

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 283**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2015 E 17160182 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3219870**

54 Título: **Panel interconectable con paneles similares para formar una cubierta**

30 Prioridad:

26.02.2014 WO PCT/NL2014/050118
23.02.2015 BY 20150107

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.12.2020

73 Titular/es:

I4F LICENSING NV (100.0%)
Oude Watertorenstraat 25
3930 Hamont-Achel, BE

72 Inventor/es:

BOUCKÉ, EDDY ALBERIC y
RIETVELDT, JOHAN CHRISTIAAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 800 283 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 interconectable con paneles similares para formar una cubierta

5 La invención se refiere a un panel, en particular a un panel de suelo, más concretamente a un panel de suelo estratificado, interconectable con paneles similares para formar una cubierta. La invención se refiere también a una cubierta formada por paneles de suelo mutuamente conectados de acuerdo con la invención. La invención se refiere además a un método de montaje de múltiples paneles de suelo para formar una cubierta.

10 En los últimos diez años ha habido un enorme avance en el mercado de los estratificados para cubierta de suelo duro. Se conoce instalar paneles de suelo en suelos subyacentes de diversas maneras. Por ejemplo, se conoce que los paneles de suelo sean unidos en el suelo subyacente o bien mediante pegado o bien clavándolos en él. Esta técnica tiene la desventaja de que es bastante complicada y de que los posteriores cambios sólo se pueden hacer rompiendo los paneles de suelo. De acuerdo con un método de instalación alternativo, los paneles de suelo son instalados flojamente en el suelo subyacente, con lo que los paneles de suelo se encajan mutuamente unos con los otros por medio de un acoplamiento de lengüeta y ranura, por medio de lo cual mayormente también son pegados juntos en la lengüeta y la ranura. El suelo obtenido de esta manera, también llamado suelo de parquet flotante, tiene la ventaja de que es fácil de instalar y de que la superficie de suelo completa se puede mover, lo que a menudo es conveniente para recibir el posible fenómeno de expansión y contracción. Una desventaja con un suelo que cubre el tipo anteriormente mencionado, sobre todo, si los paneles de suelo están instalados flojamente sobre el suelo inferior, consiste en que durante la expansión del suelo y su posterior retracción, los propios paneles de pueden desplazarse, como resultado de lo cual se pueden formar separaciones no deseadas, por ejemplo si la conexión de pegamento se rompe. Para remediar esta desventaja, ya han sido ideadas técnicas mediante las cuales elementos de conexión hechos de metal son proporcionados entre los paneles de suelo individuales con el fin de mantenerlos juntos. Tales elementos de conexión, sin embargo, son bastante caros de fabricar y, además, su provisión o la instalación de los mismos es una tarea que lleva tiempo. Existe una necesidad de mejorar los perfiles de acoplamiento de paneles, en particular de paneles de suelo, que implique una conexión relativamente fiable y duradera en todos los bordes, y que pueda ser instalada de manera relativamente fácil, preferiblemente sin la necesidad de métodos de conexión adicionales, tales como pegamento o elementos de conexión de metal.

30 Los paneles de suelo y su acoplamiento se conocen por ejemplo del documento WO03/016654, que describe un sistema de sujeción para paneles de suelo. Este sistema comprende perfiles de retención dispuestos en las caras pequeñas opuestas de los paneles, en el que los perfiles de retención opuestos encajan con dichos perfiles de retención, de tal manera que los paneles similares se pueden interconectar. Los paneles están provistos de primeros perfiles de retención opuestos que están configurados de tal manera que en un panel que está en primera línea un nuevo panel puede ser bloqueado en segunda línea uniendo el nuevo panel al panel instalado en un ángulo temporal relativo al panel instalado y después girándolo hacia abajo en el plano del panel instalado. El panel comprende además segundos elementos de retención opuestos que comprenden correspondientes elementos de gancho. Una conexión de gancho puede ser establecida por medio de uno de los elementos de gancho del nuevo panel y un elemento de gancho de un panel que ya está instalado en la segunda línea por rotación hacia abajo del nuevo panel. Cada conexión de gancho está asociada con un elemento de bloqueo adicional que evita, en el estado enganchado de los dos paneles, que la conexión de bloqueo sea liberada en una dirección perpendicular al plano de los paneles instalados.

40 El documento DE102005028072 describe un panel de suelo con un formato rectangular, que comprende un núcleo de material de madera y una capa decorativa en un lado superior del panel de suelo, con bordes laterales emparejados, en donde al menos un par de los bordes laterales tienen perfiles en gancho complementarios que actúan positivamente, a saber un gancho de recepción que está vuelto hacia un lado inferior de panel de suelo, y un gancho de bloqueo en el borde lateral opuesto. El documento DE102011086846 describe un panel que comprende un lado superior, un lado inferior, un cuerpo básico, medios de bloqueo complementarios, que están dispuestos por pares en los bordes de panel mutuamente opuestos, al menos un par de medios de bloqueo que tienen perfiles de gancho, es decir un gancho de recepción y, opuesto a este último, un gancho de detención, con la condición de que el gancho de recepción, alejado del cuerpo básico, tiene una periferia de gancho y, en las proximidades del cuerpo básico, tiene un rebaje de recepción, en donde el rebaje de recepción está abierto hacia el lado superior, de que el gancho de detención está provisto de un rebaje que el detención, dispuesto en las proximidad del cuerpo básico y se abre hacia el lado inferior, y tiene un hombro de detención, que está alejado con respecto al cuerpo básico y encaja, en la dirección de unión vertical, en el rebaje de recepción de gancho de recepción.

55 Los documentos US2006/260253 y US2011/056167 muestran paneles de suelo que tienen lengüetas-ranuras que se enganchan, que comprenden lengüetas orientadas hacia arriba y hacia abajo donde una parte de la pared interior de las lengüetas está inclinada hacia dentro del panel para orientarse hacia el flanco interior de la respectiva ranura.

Es un objetivo de la invención proporcionar un panel de suelo mejorado, que pueda ser acoplado de una manera mejorada con otros paneles y que con ello preferiblemente una o más de las desventajas anteriormente mencionadas sean eliminadas.

Es un objetivo más de la invención proporcionar un panel mejorado, en particular un panel de suelo, que se pueda conectar con paneles similares de una manera relativamente sencilla a la vez que se obtiene una conexión relativamente firme y fiable entre los paneles.

5 La invención proporciona para este fin un panel, en particular un panel de suelo, más concretamente un panel de suelo estratificado, interconectable con paneles similares para formar una cubierta que comprende:

- un núcleo situado centralmente, provisto de un lado superior y un lado inferior, estando dicho núcleo provisto de:

un primer par de bordes opuestos, que comprende:

- 10 ▪ un primer borde que comprende una lengüeta lateral que se extiende en una dirección sustancialmente paralela al lado superior del panel, siendo la región frontal inferior de dicha lengüeta lateral redonda al menos parcialmente y preferiblemente de manera sustancialmente completa, estando la región trasera inferior de dicha lengüeta configurada como región de apoyo, en donde la región trasera inferior está situada más cerca del nivel del lado superior del panel que una parte más inferior de la región frontal inferior,
- 15 ▪ un segundo borde opuesto que comprende un rebaje para alojar al menos una parte de la lengüeta lateral de un panel adicional, estando dicho rebaje definido por un labio superior y un labio inferior, estando dicho labio inferior provisto de un hombro que sobresale hacia arriba para soportar y/o enfrentarse a la región de apoyo de la lengüeta lateral,
- 20 ▪ estando la lengüeta lateral diseñada de tal manera que el bloqueo tiene lugar mediante un movimiento de introducción en el rebaje de la lengüeta lateral de un panel adicional y un movimiento de inclinación hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer borde, como resultado de lo cual, un lado superior de la lengüeta lateral se acoplará con el labio superior y la región de apoyo de la lengüeta lateral será soportada por y/o vuelta hacia el
- 25 hombro del labio inferior, lo que conduce al bloqueo de los paneles adyacentes en el primer y segundo bordes tanto en la dirección horizontal como en la dirección vertical; y

un segundo par de bordes opuestos, que comprende:

- 30 ▪ un tercer borde que comprende una única lengüeta hacia arriba, al menos un flanco hacia arriba que se sitúa a una distancia de la lengüeta hacia arriba y una única ranura hacia arriba formada entre la lengüeta hacia arriba y el flanco hacia arriba, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está vuelto hacia el flanco hacia arriba está inclinado hacia el flanco hacia arriba y se extiende en la dirección de la normal del lado superior del núcleo, y en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba vuelto alejándose del flanco hacia arriba comprende un primer elemento de
- 35 bloqueo sustancialmente rígido, y
- 40 ▪ un cuarto borde que comprende una única lengüeta hacia abajo, situándose al menos un flanco hacia abajo a una distancia de la lengüeta hacia abajo, y una ranura hacia abajo individual formada entre la lengüeta hacia abajo y el flanco hacia abajo, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto hacia el flanco hacia abajo está inclinado hacia el flanco hacia abajo, y se extiende en la dirección de la normal del lado inferior del núcleo, y en donde el flanco hacia abajo comprende un, preferiblemente sustancialmente rígido, segundo elemento de bloqueo adaptado para la acción conjunta con el elemento de bloqueo de un tercer borde de todavía un panel más,
- 45 ▪ estando el tercer y el cuarto bordes diseñados de tal manera que el bloqueo tiene lugar durante la inclinación hacia abajo de un panel que va a ser acoplado en un primer borde a un segundo borde de un panel adicional, en donde el cuarto borde de un panel que va a ser acoplado hace un movimiento de tijera hacia el tercer borde de todavía otro panel, de manera que la lengüeta hacia abajo del cuarto borde del panel a ser acoplado será forzada en la ranura hacia arriba del tercer borde de dicho otro panel y la lengüeta hacia
- 50 arriba de dicho otro panel será formada en la ranura hacia abajo del panel para ser acoplada, por la deformación del tercer borde y/o el cuarto borde, lo que conduce al bloqueo de los paneles adyacentes en el tercer y el cuarto bordes tanto en dirección horizontal como en dirección vertical, y que conduce a que el primer elemento de bloqueo actúe conjuntamente con el segundo elemento de bloqueo para realizar un bloqueo
- 55 adicional en la dirección vertical así como una dirección rotacional de bloqueo.

