12 cortado con longitud en toda su longitud se presiona simultáneamente en el rebaje 13. Como se representa en la figura 42, esto se realiza preferiblemente por medio de un dispositivo con una deslizadera o émbolo 98, con los  
50 que el elemento de trabado 12 es empujado lateralmente en toda su longitud en un solo movimiento al rebaje 13. Como se representa, el dispositivo comprende preferiblemente un soporte 99, en el que se define un espacio 100, en el que se puede coger un elemento de trabado 12 que va a aplicarse y en donde el émbolo 98 se puede desplazar.

Luego, el soporte 99, junto con el émbolo 98 presente en el mismo y el elemento de trabado 12 presente en el mismo, se colocan opuestos al canto de un panel de suelo en cuestión, como se ilustra en la figura 42, después de lo cual, al desplazar el émbolo 98 desde y hacia la derecha, el elemento de trabado 12 se lleva desde la posición  
55

representada en línea continua a esta posición representada en línea discontinua, tras lo cual permanece en el rebaje 13.

5 La figura 43 muestra esquemáticamente cómo se puede aplicar en la práctica el dispositivo de la figura 42. En este ejemplo, los paneles de suelo 1 se desplazan a lo largo de un transportador 92. El soporte 99, también puede realizar diversos desplazamientos, como quedará claro a partir de la secuencia de funcionamiento descrita a continuación.

10 Inicialmente, el soporte 99 se sitúa en una posición 101. En primer lugar, se suministra una tira 93 al soporte, dicha tira se proporciona en el espacio 100. Como se representa, esto puede hacerse, por ejemplo, desplazando el soporte 99 a lo largo de un rodillo de presión 103 con el cual la tira 93, que se suministra desde una materia prima no representada, se dirige hacia el espacio 100 del soporte 99, como se ilustra para la posición 102 del soporte 99. La longitud necesaria para formar el elemento de trabado 12 se corta por medio del dispositivo de corte 104 representado esquemáticamente. Mientras tanto, un panel de suelo ha llegado a una posición 105. Posteriormente, el soporte 99 puede seguir el movimiento de un panel de suelo 1 que pasa, como resultado de lo cual entran en las posiciones 106 y 107, respectivamente. Durante este movimiento, el soporte 99 y el panel de suelo en cuestión  
15 pueden ser presentados uno al otro, por ejemplo, desplazando lateralmente el soporte 99 hasta que llegue a la posición 108. Aquí entonces se obtiene el estado de la figura 42, después de lo cual es suficiente activar el émbolo 98 con el fin de colocar el elemento de trabado 12 en el rebaje 13. Como se describe anteriormente, todo esto puede tener lugar durante la transferencia continua de los paneles de suelo, por ejemplo, después de salir del dispositivo de fresado y antes de su empaquetado. El soporte 99, o posiblemente varios soportes aplicados 99, pueden desplazarse entonces de aquí para allá a través de todas las posiciones antes mencionadas. Además, se pueden  
20 usar múltiples soportes en una cinta transportadora, en donde un soporte se lleva entonces desde la posición 108 atrás a la posición 101, mientras que ya uno o más soportes adicionales pasan por la misma trayectoria. Según una variante, también se pueden suministrar paneles de manera escalonada en lugar de continuamente a un dispositivo de inserción para elementos de trabado 12.

25 Está claro que por un cuerpo de trabado 14, que se puede pivotar o doblar, se pretende que se pueda pivotar o doblar en el plano de una sección transversal.

30 Según la invención, cabe señalar que la porción de soporte del cuerpo de trabado, alrededor de la cual es rotatorio, es una porción de soporte que se destina a absorber las fuerzas cuando los paneles de suelo intentan alejarse unos de otros en dirección hacia arriba. A partir del documento US2007/0006543, que corresponde a WO2007/008139, también se conoce un elemento de trabado rotatorio que, sin embargo, contrariamente a la invención, no rota alrededor de un punto de soporte que, como antes, pretende proporcionar una función de soporte de trabado que contrarresta el destrabado de los paneles de suelo.

Por un cuerpo de trabado "rígido", se entiende que existe esta rigidez al menos en un plano según la sección transversal.

35 La presente invención de ninguna manera está limitada a las realizaciones descritas a modo de ejemplo y representadas en las figuras, por el contrario, esos paneles de suelo pueden realizarse de diversas formas y dimensiones, sin salirse del alcance de la invención.

40 De lo anterior, está claro que la invención, y en particular el elemento de trabado según la invención, pueden ser empleados en diversos paneles de suelo, entre otros, en paneles de suelo laminados, paneles de suelo prefabricados, tales como los llamados "madera de ingeniería", parqué sólido, parqué de chapa, así como paneles de suelo que se proporcionan con cualquier capa superior, por ejemplo, vinilo, linóleo, piedra, metal, etc.

Cabe señalar que el núcleo del panel de suelo no necesariamente tiene que consistir en madera o un producto basado en madera y, en principio, puede consistir en cualquier material, así, por ejemplo, también material sintético.

## REIVINDICACIONES

1. Panel de suelo que comprende, al menos en dos lados opuestos (2-3), partes de acoplamiento (4-5) con las que dos de dichos paneles de suelo (1) se pueden acoplar entre sí; en donde estas partes de acoplamiento (4-5) forman un sistema de trabado horizontalmente activo (6) y un sistema de trabado verticalmente activo (7); en donde el sistema de trabado horizontalmente activo (6) tiene una parte macho (8) y una parte hembra (9), que permiten conectar entre sí dos de dichos paneles de suelo (1) en los lados mencionados anteriormente (2-3) al proporcionar uno de estos paneles de suelo (1) con la parte macho perteneciente (8), por medio de un movimiento hacia abajo (M), en la parte hembra (9) del otro panel de suelo (1); en donde el sistema de trabado verticalmente activo (7) comprende un elemento de trabado (12), que se proporciona en forma de un inserto en uno de los lados (2-3) en cuestión; en donde este elemento de trabado (12) comprende al menos un cuerpo de trabado pivotable (14); y en donde el cuerpo de trabado (14) en una extremidad forma una porción de trabado formadora de parada (17), que puede cooperar con una porción de trabado (18) de un panel de suelo acoplado similar (1); caracterizado por que el cuerpo de trabado pivotable (14), opuesto a la extremidad que forma la porción de trabado (17), comprende una porción de soporte (20), alrededor de la que es rotatorio el cuerpo de trabado pivotable (14) y que, en un estado acoplado de dos de dichos paneles de suelo (1), está pensado para absorber las fuerzas cuando los paneles de suelo acoplados (1) tratan de alejarse uno de otro en dirección hacia arriba; y que el cuerpo de trabado (14), entre la porción de trabado (17) y la porción de soporte (20), en sí mismo está libre de porciones de bisagra y secciones de doblez.
2. Panel de suelo según la reivindicación 1, caracterizado por que la porción de soporte (20) en la zona de pivote local es rotatoria contra una superficie de soporte (21) perteneciente al panel de suelo en cuestión, y más particularmente es rotatoria en un asiento (22).
3. Panel de suelo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cuerpo de trabado pivotable (14), opuesto a la porción de trabado (17), comprende una porción de soporte (20) en forma de una extremidad libre, que, al menos en dirección vertical (V), es soportada de forma positiva por una porción de soporte (24) perteneciente al panel de suelo (1).
4. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cuerpo de trabado (14) es rotatorio alrededor de un punto de rotación, punto de soporte, respectivamente, y que el elemento de trabado (12) comprende una porción de presión (15) que se acopla con el cuerpo de trabado pivotable en una ubicación entre las extremidades exteriores del cuerpo de trabado.
5. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sistema de trabado verticalmente activo (7) comprende un sistema de tensión (29-48), que está formado por una superficie de leva (30) formada en la extremidad libre del cuerpo de trabado (14), dicha superficie de leva, en estado acoplado, proporcionar un efecto de cuña contra la porción de trabado opuesta del panel de suelo acoplado (1).
6. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho elemento de trabado (12) se proporciona en dicha parte macho (8).
7. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cuerpo de trabado pivotable (14), opuesto a la extremidad que forma la porción de trabado (17), comprende una porción de soporte (20) en forma de una extremidad libre, en donde esta porción de soporte (20), en el estado acoplado de dos paneles de suelo (1), se soporta en dirección vertical así como en dirección proximal con respecto al panel de suelo (1).
8. Panel de suelo según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende una parte formadora de parada (26), que, en dirección distal con respecto al panel de suelo (1), forma un bloqueo para la porción de soporte (20).
9. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cuerpo de trabado (14) se realiza como un cuerpo rígido.
10. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cuerpo de trabado pivotable (14), próximo a la extremidad a lo largo de la que es rotatorio, comprende un sistema de tensión (48).
11. Panel de suelo según la reivindicación 10, caracterizado por que el sistema de tensión (48) consiste en una leva realizada en dicha extremidad, dicha leva, cuando el cuerpo de trabado (14) se rota hacia fuera, también somete a este cuerpo de trabado (14) a un desplazamiento axial en la dirección de la porción de trabado (17).
12. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de trabado (12) se proporciona en un rebaje (13) y que, en el estado libre no acoplado, todavía está asentado con su porción de trabado (17) al menos parcialmente dentro del rebaje (13).

13. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una porción de presión (15) que afecta lateralmente sobre el cuerpo de trabado (14).
14. Panel de suelo según la reivindicación 4 o 13, caracterizado por que la porción de presión (15) muestra una o más de las siguientes características:
- 5 - que consiste en un material elástico;
- que consiste en un material elástico que como tal es más flexible que el material del cuerpo de trabado (14), que, preferiblemente por medio de coextrusión, se hace en una sola pieza con el cuerpo de trabado (14);
- que consiste en una porción plegable o doblable;
- que está provisto de una porción de conexión (50);
- 10 - que está provisto de una porción de conexión (50) en forma de una parte sujeta;
- que está provisto de una porción con la que se pega al panel de suelo (1);
- que consiste, visto en sección transversal, de una pata elásticamente doblable;
- que está provisto de una o más zonas de doblez elásticas, que forman ya sea una conexión entre la porción de presión real (15) y el cuerpo de trabado (14), o una conexión entre varias porciones de la porción de presión (15);
- 15 - que la porción de presión (15), vista en sección transversal, se realiza como un brazo de pivote que, próximo a una extremidad, se soporta o sostiene y, en la extremidad opuesta, colinda al lado trasero del cuerpo de trabado (14) por medio de una bisagra y/o zona de doblez (76);
- que dicho brazo de pivote comprende una bisagra y/o zona de doblez (76-77) en ambas extremidades;
- 20 - que la porción de presión (15) se realiza como un mecanismo que, cuando el cuerpo de trabado es comprimido, permite que este cuerpo de trabado sea colocado con una extremidad contra de una superficie de soporte (21);
- que el mecanismo mencionado anteriormente consiste en un brazo de pivote conectado, por un lado, al lado trasero del cuerpo de trabado, y, por otro lado, es soportado por medio de una porción de soporte, tal como un collarín de soporte (78).
- 25 15. Panel de suelo según la reivindicación 13, caracterizado por que la porción de presión (15) consiste al menos en, vista en sección transversal, una pata contigua al lado trasero del cuerpo de trabado (14), dicha pata en estado libre se extiende de manera inclinada con respecto al cuerpo de trabado (14), empezando en una ubicación situada entre las dos extremidades del cuerpo de trabado (14) y con un ángulo inferior a 70 grados con la porción del cuerpo de trabado (14) que se extiende desde dicha ubicación hasta la porción de trabado (17).
- 30 16. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el inserto consiste en una tira de material sintético.
17. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de trabado (12) consiste en una tira que se conecta en un rebaje (13) en el panel de suelo (1) y que aquí hay presentes provisiones de conexión, que retienen a la tira en el rebaje (13).
- 35 18. Panel de suelo según la reivindicación 17, caracterizado por que al tira se encaja por salto elástico en el rebaje (13).
19. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizado por que el elemento de trabado (12) consiste en una tira de material sintético coextruida con, vista en sección transversal, zonas de material sintético con diferentes características, más particularmente diferente flexibilidad.
- 40 20. Panel de suelo según la reivindicación 19, caracterizado por que el cuerpo de trabado (14) se hace en una pieza con una parte de material (79) perteneciente al elemento de trabado (12), que permite un movimiento elástico del cuerpo de trabado (14), en donde esta parte de material consiste en un material, que como tal es más flexible y doblable que el material del que se forma básicamente el cuerpo de trabado (14); por que dicha parte de material se realiza como una parte de bisagra local; y que dicha parte de material forma una conexión entre el cuerpo de trabado (14) y una porción de conexión (50), en donde el cuerpo de trabado (14) y la porción de conexión (50) consisten en material que es menos flexible que la parte de material mencionada anteriormente.
- 45

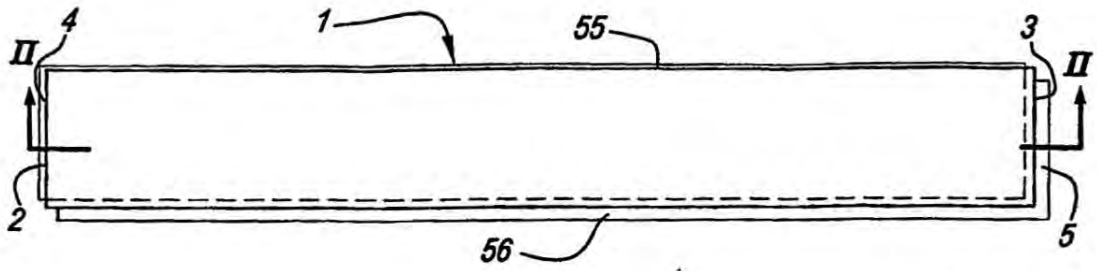


Fig. 1

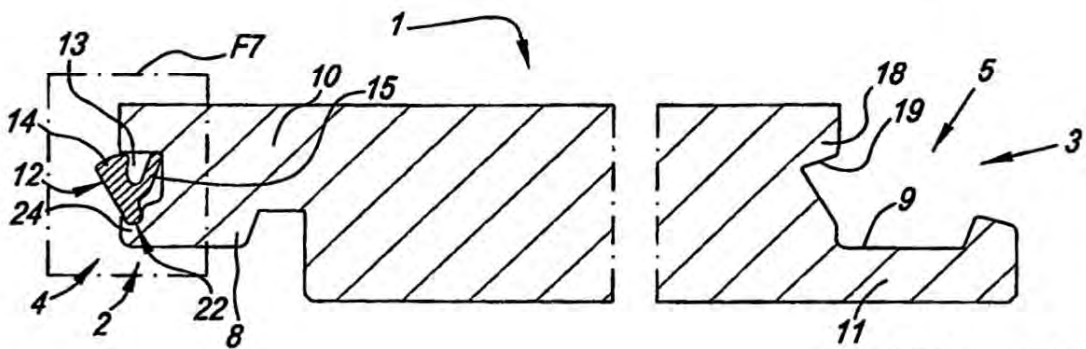


Fig. 2

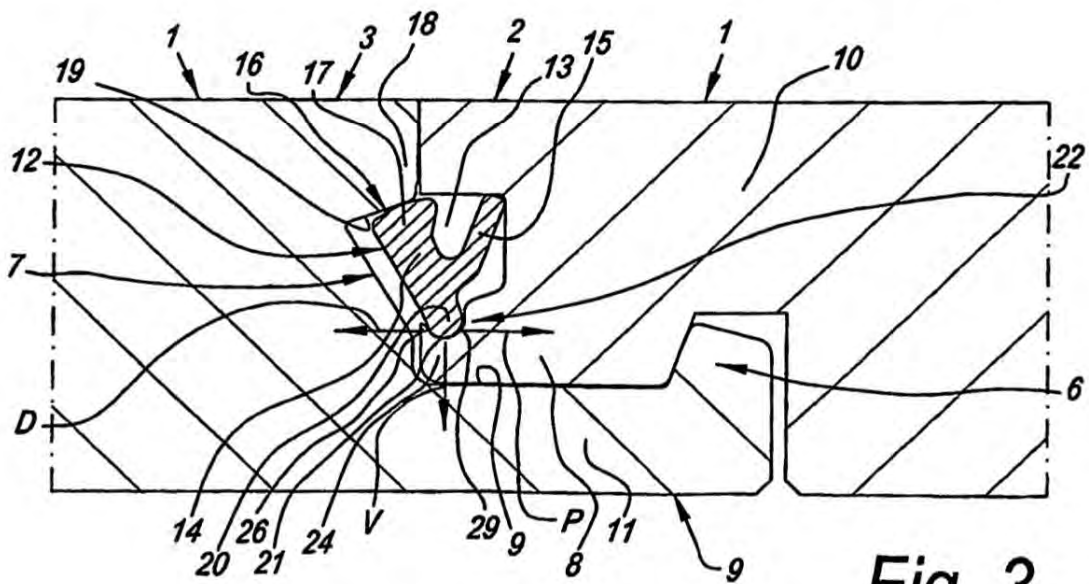
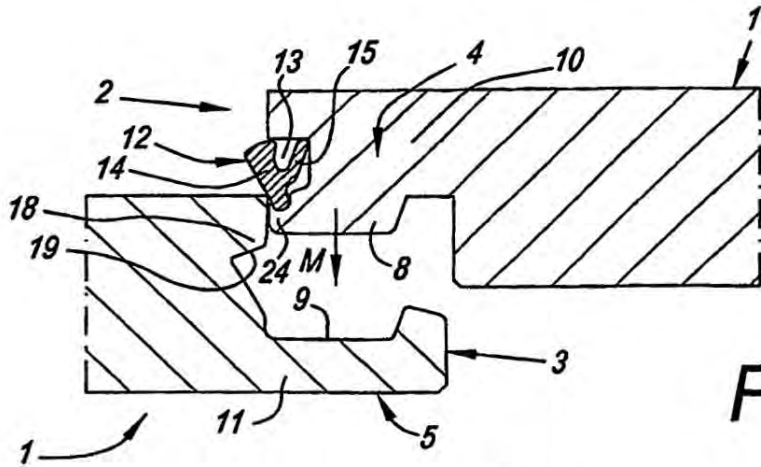
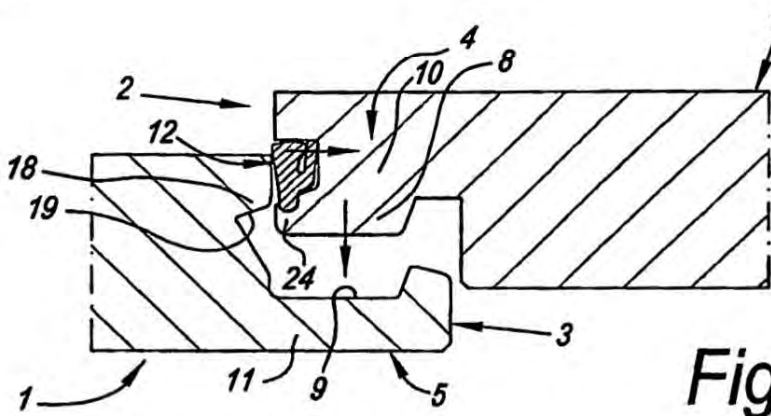


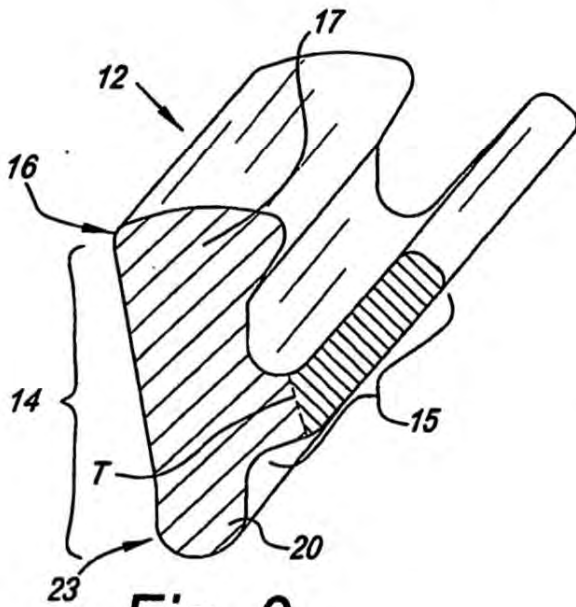
Fig. 3



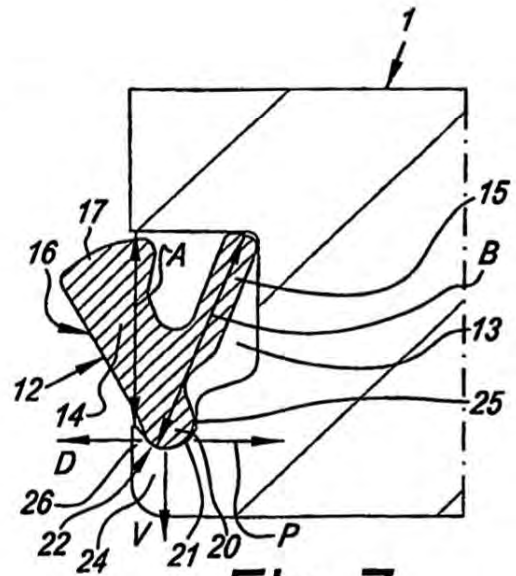
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

