

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 036**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2016** **PCT/IB2016/056309**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017** **WO17068523**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2016** **E 16798281 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024** **EP 3365512**

54 Título: **Conjunto de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo**

30 Prioridad:

23.10.2015 BE 201505686

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

25.11.2024

73 Titular/es:

UNILIN, BV (100.0%)
Ooigemstraat 3
8710 Wielsbeke, BE

72 Inventor/es:

CAPPELLE, MARK y
DEVOS, PIETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 989 036 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

Conjunto de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo

5 La presente invención se refiere a un conjunto de paneles para suelo, que es adecuado para formar un revestimiento de suelo.

Más particularmente, la presente invención se refiere a un conjunto de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo que comprende al menos dos paneles para suelo, que comprenden cada uno un lado superior, un lado inferior y un núcleo que se extiende entre los lados superior e inferior, y que comprenden cada uno un borde provisto de una parte de acoplamiento, en el que las partes de acoplamiento están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo por medio de un movimiento de acoplamiento sustancialmente recto de un panel para suelo con respecto al otro panel para suelo, de acuerdo con una dirección sustancialmente perpendicular a un plano de instalación; en el que las partes de acoplamiento en el estado acoplado efectúan un bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes, así como un bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación; en el que la parte de acoplamiento de un panel para suelo está hecha como una parte en forma de gancho dirigida hacia el lado inferior del panel para suelo, en adelante denominada gancho de bloqueo, y la parte de acoplamiento del otro panel para suelo está hecha como una parte en forma de gancho dirigida hacia el lado superior del panel para suelo, en adelante denominada gancho de recepción; en el que las partes en forma de gancho están fabricadas sustancialmente a partir del material del núcleo de los paneles para suelo y están hechas sustancialmente de una sola pieza con el mismo; en el que el gancho de bloqueo comprende un labio que está dotado de una parte de bloqueo que se extiende hacia el lado inferior del panel para suelo, y el gancho de recepción comprende un labio que está dotado de una parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo; y en el que las partes de bloqueo, en la condición acoplada, cooperan de tal manera que efectúan al menos el bloqueo mencionado anteriormente en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes.

A partir de los documentos, entre otros, WO 2010/015516 A2, WO 2011/028171 A1, WO 2012/084604 A1 y WO 2012/101171 A1, se conocen conjuntos de paneles para suelo de este tipo, en los que el bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación se efectúa sin la ayuda de una pieza de inserción o inserto independiente.

Los documentos WO 2006/043893 A1, WO 2008/068245 A1 y WO 2009/066153 A2 también dan a conocer conjuntos de paneles para suelo de este tipo, en los que el bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación se efectúa por medio de una pieza de inserción o inserto independiente.

Un problema general de los conjuntos de paneles para suelo conocidos como los descritos anteriormente es el riesgo de que penetre humedad o polvo entre los bordes acoplados de los paneles para suelo.

Para solucionar este problema, la patente WO '153 ya mencionada describe que los paneles para suelo descritos en ella pueden realizarse con una denominada "pretensión", es decir, que los bordes en el estado acoplado se presionan uno contra otro mediante una fuerza de tensión.

Según la patente WO '153, la fuerza de tensión puede realizarse doblando elásticamente el labio del gancho de recepción en el estado acoplado, con lo que se puede aplicar el principio conocido por la patente WO 97/47834 A1.

Al presionarse los bordes acoplados uno contra otro, se contrarresta la formación de huecos en el estado acoplado y, por tanto, se reduce el riesgo de que penetre humedad o polvo entre los bordes acoplados.

Sin embargo, existe el riesgo de que surjan dificultades al acoplar los paneles para suelo que están provistos de pretensión. Para poder realizar la pretensión, las formas de perfil o los contornos de las partes de acoplamiento deben, de hecho, superponerse, por lo que no se ajustan de forma complementaria. Además, el movimiento de acoplamiento puede complicarse aún más por las tolerancias casi inevitables de la perpendicularidad de los lados de los paneles para suelo.

Por ello, las partes de acoplamiento en la práctica suelen estar configuradas de tal forma que encajan unas en otras con un cierto juego, lo que a su vez conlleva el riesgo de que penetre humedad y polvo entre los bordes acoplados. Sin embargo, el juego permite que los paneles para suelo se puedan acoplar fácilmente y que se puedan compensar las tolerancias de la perpendicularidad de los lados de los paneles para suelo.

El documento WO 2007/141605 (A2) describe también que los paneles para suelo descritos en el mismo pueden realizarse con una pretensión, mediante una flexión elástica del labio del gancho de recepción en el estado acoplado, lo que permite que las partes de acoplamiento se presionen unas contra otras. Sin embargo, al menos uno de los ganchos del documento WO '605 en su mayor parte está realizado como una pieza de inserción separada, que está hecha de un material diferente al del núcleo del panel para suelo al que pertenece el gancho respectivo.

Dado que es necesario proporcionar dicha pieza de inserción, los paneles para suelo del documento WO '605 no son baratos. Se conoce por dicho documento un conjunto de paneles para suelo según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La presente invención tiene por objeto principalmente un conjunto alternativo de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo, en el que se ofrecen soluciones a los problemas que presentan los conjuntos de paneles para suelo del estado de la técnica.

10 A tal efecto, la invención se refiere a un conjunto de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo antes citado, con la característica de que las partes de acoplamiento están configuradas de tal manera que, en estado acoplado, realizan una fuerza de tensión que presiona los bordes acoplados uno hacia otro, mediante una flexión elástica del labio del gancho de recepción; y que el labio del gancho de recepción, en estado acoplado, en la dirección perpendicular al plano de instalación, presenta una flexión máxima de como máximo 0,0625 veces el espesor total del panel para suelo.

15 El inventor ha descubierto que una flexión máxima de como máximo 0,0625 veces el espesor total del panel para suelo permite contrarrestar eficazmente la formación de huecos entre los bordes acoplados y, de esta manera, minimizar o incluso excluir el riesgo de penetración de humedad y polvo. Además, se ha puesto de manifiesto que los paneles para suelo, aunque están provistos de una tensión previa, todavía se pueden acoplar entre sí de manera suave.

20 Se puede obtener un equilibrio particularmente bueno entre el grado de compensación de huecos y la suavidad de la instalación cuando dicha flexión máxima es como máximo 0,05 veces el espesor total del panel para suelo y, preferentemente, se sitúa entre 0,0065 y 0,025 veces el espesor total del panel para suelo, en el que un valor de aproximadamente 0,0125 veces el espesor total del panel para suelo ha demostrado ser ideal. En este caso, se observa que la flexión máxima del labio respectivo debe entenderse como la flexión máxima con respecto al estado de reposo del labio, es decir, con respecto al estado del labio en el estado no acoplado o no instalado de los paneles para suelo.

30 La flexión máxima se puede obtener de una manera sencilla en el caso de que la flexión elástica se refiera a una flexión hacia abajo, en donde el término "hacia abajo" se debe interpretar en relación con el plano de instalación de los paneles para suelo.

35 Por ejemplo, esto puede referirse a una flexión hacia abajo, en la que el labio del gancho de recepción está situado parcialmente por debajo de un nivel definido por el lado inferior del panel para suelo al que pertenece el gancho de bloqueo.

40 La flexión elástica se refiere preferentemente a una flexión que aumenta continuamente en dirección distal con respecto al gancho de recepción, en la que dicha flexión máxima se produce en el extremo distal del labio del gancho de recepción. Como la flexión máxima mencionada se consigue mediante una flexión que aumenta continuamente, se obtiene la ventaja de que se puede lograr una fuerza de tensión particularmente eficaz sin crear por ello un riesgo apreciable de rotura o daño. De hecho, la carga a la que se somete el labio respectivo se puede distribuir sobre la longitud del labio respectivo.

45 Las ventajas mencionadas anteriormente se harán evidentes principalmente en el caso de que el labio del gancho de recepción esté doblado al menos en más del 25 %, y preferentemente al menos en más del 50 % de su longitud, y aún más cuando el labio respectivo esté doblado al menos en el 75 % de su longitud.

50 También se observa que el término "espesor" indica la dimensión según la dirección perpendicular al lado superior o inferior del panel para suelo. En particular, por el espesor total del panel para suelo se indica la distancia entre los lados superior e inferior del panel para suelo.

También se observa que el término "longitud" debe entenderse como la dimensión según la dirección paralela al lado superior o inferior y perpendicular a los bordes.

55 Preferentemente, las partes de acoplamiento están configuradas de tal manera que al menos una porción de la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado inferior del panel para suelo encaja en una abertura definida entre la porción que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo y un lado proximal del gancho de recepción, sin tener que doblar elásticamente el labio del gancho de recepción para este fin. En este caso, por el término "abertura" se entiende un rebaje o ranura que se proporciona en el labio del gancho de recepción, y en el que la parte de bloqueo del gancho de bloqueo dirigida hacia el lado inferior del panel para suelo se asienta en el estado acoplado de los paneles para suelo.

60 Esta configuración de las partes de acoplamiento ofrece la ventaja de que se puede garantizar la suavidad de la instalación de los paneles para suelo aunque estén provistos de una pretensión.

65

Además, la flexión elástica del labio del gancho de recepción puede iniciarse a partir de un estado ya parcialmente acoplado de las partes en forma de gancho. De este modo, se puede minimizar o incluso excluir el riesgo de un acoplamiento difícil de las partes en forma de gancho, por ejemplo, como resultado de la deformación elástica del labio respectivo.

Por ejemplo, la flexión elástica se inicia mediante una interacción mutua de los lados proximales, más particularmente las superficies de bloqueo, de las partes de bloqueo.