El panel de acuerdo con la invención comprende un primer par de bordes opuestos, un primer conjunto de perfiles de acoplamiento complementarios y un segundo par de bordes opuestos, un segundo conjunto distintivo de bordes

de acoplamiento complementarios. El primer y el segundo bordes facilitan una fácil instalación de un panel insertando la lengüeta lateral del primer borde del panel que va a ser acoplado en una posición inclinada en el rebaje del segundo borde de un panel ya instalado, después de lo cual ese panel será inclinado (pivotado) hacia abajo hasta que los paneles estén situados en el mismo plano. Aunque este proceso de inclinación hacia abajo conduce a un bloqueo de ambos paneles en el primer y segundo bordes tanto en la dirección horizontal como en la dirección vertical, un bloqueo sustancialmente mejorado será realizado debido a la presencia del tercer y cuarto bordes, y más en particular forzando el cuarto borde del panel a ser acoplado para acoplarse a presión en el tercer borde de otro panel durante el movimiento de inclinación hacia abajo del panel que va a ser acoplado, en donde la lengüeta hacia abajo es acoplada a presión en la ranura hacia arriba cerrada, y en donde el primer elemento de bloqueo es llevado a contacto con el segundo elemento de bloqueo para proporcionar un bloqueo adicional a una distancia de la ranura hacia arriba. El acoplamiento del tercer borde y el cuarto borde complementario de los paneles adyacentes conduce a un triple bloqueo entre dichos paneles, en particular (i) un bloqueo en la dirección rotacional, (ii) un bloqueo en la dirección vertical (iii) un bloqueo en la dirección rotacional. El bloqueo en la dirección horizontal está causado por la orientación sustancialmente vertical de las lengüetas del tercer y cuarto bordes, que actúan como elementos con forma de gancho evitando la separación (en dirección horizontal) del tercer borde y del cuarto borde en un estado acoplado. El bloqueo vertical es primeramente causado por la aplicación de dicha ranura hacia arriba cerrada (debido a la superficie lateral inclinada anteriormente mencionada (superficie interior) de la lengüeta hacia arriba) y dicha lengüeta hacia abajo (debido a la superficie lateral inclinada anteriormente mencionada (superficie interior) de la lengüeta hacia abajo que conduce a una acción de acoplamiento a presión durante el acoplamiento y un cierre de al menos una parte de la lengüeta hacia abajo mediante la ranura hacia arriba así como a un cierre de al menos una parte de la lengüeta hacia arriba por la ranura hacia abajo después del acoplamiento, dando lugar a un bloqueo en la dirección vertical. Por lo tanto, dado que el tercer perfil está provisto de una ranura hacia arriba cerrada, mientras que al menos parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está vuelto hacia el flanco hacia arriba se extiende en la dirección de la normal del lado superior del núcleo, y dado que el cuarto perfil está provisto de una ranura hacia abajo cerrada, mientras que al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto hacia el flanco se extiende en la dirección de la normal del lado inferior del núcleo una interconexión del tercer y cuarto bordes de paneles adyacentes solo se puede establecer después de una (temporal) deformación preferiblemente elástica, del tercer borde y/o el cuarto borde. Este bloqueo vertical es causado secundariamente y asistido por la acción conjunta entre el primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo en el estado acoplado del tercer borde y el cuarto borde. Debido a ambos efectos de bloqueo verticales, el bloqueo vertical realizado como tal es relativamente firme. Comúnmente, el segundo efecto de bloqueo vertical - causado por la acción conjunta entre el primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo - se requiere para realizar un bloqueo vertical entre los paneles adyacentes como tal, aunque esto depende del grado de inclinación de las superficies laterales (interiores) de la lengüeta hacia arriba y la lengüeta hacia abajo respectivamente. Dado que esta inclinación está comúnmente y preferiblemente restringida a una extensión de entre 1 y 10 grados, más preferiblemente entre 1 y 5 grados, con respecto a un plano vertical, que asegura el fácil acoplamiento del tercer borde y el cuarto borde, esta inclinación como tal hace el desacoplamiento de los paneles acoplados algo más difícil aunque comúnmente no conduce a un bloqueo vertical (estable) buscado entre los paneles como tal, en donde el bloqueo vertical (estable) buscado es meramente realizado permitiendo adicionalmente que el primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo actúen conjuntamente. El bloqueo rotacional evita, o al menos dificulta, el pivotamiento entre los paneles conectados a un tercer borde y cuarto borde respectivamente. Este bloqueo rotacional es principalmente causado por la aplicación del primer bloqueo distante de la ranura hacia arriba y el segundo elemento de bloqueo situado dentro de la ranura hacia abajo. Debido a este triple mecanismo de bloqueo, se puede realizar una conexión relativamente firme, fiable y duradera entre el tercer borde y el cuarto borde de los paneles adyacentes, lo que permite, además el acoplamiento fácil del tercer borde y del cuarto borde. La conexión entre el tercer borde y el cuarto borde es por tanto preferiblemente libre de holgura. Dado que el tercer y cuarto bordes son normalmente perpendiculares al primer y segundo bordes, se producirá un movimiento de tijera durante la inclinación hacia abajo del panel que va a ser acoplado, conduciendo a un acoplamiento a presión o cierre a modo de cremallera del cuarto borde de un panel al panel acoplado y el tercer borde un panel ya instalado entre sí. Por tanto, el panel de acuerdo con la invención puede ser montado de una manera relativamente fácil, sin la necesidad de elementos de conexión adicionales, a la vez que conduce a una conexión firme y duradera.

En el primer y segundo bordes, se establece una dirección horizontal entre dos paneles por la presencia de un hombro que sobresale hacia arriba, que evita que la región frontal inferior de la lengüeta lateral (parte macho) sea desplazada en una dirección horizontal con respecto al rebaje complementario (parte hembra) y el hombro que sobresale hacia arriba. Por lo tanto, el hombro bloquea la región frontal de la lengüeta lateral en su sitio. Preferiblemente, el hombro tiene una superficie superior sustancialmente plana. Una superficie superior del hombro está preferiblemente orientada de manera sustancialmente horizontal. Una pared de hombro que está vuelta dirigida hacia el núcleo de panel está preferiblemente inclinada suficientemente (empinada) para actuar como superficie de bloqueo para bloquear los paneles conectados en la dirección horizontal. Preferiblemente al menos una parte extrema de dicha pared de hombro (interior), que se conecta a una superficie de hombro superior, se extiende en una dirección de al menos 45 grados, más preferiblemente al menos 60 grados con respecto a un plano horizontal, lo que asegurará un bloqueo firme en la dirección horizontal. Dicha pared de hombro puede ser plana aunque es preferiblemente curva, dado que un hombro curvo facilita la inserción de una lengüeta lateral de un primer panel en el rebaje del segundo borde de un segundo panel. Preferiblemente, una región inferior del labio inferior que se extiende entre el núcleo y el hombro es al menos parcialmente curva (redonda), en donde más preferiblemente la

forma de dicha región inferior del labio inferior es sustancialmente complementaria con la forma de la región frontal inferior al menos parcialmente redonda de la lengüeta lateral. Las superficies redondas complementarias actuarán como superficies de deslizamiento durante el acoplamiento de los paneles. La superficie superior tiene una forma sustancialmente complementaria con respecto a una región inferior correspondiente del labio inferior. Un bloqueo en dirección vertical en el primer y el segundo bordes de los dos paneles está establecido por el acoplamiento de una superficie superior de la lengüeta lateral a una superficie inferior del labio superior que actúa como superficie de bloqueo. En efecto, el labio superior evita que la lengüeta lateral insertada sea desplazada en dirección vertical. Después del acoplamiento, una superficie superior de la lengüeta lateral, preferiblemente al menos parcialmente, se acopla con una superior inferior del labio superior. Después del acoplamiento, una superficie superior de la lateral preferiblemente se acopla con la superficie inferior completa del labio superior. Este acoplamiento parcial o completo evita la holgura entre los paneles acoplados. Por lo tanto, los paneles se pueden acoplar libres de juego en el primer borde y el segundo borde.

En el tercer y cuarto bordes, el bloqueo en la dirección horizontal entre los dos paneles es establecido por la presencia de la lengüeta hacia arriba en el tercer borde que se acopla con la lengüeta hacia abajo en el cuarto borde (de otro panel), que evita que los dos paneles se desplacen separándose. En un tercer y cuarto bordes, se establece un bloqueo en la dirección vertical entre dos paneles mediante la aplicación de ranuras cerradas como se ha indicado anteriormente, y además, debido a la presencia del primer y segundo elementos de bloqueo adicionales. Además, debido a la forma particular del tercer y cuarto bordes, un bloqueo en la dirección rotacional será también normalmente establecido. El tercer y el cuarto bordes pueden ser conectados mutuamente mediante una acción de sincronización (acción de cierre a modo de cremallera) durante la inclinación hacia abajo del panel que va a ser acoplado, aunque también se puede concebir conectar el tercer y cuarto bordes mediante desplazamiento vertical, en donde la lengüeta hacia abajo (como un todo) es empujada hacia abajo en la ranura hacia arriba. Independientemente del método de instalación, o bien el tercer y/o el cuarto borde se deformará ligeramente durante el acoplamiento para permitir que las lengüetas sean insertadas en las ranuras cerradas complementarias. Después del establecimiento del acoplamiento, tanto el primer borde como el cuarto borde preferiblemente tienen su forma original de nuevo y ya no serán deformados. Preferiblemente, el tercer borde y el cuarto borde tienen sustancialmente formas complementarias, de manera que ninguno del tercer borde ni el cuarto borde ejercerán fuerzas (compresión) uno sobre el otro una vez que estén acoplados. La ausencia de ninguna tensión (previa) en el estado acoplado del tercer y cuarto borde reducirá el esfuerzo del material a prácticamente cero en el estado acoplado, lo que favorecerá la durabilidad del tercer borde como tal, el cuarto borde como tal y en consecuencia la conexión entre estos bordes en el estado acoplado. Preferiblemente, (también) el tercer borde y el cuarto borde pueden estar conectados libres de holgura.

El panel (de suelo) de acuerdo con la invención está principalmente destinado a los denominados suelos estratificados, pero generalmente también se puede aplicar a otros tipos de cubierta formada por paneles de suelo duro, tales como chapa de parqué, parqué prefabricado u otros paneles de suelo que se pueden comparar con los suelos estratificados. Por tanto, el panel de suelo de acuerdo con la invención es preferiblemente un panel de suelo estratificado. Un panel de suelo está considerado como un panel de suelo que comprende capas de múltiples materiales. Un panel de suelo estratificado típico comprende al menos una capa de núcleo central, al menos una capa adicional unida a la superficie inferior y/o superficie superior de dicha capa de núcleo. Una capa de respaldo unida a al menos una parte de una superficie inferior también está denominada como capa de equilibrado. La capa de respaldo comúnmente cubre el núcleo del panel, y opcionalmente, aunque no necesariamente, uno o más bordes del panel. En la parte superior del núcleo están aplicadas comúnmente una o más capas adicionales, incluyendo al menos una capa de diseño (capa decorativa) que está preferiblemente cubierta por una capa protectora transparente. La capa decorativa puede estar formada por una capa de papel sobre la que está impreso un patrón decorativo, aunque también el diseño decorativo puede estar imprimido directamente sobre el núcleo o sobre un revestimiento de núcleo. La capa protectora puede tener una superficie superior perfilada, que puede incluir un estampado que se corresponde con el patrón decorativo (diseño) visualizado debajo de la capa protectora para proporcionar al panel de suelo una sensación y tacto mejorados. Se pueden utilizar diferentes materiales para las capas. El núcleo, por ejemplo puede estar formado por un productico de MDF o HDF provisto de una capa protectora. El núcleo también puede estar formado por un material sintético, tal como un termoplástico similar a cloruro de polivinilo (PVC), y/o un material termoplástico que esté enriquecido con uno o más aditivos. El material termoplástico puede estar reforzado con fibras y/o reforzado con polvo. Para este fin, se puede utilizar un compuesto (termo) plástico de polvo como un material de núcleo. La expresión "polvo" se entiende que son partículas similares al polvo pequeñas, como polvo de madera, polvo de corcho, polvo de no madera, como polvo de piedra, en particular cemento. Combinando polvo de bambú, polvo de madera, o polvo de corcho, o combinaciones de los mismos, con, por ejemplo, polietileno de alta densidad (HDPE), o cloruro de polivinilo (virgen, reciclado, o una mezcla de los mismos) se proporciona un núcleo inerte rígido que no absorbe humedad y ni se expande ni se contrae, dando lugar a picos o separaciones. Un material alternativo que se puede utilizar para fabricar al menos una parte del panel de suelo de acuerdo con la invención, en particular la capa de núcleo, es cerámica o de cemento. En lugar de un panel de suelo estratificado, el panel de suelo de acuerdo con la invención también puede estar formado por un panel de suelo de única capa que puede por ejemplo estar hecho de madera. Preferiblemente, los bordes están conectados integralmente con el núcleo.