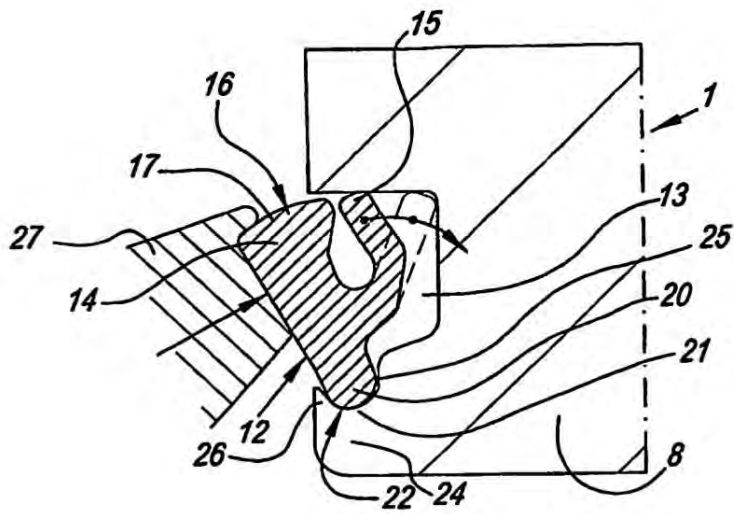


Fig. 8

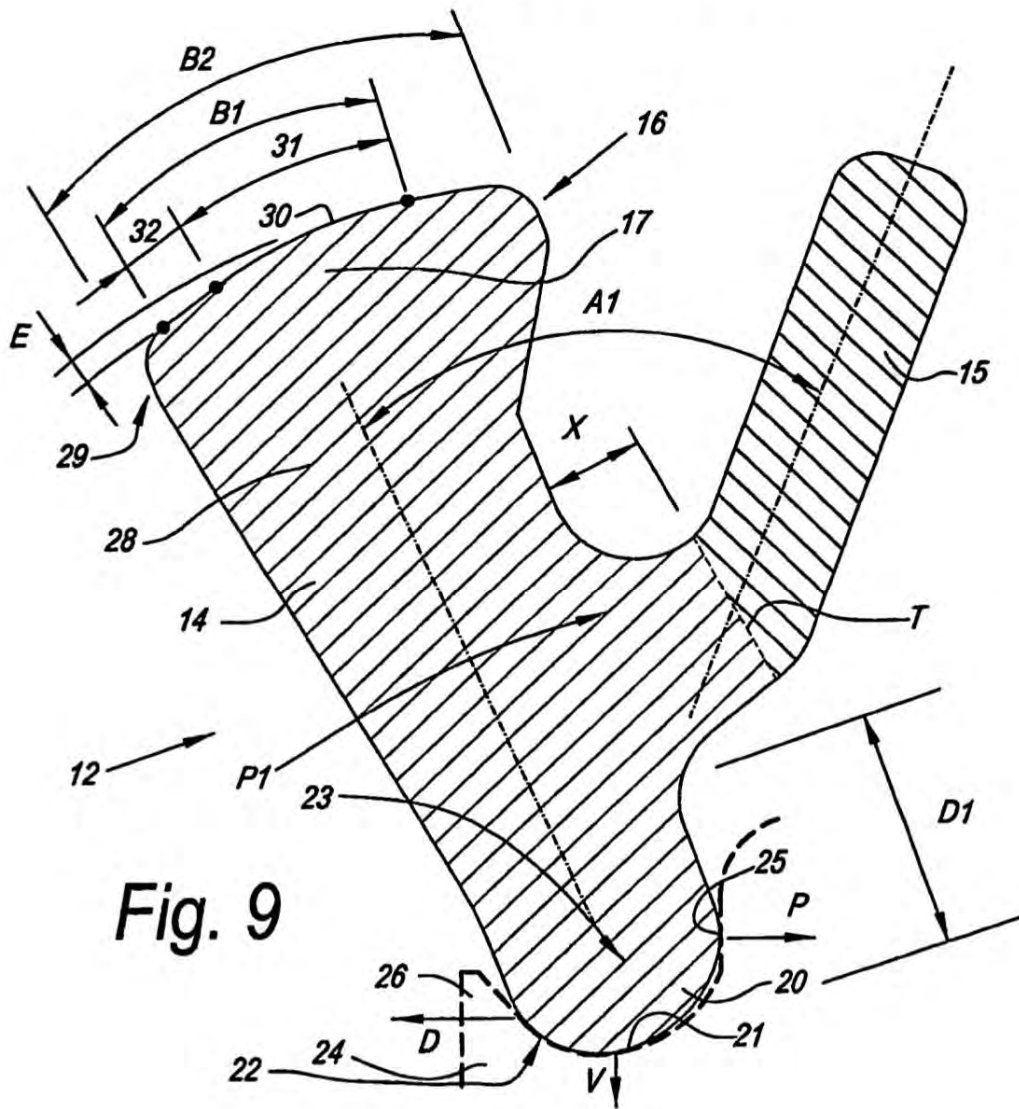


Fig. 9

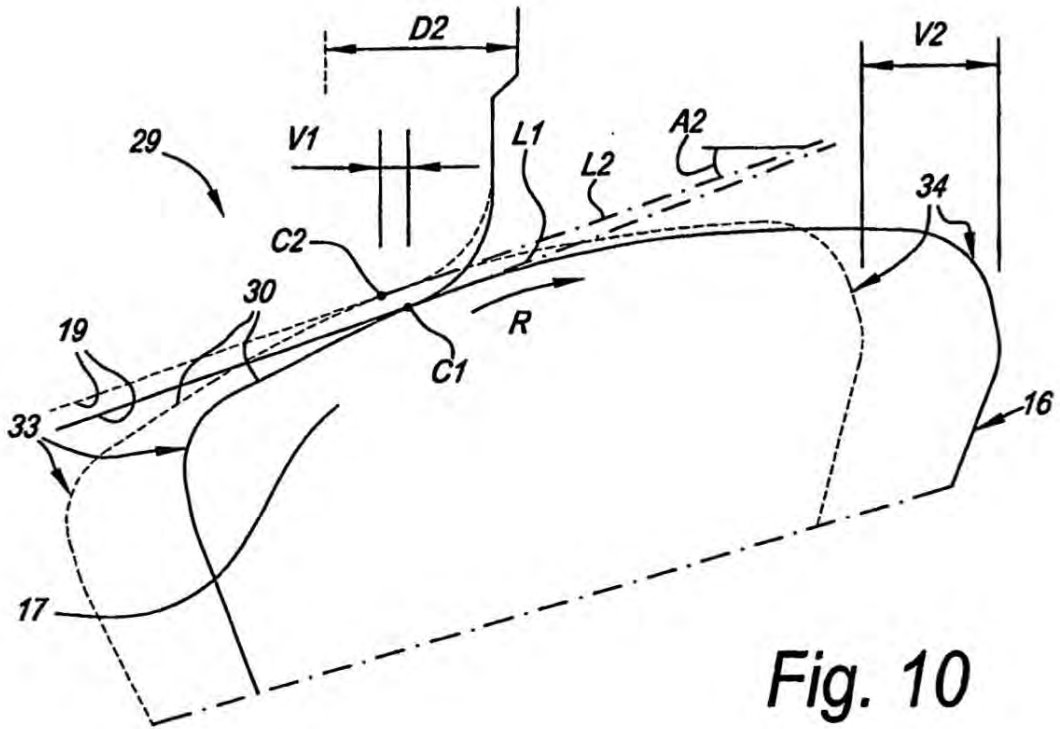


Fig. 10

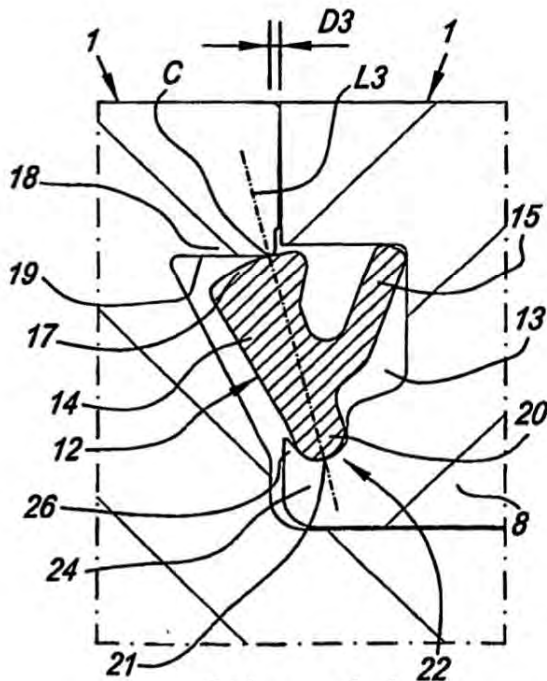


Fig. 11

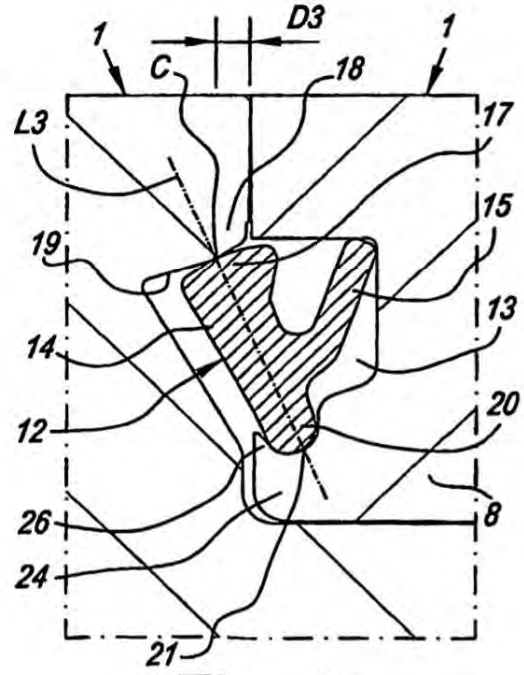


Fig. 12



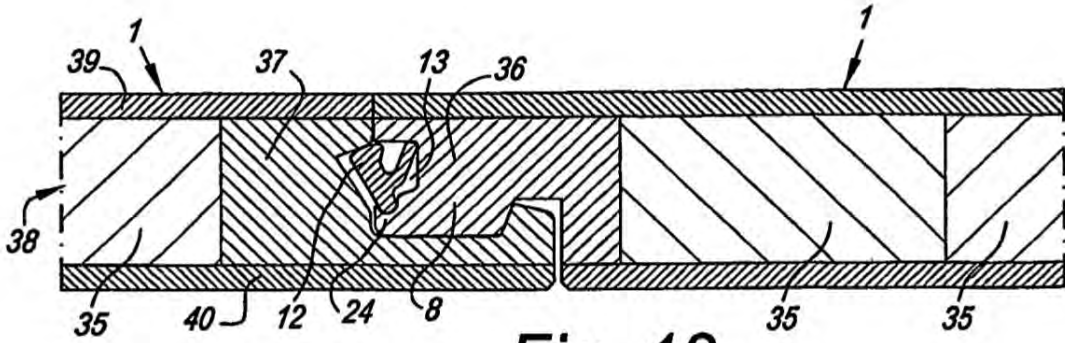


Fig. 13