Preferentemente, el labio del gancho de recepción tiene un espesor mínimo que es al menos $1/5$ veces y como máximo $1/3$ del espesor total del panel para suelo; y la longitud del labio del gancho de recepción, medida entre la superficie de cierre vertical y el extremo distal del labio, es al menos 1 vez y como máximo $3/2$ veces el espesor total del panel para suelo. En este documento, el término "superficie de cierre vertical" debe entenderse como la superficie vertical definida allí, donde los bordes superiores de los paneles para suelo se unen entre sí. En otras palabras, se trata de la superficie vertical que se define allí, en la que un lado distal del gancho de bloqueo se une a un lado proximal del gancho de recepción.

La realización del respectivo labio ofrece la ventaja de que, por un lado, puede estar dotado de características elásticas para soportar la flexión elástica y, por otro lado, puede estar dotado de la resistencia y estabilidad necesarias, de modo que se puede contrarrestar de manera eficaz la formación de huecos y se puede minimizar el riesgo de rotura o daño.

Se puede obtener un equilibrio especialmente bueno entre elasticidad y estabilidad cuando dicho espesor mínimo es como máximo 0,3 veces el espesor total del panel para suelo, habiendo demostrado ser ideal cuando dicho espesor mínimo es como máximo $1/4$ veces el espesor total del panel para suelo.

Con el mismo objetivo, la longitud definida anteriormente es preferentemente como máximo 1,4 veces el espesor total del panel para suelo, siendo dicha longitud más preferentemente como máximo $4/3$ veces el espesor total del panel para suelo.

También se observa que el término "longitud" debe entenderse como la dimensión según la dirección paralela al lado superior o inferior y perpendicular a los bordes.

Preferentemente, el labio del gancho de recepción comprende una parte de puente conectada al núcleo del panel para suelo, y una parte extrema conectada a la parte de puente, a la que pertenece la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo, en el que la parte de puente comprende un lado superior provisto de un rebaje o ranura, rebaje que, visto según la dirección paralela al lado superior o inferior del panel para suelo y perpendicular al borde, está situado a una distancia de allí, donde la parte de puente está conectada al núcleo del panel para suelo, y de allí, donde la parte de puente está conectada a la parte extrema.

El rebaje ofrece la ventaja de que el labio del gancho de recepción puede estar dotado de características elásticas para permitir la flexión elástica, sin embargo, puede hacerse relativamente rígido o estable, de modo que, a través de la fuerza de tensión mencionada, puede contrarrestar eficazmente la formación de huecos, sin estar sujeto por ello a rotura o daño.

Las ventajas mencionadas son particularmente evidentes en el caso de que el labio del gancho de recepción tenga su espesor mínimo allí donde se proporciona dicho rebaje.

Allí donde la parte de puente está conectada al núcleo del panel para suelo y allí donde se conecta a la parte extrema, la parte de puente preferentemente se hace más rígida o más gruesa que allí donde se proporciona dicho rebaje. De esta manera, el riesgo de rotura o daño se puede minimizar, en particular allí donde la carga en el respectivo labio puede ser más alta.

Se puede evitar que el labio doblado elásticamente se rompa en condiciones normales de uso, cuando la parte de puente allí donde se conecta al núcleo del panel para suelo tiene un espesor que es al menos $1/5$ veces, y preferentemente al menos $1/4$ veces el espesor total del panel para suelo.

Además, el labio doblado puede ser habilitado para compensar fuerzas externas, a las que la parte de bloqueo del gancho de recepción puede ser sometida en condiciones normales de uso, sin dañarse, en el caso de que la parte de puente, donde está conectada a la parte extrema, tenga un espesor que sea al menos $1/5$ veces, y preferentemente al menos $1/4$ veces el espesor total del panel para suelo.

Preferentemente, las partes de acoplamiento están configuradas de tal manera que permiten desacoplar los paneles para suelo, comenzando desde el estado acoplado, por medio de un movimiento de rotación de un panel para suelo alrededor del otro panel para suelo, alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y los bordes, en los que los lados superiores de los paneles para suelo durante dicho movimiento de rotación se mueven el uno hacia el otro.

Se obtiene la ventaja de que los paneles para suelo, desde el estado acoplado, en el que los bordes están presionados el uno hacia el otro, se pueden desacoplar de una manera sencilla. De este modo, se ofrece al usuario la oportunidad de una desinstalación sencilla de los paneles para suelo acoplados con fuerza de tensión.

El labio del gancho de recepción comprende preferentemente una parte de puente conectada al núcleo del panel para suelo y una parte extrema conectada a la parte de puente, a cuya parte extrema pertenece la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo. En este caso, donde la parte de puente está conectada a la parte extrema, preferentemente tiene un espesor que es al menos 1/5 veces y preferentemente al menos 1/4 veces el espesor total del panel para suelo. El hecho de que la parte de puente, allí donde está conectada a la parte extrema, sea relativamente gruesa, ofrece la ventaja de que el lado proximal, más particularmente la superficie de bloqueo, de la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo, se puede levantar, lo que facilita la separación mediante pivotamiento de los paneles para suelo.

Preferentemente, cada uno de los paneles para suelo comprende un borde adyacente a su borde antes mencionado, en adelante denominado borde adyacente, que está dotado de una parte de acoplamiento, en los que las partes de acoplamiento en los bordes adyacentes están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo, en los que las partes de acoplamiento en los bordes adyacentes, en estado acoplado, efectúan un bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes adyacentes, así como un bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación, y en los que las partes de acoplamiento en los bordes adyacentes están configuradas de tal manera que, en estado acoplado, realizan una fuerza de tensión que, por medio de una flexión elástica de un labio perteneciente a las partes de acoplamiento de los bordes adyacentes, presiona los bordes acoplados adyacentes el uno hacia el otro; y que, en el estado acoplado de una pluralidad de los paneles para suelo, el grado medio de flexión del labio del gancho de recepción, visto a lo largo de los bordes acoplados, difiere del grado medio de flexión del labio perteneciente a las partes de acoplamiento de los bordes adyacentes, visto a lo largo de los bordes adyacentes acoplados. En el presente documento, se hace notar que la "longitud de los bordes" en este caso debe entenderse como la dimensión de estos bordes en la dirección paralela a los bordes y al plano de instalación.

Como la flexión media de los respectivos labios es diferente, se obtiene la ventaja de que se crea un grado de libertad adicional para optimizar las características del revestimiento de suelo, por ejemplo, en el campo de la resistencia al agua o al polvo.

El inventor ha descubierto que es particularmente ventajoso, con respecto a la suavidad de la instalación, que el grado medio de curvatura del labio del gancho de recepción sea mayor que el grado medio de curvatura del labio perteneciente a las partes de acoplamiento de los bordes adyacentes. Las ventajas específicas de esto se explicarán con más detalle en la descripción detallada.

Las partes de acoplamiento en los bordes adyacentes están configuradas preferentemente de tal manera que permiten realizar el estado acoplado entre los paneles para suelo por medio de un movimiento de rotación de un panel para suelo con respecto al otro panel para suelo, alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y los bordes adyacentes, de tal manera que una pluralidad de los paneles para suelo pueden acoplarse por medio de un movimiento de plegado.

Por ejemplo, las partes de acoplamiento de los bordes adyacentes pueden realizarse como una lengüeta y una ranura, en las que la ranura está bordeada por un labio superior y perteneciendo dicho labio a las partes de acoplamiento de los bordes adyacentes, en adelante denominado labio inferior, labio inferior que se extiende preferentemente más allá del extremo distal del labio superior. La lengüeta y la ranura pueden estar provistas de partes de retención, que en estado acoplado efectúan dicho bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes adyacentes.

A continuación, se describen realizaciones preferentes, así como alternativas y posibles de la presente invención.

También se observa que, a menos que se indique lo contrario, en lo sucesivo, por los términos "bordes" y "partes de acoplamiento", respectivamente, se entienden los bordes que están dotados de las partes de acoplamiento que están hechas en forma de las partes en forma de las partes en forma de gancho descritas anteriormente, y las partes de acoplamiento se entiende que están hechas en forma de las partes en forma de gancho descritas anteriormente.

La facilidad de instalación de los paneles para suelo dotados de pretensado se ve favorecida si la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo define el punto situado más hacia el lado superior del panel para suelo, punto que se encuentra en la mitad inferior del panel para suelo. Además, esta realización de la respectiva parte de bloqueo facilita la posibilidad de pivotar los paneles para suelo el uno hacia el otro para desacoplarlos.

Es beneficioso para la resistencia y solidez del labio del gancho de recepción que este comprenda un lado inferior libre de rebajes o ranuras.

El bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación, en los bordes a los que pertenecen las partes en forma de gancho, se efectúa preferentemente por medio de elementos de bloqueo, de los cuales más particularmente al menos un elemento de bloqueo está realizado como una pieza de inserción o inserto separado. La ventaja de dicha pieza de inserción es que sus características se pueden adaptar, por una parte, para acoplar los paneles para suelo de una manera suave, independientemente de la realización superpuesta de las partes de acoplamiento, y, por otra parte, para poder proporcionar un fuerte bloqueo vertical, independientemente del material del que está fabricado el panel para suelo propiamente dicho.

Preferentemente, el inserto se proporciona en una ranura presente en un lado distal del gancho de bloqueo. Dicha ranura se puede proporcionar sin ningún debilitamiento notable del gancho de bloqueo y, lo que es más importante, sin una influencia desventajosa sobre la estabilidad o solidez del labio del gancho de recepción y la fuerza de tensión suministrada por el labio.