El panel de acuerdo con la invención también se puede aplicar para formar una cubierta alternativa, por ejemplo una cubierta de pared o una cubierta de suelo.

El rebaje está preferiblemente terminado por el hombro. Utilizando esta definición, el rebaje será configurado para alojar esa región frontal de la lengüeta, mientras que la región trasera que actúa como región de apoyo estará situada fuera del rebaje. El rebaje por tanto en dirección vertical estará limitado y definido por el labio superior y el labio inferior y, en dirección horizontal estará limitado y definido por el núcleo y el hombro. Como se ha indicado anteriormente, la superficie inferior de la región delantera de la lengüeta lateral es al menos parcialmente redonda, lo que facilita la inclinación hacia abajo del panel, en donde una parte más o menos central de la región delantera de la lengüeta lateral actuará como eje pivotante. Dado que la lengüeta lateral es insertada en el rebaje durante la inclinación hacia abajo, el eje de pivotamiento será desplazado ligeramente durante el proceso de inclinación hacia abajo. Comúnmente, la forma de una superficie inferior del labio inferior que define el rebaje, configurada para soportar la región delantera de la lengüeta lateral, es preferiblemente complementaria con la forma de la región frontal inferior de la lengüeta lateral. De esta manera, el número de separaciones entre la lengüeta lateral y la superficie inferior del labio inferior que define el rebaje se pueden mantener en un mínimo, lo que normalmente favorecerá el evitar la holgura entre los bordes, y por tanto la solidez de la conexión. Por lo tanto, la superficie inferior del rebaje es preferiblemente también al menos parcialmente redonda. La redondez de la superficie de encaje puede ser o bien homogénea o (en parte) formada por secciones, por ejemplo mediante segmentos de la superficie formada por secciones, para formar una forma redonda. Alternativamente, la superficie inferior del labio inferior que define el rebaje también puede tener otra forma, por ejemplo una forma sustancialmente plana, que podría favorecer el minimizar la resistencia entre dos paneles durante el proceso de inclinación hacia abajo, lo que podría facilitar el proceso de instalación.

El labio superior y el labio inferior están conectados al núcleo y preferiblemente se extienden en una dirección que es sustancialmente paralela al lado superior del núcleo. Preferiblemente, el labio inferior es sustancialmente más largo que el labio superior, más preferiblemente al menos cuatro veces más largo. Entre el labio superior y el labio inferior se crea una cavidad, cuya cavidad hace parte del rebaje. Esta cavidad comúnmente actuará como parte de bloqueo del rebaje, en donde una superficie superior de dicha parte de bloqueo actúa como superficie de bloqueo y está configurada para actuar conjuntamente con una superficie superior de la región frontal de la lengüeta lateral de un panel adicional. Esta superficie de bloqueo preferiblemente tiene una orientación inclinada, y en la que al menos una región frontal de la superficie superior de la lengüeta lateral tiene una orientación correspondiente inclinada. Una orientación inclinada de la superficie de bloqueo comúnmente facilita el acoplamiento de los paneles en el primer y segundo bordes.

Es comúnmente ventajoso, en el caso de un lado del hombro que está vuelto hacia el núcleo, que tenga una orientación inclinada para forzar dos paneles, en un estado montado, uno hacia el otro. Preferiblemente una superficie complementaria de la región de apoyo de la lengüeta lateral tiene una orientación inclinada sustancialmente idéntica. Esta inclinación preferiblemente discurre hacia abajo desde el hombro en la dirección del núcleo. Aplicando tal orientación inclinada se creará una superficie de accionamiento para accionar (forzar) una lengüeta lateral insertada en la dirección del núcleo del panel, que favorecerá la firmeza del acoplamiento en el primer y segundo bordes.

En una realización preferida, la anchura de la región de apoyo de la lengüeta lateral es mayor que la anchura del hombro. La anchura es perpendicular a la longitud de la lengüeta lateral y el hombro, y por tanto perpendicular al eje longitudinal del primer y segundo bordes. Aplicando una región de apoyo que tiene una anchura mayor que la anchura del hombro, se creará una separación entre el hombro y el núcleo de un panel adyacente. Esta separación comúnmente facilita el proceso de inclinación hacia abajo, dado el mayor espacio durante el proceso de inclinación hacia abajo.

El panel de acuerdo con la invención puede o bien tener una forma cuadrada o bien una forma rectangular. El primer par de bordes opuestos tiene una orientación sustancialmente paralela. Lo mismo se aplica al segundo par de bordes opuestos que también tienen una orientación mutuamente sustancialmente paralela. El ángulo formado por el primer par de bordes y el segundo par de bordes es sustancialmente perpendicular. En una realización preferida, el panel tiene una forma sustancialmente rectangular, en la que el primer par de bordes opuestos está situado en los lados opuestos del panel, y el segundo par de bordes opuestos está situado en los lados cortos del panel. Esta orientación permite que los bordes largos del primer panel y del segundo panel sean acoplados primero, después de que los bordes cortos del primer panel y un tercer panel sean conectados durante el descenso (inclinación hacia abajo) del primer panel. Es imaginable modificar esta realización aplicando el primer y segundo bordes a los bordes cortos, y el tercer y cuarto bordes a los bordes largos. En esta última realización, primero los bordes cortos de los diferentes paneles serán llevados a contacto entre sí, después de lo cual durante la inclinación hacia abajo de uno de los paneles los lados largos del panel serán conectados a otro panel.

En una realización preferida al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que se vuelve hacia el flanco hacia arriba forma un borde de alineación hacia arriba (inclinado) con el fin de acoplar el tercer borde al cuarto borde de un panel adyacente. Este borde de alineación hacia arriba puede ser plano y/o redondo. El borde de alineación hacia arriba facilita una correcta colocación (alineación) del cuarto borde de un panel con respecto a un tercer borde de un panel adyacente que normalmente facilitará el acoplamiento mutuo del tercer borde y el cuarto borde. El borde

de alineación hacia arriba puede ser considerado parte de la pared lateral (interior) de la lengüeta hacia arriba. El borde de alineación hacia arriba es preferiblemente (sustancialmente) más pequeño que la parte restante inclinada de la pared lateral (interna) de la lengüeta hacia arriba. Más preferiblemente el borde de alineación hacia arriba y la parte restante de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba mutuamente forman un ángulo, preferiblemente entre 75 y 165 grados. El borde de alineación hacia arriba linda con una superficie superior de la lengüeta hacia arriba. Preferiblemente, esta superficie superior se enfrenta de forma sustancialmente completa alejándose del flanco hacia arriba. Preferiblemente esta superficie superior (completa) tiene una orientación inclinada, en donde más preferiblemente esta superficie superior discurre hacia abajo en una dirección que se aleja del flanco hacia arriba. Por lo tanto, esta superficie superior inclinada también actúa como borde de alineación hacia arriba (exterior) adyacente al borde de alineación hacia arriba (interior) como se ha especificado anteriormente, lo que además facilita el acoplamiento de los paneles en el tercer borde y el cuarto borde. La expresión "borde de alineación" se puede sustituir por la expresión "borde de guiado" o "superficie de guiado". La superficie superior de la lengüeta hacia arriba linda en una superficie lateral exterior de la lengüeta hacia arriba, estando dicha superficie lateral exterior provista de un primer elemento de bloqueo. Dicha superficie lateral exterior preferiblemente tiene una orientación sustancialmente vertical. De este modo, preferiblemente el primer elemento de bloqueo está situado en una parte sustancialmente vertical de la lengüeta hacia arriba, de manera que encima y debajo del elemento de bloqueo la lengüeta hacia arriba tiene una superficie orientada de manera sustancialmente vertical. La inclinación de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba está preferiblemente situada entre 15 y 45 grados, más concretamente entre 25 y 35 grados, y lo más preferible es aproximadamente 30 grados, con respecto a un plano horizontal. La inclinación de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba es preferiblemente constante, lo que significa que la superficie superior tiene una orientación plana. Preferiblemente, un lado superior de la ranura hacia abajo tiene una, de manera similar preferiblemente (comparada con la inclinación de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba (si se aplica)), orientación de inclinación, que es más preferiblemente hacia arriba en la dirección del lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto hacia el flanco hacia abajo. Una superficie inferior de un puente que conecta la lengüeta hacia abajo con el núcleo está formada por la superficie superior de la ranura hacia abajo. La aplicación de una superficie superior inclinada de la ranura hacia abajo dará lugar a un espesor variable del puente, desde núcleo al extremo exterior del tercer borde. Como se ha mencionado anteriormente, la superficie superior de la ranura hacia abajo preferiblemente discurre inclinándose hacia arriba en la dirección del lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto hacia el flanco hacia abajo, lo que da lugar al hecho de que el espesor del puente disminuirá en la dirección de la lengüeta hacia abajo. Este espesor de puente dependiente de la posición, en donde el espesor de puente es relativamente grande cerca del núcleo y relativamente pequeño cerca de la lengüeta hacia abajo, el espesor de puente tiene múltiples ventajas. La parte más gruesa del puente, cerca del núcleo, proporciona al puente más resistencia y robustez suficiente, mientras que la parte más delgada del puente, próxima a la lengüeta hacia abajo, forma el punto más débil del puente, y por tanto será decisivo para la ubicación de la primera deformación (punto de pivotamiento) durante el acoplamiento. Dado que este punto de deformación está situada cerca de la lengüeta hacia abajo, la cantidad de material a ser deformado para ser capaz de insertar la lengüeta hacia abajo en la ranura hacia arriba se puede mantener en un mínimo. La deformación conduce a un menor esfuerzo de material lo que favorecerá el aumento de la vida útil de la(s) parte(s) de acoplamiento y por tanto del panel(es) de suelo. En el estado acoplado de los paneles de suelo adyacentes, la superficie superior de la ranura hacia abajo es preferiblemente al menos parcialmente, y preferiblemente de forma sustancialmente completa, soportada por la superficie superior de la lengüeta hacia arriba, lo que proporciona resistencia adicional al acoplamiento como tal. Para este fin, resulta ventajoso que la inclinación de la superficie superior de la ranura hacia abajo corresponda sustancialmente con la inclinación de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba. Esto significa que la inclinación de la superficie superior de la ranura hacia abajo está preferiblemente situada entre 15 y 45 grados, más preferiblemente entre 25 y 35 grados, y lo más preferible es aproximadamente 30 grados, con respecto a un plano horizontal. Como ya se ha mencionado, esta inclinación puede ser o bien plana o bien redonda, o eventualmente formada por secciones.