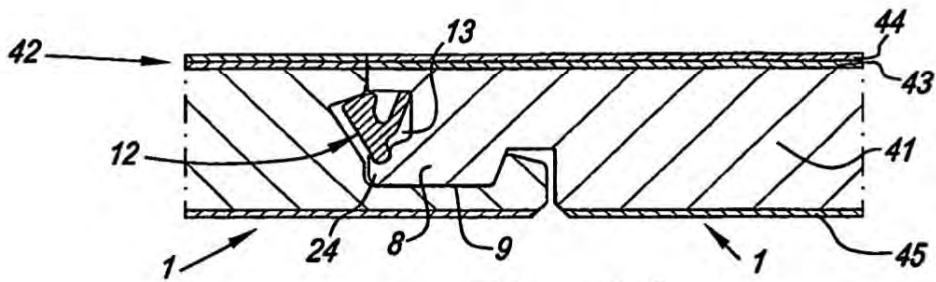


Fig. 14

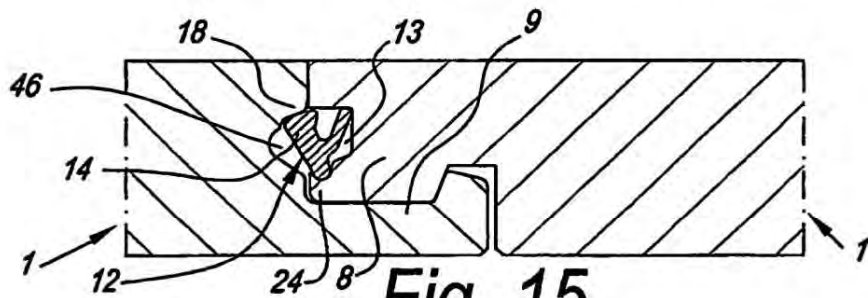


Fig. 15

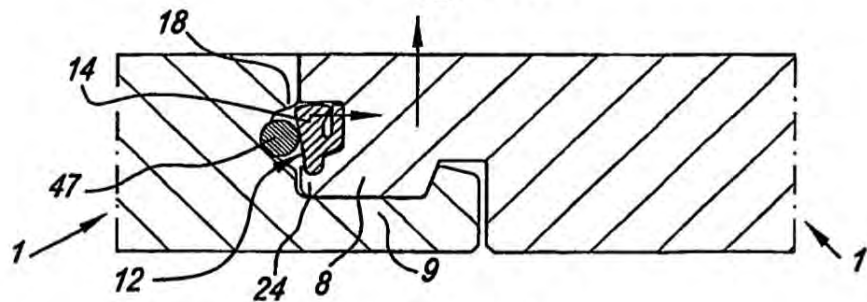


Fig. 16

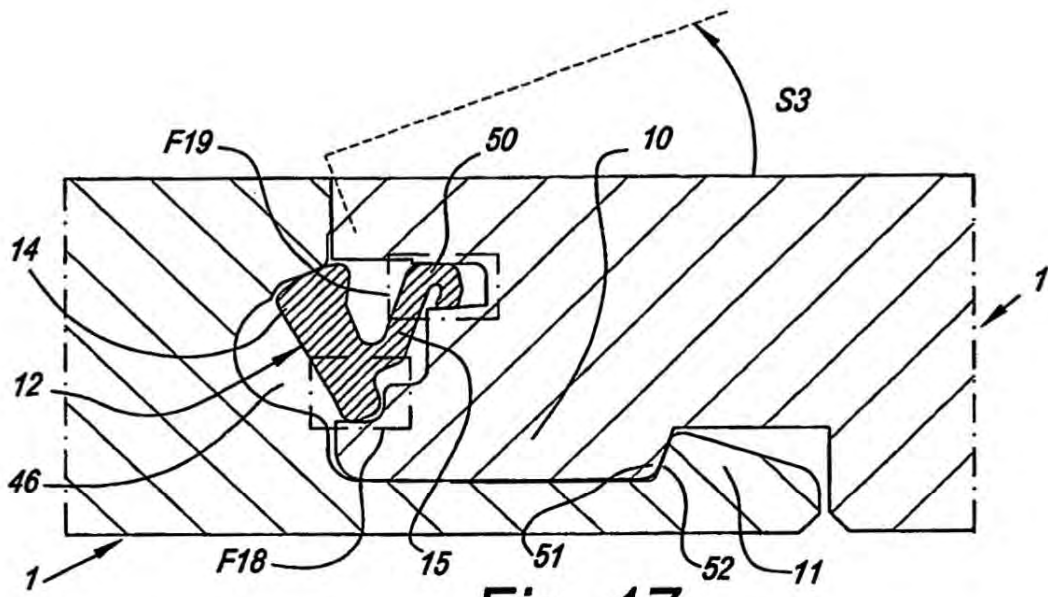


Fig. 17

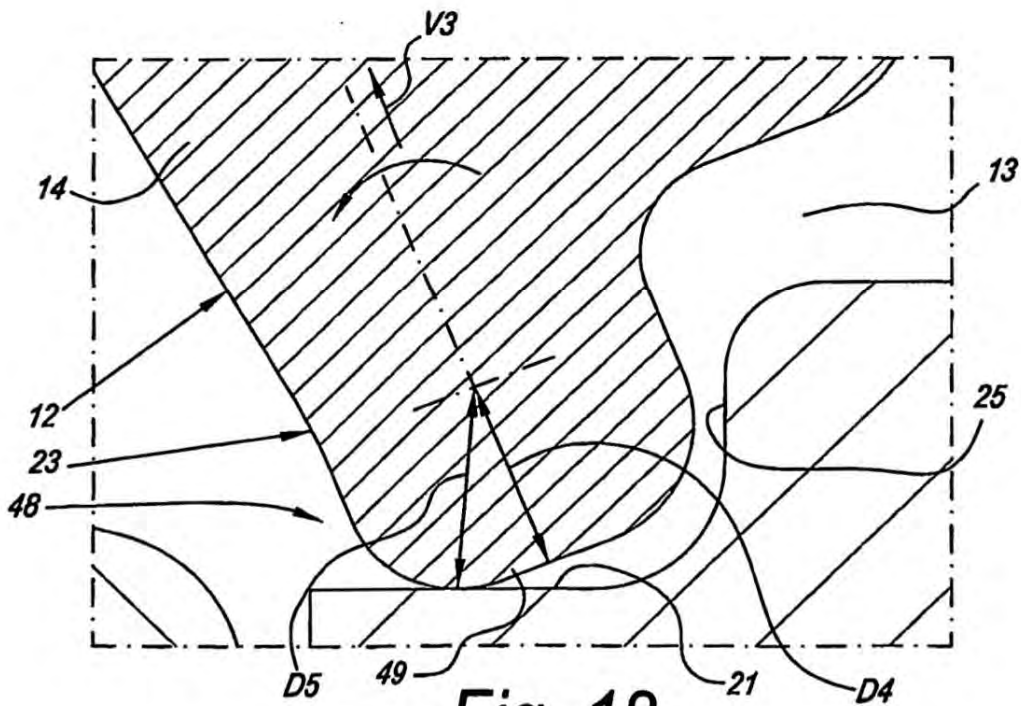
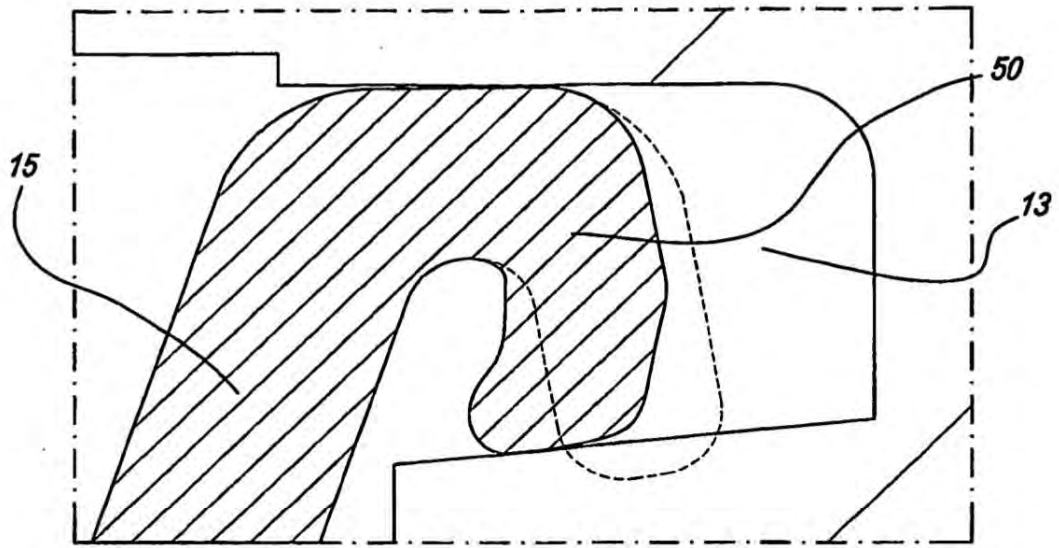
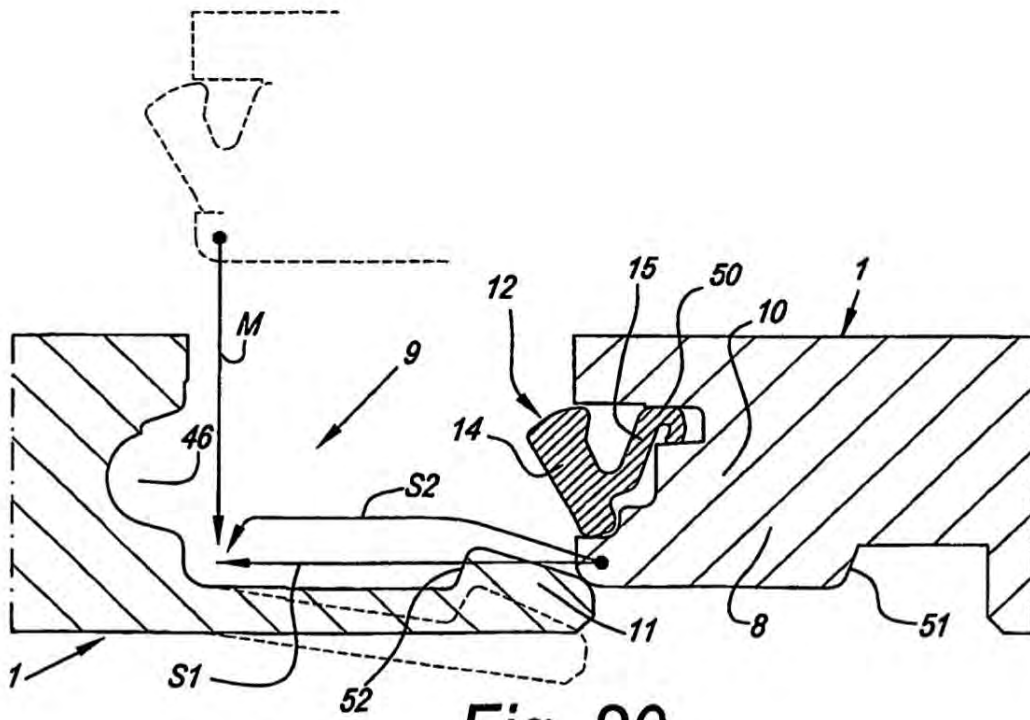