Sin embargo, la invención no excluye que el inserto se coloque en una ranura prevista en un lado proximal del gancho de recepción. Sin embargo, dicha ranura puede tener una influencia perjudicial sobre la estabilidad del labio del gancho de recepción y, en consecuencia, sobre la fuerza de tensión suministrada por el labio.

Preferentemente, el inserto comprende una porción elásticamente flexible que, durante el movimiento de acoplamiento, realiza un movimiento lateral y se lleva desde un estado relajado o inicial hacia un estado de bloqueo, en el que la porción móvil coopera con el elemento de bloqueo en el otro panel para suelo. La ventaja de dicha porción elásticamente flexible es que la elasticidad de la misma se puede utilizar para favorecer el acoplamiento de los paneles para suelo, independientemente de la realización superpuesta de los contornos de las partes de acoplamiento.

Por ejemplo, el inserto puede comprender un cuerpo de bloqueo pivotante, tal como se conoce por los documentos WO 2008/068245 A1 y WO 2013/102804 A2, o consistir en una lengüeta desplazable que está dispuesta en una ranura de desplazamiento, tal como se conoce por el documento WO 2006/043893 A1.

En el estado de bloqueo, la parte móvil mencionada anteriormente puede tensarse al menos parcialmente, por lo que la parte móvil realiza una fuerza de tensión. El hecho de que la parte móvil se encuentre tensada en el estado acoplado ofrece la ventaja de que se puede garantizar el contacto de dicha parte con el elemento de bloqueo del otro panel para suelo. De esta manera se obtiene un buen bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación y se puede minimizar el riesgo de que se produzcan diferencias de altura entre los lados superiores de los paneles para suelo.

La fuerza de tensión ejercida por la parte móvil y la fuerza de tensión ejercida por el labio del gancho de recepción están configuradas preferentemente de tal manera que los bordes acoplados se presionan el uno contra el otro. Por ejemplo, la fuerza de tensión ejercida por la parte móvil comprende al menos una componente de fuerza que presiona los bordes acoplados separándolos uno respecto al otro, siendo esta componente de fuerza menor que la componente de fuerza de la fuerza de tensión ejercida por el labio del gancho de recepción que presiona los bordes acoplados el uno contra el otro. En otras palabras, la resultante de las fuerzas de tensión hace que los bordes acoplados sigan estando presionados el uno contra el otro.

En este caso, también se observa que ha demostrado ser especialmente ventajoso realizar el inserto como una tira coextruida, tal como se conoce así por el documento WO 2009/066153 A2. De hecho, mediante coextrusión, el inserto se puede realizar de tal manera que produce un fuerte bloqueo vertical y también permite una instalación suave, independientemente del diseño superpuesto de las partes de acoplamiento.

Sin embargo, se observa que la presente invención no excluye que el bloqueo vertical se efectúe sin la ayuda de una pieza de inserción o inserto, y que todos los elementos de bloqueo mencionados anteriormente están fabricados a partir del material del núcleo de los paneles para suelo y están hechos de una sola pieza con el mismo.

En un lado distal de los mismos, la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo preferentemente está libre de elementos de bloqueo. En particular, en el estado acoplado de los paneles para suelo se forma una zona o espacio entre dicho lado distal y el borde opuesto. De este modo, se obtiene la ventaja de que el labio respectivo se puede doblar hacia afuera fácilmente, ya que por medio de dicho espacio se crea una zona para eso.

Cada una de las partes de bloqueo mencionadas anteriormente está dotada preferentemente de una superficie de bloqueo en un lado proximal de la parte de bloqueo, en las que las superficies de bloqueo en el estado acoplado cooperan de tal manera que efectúan al menos el bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes. Estas superficies de bloqueo preferentemente están hechas del material del núcleo de los paneles para suelo y están hechas de una sola pieza con el mismo.

Aunque no se excluye que las superficies de bloqueo ayuden al bloqueo en la dirección perpendicular al plano de instalación, preferentemente no lo harán. El hecho de que no ayuden al bloqueo mencionado, contribuye a una instalación suave de los paneles para suelo que tienen que acoplarse con una fuerza de tensión.

Por ejemplo, la superficie de bloqueo de la parte de bloqueo que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo se extiende en dirección distal hacia el lado superior del panel para suelo.

El inventor ha descubierto que la facilidad de instalación de los paneles para suelo que tienen que acoplarse con una fuerza de tensión se favorece en el caso de que las superficies de bloqueo, en estado acoplado, definan una línea tangente inclinada al máximo, que forma como máximo un ángulo de 85 grados con respecto a una línea recta paralela al plano de instalación, en donde la línea tangente se extiende hacia el lado superior del panel para suelo, en dirección distal con respecto al gancho de recepción. Se ha demostrado particularmente ventajoso cuando dicho ángulo es como máximo de 80 grados, en donde lo más preferente es que dicho gancho sea de aproximadamente 75 grados.

Preferentemente, las partes de acoplamiento están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo, mediante un movimiento de rotación de un panel para suelo con respecto al otro panel para suelo, alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y perpendicular a los bordes. Dicha configuración de las partes de acoplamiento permite acoplar una pluralidad de dichos paneles para suelo entre sí mediante un movimiento de plegado, movimiento que muestra particularmente bien las ventajas descritas anteriormente.

En vista del hecho de que la presente invención permite minimizar el riesgo de penetración de humedad y polvo, se aplica principalmente de manera ventajosa con paneles para suelo cuyo núcleo está compuesto al menos parcialmente de materiales a base de madera, tales como MDF, HDF o un compuesto de madera y plástico o WPC (Wood Plastic Composite).

Sin embargo, la invención también se puede aplicar de manera ventajosa con paneles para suelo que comprenden un núcleo a base de material sintético, en el que se pueden aplicar una variedad de materiales sintéticos, tales como termoplásticos, elastómeros, poliésteres y similares. Un tipo particular de paneles para suelo a base de material sintético, en los que la invención se puede aplicar de forma ventajosa, son los denominados paneles para suelo LVT.

Los paneles para suelo tienen preferentemente un espesor total que se sitúa entre 4 y 15 mm. Dicho espesor permite realizar los paneles para suelo con la suficiente estabilidad. Más preferentemente, el espesor total se sitúa entre 5 y 12 mm, donde un espesor total de aproximadamente 8 mm ha demostrado ser un valor ideal para realizar el labio doblado elásticamente descrito anteriormente.

Los paneles para suelo de la presente invención se refieren principalmente a paneles para suelo decorativos. Preferentemente, se refieren a paneles para suelo que comprenden una capa superior, en los que la capa superior comprende al menos una decoración y una capa de desgaste transparente.

Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, a continuación, a modo de ejemplo sin carácter limitativo, se describen algunas realizaciones preferentes, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 en vista superior representa un conjunto de paneles para suelo rectangulares oblongos, en el que los paneles para suelo se encuentran en un estado no acoplado o no instalado;
- la figura 2 representa una sección transversal según la línea II-II de la figura 1;
- la figura 3 representa una sección transversal según la línea III-III de la figura 1;
- la figura 4 representa cómo una pluralidad de los paneles para suelo de la figura 1 se pueden acoplar entre sí;
- la figura 5, en una vista ampliada, representa los bordes de la figura 2, sin embargo, en el estado acoplado de los paneles para suelo;
- la figura 6 representa un paso del movimiento de acoplamiento de los bordes de los lados cortos de los paneles para suelo de la figura 1;
- la figura 7 representa cómo los paneles para suelo de la figura 1 pueden desacoplarse de los bordes de sus lados cortos mediante un movimiento de pivotamiento; y
- las figuras 8 a 11 representan alternativas a la realización de los bordes de los lados cortos de los paneles para suelo de la figura 1.

La figura 1, en vista superior, representa un conjunto de paneles para suelo 1A-1B para formar un revestimiento de suelo, en el que los paneles para suelo 1A-1B aquí son rectangulares oblongos y por lo tanto comprenden un par de lados cortos y un par de lados largos. Los paneles para suelo 1A-1B están representados en un estado no acoplado o no instalado.

Los lados cortos opuestos de los paneles para suelo 1A-1B forman los bordes 2-3 que están dotados de partes de acoplamiento 4-5. Aunque en este caso se trata de bordes opuestos 2-3 de dos paneles para suelo 1A-1B, es evidente que estos bordes 2-3 también pueden referirse a los bordes de un mismo panel para suelo, que a su vez se refieren a bordes opuestos de ese panel para suelo.

Los lados largos de los paneles para suelo 1A-1B forman bordes 6-7, que están dotados de partes de acoplamiento 8-9.

5 La figura 2 representa una sección transversal según la línea II-II de la figura 1. Por tanto, la figura 2 representa una sección transversal en la que son visibles las partes de acoplamiento 4-5 en los lados cortos de los paneles para suelo 1A-1B.

10 Los paneles para suelo 1A-1B comprenden cada uno un lado superior 10, un lado inferior 11 y un núcleo 12 que se extiende entre los lados superior e inferior 10-11.

Los paneles para suelo 1A-1B se refieren a paneles para suelo decorativos, que comprenden una capa superior 43, en los que la capa superior comprende al menos una decoración y una capa de desgaste transparente.

15 La parte de acoplamiento 4 de un panel para suelo 1A está realizada como una parte en forma de gancho 13 dirigida hacia el lado inferior 11 del panel para suelo 1A, denominada en lo sucesivo gancho de sujeción 13.

La parte de acoplamiento 5 del otro panel para suelo 1B está realizada como una parte en forma de gancho 14 dirigida hacia el lado superior 10 del panel para suelo 1B, denominada en lo sucesivo gancho de recepción 14.