El panel de suelo comprende una única lengüeta hacia arriba y una única lengüeta hacia abajo. La expresión "única lengüeta" significa que meramente una lengüeta no segmentada de una única pieza claramente reconocible se aplica en lugar de múltiples lengüetas y/o en lugar de una lengüeta segmentada (a modo de horquilla) que tiene dientes o puntas (paralelos a púas de ramificación) que encierran uno o más espacios de alojamiento para polvo y/o elementos de obturación separados. Cada una de la lengüeta hacia arriba y la lengüeta hacia abajo es preferiblemente sustancialmente rígida, lo que significa que las lengüetas no están típicamente configuradas para ser sometidas a la deformación. Las lengüetas como tal son preferiblemente relativamente rígidas y por tanto no flexibles, también debido a su diseño relativamente robusto. Además, las lengüetas son preferiblemente sustancialmente sólidas, lo que significa que las lengüetas son sustancialmente masivas y de este modo completamente rellenas de material y por tanto no están provistas de ranuras en una superficie superior lo que debilitaría la construcción de la lengüeta y por tanto de la conexión del panel de suelo que vaya a ser realizada. Mediante la aplicación de una lengüeta rígida, sólida se obtiene una lengüeta relativamente firme y duradera por medio de la cual se puede realizar una conexión de panel de suelo fiable y duradera sin utilizar componentes separados adicionales para realizar la conexión duradera. Justo al igual que la lengüeta hacia abajo conectada al núcleo por medio de un puente, como se ha mencionado anteriormente, también la lengüeta hacia arriba está conectada al núcleo por medio de un (otro) puente. Preferiblemente, al menos parte de los puentes, debido a su espesor limitado, son elásticos en cierta medida para permitir una deformación ligera y comúnmente temporal del tercer y cuarto bordes durante el acoplamiento de estos bordes. Preferiblemente, el espesor de al menos el borde

que conecta la lengüeta hacia abajo con el núcleo varía en la dirección perpendicular al cuarto borde. Más preferiblemente, el espesor de al menos el puente que conecta la lengüeta hacia abajo con el núcleo decrece en una dirección perpendicular al cuarto borde y hacia la lengüeta hacia abajo. Este espesor decreciente, preferiblemente continuo, del puente tiene dos ventajas; una parte más gruesa proporciona al puente suficiente robustez, mientras que una parte más delgada del puente se convertirá en el punto más débil y por tanto será capaz de deformarse más fácilmente durante el acoplamiento de los paneles. Preferiblemente este punto de deformación (o punto pivotante) está situado cerca de la lengüeta hacia abajo. El núcleo del panel de suelo es preferiblemente también sustancialmente rígido, lo que significa que el núcleo no está configurado para ser sometido a deformación. Aplicando un panel rígido se puede obtener un panel relativamente firme y duradero sin utilizar componentes adicionales separados para realizar la conexión duradera.

Preferiblemente al menos parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo forma un borde de alineación hacia abajo inclinado con el fin de acoplar el cuarto borde a un tercer borde de un panel adyacente. También este borde de alineación inclinado, que puede ser también plano y/o redondo, también sirve para facilitar una colocación mutua correcta del cuarto y tercer bordes, y por tanto el fácil acoplamiento mutuo de ambos bordes. Preferiblemente, el borde de alineación hacia arriba y/o hacia abajo es sustancialmente plano y forma una superficie de alineación lineal. Esta superficie puede, a su vez, ser redonda en los bordes. Un borde de alineación sustancialmente plano y lineal facilita una correcta colocación de los diferentes paneles de suelo durante el acoplamiento. En todavía otra realización, la altura efectiva del borde de alineación inclinado hacia abajo es mayor que la altura efectiva de la lengüeta hacia arriba. Esto comúnmente da lugar a la situación en la que el borde de alineación hacia abajo de un panel de suelo no se acople con otro panel de suelo en caso de un estado prealineado (estado intermedio). La prealineación sin contacto de posición selectiva no evita ni contrarresta el forzado del borde de alineación hacia abajo del panel de suelo a lo largo de la superficie superior de otro panel de suelo, lo que podría dañar los paneles de suelo.

En una realización del panel de suelo, al menos una parte del flanco hacia arriba que linda con el lado superior del panel de suelo está adaptada para hacer contacto con al menos una parte de la lengüeta hacia abajo que linda con el lado superior de otro panel de suelo en un estado acoplado de estos paneles de suelo. El acoplamiento de estas superficies conducirá a un aumento de la superficie de contacto efectiva entre los elementos de acoplamiento y por tanto a un aumento de la estabilidad y la robustez de la conexión entre dos paneles de suelo. En una realización favorable, el lado superior del panel de suelo está adaptado para acoplarse sustancialmente sin juntas al lado superior de otro panel, como resultado de lo cual se puede realizar una conexión sin juntas entre dos paneles, y en particular las superficies superiores de los mismos.

En otra realización, el primer elemento de bloqueo está situado a una distancia de un lado superior de la lengüeta hacia arriba. Esto es favorable, dado que moralmente dará lugar a la situación en la que el primer elemento de bloqueo esté situado en un nivel más bajo que el borde de alineación hacia arriba del panel de suelo, lo que tiene la ventaja de que la máxima deformación del cuarto borde se puede reducir mientras que el proceso de conexión y el proceso de deformación se pueden ejecutar en etapas sucesivas. Menos deformación conduce a menos esfuerzo de material lo que favorece el aumento de vida de la parte(s) de acoplamiento y por tanto del panel(es) de suelo. En esta realización, el segundo elemento de bloqueo está situado de manera complementaria a una distancia desde el lado superior de la ranura hacia abajo. En una realización alternativa, el primer elemento de bloqueo está situado a una distancia del lado inferior de la lengüeta hacia arriba, lo que facilita también el acoplamiento. La posición del segundo elemento de bloqueo complementario será tal que ambos elementos de bloqueo actuarán conjuntamente en el estado acoplado del tercer y cuarto borde. Preferiblemente, el primer elemento de bloqueo está situado en una parte sustancialmente vertical de la lengüeta hacia arriba, de manera que encima y debajo del elemento de bloqueo la lengüeta hacia arriba tiene una superficie orientada de manera sustancialmente vertical. Esto permite una clara distinción entre el elemento(s) de bloqueo y la lengüeta, y para un acoplamiento limpio de los dos paneles. La superficie sustancialmente vertical encima del primer elemento de bloqueo permite que un contraperfil complementario sea alineado más fácilmente en la posición de acoplamiento intermedia relativamente estable (véase también la Fig., 7c). Además, la ubicación del primer elemento de bloqueo a una distancia de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba reduce la máxima deformación a la que los perfiles tienen que estar sometidos, lo que reduce el riesgo de rotura, y lo que mejora la durabilidad de los perfiles y su conexión. Adicionalmente, la ubicación del primer elemento de bloqueo a una distancia de la superficie superior de la lengüeta hacia arriba mejora al menos el efecto de cierre rotacional causado por la acción conjunta entre el primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo.

En una realización, el ángulo mutuo formado por al menos parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está vuelta hacia el flanco hacia arriba y la normal del lado superior del núcleo es sustancialmente igual al ángulo mutuo formado por al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto hacia el flanco hacia abajo y la normal del lado inferior del núcleo. Una conexión de fijación íntima de las dos partes de lengüeta entre sí puede con ello ser realizada, esto generalmente mejora la firmeza del acoplamiento entre los dos paneles de suelo. En una variante de realización, el ángulo formado por, por una parte, la dirección en la que al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está vuelto hacia el flanco hacia arriba se extiende y por otra la normal del lado superior del núcleo se sitúa entre 0 (o 1) y 60 grados, en particular entre 0 (o 1) y 45 grados, más concretamente entre 0 (o 1) y 10 grados. En una realización particular, este ángulo se sitúa entre 0,5 y 5 grados. En otra variante de realización el ángulo formado por una parte por la dirección de al menos un lado de la lengüeta hacia abajo que está

vuelto hacia el flanco hacia abajo se extiende y por otra parte la normal del lado inferior del núcleo se sitúa entre 0 y 60 grados, en particular entre 0 y 45 grados, más particularmente entre 0 y 10 grados. En la realización particular este ángulo se sitúa entre 0,5 y 5 grados. La eventual inclinación del lado de lengüeta que esta vuelta hacia el flanco normalmente depende también de los medios de producción aplicados para fabricar el panel de suelo. En una
5 realización, la inclinación del borde alineado hacia abajo es menor que la inclinación de al menos una parte superior del flanco hacia arriba, como resultado de lo cual se formará una cámara de expansión entre ambas superficies que será favorable para permitir la holgura y compensar la expansión, por ejemplo debido a la absorción de humedad de los paneles de suelo.

En otra variante de realización al menos una parte del borde de alineación del cuarto borde tiene una orientación
10 sustancialmente más plana que al menos una parte del flanco hacia arriba del tercer borde. Aplicando esta medida hay generalmente creada en una posición acoplada una separación de aire entre el borde de alineación del cuarto borde y un flanco del tercer borde. Este espacio intencionalmente creado entre las dos partes de acoplamiento normalmente es ventajoso durante el acoplamiento de los paneles de suelo adyacentes dado que este espacio no evita una deformación temporal de las partes de acoplamiento, facilitando en acoplamiento de las partes de
15 acoplamiento. Además, el espacio creado es ventajoso para la finalidad de absorber la expansión del panel de suelo resaltante por ejemplo de la absorción de humedad, no siendo este concebible cuando el panel de suelo está fabricado al menos parcialmente de madera. El espacio creado puede actuar también como cámara de polvo.

En una variante de realización, una parte del flanco hacia arriba del tercer borde que conecta con el núcleo forma
20 una superficie de tope para al menos una parte del lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo. De este modo, se puede realizar una fijación íntima de al menos el lado superior de los paneles de suelo, siendo esto normalmente ventajoso desde un punto de vista de usuario. Una parte del flanco hacia arriba del tercer borde que conecta con el núcleo está aquí preferiblemente orientada de manera sustancialmente vertical. El menos una parte del lado de la lengüeta hacia abajo que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo está aquí también preferiblemente orientado de manera sustancialmente vertical. La aplicación de superficies de tope
25 sustancialmente verticales en ambas partes de acoplamiento tiene la ventaja de que en la posición acoplada, las partes de acoplamiento se pueden conectar entre sí en un modo de fijación íntimo y firme.

Generalmente es ventajoso que la ranura hacia arriba esté adaptada para recibir mediante encaje de pinzado una
30 lengüeta hacia abajo de un panel adyacente. La recepción de la ranura hacia arriba, o al menos una parte de la misma, con encaje de pinzado en la lengüeta hacia abajo tiene la ventaja de que la lengüeta hacia abajo está encerrada en forma de fijación relativamente íntima por la ranura hacia arriba, aumentando esto normalmente la firmeza de la construcción acoplada. Lo mismo se aplica para la variante de realización en la que la ranura hacia abajo está adoptada para recibir con encaje de pinzado una lengüeta hacia arriba de un panel adyacente.

En una variante de realización, el flanco hacia arriba y el flanco hacia abajo se extienden en una dirección
35 sustancialmente paralela. Esto hace posible conectar los flancos, así como los elementos de bloqueo, de forma relativamente próxima entre sí en una posición acoplada, aumentando generalmente el efecto de bloqueo por los elementos de bloqueo.