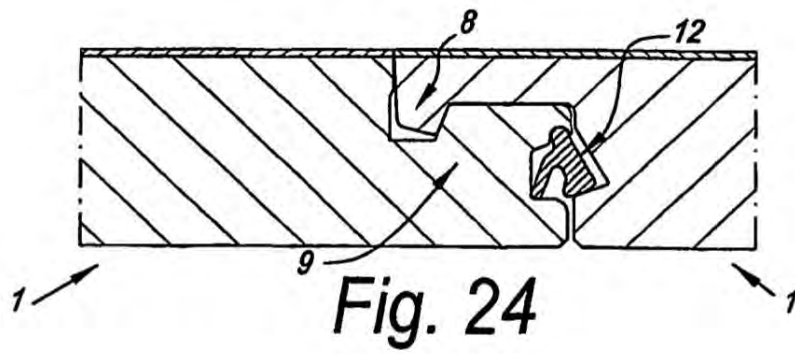
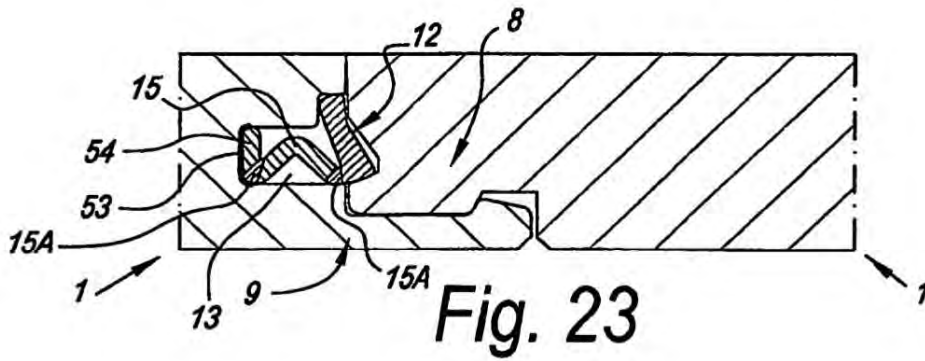
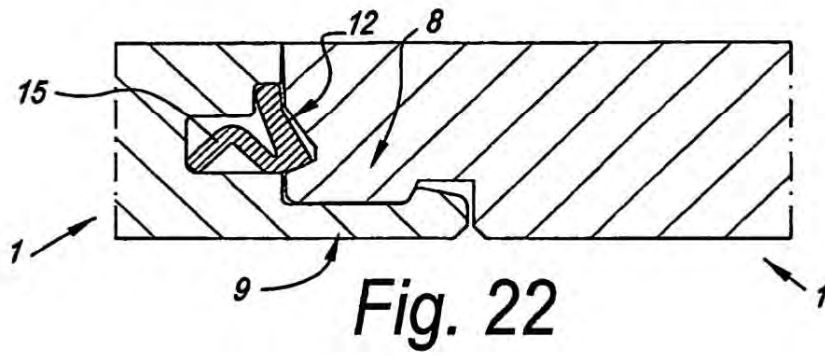
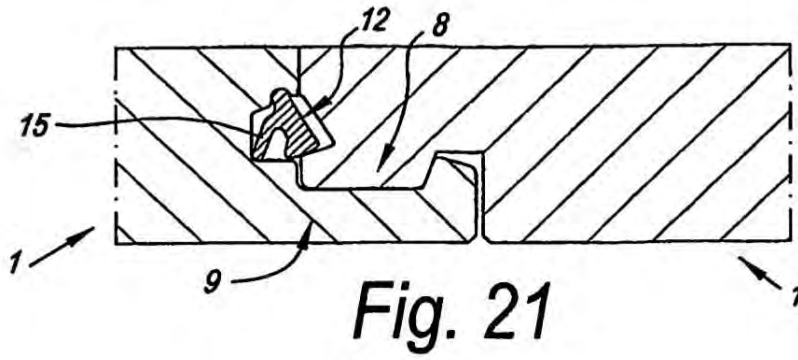
Fig. 18