20 Las partes en forma de gancho 13-14 están fabricadas sustancialmente a partir del material del núcleo 12 de los paneles para suelo 1A-1B y están fabricadas sustancialmente en una sola pieza con el mismo. En este caso, las piezas en forma de gancho 13-14 están fabricadas incluso en su totalidad a partir del material del núcleo 12 y en una sola pieza con el mismo, con excepción de la pieza de inserción 19. Para este fin, las piezas en forma de gancho 13-14 pueden fabricarse, por ejemplo, a partir del material del núcleo 12 mediante tratamientos de fresado, lo que constituye una manera económicamente ventajosa y eficiente de fabricar las piezas en forma de gancho 13-14.

El gancho de bloqueo 13 comprende un labio 15 que está dotado de una parte de bloqueo 16 que se extiende hacia el lado inferior 11 del panel para suelo 1A.

30 El gancho de recepción 14 comprende un labio 17 que está dotado de una parte de bloqueo 18 que se extiende hacia el lado superior 10 del panel para suelo 1B.

35 Como se ilustra mediante la parte de acoplamiento 4 representada en línea de puntos, las partes de acoplamiento 4-5 están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo 1A-1B, mediante un movimiento de acoplamiento sustancialmente recto M de un panel para suelo 1A con respecto al otro panel para suelo 1B, según una dirección sustancialmente perpendicular a un plano de instalación.

40 Más particularmente, las partes de acoplamiento 4-5 están configuradas aquí de tal manera que también permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo 1A-1B, por medio de un movimiento de rotación de un panel para suelo 1A con respecto al otro panel para suelo 1B, alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y perpendicular a los bordes 2-3, para poder realizar el movimiento de plegado, que se describirá con mayor detalle con respecto a la figura 4.

45 En el estado acoplado de los paneles para suelo 1A-1B, que se ilustra con mayor detalle en la figura 5, las partes de acoplamiento 4-5 efectúan un bloqueo en la dirección H paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes 2-3 antes mencionados, así como un bloqueo en la dirección V perpendicular al plano de instalación.

50 Aquí, las partes de bloqueo 16 y 18 realizan el bloqueo en la dirección H paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes 2-3 antes mencionados.

El bloqueo en la dirección V perpendicular al plano de instalación se efectúa por medio de elementos de bloqueo 19-20. El elemento de bloqueo 19 se realiza aquí como una pieza de inserción o inserto independiente, como se conoce como tal, por ejemplo, a partir del documento WO '804 mencionado anteriormente.

55 El inserto 19 se proporciona en este caso en una ranura 26, que está presente en un lado distal 21 del gancho de bloqueo 13. Esto ofrece la ventaja de que dicha ranura 26 no tiene que estar dispuesta en el gancho de recepción 14, que como resultado de ello puede hacerse resistente y puede proporcionar suficiente estabilidad al labio 17.

60 Sin embargo, no se excluye que dicho inserto 19 se proporcione en una ranura que está presente en un lado proximal 23 del gancho de recepción 14, que entonces preferentemente, en lugar de una parte dirigida hacia arriba 27, comprende una parte dirigida hacia abajo.

La parte 27 es elásticamente móvil, por ejemplo, mediante flexión y/o compresión elástica, y durante el movimiento de acoplamiento realiza un movimiento lateral, ilustrado con mayor detalle en la figura 6.

Es evidente que aquí, y también en general, por el término "movimiento lateral" se entiende un movimiento hacia los lados que tiene al menos una componente de movimiento en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes 2-3.

5 Debe observarse que la parte 27 aquí principalmente, partiendo de un estado relajado o inicial, realizará un movimiento en la dirección hacia el panel para suelo 1A, después de lo cual la parte 27 posteriormente se relajará, al menos parcialmente, hacia un estado de bloqueo y aquí se moverá en el sentido hacia el panel para suelo 1B.

10 En el estado de bloqueo, la parte 27 trabaja en combinación con el elemento de bloqueo 20 en el otro panel para suelo 20, mostrado con más detalle en la figura 5. Preferentemente, la parte 27 se relaja solo parcialmente, como resultado de lo cual se tensa al menos parcialmente en el estado de bloqueo y realiza una fuerza de tensión.

15 El inserto 19 aquí está dispuesto en la ranura 26 por medio de una parte de fijación 28, que puede sujetarse en esta ranura 26, por ejemplo, porque la parte 28 no está fabricada de forma que encaje con precisión en la ranura 26.

En este caso, la parte de fijación 28 está conectada más particularmente a la parte móvil 27 por medio de una parte de conexión 29.

20 En este caso, más particularmente, el inserto 19 está fabricado como una tira coextruida, en la que la parte de conexión 29 está fabricada de un material más blando o más elástico que el material de las partes 27 y 28, cuyo principio se conoce como tal, por ejemplo, a partir del documento WO '153 mencionado anteriormente.

25 El labio 17 del gancho de recepción 14 comprende una parte de puente 37 conectada al núcleo 12 del panel para suelo 1B, y una parte extrema 38 conectada a la parte de puente 37, a cuya parte extrema pertenece la parte de bloqueo 18 que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo.

30 La parte de puente 37 comprende un lado superior dotado de un rebaje 39. El rebaje 39, visto según la dirección paralela al lado superior o inferior 10-11 del panel para suelo 1B y perpendicular al borde 3, está situado a una distancia de allí, donde la parte de puente 37 está conectada al núcleo 12 del panel para suelo 1B, y de allí, donde la parte de puente 37 está conectada a la parte extrema 38.

35 Allí, donde se proporciona el rebaje 39, el labio 17 tiene su espesor mínimo D1, que preferentemente es al menos 1/5 veces y como máximo 1/3 veces el espesor total del panel para suelo 1B. Más particularmente, el espesor mínimo D1 aquí es como máximo 1/4 veces el espesor total T del panel para suelo 1B.

Allí, donde la parte de puente 37 está conectada al núcleo 12 del panel para suelo 1B y allí donde está conectada a la parte extrema 38, se hace más rígida o más gruesa que allí donde se proporciona el rebaje 39 antes mencionado.

40 Allí donde la parte de puente 37 está conectada al núcleo 12, dicha parte de puente tiene un espesor D2 que es al menos 1/5 veces y preferentemente al menos 1/4 veces el espesor total T del panel para suelo 1B.

Allí donde la parte de puente 37 está conectada a la parte extrema 38, dicha parte de puente tiene un espesor D3 que es al menos 1/5 veces y preferentemente al menos 1/4 veces el espesor total T del panel para suelo 1B.

45 El hecho de que la parte de puente 37 se haga más rígida o más gruesa en las zonas específicas ofrece la ventaja de que el labio 17 es fuerte y puede soportar posibles cargas a las que está sometido, en particular en las zonas. Además, se obtiene la ventaja adicional de que, al hacerse más gruesa la parte de puente 37 allí donde está conectada a la parte extrema 38, la superficie de bloqueo 42 se puede levantar, es decir, se puede llevar hacia una posición más alta o más hacia arriba, lo que favorece el pivotamiento suave de separación de los paneles para suelo, tal como se ilustra con más detalle en la figura 7.

50 La longitud L del labio 17, medida entre la superficie de cierre vertical VS y el extremo distal del labio 17, es al menos 1 vez y como máximo 3/2 veces el espesor total T del panel para suelo 1B. En particular, la longitud L aquí es como máximo 4/3 veces el espesor total T del panel para suelo 1B.

55 El labio 17 del gancho de recepción 14 comprende un lado inferior que está libre de huecos o ranuras, o partes debilitadas en general.

60 La parte de bloqueo 18 define un punto P situado más hacia el lado superior 10 del panel para suelo 1B, punto que se encuentra en la mitad inferior del panel para suelo 1B. Esta parte de bloqueo 18 diseñada más bien a baja altura ofrece, entre otras, la ventaja de que el pivotamiento de separación de los paneles para suelo 1A-1B, que se ilustra con mayor detalle en la figura 7, se puede realizar de manera suave.

65 La figura 3 representa una sección transversal según la línea III-III de la figura 1. Por tanto, aquí se representa una sección transversal en la que son visibles las partes de acoplamiento 8-9 en los lados largos de los paneles para suelo 1B.

Más particularmente, las partes de acoplamiento 8-9 están realizadas como una lengüeta 30 y una ranura 31, respectivamente, en las que la ranura 31 está bordeada por un labio superior 32 y un labio inferior 33, labio inferior 33 que se extiende más allá del extremo distal del labio superior 32. La lengüeta 30 y la ranura 31 están dotadas de partes de retención 34-35. En el estado acoplado, efectúan el bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes 6-7.

Como se ilustra mediante la parte de acoplamiento 8 representada en línea de puntos, las partes de acoplamiento 8-9 están configuradas de tal manera que permiten realizar el estado acoplado entre los paneles para suelo 1A-1B, por medio de un movimiento de rotación W de un panel para suelo 1A con respecto al otro panel para suelo 1B, según una dirección paralela al plano de instalación y los bordes 6-7.

Las conexiones de lengüeta y ranura de bloqueo, tales como las descritas anteriormente en el presente documento con respecto a la figura 3, son conocidas como tales, entre otras, por el documento WO '834 ya mencionado anteriormente. A partir de ese documento, se sabe que tales conexiones de lengüeta y ranura pueden estar provistas de pretensión, es decir, que, en el estado acoplado, realizan una fuerza de tensión que presiona los bordes acoplados uno hacia otro, por ejemplo, por medio de una flexión elástica del labio inferior. En este caso, se observa que con tales uniones de lengüeta y ranura de bloqueo, la pretensión plantea menos dificultades con respecto a la suavidad de la instalación, ya que se acoplan mediante un movimiento de pivotamiento o rotación, tal como se ha descrito anteriormente.