En otra variante de realización, el primer elemento de bloqueo comprende al menos una protuberancia hacia fuera, y
40 el segundo elemento de bloqueo comprende al menos un rebaje, o viceversa, cuya protuberancia hacia fuera está adaptada para ser al menos parcialmente recibida en un rebaje de un panel de suelo adyacente acoplado con el fin de realizar un acoplamiento bloqueado. Esta variante de realización generalmente es ventajosa desde el punto de vista de la ingeniería. El primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo preferiblemente adoptan una forma complementaria, con lo que se realiza una conexión de encaje de forma de los elementos de bloqueo de panel de suelo adyacentes entre sí, aumentando esto la efectividad del bloqueo. El hecho de que el primer elemento de bloqueo preferiblemente comprenda una protuberancia obviamente también significa que el primer elemento de
45 bloqueo podría estar formado por una protuberancia y el hecho de que el segundo elemento de bloqueo preferiblemente comprenda un rebaje obviamente significa también que el segundo elemento de bloqueo podría estar formado por un rebaje.

El tercer borde y el cuarto borde están preferiblemente conectados integralmente al núcleo. Lo mismo se aplica al
50 primer y segundo bordes, que están también preferiblemente conectados integralmente al núcleo. Desde un punto de vista estructural, de ingeniería de producción y logístico esta conexión integral entre el núcleo y los bordes para formar un panel de una única pieza es generalmente recomendada.

En una variante de realización, el panel está fabricado al menos parcialmente de madera. El panel del suelo puede
55 aquí formar un tablón de madera y/o un panel de suelo de parqué. El panel de acuerdo con la invención es sin embargo también particularmente adecuado para aplicación como panel de suelo estratificado, en donde el panel de suelo comprende un estratificado de una capa de equilibrado (capa de respaldo), una capa de núcleo que comprende un producto de madera y/o plástico y al menos una estructura superior dispuesta en un lado superior de la capa portadora. La estructura superior comúnmente comprende una capa decorativa en la parte superior de la cual se aplica una capa protectora transparente. La estructura superior comúnmente comprende múltiples capas que tienen diferentes propiedades. Una estructura de azulejo o de manera puede además ser presionada en la capa protectora, con lo que la capa superior de hecho también forma una capa estampada. La capa decorativa está
60

5 generalmente formada por una foto de madera o de azulejos impresa en papel normalmente saturado en resina de melanina. También es posible actualmente imprimir un patrón decorativo directamente sobre la capa de núcleo utilizando dispositivos de impresión destinados a ello. La capa de núcleo generalmente comprende una placa de fibra de madera, en particular una placa de MDF (placa de fibra de densidad media) o una placa HDF (placa de fibra de alta densidad). También es posible concebir un panel de suelo que esté fabricado totalmente de metal y/o textil en lugar de estar fabricado de madera y/o plástico. En una variante de realización, el panel está fabricado al menos parcialmente de plástico, en particular termoplástico, preferiblemente policloruro de vinilo (PVC). Es posible aquí concebir el panel de suelo de acuerdo con la invención estando fabricado sustancialmente todo de plástico, Preferiblemente, el núcleo está hecho de capas de material, en donde la capa central está hecha de al menos un material termoplástico, en donde el núcleo tiene una superficie superior y una superficie inferior. Fijada a la superficie superior hay una capa impresa, en la que la impresión tiene una superficie superior y una superficie inferior. También, una capa de recubrimiento puede estar unida directamente a la superficie superior del núcleo, o unida a la superficie superior de la capa de impresión. El panel puede contener opcionalmente una capa subyacente situada y fijada entre la superficie inferior de la capa de impresión y la superficie superior del núcleo. Con más detalle, el núcleo del panel estratificado termoplástico preferiblemente comprende al menos un material termoplástico, siendo, el al menos un material termoplástico, cloruro de polivinilo. Generalmente, se pueden utilizar cualesquiera combinaciones de los mismos, aleaciones de los mismos, o mezclas de dos o más termoplásticos en donde al menos un material termoplástico es cloruro de polivinilo para formar el núcleo, o al menos una capa central del mismo. Generalmente tales materiales termoplásticos incluyen, pero no se limitan a, termoplásticos que contienen vinilo, tal como acetato de polivinilo, alcohol de polivinilo y otras resinas de vinilo y vinilideno y copolímeros de los mismos; polietilenos, tales como polietilenos de baja densidad y polietilenos de alta densidad y compolímeros de los mismos; estirenos tales como ABS, SAN, y poliestirenos y copolímeros de los mismos; polipropileno y compolímeros de los mismos; poliésteres saturados y no saturados; acrílicos; poliamidas tales como los tipos que contienen nilón; plásticos de ingeniería tales como acetil, policarbonato, poliimida, polysulfona, y óxido de polifenileno y resinas de sulfuro y similares. Se pueden utilizar uno o más polímeros conductores para formar el tablón, que tiene aplicaciones en la formación de suelos conductores y similares. Más concretamente, el material termoplástico es un cloruro de polivinilo rígido pero también se puede utilizar cloruro de polivinilo semirrígido o flexible. La flexibilidad del material termoplástico puede ser impartida utilizando al menos una plastificador líquido o sólido que preferiblemente esté presente en una cantidad de menos de 20 phr (partes por cientos de partes de resina), y más preferiblemente, menos de 1 phr. Un compuesto de PVC rígido típico utilizando en la presente invención para formar el núcleo también puede incluir, pero no limitarse a, pigmentos, modificadores de impacto, estabilizadores, ayudas de procesamiento, lubricantes, fibras, harinas de madera, otros aditivos convencionales, y similares.

35 La invención se refiere también a una cubierta, en particular a una cubierta de suelo, formada por paneles mutuamente acoplados que constan de paneles mutuamente acoplados de acuerdo con la invención.

La invención se refiere además a un método de montaje de paneles interconectables, en particular paneles de acuerdo con la invención, para formar una cubierta que comprende las etapas de:

- A) proporcionar un primer panel,
- 40 B) insertar una lengüeta lateral de un primer borde de un segundo panel en una posición inclinada en un rebaje de un segundo borde del primer panel,
- C) inclinar hacia abajo el segundo panel con respecto al primer panel, hasta que ambos paneles estén situados en el mismo plano,
- D) insertar una lengüeta lateral del primer borde en un tercer panel en una posición inclinada en un rebaje de un segundo borde del primer panel, y
- 45 E) inclinar hacia abajo el tercer panel con respecto al primer y segundo paneles, hasta que los paneles estén situados en el mismo plano, en donde una lengüeta hacia abajo de un cuarto borde del tercer panel se cerrará a modo de cremallera dentro de una ranura de un tercer borde del segundo panel en donde una lengüeta hacia arriba del tercer borde del segundo panel se fijará a presión en la ranura hacia abajo del cuarto borde del tercer panel, conduciendo al bloqueo del tercer panel con respecto al primer panel en el primer y segundo bordes y con respecto
- 50 al segundo panel en el tercer y cuarto bordes tanto en dirección horizontal como en dirección vertical.

La invención será esclarecida en base a las realizaciones a modo de ejemplo no limitativas, mostradas en las siguientes figuras. En las que:

- la Figura 1 muestra un panel de suelo rectangular de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 2 es una vista en sección transversal indicada por la sección A - A en la Figura 1;
- 55 - la Figura 3 es una vista en sección transversal indicada por la sección B - B de la Figura 1;
- las Figuras 4a - 4f muestran diferentes vistas de sucesivas etapas para la interconexión de múltiples paneles de

suelo de acuerdo con las Figuras 1 - 3 para formar una cubierta de suelo;

- las Figuras 5a - 5e muestran diferentes realizaciones del primer y segundo bordes de un panel de suelo de acuerdo con la invención; y

5 - la Figura 6 muestra una realización diferente del tercer y cuarto bordes de un panel de suelo de acuerdo con la invención.

La Figura 1 muestra un panel de suelo rectangular 1 de acuerdo con la presente invención. El panel 1 es interconectable con paneles similares para formar una cubierta, como se mostrará en más figuras. El panel de suelo 1 puede estar hecho de cualquier material, aunque los materiales típicos son madera, en particular HDF, MDF y LDF, y plástico, en particular termoplástico, más en particular PVC. Comúnmente, el panel de suelo 1 está hecho de un estratificado que comprende una capa central (capa de núcleo) encerrada por una estructura de respaldo y una estructura superior (no mostrada). La estructura superior comúnmente comprende una capa decorativa, que puede estar impresa sobre una capa central, en cuya parte superior se aplica una capa protectora. El panel 1 comprende un núcleo 2 situado centralmente con un lado superior 3 y un lado inferior 4. El núcleo 2 está integralmente conectado con un primer par de bordes opuestos, en particular un primer borde 5 y un segundo borde complementario 6, situado en los lados laterales largos del panel 1. El núcleo está también integralmente conectado con un segundo par de bordes opuestos, en particular un tercer borde 7 y un cuarto borde complementario 8, situado en los lados cortos del panel 1 en esta realización a modo de ejemplo.

La Figura 2 es una vista en sección transversal indicada por la sección A - A de la Figura 1. En esta sección transversal, la forma del primer borde 5 y el segundo borde 6 complementarios se muestra con detalle. El primer borde 5 comprende una lengüeta lateral 9 que está integralmente conectada al núcleo 2. Por medio de la línea de trazos vertical es visualizado el borde entre la lengüeta lateral 9 y el núcleo 2. Una región frontal 9a de la lengüeta lateral 9 se proporciona con una superficie inferior 10. Un extremo exterior de la superficie inferior redonda 10 linda con una superficie de bloqueo inclinada 11. Un extremo opuesto de la superficie inferior redonda 10 linda con la superficie de apoyo 12 formando parte de una región posterior 9b de la lengüeta lateral 9. El segundo borde 6 del panel 1 comprende un labio superior 13 y un labio inferior 14 que definen un rebaje 15. Ambos labios 13, 14 están conectados integralmente al núcleo 2. Por medio de la línea de trazos vertical se visualiza el límite entre los labios 13, 14 y el núcleo. Como se muestra en la Figura 2, la anchura del labio superior 13 es sustancialmente más pequeña que la anchura del labio inferior 14. El rebaje 15 tiene una forma que es complementaria con la forma de la lengüeta lateral 9. Más en particular, la superficie superior 16 de la región trasera 14a del labio inferior 14 tiene una forma redonda (complementaria), configurada para actuar conjuntamente con la región frontal 9a redonda de la lengüeta lateral 9, mientras que la región frontal 14b del labio inferior 14 está provista de un hombro 17 que sobresale hacia fuera, configurado para actuar conjuntamente con la superficie de apoyo 12 de la lengüeta lateral 9. Una superficie inferior 18 del labio superior 13 está inclinada y se corresponde con la superficie de bloqueo 11 de la lengüeta lateral 9. El bloqueo en el primer borde 5 y el segundo borde 6 de los paneles adyacentes 1 por la inserción de la lengüeta lateral 9 de un panel 1 que va a ser acoplada en el rebaje 15, en donde dicho panel 1 está inicialmente sujeto en una posición inclinada. Después de la inserción de la lengüeta lateral 9 en el rebaje, el panel 1 que va a ser acoplado será pivotado (inclinado) en la dirección hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer borde 5 hasta que ambos paneles 1 estén situados en el mismo plano, normalmente horizontal, en donde la superficie de bloqueo 11 de la lengüeta lateral 9 se acoplará con la superficie de bloqueo del labio superior 18, y en donde al menos una parte frontal inferior está alojada sustancialmente en forma fijada, en el rebaje 15, y en donde la superficie de apoyo 12 está soportada por el hombro 17. El bloqueo en el primer borde 5 y el segundo borde 6 conduce al bloqueo de los paneles conectados 1 tanto en dirección horizontal como en dirección vertical. El principio de bloqueo de inclinación hacia abajo del primer y segundo borde 5, 6, es un principio de bloqueo relativamente fácil que facilita enormemente el acoplamiento mutuo de los paneles en estos bordes 5, 6. Detalles adicionales relacionados con este mecanismo de bloqueo se visualizan en las Figuras 4 y 5.