**Fig. 19**



**Fig. 20**



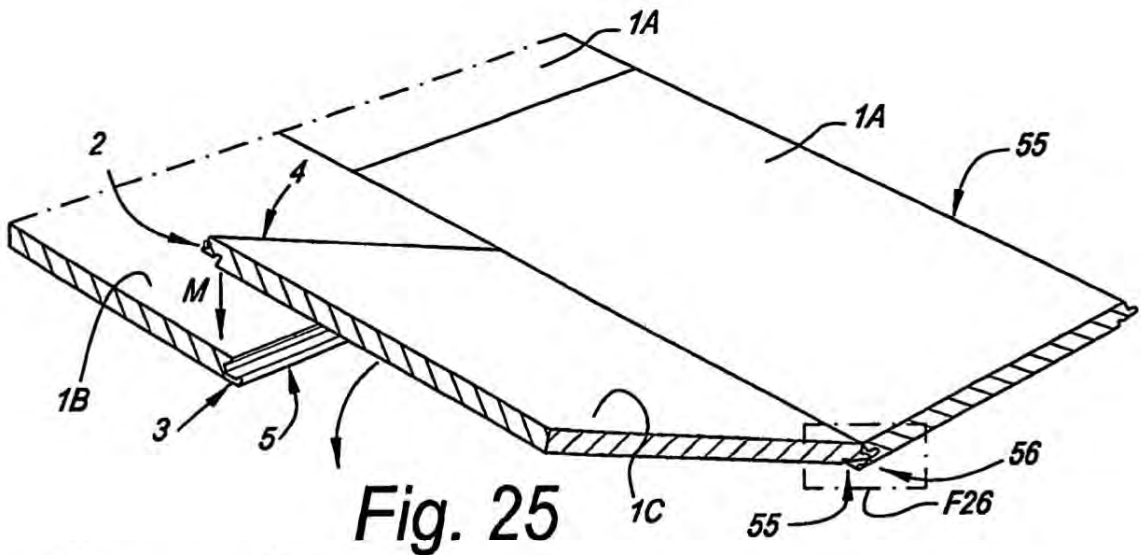


Fig. 25

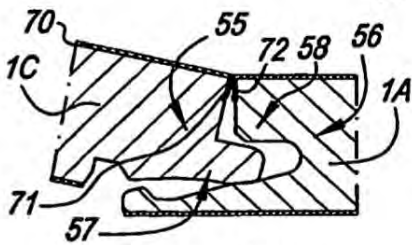


Fig. 26

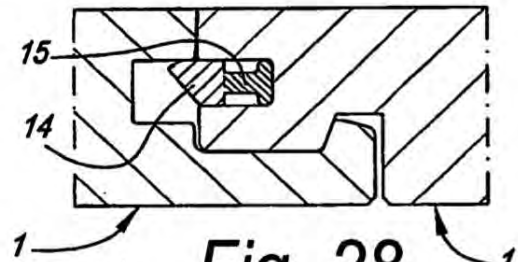


Fig. 28

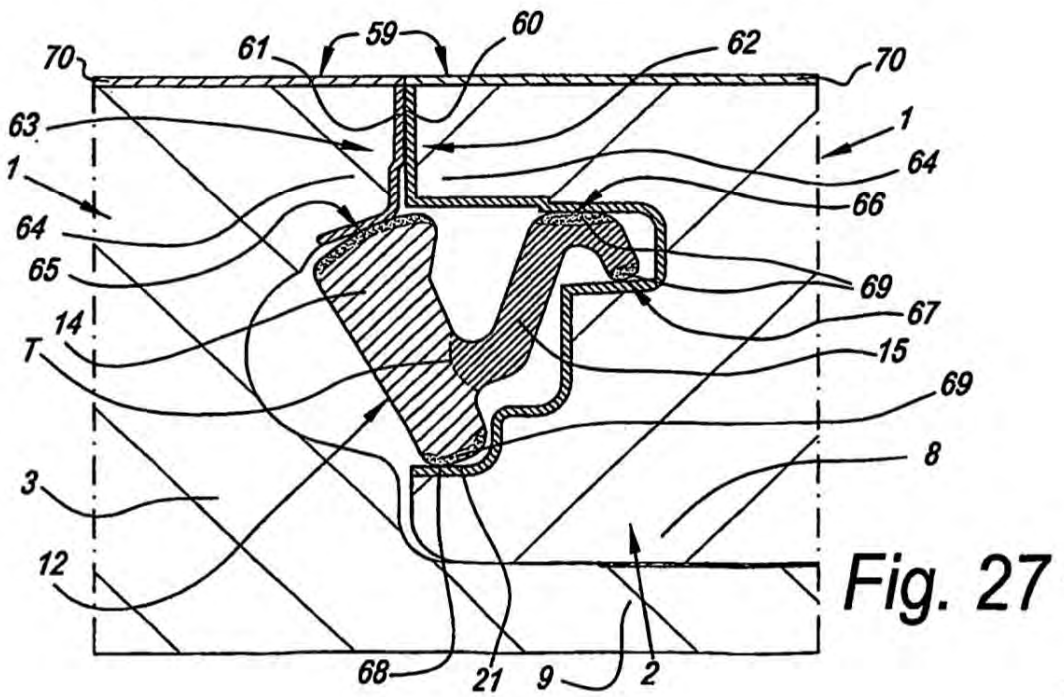
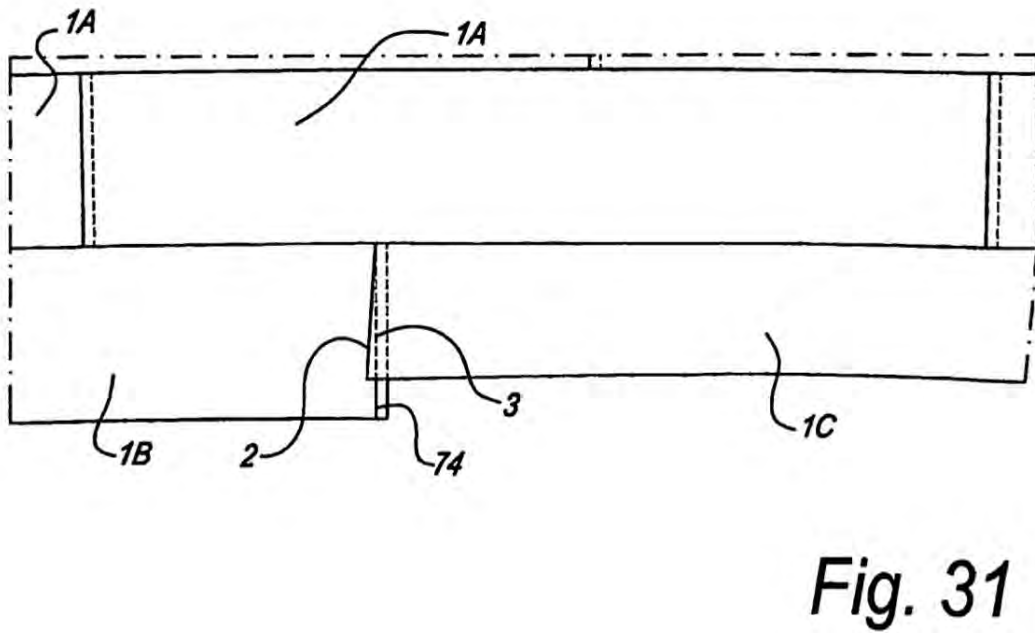
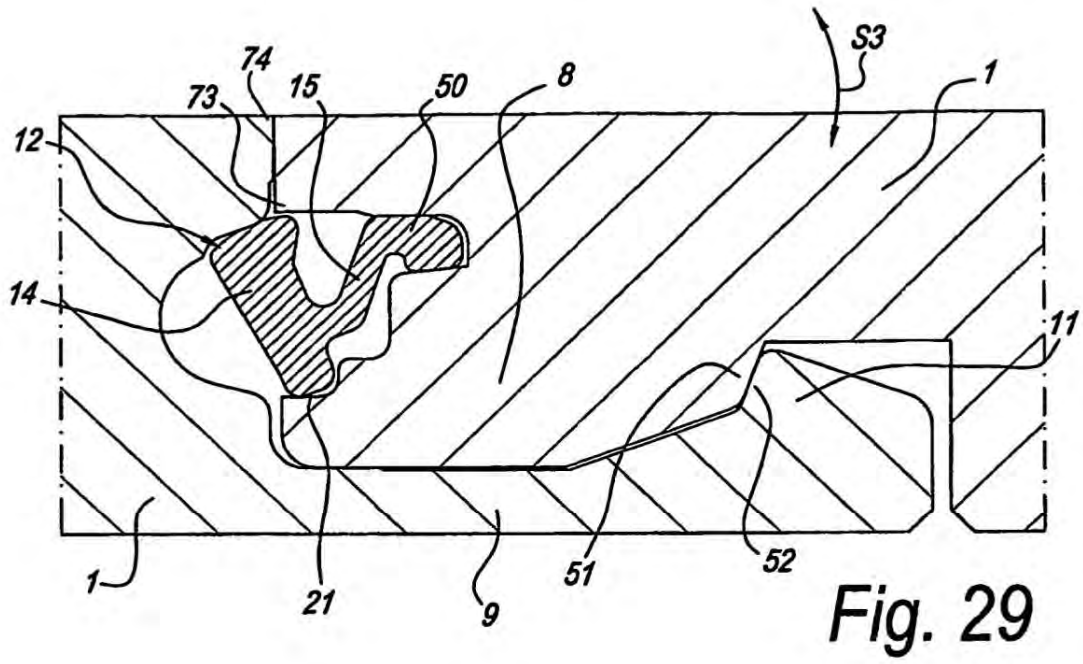