La figura 4 representa cómo una pluralidad de paneles para suelo de la figura 1 se pueden acoplar mediante el llamado movimiento de plegado F, que como tal se conoce, entre otros, por el documento WO 01/75247 A1 y, el ya mencionado anteriormente, WO '153.

Como se ilustra, el panel para suelo 1A se acopla por su lado largo a un panel para suelo 1C ya instalado de una fila anterior, mediante un movimiento de pivotamiento, y al mismo tiempo se acopla por su lado corto a un panel para suelo 1B ya instalado de la misma fila, mediante el mismo movimiento de pivotamiento, que también se denomina movimiento de tijera.

Se observa que el movimiento de plegado en la práctica suele estar precedido por un movimiento de desplazamiento del panel para suelo 1A con respecto al panel para suelo 1C, a lo largo de los lados largos de estos paneles para suelo 1A y 1C, en el que la lengüeta durante este movimiento de desplazamiento ya se introduce parcialmente en la ranura. En este caso, el panel para suelo 1A se encuentra en un estado inclinado.

Los paneles para suelo 1A-1B-1C se representan aquí como paneles para suelo perfectamente rectangulares, es decir, los lados cortos son perpendiculares a los lados largos. Sin embargo, en la práctica esto no siempre es así. La norma EN 13329 permite concretamente una desviación de la perpendicularidad de 0,2 mm a lo largo de la longitud del lado. Está claro que, debido a esta desviación permitida, la realización del movimiento de plegado puede verse impedida; ciertamente, en los lados en los que las partes de acoplamiento están realizadas en forma de ganchos, aquí, es decir, en los lados cortos, ya que estos ganchos, debido a la no perpendicularidad, son difíciles de encajar entre sí, especialmente en el caso de ganchos realizados superpuestos, lo que es el caso con pretensado.

Ahora, el inventor ha descubierto que la suavidad de la instalación todavía se puede garantizar mediante las medidas descritas anteriormente y las características explicadas a continuación con mayor detalle mediante las figuras 5 y 6.

La figura 5 en una vista ampliada representa los bordes 2-3 de la figura 2, sin embargo, en el estado acoplado de los paneles para suelo 1A-1B.

Como se puede observar, las partes de acoplamiento 4-5 están configuradas de tal manera que, en estado acoplado, ejercen una fuerza de tensión que presiona los bordes acoplados 2-3 uno hacia el otro, mediante una flexión elástica del labio 17 del gancho de recepción 14.

En este caso, el labio 17 tiene una flexión máxima VM de como máximo 0,0625 veces el espesor total T del panel para suelo 1B y esta flexión máxima aquí es específicamente igual a aproximadamente 0,0125 veces el espesor total del panel para suelo 1B. El inventor ha descubierto que dicha flexión máxima VM permite ejercer una fuerza de tensión efectiva que presiona los bordes acoplados 2-3 uno hacia el otro, y que aún se puede garantizar la suavidad de la instalación.

En este caso, se observa que la flexión máxima VM del labio 17 debe entenderse como la flexión máxima con respecto al estado de reposo del labio 17, es decir, con respecto al estado del labio 17 en el estado no acoplado o no instalado de los paneles para suelo 1A-1B, que se representa en la figura 2.

En este caso, la flexión del labio 17 se refiere a una flexión hacia abajo, en la que el labio 17 se sitúa parcialmente por debajo de un nivel definido por el lado inferior 11 del panel para suelo 1A al que pertenece el gancho de bloqueo 13.

Además, la flexión se refiere a una flexión que aumenta continuamente en dirección distal con respecto al gancho de recepción. Con esto se quiere decir que el labio 17 se curva cada vez más en dirección distal, lo que en la figura 5, por ejemplo, se representa mediante una distancia cada vez más decreciente entre el lado inferior del labio 17 y la línea de puntos representada. La curvatura máxima VM se produce entonces en el extremo distal del labio 17.

Esta curvatura que aumenta continuamente ofrece la ventaja de que la tensión a la que está sometido el labio 17 se puede distribuir a lo largo de la longitud de este labio 17 y de que se puede lograr una fuerza de tensión efectiva sin un riesgo significativo de rotura o daño del labio 17.

Por lo tanto, el labio 17 se curva preferentemente en al menos un 25 %, y aún mejor en más del 50 %, de su longitud.

Como ya se ha descrito anteriormente, las partes de acoplamiento 8-9 de los bordes largos 6-7 también pueden estar provistas de pretensión, de modo que se genere una fuerza de tensión que presione los bordes acoplados 6-7 entre sí, por ejemplo, mediante una flexión elástica del labio inferior 33.

En este caso, es preferente que el grado medio de flexión del labio 17 del gancho de recepción 14, visto a lo largo de los bordes acoplados 2-3, sea diferente y, preferentemente, mayor que el grado medio de flexión del labio 33 perteneciente a las partes de acoplamiento 8-9 de los bordes adyacentes 6-7, visto a lo largo de los bordes adyacentes acoplados 6-7.

Cabe señalar que por longitud de los bordes se entiende aquí la dimensión de los bordes en una dirección paralela a estos bordes.

El hecho de que la curvatura del labio 17 sea mayor que la curvatura del labio 33 ofrece la ventaja de que se puede garantizar una instalación suave, mientras que la formación de huecos en los bordes acoplados 2-3 y 6-7 se puede contrarrestar de manera óptima, sobre todo con paneles para suelo rectangulares oblongos, tales como los de la figura 1.

Por un lado, es ventajoso que la curvatura del labio 33 sea relativamente pequeña, y menor que la curvatura del labio 17, ya que esto permite realizar suavemente el movimiento de desplazamiento de los paneles para suelo 1A y 1C a lo largo de sus lados largos, ya descrito anteriormente, antes del movimiento de plegado real. Por otro lado, es ventajoso realizar la curvatura del labio 17 relativamente grande, y mayor que la curvatura del labio 33, ya que esto da como resultado una reducción del riesgo de penetración de humedad o polvo en los lados cortos de los paneles para suelo 1A-1B acoplados.

Como se ha mencionado anteriormente con respecto a la figura 2, la parte móvil 27 del inserto 19 en la posición de bloqueo puede tensarse parcialmente, de modo que realiza una fuerza de tensión. Esta fuerza de tensión permite minimizar o incluso excluir el riesgo de diferencias de altura entre los paneles para suelo 1A-1B.

La fuerza de tensión proporcionada por la parte 27 comprende aquí al menos una componente de fuerza que empuja los bordes acoplados 2-3 uno hacia el otro, sin embargo, donde esta componente de fuerza es menor que la componente de fuerza de la fuerza de tensión proporcionada por el labio 17, que presiona los bordes acoplados uno hacia el otro, de modo que los bordes acoplados 2-3 siguen presionados uno hacia el otro.

En su lado distal 22, la parte de bloqueo 18 está libre de elementos de bloqueo. En el estado acoplado, incluso se forma una zona o espacio 40 entre el lado distal 22 y el borde opuesto 2. Este espacio 40 ofrece lugar para la flexión elástica del labio 17.

En el estado acoplado, las superficies de bloqueo 41-42 en los lados proximales 24-25 de las partes de bloqueo 16 y 18 cooperan de tal manera que efectúan el bloqueo en la dirección H paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes 2-3. Están fabricadas a partir del material del núcleo 12 de los paneles para suelo 1A-1B y están hechas de una sola pieza con el mismo.

La superficie de bloqueo 42 se extiende en dirección distal hacia el lado superior 10 del panel para suelo 1B.

Las superficies de bloqueo 41-42 definen una línea tangente R inclinada al máximo, que forma un ángulo A de como máximo 85 grados con una línea recta paralela al plano de instalación, en donde la línea tangente R se extiende hacia el lado superior 10, en dirección distal con respecto al gancho de recepción 14. En este caso, el ángulo A es de aproximadamente 75 grados.

La parte de puente 37 define también una superficie de apoyo 45, que en este caso está diseñada más concretamente en horizontal. En el estado acoplado de los paneles para suelo 1A-1B, la parte de bloqueo 16 reposa sobre esta superficie de apoyo 45. La superficie de apoyo sirve también como referencia.

Es ventajoso que esta superficie de apoyo 45 esté situada en la zona de la parte de puente 37 que está diseñada rígida/más gruesa y que, además, experimenta poco o nada la flexión elástica del labio 17. De este modo, esta superficie de apoyo 45, que también funciona como referencia, siempre puede estar bien definida.

5 La figura 6 representa un paso del movimiento de acoplamiento de los bordes 2-3 de los paneles para suelo 1A-1B de la figura 1.

10 Como se representa, las partes de acoplamiento 4-5 están configuradas de tal manera que al menos una parte de la parte de bloqueo 16 encaja en una abertura 36 definida entre la parte de bloqueo 18 y el lado proximal 23 del gancho de recepción 14, sin tener que doblar elásticamente el labio 17 para este fin.

15 En otras palabras, las partes en forma de gancho 13-14, en el paso representado en la figura 6, ya están situadas en un estado parcialmente acoplado de los ganchos 13-14, sin que el labio 17 se doble elásticamente para este fin. A partir de este estado parcialmente acoplado, se puede iniciar entonces el doblado elástico del labio 17, en particular presionando el gancho de bloqueo 13, desde la posición representada en la figura 6, más hacia abajo.

Es evidente que la flexión del labio 17 se inicia aquí por una interacción mutua de los lados proximales 24-25 de las partes de bloqueo 16 y 18.

20 La figura 7 representa cómo los paneles para suelo 1A-1B, a partir del estado acoplado, pueden desacoplarse.

25 Las partes de acoplamiento 4-5 están configuradas de tal manera que permiten desacoplar los paneles para suelo 1A-1B, a partir del estado acoplado, por medio de un movimiento de rotación W1 de un panel para suelo 1A alrededor del otro panel para suelo 1B, alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y los bordes 2-3. En este movimiento de rotación W1 los lados superiores 10 de los paneles para suelo 1A-1B se mueven uno hacia el otro.