La Figura 3 es una vista en sección transversal indicada por la sección B - B en la Figura 1. En esta sección, la forma del tercer borde 7 y el segundo borde 8 complementarios se muestra con detalle. El tercer borde 7 comprende una lengüeta hacia arriba 19, un flanco hacia arriba 20, y una ranura hacia arriba 21 formada entre la lengüeta hacia arriba 19 y el franco hacia arriba 20. La lengüeta hacia arriba 19 está conectada al núcleo 2 por medio de un puente 22, que preferiblemente es elástico en cierta medida. Un lado 19a de la lengüeta hacia arriba 19 que está vuelto hacia el flanco hacia arriba 20 se extiende en la dirección normal N_1 del lado superior 3 del núcleo 2. La tangente R_1 y la normal N_1 del lado superior 3 del núcleo 2 están, de este modo dirigidas una hacia la otra (orientación convergente), en donde el ángulo formado por R_1 y N_1 está preferiblemente comprendido entre 0 y 10 grados en esta realización a modo de ejemplo. Debido a la orientación convergente del flanco hacia arriba 20 y del lado 19a de la lengüeta hacia arriba 19 que está vuelto hacia el flanco hacia arriba 20, la ranura hacia arriba 22 es una ranura cerrada que sólo es accesible a un equivalente complementario por la deformación de la lengüeta hacia arriba 19 y/o el puente 22. Otro lado 19b de la lengüeta hacia arriba 19 que está vuelto hacia el flanco hacia arriba 20 forma un borde de alineación que hace posible la realización facilitada de un acoplamiento a un panel de suelo adyacente 1. Como se muestra, este lado 19b que funcional como borde de alineación está dirigido alejándose de la normal N_1 del lado superior 3 del núcleo 2. Un lado superior 19d de la lengüeta hacia arriba 19 se extiende sin embargo en la dirección de la normal N_1 del lado superior 3 del núcleo 2, y discurre inclinándose hacia abajo en la dirección del lado 19e de la lengüeta hacia arriba 19 que está vuelto alejándose del flanco hacia arriba 20. Este chafalán proporciona la

opción de dar al cuarto borde complementario 8 una forma más robusta y por tanto más fuerte. Una parte del lado 19e de la lengüeta hacia arriba 19 que se aleja del flanco hacia arriba 20 está orientada de manera sustancialmente vertical y además está provista de una protuberancia hacia fuera 23. Una parte inferior 20a del flanco hacia arriba 20 está orientada diagonalmente mientras que una parte superior 20b del flanco hacia arriba 20 se muestra sustancialmente vertical y forma una superficie de tope para el cuarto borde 8. Entre la parte inclinada 20a y la parte sustancialmente vertical 20b del flanco hacia arriba está provisto de un elemento de acoplamiento adicional, en particular una protuberancia adicional 24. Una parte de pared inferior 21a de la ranura hacia arriba 21 está orientada de forma sustancialmente horizontal en esta realización a modo de ejemplo.

El cuarto borde 8 es sustancialmente complementario al tercer borde 7. El cuarto borde 8 comprende una lengüeta hacia abajo 25, un flanco hacia abajo 26 y una ranura hacia abajo 27 formada entre la lengüeta hacia abajo 25 y el flanco hacia abajo 26. La lengüeta hacia abajo 25 está conectada al núcleo 2 por medio de un puente 28, que preferiblemente es elástico en cierta medida. Un lado 25a de la lengüeta hacia abajo 25 que está vuelto hacia el flanco hacia abajo 26 se sitúa en la dirección de la normal N_2 del lado inferior 4 del núcleo 2. Esto significa que una tangente R_2 del lado 25a de la lengüeta hacia abajo 25 y la normal del lado inferior 4 del núcleo 2 son mutuamente convergentes, en donde el ángulo formado por R_2 y N_2 está preferiblemente comprendido entre 0 y 10 grados en esta realización a modo de ejemplo. Más preferiblemente, la inclinación de R_1 es idéntica a la inclinación de R_2 , por tanto R_1 y R_2 son preferiblemente paralelas. Debido a la orientación convergente del flanco hacia abajo 26 en el lado 25a de la lengüeta hacia abajo 25 que está vuelto hacia el flanco hacia abajo 26, la ranura hacia abajo 27 es una ranura cerrada, que sólo es accesible para la lengüeta hacia arriba 19 del panel adyacente 1 por la deformación de la lengüeta hacia abajo 25 y/o el puente 28, como resultado de lo cual, la entrada de la ranura hacia abajo puede ser ensanchada (temporalmente).

Un lado 25b de la lengüeta hacia abajo 25 que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo 26 está orientado diagonalmente, pero tiene una orientación más plana que el lado complementario 20a del flanco hacia arriba 20, con lo que se formará una separación (espacio de aire) en la posición acoplada, que generalmente facilitará el acoplamiento entre los dos paneles de suelo 1. El lado de inclinación 25b de la lengüeta hacia abajo 25 funciona también como borde de alineación con el fin de facilitar más el acoplamiento entre dos paneles de suelo 1. Otro lado 25c que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo 26 adopta una forma sustancialmente vertical, aunque está provisto de una pequeña cavidad 29 configurada para actuar conjuntamente con la protuberancia adicional 24 de otro panel 1. Una parte superior del lado 25c que está vuelta alejándose del flanco hacia abajo 26 forma una superficie de tope complementaria para la superficie 20b del flanco hacia arriba 20 (de un panel de suelo adyacente). El flanco hacia abajo 26 está orientado de forma sustancialmente vertical y está provistos de un rebaje 30 adoptado para recibir la protuberancia hacia fuera 23 de la lengüeta hacia arriba 19 (de un panel de suelo adyacente).

Las Figuras 4a - 4f muestran diferentes vistas de las sucesivas etapas para interconectar paneles de suelo múltiples 1 de acuerdo con las Figuras 1 - 3 para formar una cubierta de suelo 31. Las Figuras 4a y 4b se refieren a la primera etapa del proceso de instalación, en donde se genera una primera fila de paneles de suelo 1 conectando el tercer borde 7 de un panel 1 con el cuarto borde 8 de un panel adyacente, presionando, en una dirección sustancialmente vertical (como se indica mediante la flecha) el cuarto borde 8 de un panel 1 que va a ser acoplado sobre y en dicho tercer borde 7 de un panel ya instalado 1. Debido al desplazamiento vertical, el tercer borde 7 y/o el cuarto borde 8 se deformará ligeramente, de manera que la lengüeta hacia abajo 25 será empujada a la ranura hacia arriba 21, y la lengüeta hacia arriba 19 será empujada al interior de la ranura hacia abajo 27. Además, las protuberancias 23, 24 serán colocadas en los correspondientes rebajes 29, 30 para asegurar mejor los paneles de suelo 1 uno con respecto al otro. Debido a esta deformación temporal, en la que la ranura hacia arriba 21 y la ranura hacia abajo 27 será ensanchada temporalmente por la inserción de la lengüeta hacia abajo 25 y la lengüeta hacia arriba 19 respetivamente, ambos bordes 7, 8 serán encajados a presión entre sí.

Las Figuras 4c y 4d se refieren a la segunda etapa del proceso de instalación, en la que se crea una segunda fila de paneles de suelo 1 que es conectada a la primera fila de paneles de suelo. Para este fin, un primer borde 5 de un panel de suelo 1 que va a ser acoplado se coloca en una orientación inclinada contra un segundo borde 6 de un panel ya instalado 1, de manera que la lengüeta lateral 9 está al menos parcialmente insertada en el rebaje complementario 15 del segundo perfil 6. Después de esta inserción parcial, el panel inclinado es pivotado (inclinado) hacia abajo - véase la flecha - alrededor de un eje paralelo al primer borde 5, hasta que el panel 1 está situado en el mismo plano que el definido por la primera fila de paneles, como resultado de lo cual, la lengüeta lateral 9 será bloqueada en el rebaje 15 tanto en al menos una dirección horizontal como en dirección vertical.

Las primeras dos etapas, como se muestra en las Figuras 4a - 4d, son etapas preparatorias para la instalación de uno o más paneles posteriores 1 que van a ser acoplados en múltiples bordes en lugar de solo en un único borde. La instalación de un posterior panel de suelo 1 se visualiza en las Figuras 4e y 4f. De nuevo, un panel de suelo 1 que va a ser acoplado es mantenido en una posición inclinada, en donde la lengüeta lateral 9 del panel de suelo 1 es insertada parcialmente en los correspondientes rebajes 15 de un segundo borde de al menos un panel de suelo ya instalado. El cuarto borde 8 del panel de suelo 1 que va a ser instalado es colocado sustancialmente encima del tercer borde 7 del panel 1 ya instalados en la segunda fila, en donde el cuarto borde 8 y el tercer borde 7 forman entre sí un ángulo (que es el ángulo de inclinación del panel que va a ser acoplado). Durante la alineación hacia abajo del panel 1 que va a ser acoplado (véase la flecha) tanto el primer borde 5 como el cuarto borde 8 del panel 1 estarán

conectados a los paneles adyacentes 1. Más en particular, durante la alineación hacia abajo del panel 1, la región frontal de la lengüeta lateral 9 será alojada en el rebaje 15, y será retenida en posición por medio del hombro de limitación 17 y la superficie de bloqueo de limitación 18 del labio superior 13 del segundo borde 6 del panel(es) ya instalado en la primera fila. Además, simultáneamente el cuarto borde 8 del panel 1 que va a ser acoplado realizará un movimiento de tijera hacia abajo con respecto al tercer borde subyacente 7 y se cerrará a modo de cremallera (a presión) en el tercer borde 7 y viceversa, lo que conduce a una conexión firme y duradera entre los paneles 1.