Fig. 27



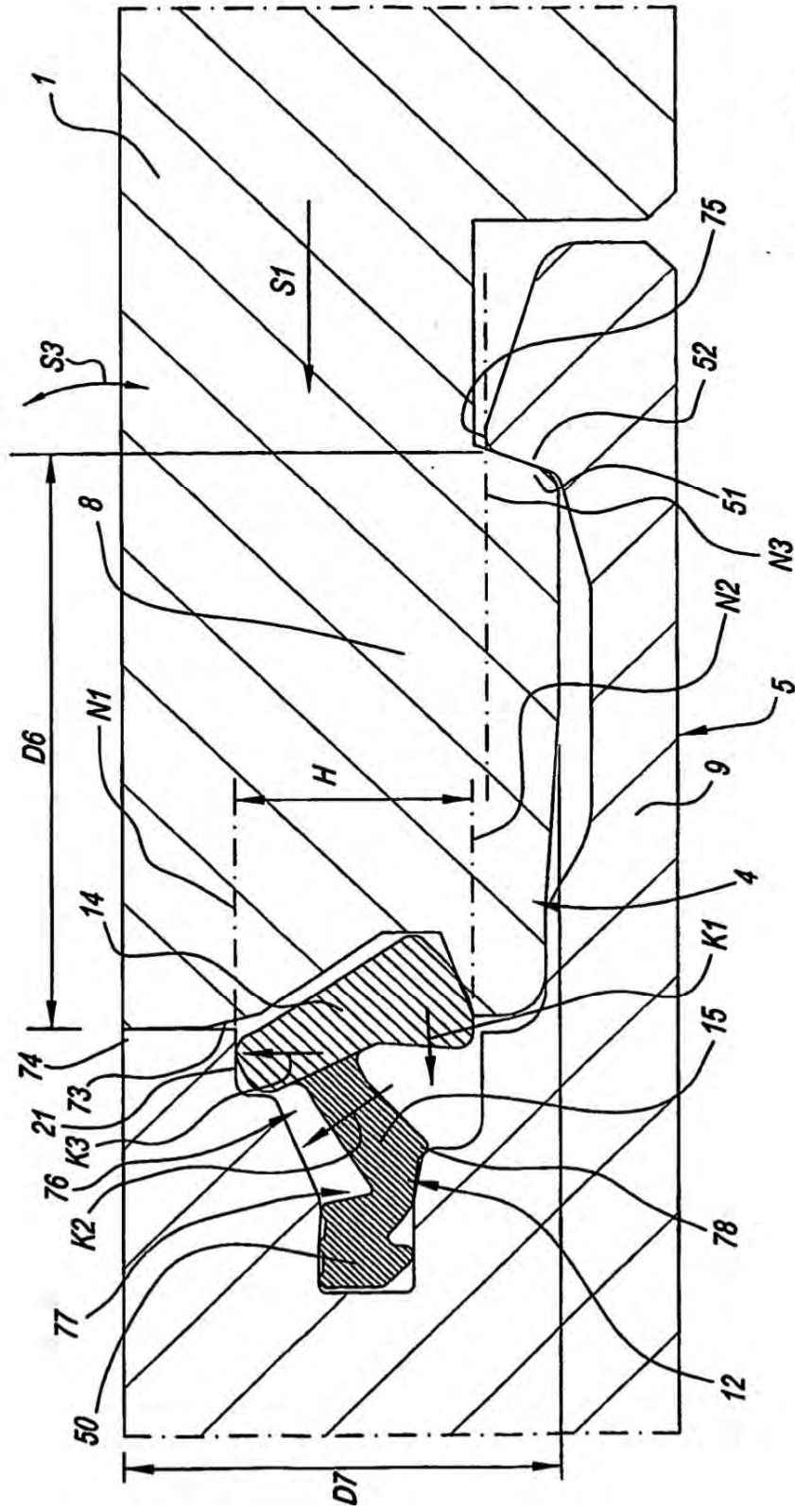


Fig. 30

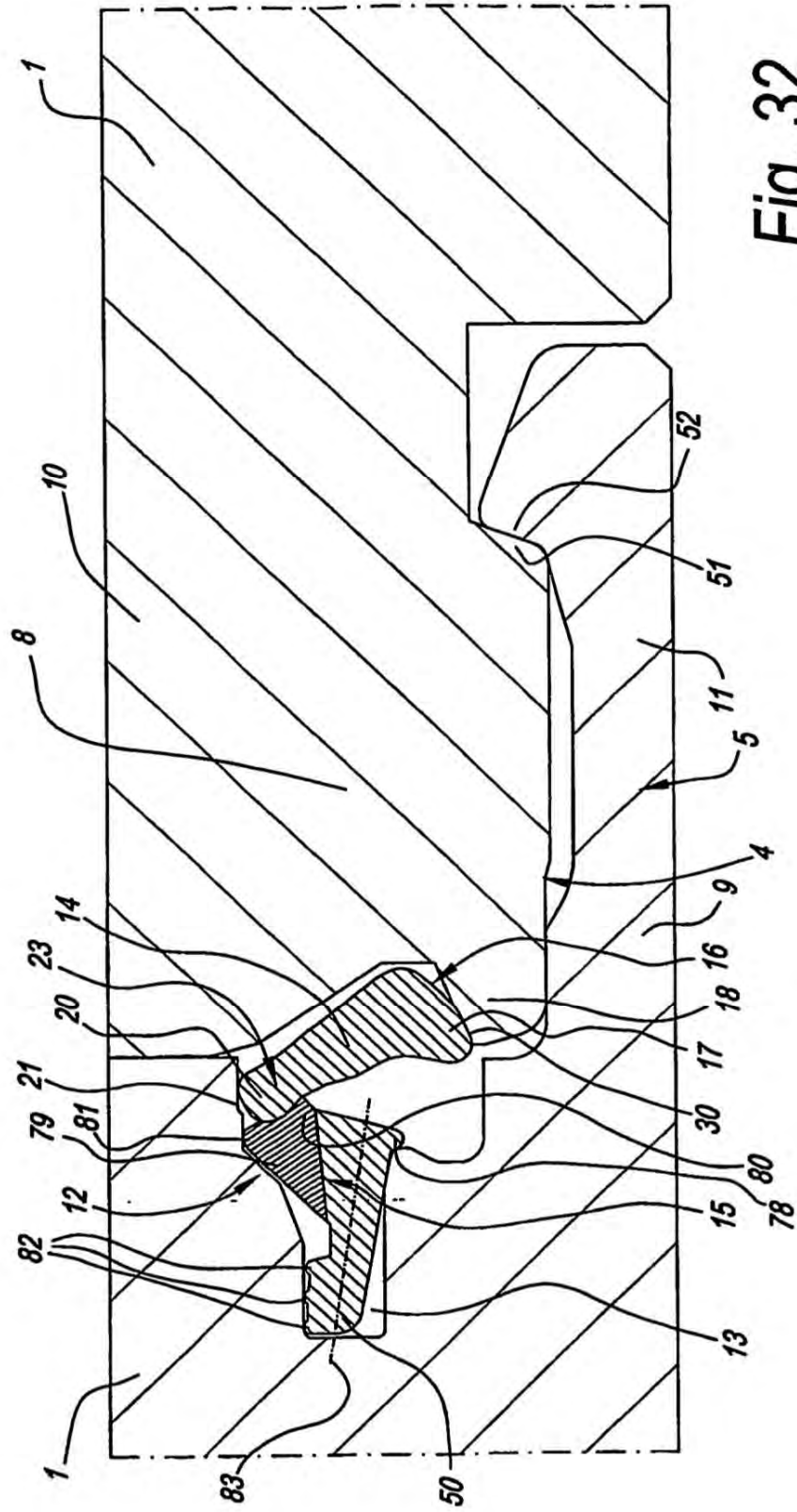


Fig. 32



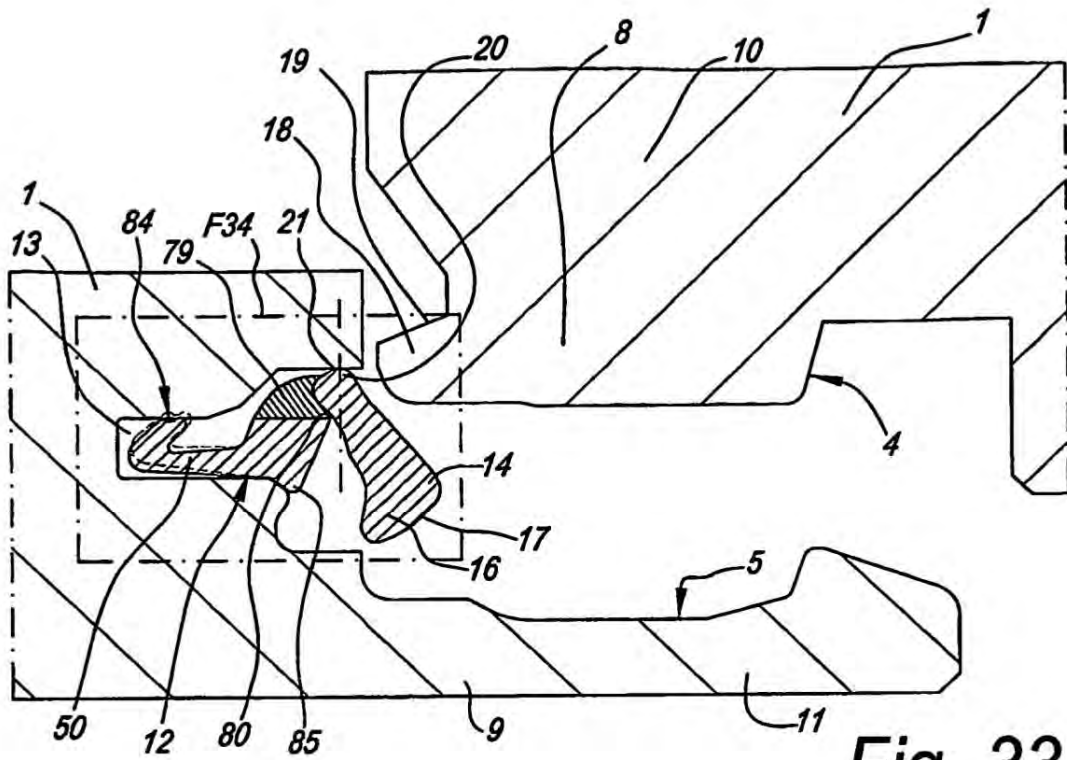


Fig. 33

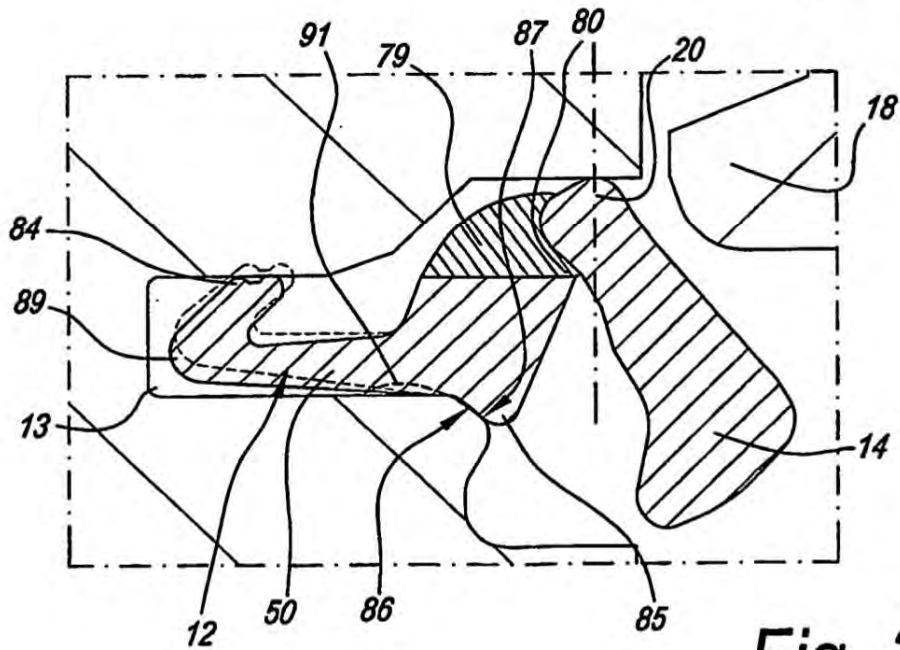
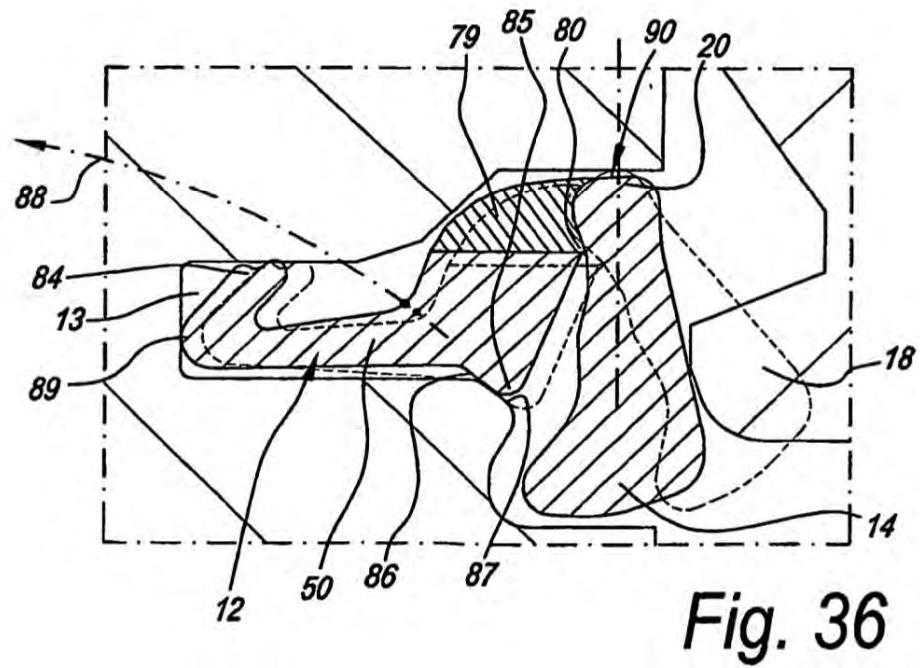
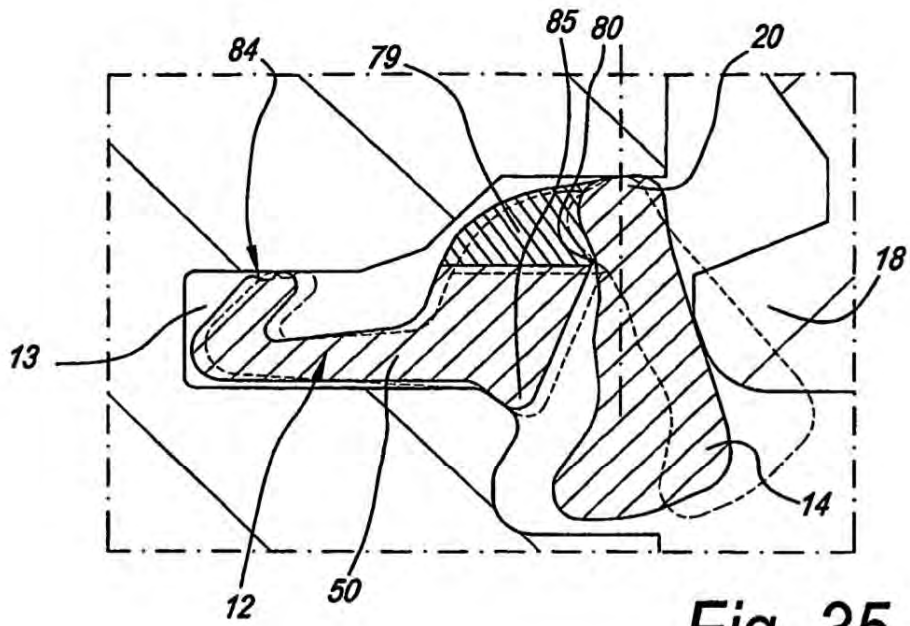
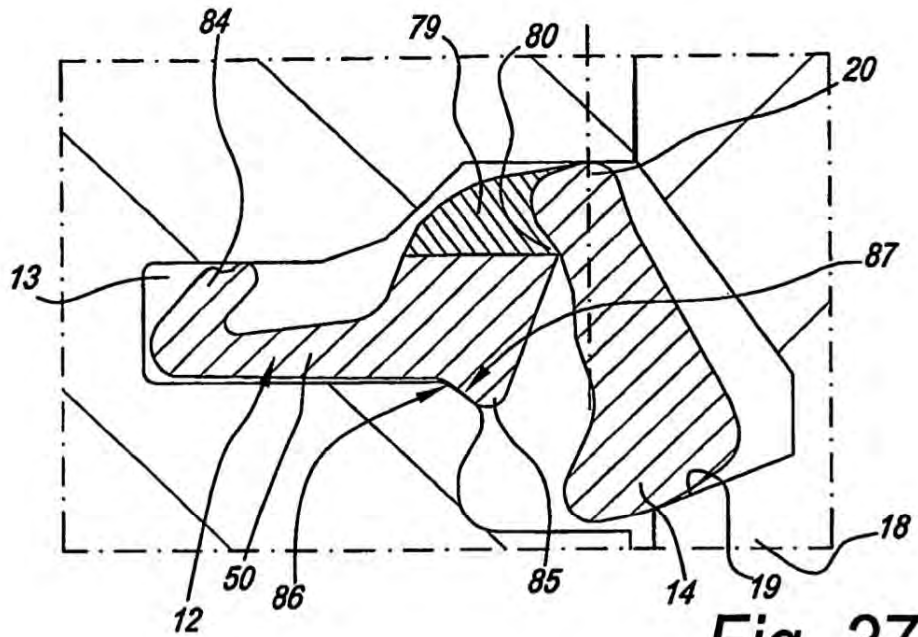
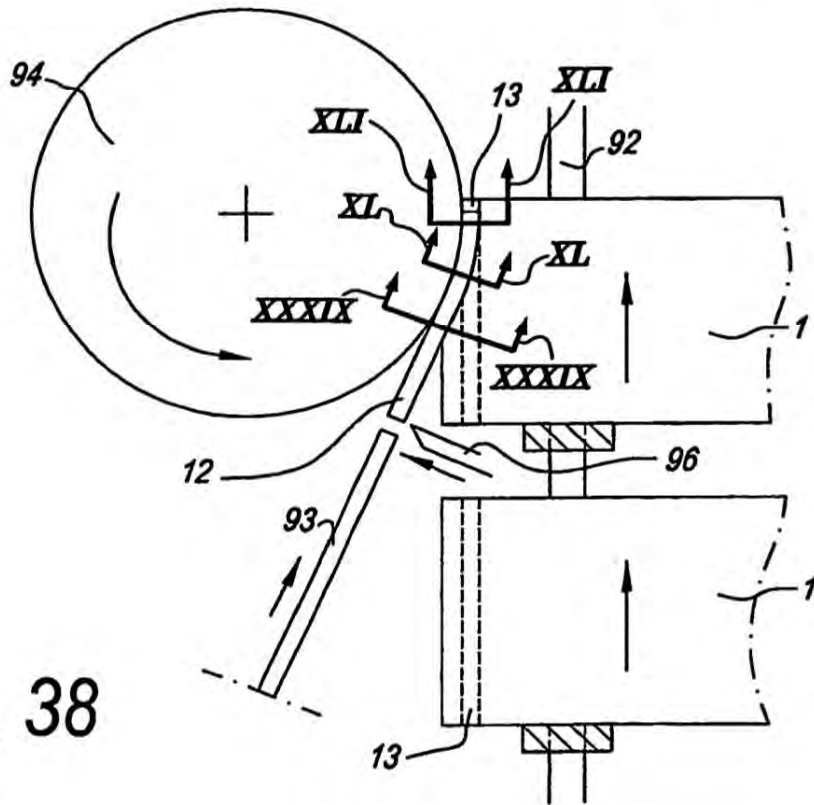