Como se ilustra en la figura 7, el movimiento de rotación W1 se puede combinar con una flexión elástica del labio 17 del gancho de recepción 14.

30 Las figuras 8 a 11 muestran más alternativas de la realización de los bordes 2-3 de los lados cortos de los paneles para suelo 1A-1B de la figura 1.

35 La figura 8 representa que el labio 17 del gancho de recepción 14 se puede dotar de una ranura de elasticidad 44 para aumentar la elasticidad del labio 17.

La ranura de elasticidad 44 se proporciona aquí en un lado inferior del labio 17 y se extiende en dirección distal hasta el extremo distal del labio 17. En dirección proximal, la ranura 44 se extiende más particularmente hasta más allá de las superficies de bloqueo 41-42 de las partes de bloqueo 16 y 18.

40 Se observa que, como ya se ha mencionado anteriormente en este documento, el lado inferior del labio 17 preferentemente está libre de ranuras o rebajes, para garantizar la resistencia del labio 17.

45 La figura 9 muestra que la ranura de elasticidad 44 puede estar dispuesta en un lado proximal 23 del gancho de recepción. La ranura 44 se extiende entonces más particularmente hacia el núcleo del panel para suelo 1B.

También se observa que la ranura 44, dispuesta en el lado proximal 23, prolonga la longitud real del labio 17.

50 La figura 10 representa una pieza de inserción alternativa 19, pieza de inserción alternativa 19 que se conoce como tal por el documento WO '893 mencionado anteriormente. En este caso, se trata de una lengüeta desplazable, que está dispuesta en una ranura de desplazamiento.

55 Aunque la pieza de inserción 19 está dispuesta en este caso en una ranura presente en el lado distal 21 del gancho de bloqueo 13, según una alternativa, la pieza de inserción 19 puede estar dispuesta en una ranura presente en el lado proximal 23 del gancho de recepción 14. En este caso, puede ser ventajoso hacer que la ranura de desplazamiento esté inclinada, de modo que la pieza de inserción 19 se asiente inclinada en el panel para suelo 1B.

60 La figura 11 representa que los elementos de bloqueo 19-20 pueden fabricarse a partir del material del núcleo 12 de los paneles para suelo 1A-1B, y en una sola pieza con el mismo. En este caso, el bloqueo en la dirección V perpendicular al plano de instalación se efectúa así sin la ayuda de una pieza de inserción o inserto independiente.

65 En este caso, el elemento de bloqueo 19 está realizado como un saliente en el lado distal 21 del gancho de bloqueo 13, mientras que el elemento de bloqueo 20 está realizado como una muesca en el lado proximal 23 del gancho de recepción 14. Sin embargo, también es posible lo contrario, en el que el elemento de bloqueo 19 está realizado como una muesca y el elemento de bloqueo 20 como una protuberancia.

También se observa que los paneles para suelo 1A-1B, en sus lados cortos y/o largos, pueden estar dotados de un denominado bisel o chaflán en los bordes superiores, tal como se conoce como tal a partir del documento WO 01/96688 A1. Dicho bisel puede facilitar aún más la instalación de los paneles para suelo.

5 También se observa que puede ser ventajoso proporcionar a los bordes acoplados un sellado, por ejemplo, en el lado proximal 23 del gancho de recepción 14 y/o en el lado distal 21 del gancho de bloqueo 13. Dicho sellado puede reducir aún más o incluso excluir por completo el riesgo de penetración de humedad o polvo.

10 También se observa que, aunque no se representa, para las piezas de inserción independientes 19 también se puede hacer uso de insertos que se utilizan en los llamados sistemas de "empuje lateral", que como tales son bien conocidos en la técnica.

15 También se observa que las dimensiones mencionadas en la presente descripción, tales como longitudes y espesores, tienen que interpretarse en el estado no acoplado de los paneles para suelo, a menos que se indique lo contrario.

La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones descritas anteriormente en este documento, por el contrario, dichos paneles para suelo pueden realizarse según varias variantes, sin salirse del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de paneles para suelo para formar un revestimiento de suelo, que comprende al menos dos paneles para suelo (1A-1B), que comprenden cada uno un lado superior (10), un lado inferior (11), y un núcleo (12) que se extiende entre los lados superior e inferior (10-11), y que comprenden cada uno un borde (2-3) dotado de una parte de acoplamiento (4-5), en el que las partes de acoplamiento (4-5) están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo (1A-1B) por medio de un movimiento de acoplamiento sustancialmente recto (M) de un panel para suelo (1A) con respecto al otro panel para suelo (1B), según una dirección sustancialmente perpendicular a un plano de instalación; en el que las partes de acoplamiento (4-5) en el estado acoplado efectúan un bloqueo en la dirección (H) paralela al plano de instalación y perpendicular a dichos bordes (2-3), así como un bloqueo en la dirección (V) perpendicular al plano de instalación; en el que la parte de acoplamiento (4) de un panel para suelo (1A) está hecha como una parte en forma de gancho (13) dirigida hacia el lado inferior (11) del panel para suelo (1A), en adelante denominada gancho de bloqueo (13), y la parte de acoplamiento (5) del otro panel para suelo (1B) está hecha como una parte en forma de gancho (14) dirigida hacia el lado superior (10) del panel para suelo (1B), en adelante denominada gancho de recepción (14); en el que el gancho de bloqueo (13) comprende un labio (15) que está dotado de una parte de bloqueo (16) que se extiende hacia el lado inferior (11) del panel para suelo (1A), y el gancho de recepción (14) comprende un labio (17) que está dotado de una parte de bloqueo (18) que se extiende hacia el lado superior (10) del panel para suelo (1B); y en el que las partes de bloqueo (16, 18), en el estado acoplado, cooperan de tal manera que efectúan al menos el bloqueo mencionado anteriormente en la dirección (H) paralela al plano de instalación y perpendicular a dichos bordes (2-3), por lo que las partes de acoplamiento (4-5) están configuradas de tal manera que, en el estado acoplado, realizan una fuerza de tensión que presiona los bordes acoplados (2-3) uno hacia el otro, por medio de una flexión elástica del labio (17) del gancho de recepción (14); **caracterizado por que** las piezas en forma de gancho (13, 14) están fabricadas sustancialmente a partir del material del núcleo (12) de los paneles para suelo (1A-1B) y están hechas sustancialmente de una sola pieza con el mismo;

y por que el labio (17) del gancho de recepción (14), en el estado acoplado, en la dirección (V) perpendicular al plano de instalación, tiene una flexión máxima (VM) de como máximo 0,0625 veces el espesor total (T) del panel para suelo (1A-1B).

2. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha flexión máxima (VM) es como máximo 0,05 veces el espesor total (T) del panel para suelo (1A-1B).

3. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la flexión elástica se refiere a una flexión hacia abajo, en la que el labio (17) del gancho de recepción (14) está situado parcialmente por debajo de un nivel definido por el lado inferior (11) del panel para suelo (1A) al que pertenece el gancho de bloqueo (13); por que la flexión elástica en dirección distal con respecto al gancho de recepción (14) se refiere a una flexión que aumenta continuamente, en la que dicha flexión máxima se produce en el extremo distal del labio (17) del gancho de recepción (14); y por que el labio del gancho de recepción está doblado al menos en más del 25 %, y preferentemente al menos en más del 50 % de su longitud.

4. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partes de acoplamiento (4-5) están configuradas de tal manera que al menos una parte de la parte de bloqueo (16) que se extiende hacia el lado inferior del panel para suelo encaja en una abertura (36) definida entre la parte de bloqueo (18) que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo y un lado proximal (23) del gancho de recepción (14), sin tener que doblar elásticamente el labio (17) del gancho de recepción (14) para ello.

5. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el doblado elástico del labio (17) del gancho de recepción (14) puede iniciarse a partir de un estado ya parcialmente acoplado de las piezas en forma de gancho (13-14).

6. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** la flexión elástica del labio (17) del gancho de recepción (14) puede iniciarse por una interacción mutua de los lados proximales (24-25), más particularmente superficies de bloqueo, de las partes de bloqueo (16, 18).

7. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el labio (17) del gancho de recepción (14) tiene un espesor mínimo (D1), que es al menos 1/5 veces y como máximo 1/3 veces el espesor total (T) del panel para suelo (1A-1B); y por que la longitud (L) del labio (17) del gancho de recepción (14), medida entre la superficie de cierre vertical (VS) y el extremo distal del labio (17) del gancho de recepción (14), es al menos 1 vez y como máximo 3/2 veces el espesor total (T) del panel para suelo (1A-1B).

8. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el labio (17) del gancho de recepción (14) comprende una parte de puente (37) conectada al núcleo (12) del panel para suelo (1B), y una parte extrema (38) conectada a la parte de puente (37), a cuya parte extrema pertenece la parte de bloqueo (18) que se extiende hacia el lado superior del panel para suelo, en el que la parte de puente (37) comprende un lado superior dotado de un rebaje (39) o ranura, rebaje (39) que, visto según la dirección paralela al lado superior o inferior del panel para suelo (1B) y perpendicular al borde (3), está situado a una distancia de allí, donde la parte de puente

(37) está conectada al núcleo (12) del panel para suelo (1B), y de allí, donde la parte de puente (37) está conectada a la parte terminal (38).

9. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partes de acoplamiento (4-5) están configuradas de forma que permiten desacoplar los paneles para suelo (1A-1B), a partir del estado acoplado, mediante un movimiento de rotación (W1) de un panel para suelo (1A) alrededor del otro panel para suelo (1B), alrededor de un eje paralelo al plano de instalación y a los bordes (2-3), en el que durante dicho movimiento de rotación (W1) los lados superiores (10) de los paneles para suelo (1A-1B) se mueven uno hacia el otro.

10. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de los paneles para suelo (1A-1B) comprende un borde (6-7) adyacente a su borde (2-3) antes mencionado, en adelante denominado borde adyacente (6-7), que está dotado de una parte de acoplamiento (8-9), en el que las partes de acoplamiento (8-9) en los bordes adyacentes (6-7) están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo (1A-1B), en el que las partes de acoplamiento (8-9) en los bordes adyacentes (6-7), en el estado acoplado, efectúan un bloqueo en la dirección (H) paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes adyacentes, así como un bloqueo en la dirección (V) perpendicular al plano de instalación, y en el que las partes de acoplamiento (8-9) en los bordes adyacentes (6-7) están configuradas de tal manera que, en el estado acoplado, realizan una fuerza de tensión que presiona los bordes acoplados adyacentes (6-7) uno hacia el otro, por medio de una flexión elástica de un labio (33) perteneciente a las partes de acoplamiento (8-9) de los bordes adyacentes (6-7); y que, en el estado acoplado de una pluralidad de paneles para suelo (1A-1B), el grado medio de curvatura del labio (17) del gancho de recepción (14), visto a lo largo de los bordes acoplados (2-3), difiere del grado medio de curvatura del labio (33) perteneciente a las partes de acoplamiento (8-9) de los bordes adyacentes (6-7), visto a lo largo de los bordes adyacentes acoplados (6-7).

11. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el grado medio de curvatura del labio (17) del gancho de recepción (14) es mayor que el grado medio de curvatura del labio (33) perteneciente a las partes de acoplamiento (8-9) de los bordes adyacentes (6-7).

12. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** las partes de acoplamiento (8-9) en los bordes adyacentes (6-7) están configuradas de tal manera que permiten realizar un estado acoplado entre los paneles para suelo (1A-1B), mediante un movimiento de rotación (W) de un panel para suelo con respecto al otro panel para suelo (1B), según una dirección paralela al plano de instalación y a los bordes adyacentes (6-7), de tal manera que una pluralidad de los paneles para suelo (1A-1B) pueden acoplarse mediante un movimiento de abatimiento (F).

13. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** las partes de acoplamiento (8-9) en los bordes adyacentes (6-7) están realizadas como una lengüeta (30) y una ranura (31), en el que la ranura (31) está bordeada por un labio superior (32) y el mencionado labio (33) perteneciente a las partes de acoplamiento (8-9) de los bordes adyacentes (6-7), en adelante denominado labio inferior (33); por que el labio inferior (33) se extiende más allá del extremo distal del labio superior (32); y por que la lengüeta (30) y la ranura (31) están provistas de partes de retención (34-35), que en el estado acoplado efectúan dicho bloqueo en la dirección paralela al plano de instalación y perpendicular a los bordes adyacentes (6-7).

14. Conjunto de paneles para suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el bloqueo en la dirección (V) perpendicular al plano de instalación, en los bordes (2-3) a los que pertenecen las piezas en forma de gancho (13-14), se efectúa mediante elementos de bloqueo (19-20), de los que al menos un elemento de bloqueo (19) está realizado como pieza de inserción o inserto independiente.

15. Conjunto de paneles para suelo, según la reivindicación 14, **caracterizado por que** el inserto (19) está dispuesto en una ranura (26) presente en un lado distal (21) del gancho de bloqueo (13).