Las Figuras 5a - 5e muestran diferentes realizaciones del primer y segundo bordes de un panel de suelo de acuerdo con la invención. En la Figura 5a se muestra la realización de acuerdo con las Figuras 1 - 4f, mientras en las Figuras 5b - 5e se muestran realizaciones alternativas de estos bordes. Más concretamente, la Figura 5b muestra un primer y segundo bordes 40, 41 para un panel de suelo 42, en el que, en lugar de una parte inferior suavemente redonda se muestra una parte inferior más formada por secciones (redonda segmentada). En la Figura 5c, se muestra una realización de un panel de suelo 43 que es casi idéntico al panel de suelo mostrado en la Figura 5a, aunque en el mismo se proporcionan el primer y segundo bordes 44, 45 con superficies de bloqueo horizontales 44a, 45b en lugar de superficies de bloqueo inclinadas. En la Figura 5d, se muestra una realización alternativa de un panel de suelo 46, en donde el primer y segundo bordes 47, 48 están conformados de manera que una parte de contacto inferior entre los dos bordes 47, 48 es parcialmente redondo homogéneamente y parcialmente redondo discontinuamente (redondo segmentado). Las superficies de bloqueo 50, 51 de una lengüeta lateral 49 del primer borde 47 de un labio superior 52 del segundo borde tienen una orientación sustancialmente horizontal. En la Figura 5e se muestra una realización de un panel de suelo 53 casi idéntico al panel de suelo 46 como se muestra en la Figura 5d, con la diferencia de que la parte inferior frontal 54a de una lengüeta lateral 54 no es redonda homogénea, sino plana proporcionando una parte inferior de la lengüeta lateral 54 como tal una forma redonda segmentada (formada por secciones).

La Figura 6, muestra una realización diferente del tercer y cuarto bordes de un panel de suelo 57 de acuerdo con la invención. El panel de suelo 57 comprende un núcleo 58 provisto de un lado superior 58a y un lado inferior 58b, y partes de acoplamiento 59, 60 situadas en lados longitudinales opuestos del núcleo 58 y conectadas integralmente con el núcleo 58. Una primera parte de acoplamiento 59 comprende una lengüeta hacia arriba 61, un flanco hacia arriba 62 y una ranura hacia arriba 63 formada entre la lengüeta hacia arriba 61 y el flanco hacia arriba 62. Un lado 61a de una lengüeta hacia arriba 61 que está vuelto hacia el flanco hacia arriba 62 está inclinado y se extiende en una dirección normal N1 del lado superior 58a del núcleo 58. La tangente R1 y la normal N1 del lado opuesto 58a del núcleo 58 están de este modo dirigidas una hacia la otra (orientación convergente), en donde el ángulo formado por R1 y N1 está comprendido entre 3 - 5 grados. En la parte superior del lado 61a, un borde de alineación hacia arriba sustancialmente plano 61b de la lengüeta hacia arriba 61 está situado, vuelto hacia el flanco hacia arriba 62 y que hace posible la realización facilitada de un acoplamiento con un panel de suelo adyacente. La superficie inclinada 61a, que actúa como superficie de bloqueo, y el borde de alineación hacia arriba lindante 61b, juntos forman la superficie lateral interior de la lengüeta hacia arriba 61. Como se muestra, este lado 61b que funciona como borde de alineación hacia arriba es sustancialmente plano y, además, está dirigido alejándose de la normal N1 del lado superior 58a del núcleo. Un lado superior (único) 61d de la lengüeta 61 se extiende sin embargo en la dirección de la normal N1 del lado superior 68a del núcleo 68, y discurre inclinándose hacia abajo en la dirección del lado 61e de la lengüeta hacia arriba 61 que está vuelto alejándose del flanco hacia arriba 62. El ángulo de inclinación es de aproximadamente 30 grados. Este achaflanamiento proporciona la opción de dar a la segunda parte de acoplamiento complementaria 60 una forma más robusta y por tanto más fuerte, como se explicó anteriormente. El lado 61e de la lengüeta hacia arriba 61 que está vuelto alejándose del flanco hacia arriba 62 está orientado de manera sustancialmente vertical y está además provisto de una protuberancia exterior 64 que se extiende claramente con respecto a las partes verticalmente orientadas de la pared lateral exterior 61 de la lengüeta hacia arriba 59. Una parte inferior 62a del flanco hacia arriba 62 está orientada diagonalmente mientras que una parte superior 62b del flanco hacia arriba 62 se muestra sustancialmente vertical y forma una superficie de tope para la segunda parte de acoplamiento 60. Una parte de pared inferior 63a de la ranura hacia arriba 43 está orientada de manera sustancialmente horizontal en esta realización modo de ejemplo. Un puente 65 que se sitúa entre la parte de pared 63a de la ranura hacia arriba 63 y un lado inferior 59a tiene una naturaleza algo elástica y está desplazado para permitir que la lengüeta hacia arriba 61 pivote ligeramente con relación al flanco hacia arriba 62, dando esto lugar a un ensanchamiento (temporal) de la ranura hacia arriba 63, con lo que el acoplamiento del panel de suelo 57 con un panel de suelo adyacente se puede ver facilitado. La segunda parte de acoplamiento 60 es sustancialmente complementaria con la primera parte de acoplamiento 59. La segunda parte de acoplamiento 60 comprende una lengüeta hacia abajo 66, un flanco hacia abajo 67 y una ranura hacia abajo 68 formada entre la lengüeta hacia abajo 66 y el flanco hacia abajo 67. Un lado 66a de la lengüeta hacia abajo 66 que está vuelto hacia el flanco hacia abajo 67 está inclinado y se extiende en la dirección de la normal N2 del lado inferior 58b del núcleo 58. Esto significa que una tangente R2 del lado 66a de la lengüeta hacia abajo 66 y la normal del lado inferior 58b del núcleo 58 son mutuamente convergentes. En esta realización a modo de ejemplo R2 y la normal N2 forman un ángulo mutuo de 3 - 5 grados. Un lado 66b que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo 67 está orientado diagonalmente, pero tiene una orientación más plana que el lado complementario 62a del flanco 62, con lo que será formada una separación (espacio de aire) en la posición acoplada, que generalmente facilitará el acoplamiento entre dos paneles de suelo 57. El lado de inclinación 66b de la lengüeta hacia abajo 66 funciona también como borde de alineación con el fin de facilitar más el acoplamiento entre dos paneles de suelo 57. Otro lado 66c que está vuelto alejándose del franco hacia abajo 67 adopta una forma sustancialmente vertical y forma una superficie superior complementaria para la

- superficie 62b del flanco hacia arriba 62 (de un panel de suelos adyacente). La lengüeta hacia abajo 66 está además provista de un pequeño borde de alineación 66d que está vuelto hacia el flanco hacia abajo 67. Debido a que el lado superior 61d de la lengüeta hacia arriba 61 tiene una orientación de inclinación, el lado superior 68a de la ranura hacia abajo 68 de manera similar puede ser proporcionada y en esta realización tiene, una orientación de inclinación correspondiente, con lo que la distancia (media) entre el lado superior 68a de la ranura hacia abajo 68 y un lado superior 60a de la segunda parte de acoplamiento 60 es lo suficientemente larga para impartir suficiente resistencia a la segunda parte de acoplamiento 60 como tal. El flanco hacia abajo 67 está orientado de manera sustancialmente vertical y está provisto de un rebaje 69 adoptado para recibir la protuberancia 64 de la lengüeta hacia arriba 61 (de un panel de suelo adyacente).
- 5
- 10 Un puente 70 que se sitúa entre el lado superior 68a de la ranura hacia abajo 68 y el lado superior 60a tiene una naturaleza algo elástica debido a su reducido espesor próximo a la lengüeta hacia abajo 66 (y posiblemente también debido a las características del material), y está adaptado para permitir que la lengüeta hacia abajo 66 pivote ligeramente con relación al flanco hacia abajo 67, dando esto lugar a un ensanchamiento (temporal) de la ranura hacia abajo 68, con lo que el acoplamiento del panel de suelo 67 a un panel de suelo adyacente se puede facilitar.
- 15 Este punto de pivotamiento (punto de deformación) está típicamente formado por el punto más débil del puente 70, que está indicado con la letra "P". El panel de suelo mostrado 67 forma un panel de suelo de parquet, un tablón, un panel de suelo laminado y/o un panel de suelo plástico. Las partes de acoplamiento 59, 60 y el núcleo 58 están preferiblemente conectadas integralmente.

REIVINDICACIONES

1. El panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), en particular el panel de suelo (1, 42, 43, 46, 53, 57), interconectable con paneles similares (1, 42, 43, 46, 53, 57) para formar una cubierta, que comprende:
- 5 - un núcleo situado centralmente (2, 58) provisto de un lado superior (3, 58a) y un lado inferior (4, 58b), estando dicho núcleo (2, 58) provisto de:
- o un primer par de bordes opuestos (5, 6, 40, 41, 44, 45, 47, 48), que comprenden:
 - un primer borde (5, 40, 44, 47) que comprende una lengüeta lateral (9, 49, 54) que se extiende en una dirección sustancialmente paralela al lado superior (3, 58a) del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), siendo la región frontal inferior de dicha lengüeta lateral (9, 49, 54) redonda al menos parcialmente, estando la región trasera inferior de dicha lengüeta configurada como región de apoyo (12), en donde la región trasera inferior está situada más cerca del nivel del lado superior (3, 58a) del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) que la parte más inferior de la región frontal inferior,
 - un segundo borde opuesto (6, 41, 45, 48) que comprende un rebaje (15) para alojar al menos una parte de la lengüeta lateral (9, 49, 54) de un panel adicional (1, 42, 43, 46, 53, 57), estando dicho rebaje (15) definido por un labio superior (13, 52) y un labio inferior (14), estando dicho labio inferior (14) provisto de un hombro que sobresale hacia arriba (17) para soportar la región de apoyo (12) de la lengüeta lateral (9, 49, 54),
 - estando la lengüeta lateral (9, 49, 54) diseñada de manera que el bloqueo tiene lugar por un movimiento de introducción en el rebaje (15) de la lengüeta lateral (9, 49, 54) de un panel adicional (1, 42, 43, 46, 53, 57) y un movimiento de inclinación hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer borde (5, 40, 44, 47), como resultado de lo cual, un lado superior de la lengüeta lateral (9, 49, 54) se acoplará con el labio superior (13, 52) y la región de apoyo (12) de la lengüeta lateral (9, 49, 54) estará soportada por y/o hacia el hombro (17) del labio inferior (14), lo que conduce a un bloqueo de los paneles adyacentes en el primer (5, 40, 44, 47) y el segundo (6, 41, 45, 48) bordes, tanto en la dirección horizontal como en la dirección vertical; y
 - o un segundo par de bordes opuestos (7, 8), que comprende:
 - un tercer borde (7) que comprende una única lengüeta hacia arriba (19, 61), al menos un flanco hacia arriba (20, 62) que se sitúa a una distancia de la lengüeta hacia arriba (19, 61) y una única ranura hacia arriba (21, 63) formada entre la lengüeta hacia arriba (19, 61) y el flanco hacia arriba (20, 62), y en donde al menos una parte de un lado (19e, 61e) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) que está vuelto alejándose del flanco hacia arriba (20, 62) comprende un primer elemento de bloqueo sustancialmente rígido (23, 64), donde al menos una parte de un lado (19b) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) que se vuelve hacia el flanco hacia arriba (20, 62) forma un borde de alineación hacia arriba (19b) con el fin de acoplar el tercer borde (7) al cuarto borde (8) de un panel adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57), donde el primer elemento de bloqueo (23, 64) está situado en un nivel más bajo que el borde de alineación hacia arriba (19b) de la lengüeta hacia arriba (19, 61), y
 - un cuarto borde (8) que comprende una única lengüeta hacia abajo (25, 66), al menos un flanco hacia abajo (26, 67) que se sitúa a una distancia de la lengüeta hacia abajo (25, 66), y una única ranura hacia abajo (27, 68) formada entre la lengüeta hacia abajo (25, 66) y el flanco hacia abajo (26, 67), y en donde el flanco hacia abajo (26, 67) comprende un segundo elemento de bloqueo (30, 69) preferiblemente sustancialmente rígido, adoptado para la acción conjunta con el primer elemento de bloqueo (23, 64) del tercer borde (7) de todavía un panel más (1, 42, 43, 46, 53, 57),
 - estando el tercer (7) y cuarto (8) bordes diseñados de manera que el bloqueo tiene lugar durante la inclinación hacia abajo de un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) que va a ser acoplado en un primer borde (5, 40, 44, 47) a un segundo borde (6, 41, 45, 48) de un panel adicional (1, 42, 43, 46, 53, 57), en donde del cuarto borde (8) de un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) que va a ser acoplado hace un movimiento de tijera hacia un tercer borde (7) de todavía otro panel (1, 42, 43, 46, 53, 47), de manera que la lengüeta hacia abajo (25, 66) de cuarto borde (8) del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) que va a ser acoplado será forzada en la ranura hacia arriba (21, 53) del tercer borde (7) de dicho otro panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) y la lengüeta hacia arriba (19, 61) de dicho otro panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) será forzada en la ranura hacia abajo (27, 68) del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) que va a ser acoplado, mediante la deformación del tercer borde (7) y/o el cuarto borde (8), lo que conduce al bloqueo de los paneles adyacentes (1, 42, 43, 46, 53, 57) en el tercer (7) y cuarto (8) bordes tanto en dirección horizontal como en dirección vertical