Fig. 34

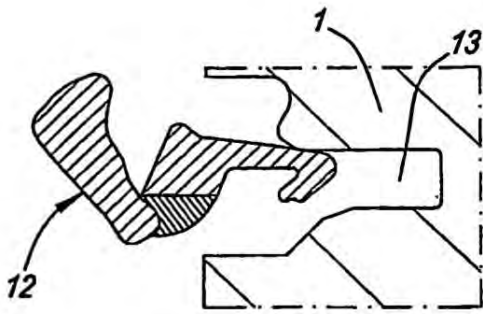




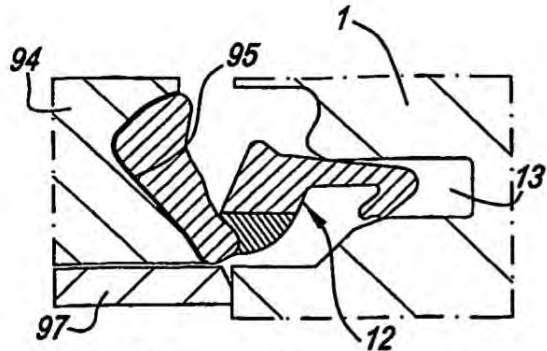
**Fig. 37**



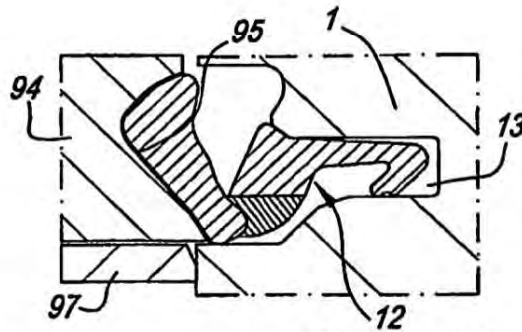
**Fig. 38**



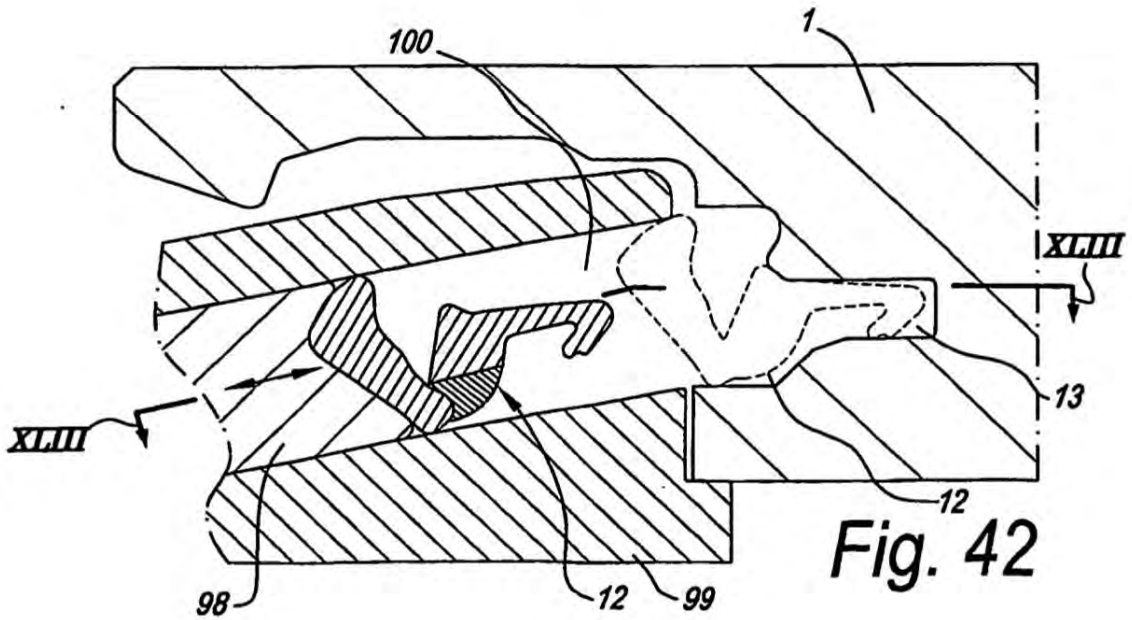
**Fig. 39**



**Fig. 40**



**Fig. 41**



**Fig. 42**

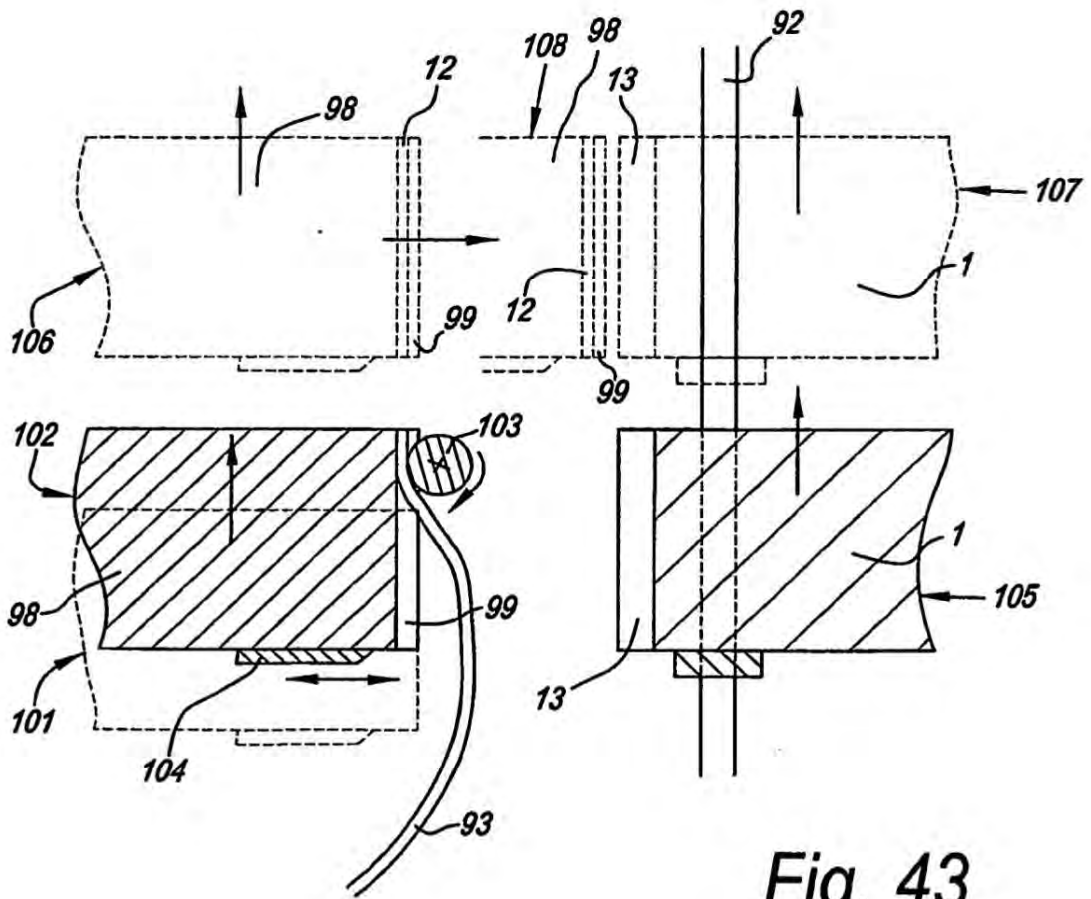


Fig. 43