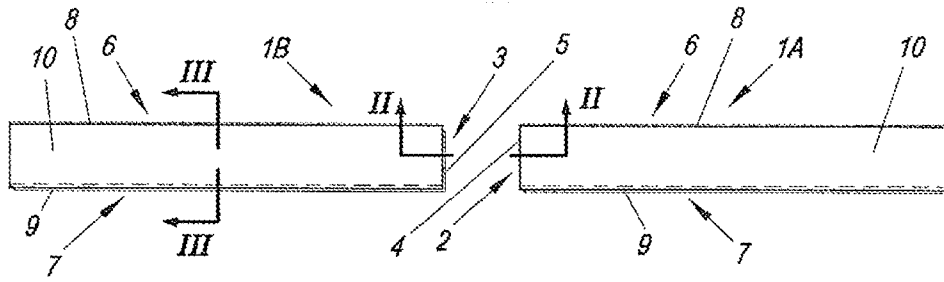


Fig. 1

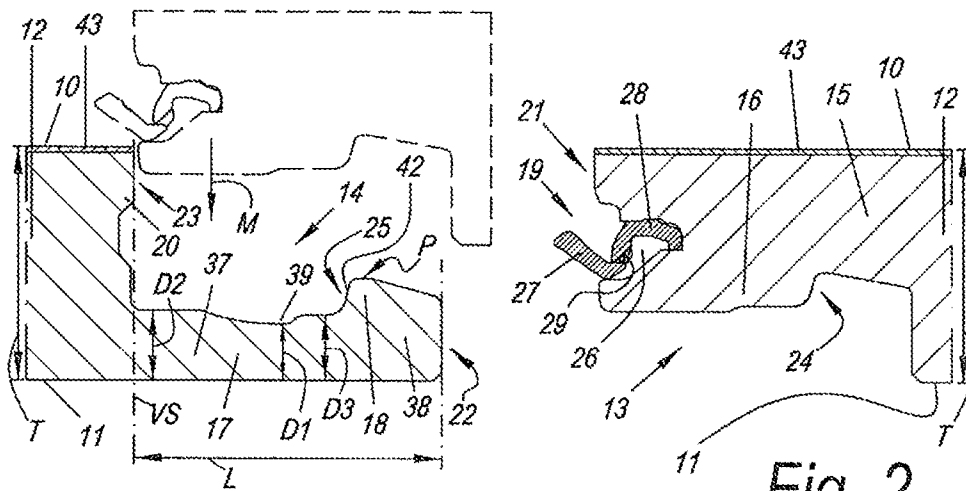


Fig. 2

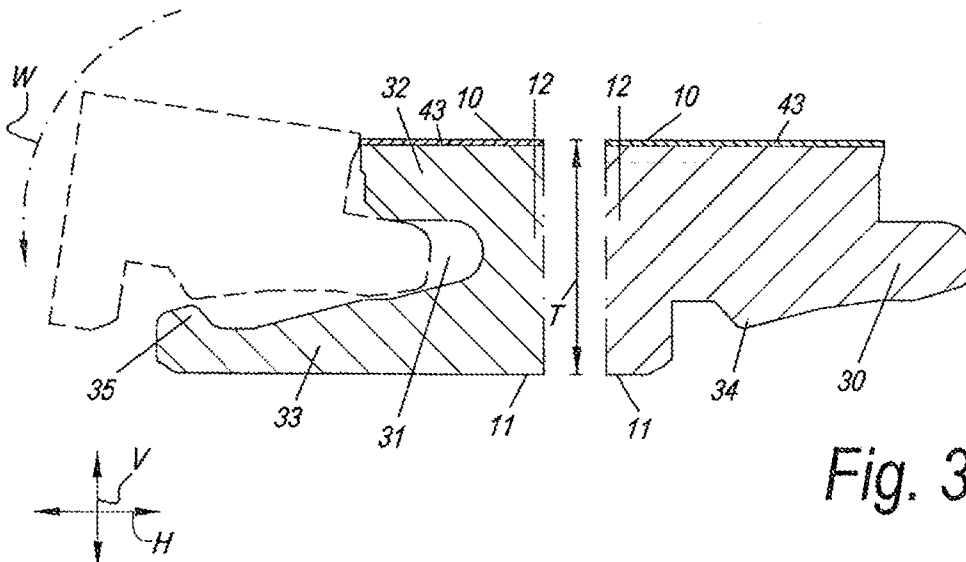


Fig. 3

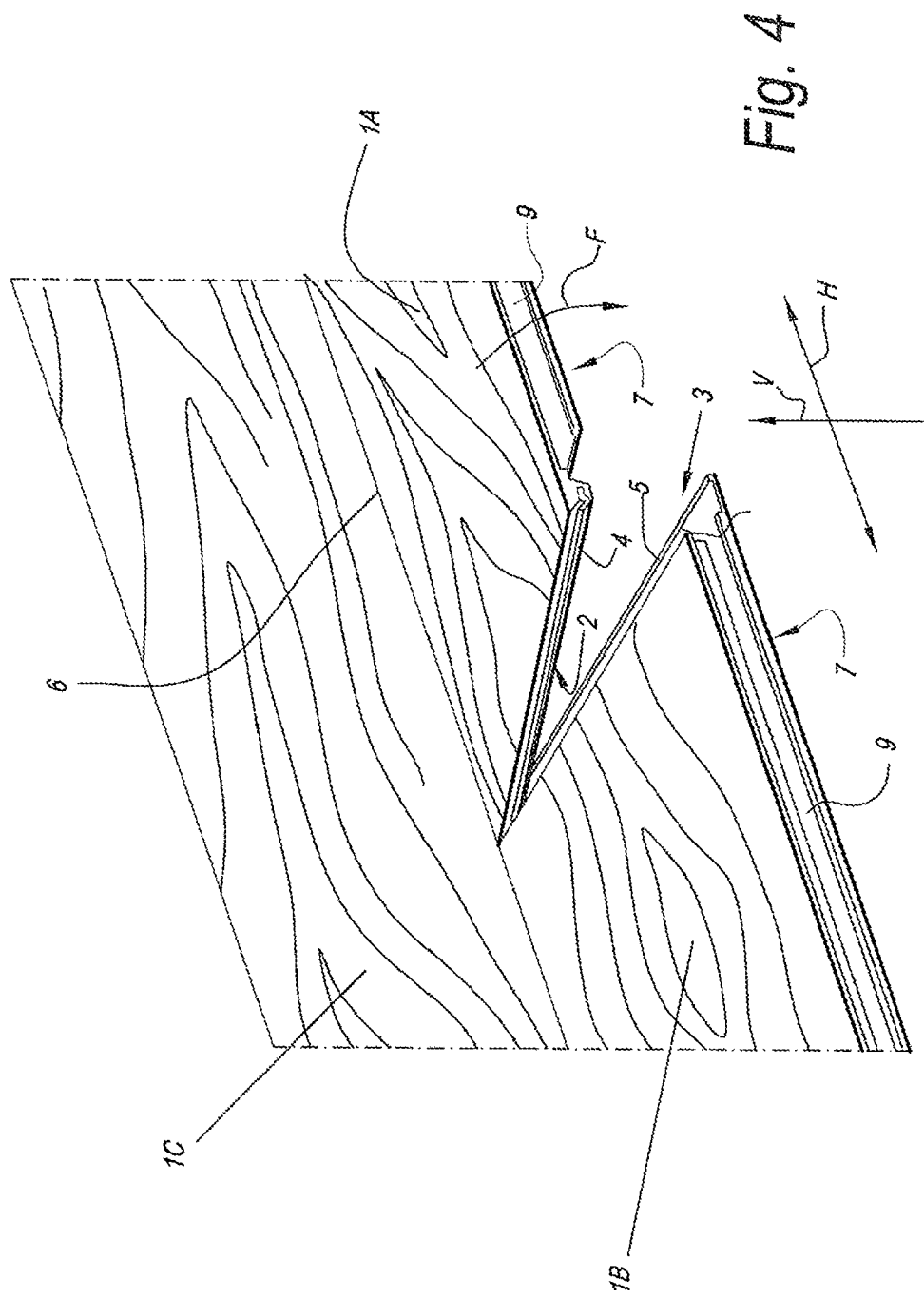
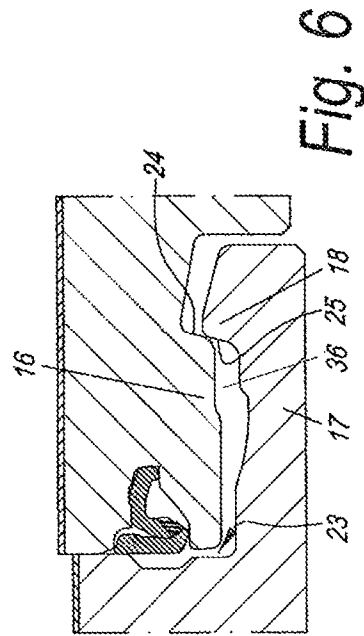
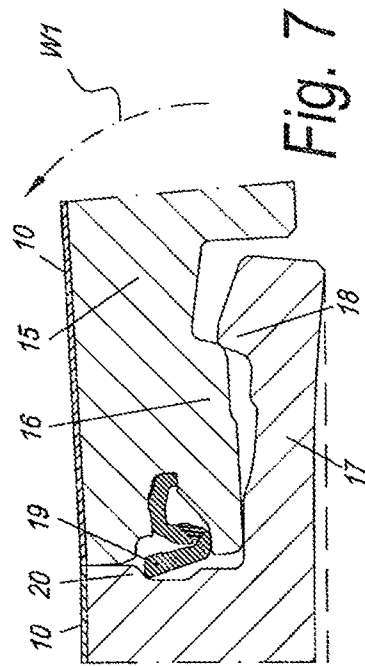
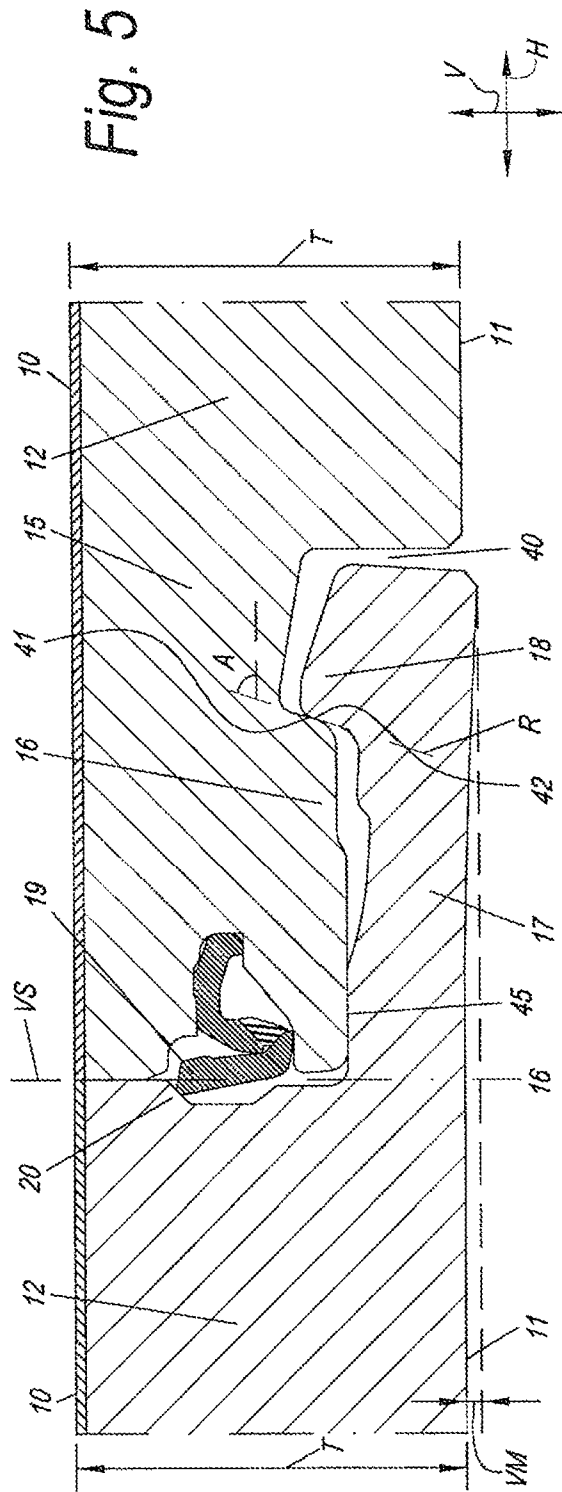


Fig. 4



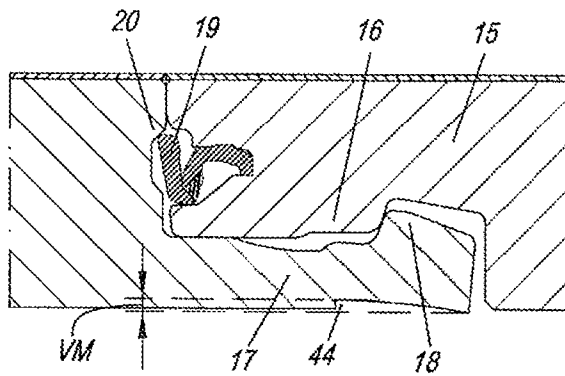


Fig. 8

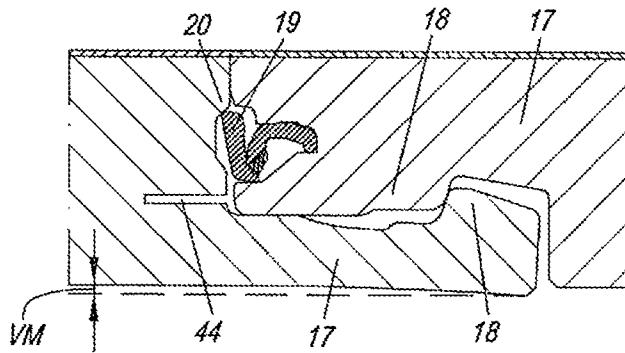


Fig. 9

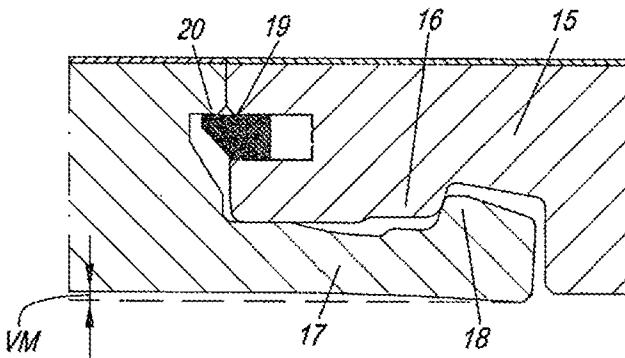


Fig. 10

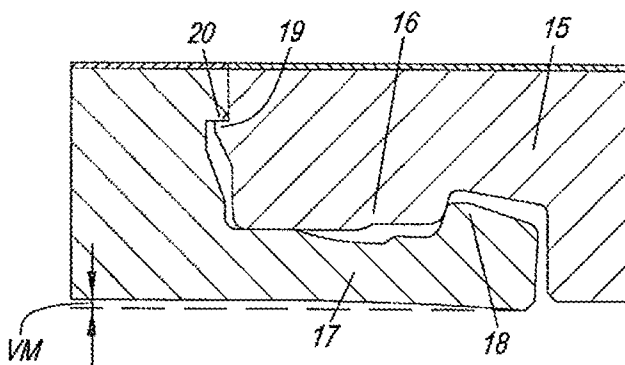


Fig. 11