- 5

 - caracterizado por que al menos un par de un lado (19e, 61e) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) que está vuelto hacia el flanco superior (20, 62) está inclinado hacia el flanco hacia arriba (20, 62), y se extiende en la dirección normal (N_1) del lado superior (3, 58a) del núcleo (2, 58), y
 - por que al menos una parte de un lado (25a) de la lengüeta hacia abajo (25, 66) que está vuelto hacia el flanco hacia abajo (26, 67) está inclinado hacia el flanco hacia abajo (26, 67) y se extiende en la dirección de la normal (N_2) del lado inferior (4, 58b) del núcleo (2, 58).
2. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) tiene una forma sustancialmente rectangular, en el que el primer par de bordes opuestos (5, 6, 40, 41, 44, 45, 47, 48) están situados en los lados opuestos del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) y el segundo par de bordes opuestos (7, 8) está situado en los lados cortos del panel (1, 42, 43, 46, 53, 57).
3. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en al menos una parte de un lado (25b) de la lengüeta hacia abajo (25, 66) que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo (26, 67) forma un borde de alineación inclinado hacia abajo (25b) con el fin de acoplar el cuarto borde (8) con un tercer borde (7) de un panel adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57).
- 15 4. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada una de la lengüeta hacia arriba (19, 61) y la lengüeta hacia abajo (25, 66) es sustancialmente rígida y/o sustancialmente sólida.
5. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer elemento de bloqueo (23, 64) está situado a una distancia de un lado superior de la lengüeta hacia arriba (19, 61).
- 20 6. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo elemento de bloqueo (30, 69) está situado a una distancia de un lado superior de la ranura hacia abajo (27, 68).
7. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el ángulo formado, por una parte, por la dirección en la que al menos un par de un lado (19a, 61a) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) que está vuelto hacia el flanco superior (20, 62) se extiende y, por otra parte, la normal (N_1) del lado superior (3, 58a) del núcleo (2, 58) se sitúa entre 0 y 60 grados, en particular entre 0 y 45 grados y/o en donde el ángulo formado, por una parte, por la dirección en la que al menos una parte de un lado (25a) de la lengüeta hacia abajo (25, 66) que está vuelto hacia el flanco hacia abajo (26, 67) se extiende y, por otra parte, la normal (N_2) del lado inferior (4, 58b) del núcleo (2, 58) se sitúa entre 0 y 60 grados, en particular entre 0 y 45 grados.
- 25 8. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una parte de un lado superior (19d, 61d) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) discurre inclinándose hacia abajo en la dirección del lado (19e) de la lengüeta hacia arriba (19, 61) que está vuelto alejándose del flanco hacia arriba (20, 62), y en donde un lado superior (68a) de la ranura hacia abajo (27, 68) tiene una orientación de inclinación similar hacia arriba en la dirección del lado (25a) de la lengüeta (25, 66) que está vuelto hacia el flanco hacia arriba (26, 67).
- 30 9. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la ranura hacia arriba (21, 63) está adaptada para recibir con fijación de pinzado una lengüeta hacia abajo (25, 66) de un panel adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57) y/o en donde la ranura hacia abajo (27, 68) está adaptada para recibir con fijación de pinzado una lengüeta hacia arriba (19, 61) de un panel adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57).
- 35 10. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer elemento de bloqueo (23, 64) comprende al menos una protuberancia hacia fuera (23, 64), y en el que el segundo elemento de bloqueo (30, 69) comprende al menos un rebaje (30, 69), cuya protuberancia hacia fuera (23, 64) está adoptada para ser al menos parcialmente recibida en un rebaje (30, 69) de un panel acoplado adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57) con el fin de realizar un acoplamiento de bloqueo.
- 40 11. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo elemento de bloqueo (30, 69) comprende al menos una protuberancia hacia fuera, y que el primer elemento de bloqueo (23, 64) comprende al menos un rebaje, en el que la protuberancia hacia fuera está adaptada para ser al menos parcialmente recibida en un rebaje de un panel acoplado adyacente (1, 42, 43, 46, 53, 57) con el fin de realizar un acoplamiento bloqueado.
- 45 12. Un panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado (25c) de la lengüeta hacia abajo (25, 66) que está vuelto alejándose del flanco hacia abajo (26, 67) está provisto de un tercer elemento de bloqueo (24), y en el que el flanco hacia arriba (20, 62) está provisto de un cuarto elemento de bloqueo (29), estando dicho tercer elemento de bloqueo (24) adaptado para cooperar con un cuarto elemento de bloqueo (29) de otro panel (1, 42, 43, 46, 53, 57).
- 50 13. Una cubierta, en particular una cubierta de suelo, que está formada por paneles acoplados mutuamente (1, 42, 43, 46, 53, 57) como los reivindicados en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

14. Método para montar paneles interconectables (1, 42, 43, 46, 53, 57) como los reivindicados en cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, para formar una cubierta, que comprende las etapas de:

A) proporcionar un primer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57),

5 B) insertar una lengüeta lateral (9, 49, 54) del primer borde (5, 40, 44, 47) de un segundo panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) en una posición inclinada en un rebaje (15) de un segundo borde (6, 41, 45, 48) del primer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57),

C) inclinar hacia abajo el segundo panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) con respecto al primer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), hasta que ambos paneles estén situados en el mismo plano,

10 D) insertar una lengüeta lateral (9, 49, 54) de un primer borde (5, 40, 44, 47) del tercer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) en una posición inclinada en un rebaje (15) de un segundo borde (6, 41, 45, 48) del primer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), y

15 E) inclinar hacia abajo el tercer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) con respecto al primer y segundo paneles (1, 42, 43, 46, 53, 57), hasta que los paneles estén situados en el mismo plano, en donde una lengüeta hacia abajo (25, 66) de un cuarto borde (8) del tercer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) se cerrará a modo de cremallera en una ranura hacia arriba (21, 63) de un tercer borde (7) del segundo panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), y en donde una lengüeta hacia arriba (19, 61) del tercer borde (7) del segundo panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) se cerrará a modo de cremallera en una ranura hacia abajo (27, 68) del cuarto borde (8) del tercer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57), lo que conduce al bloqueo del tercer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) con respecto al primer panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) en el primer y segundo bordes (5, 6, 40, 41, 44, 45, 47, 48) y con respecto al segundo panel (1, 42, 43, 46, 53, 57) en el tercer y cuarto bordes (7, 8) tanto en la dirección horizontal como vertical.

20

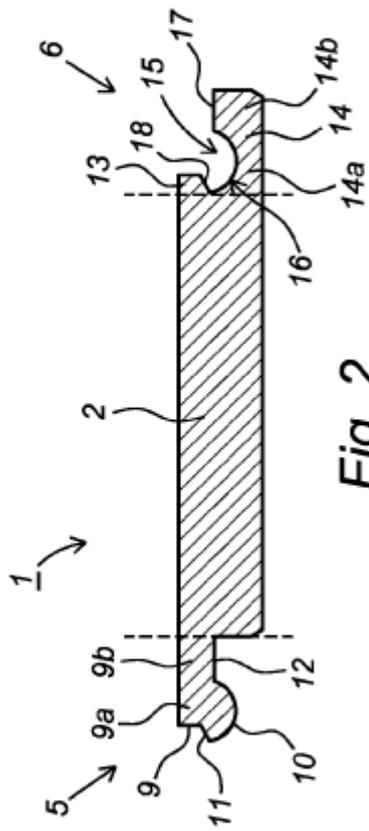


Fig. 2

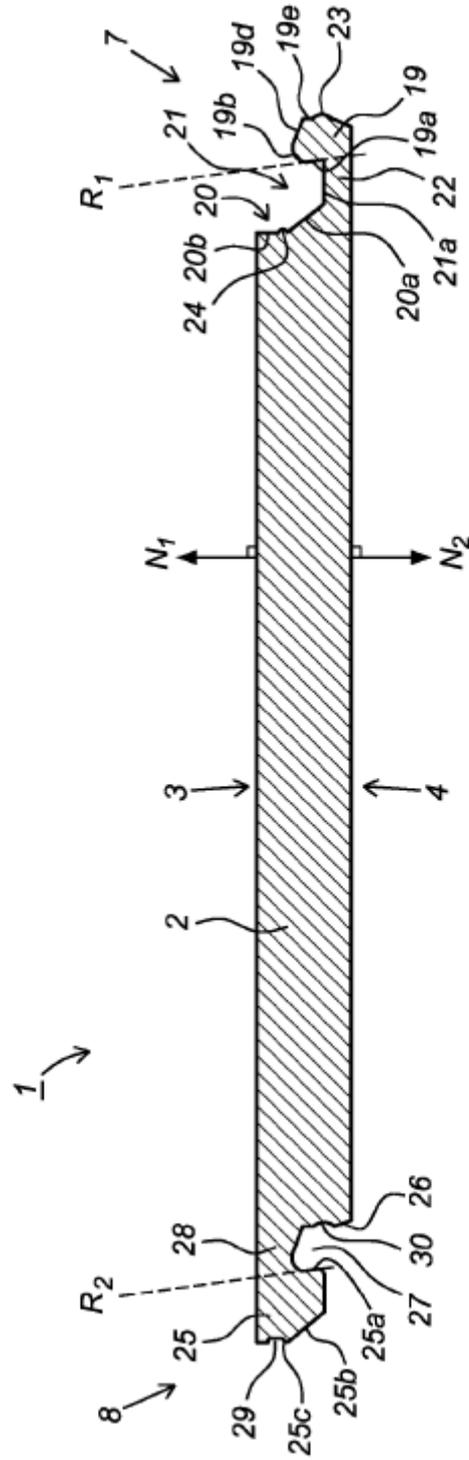
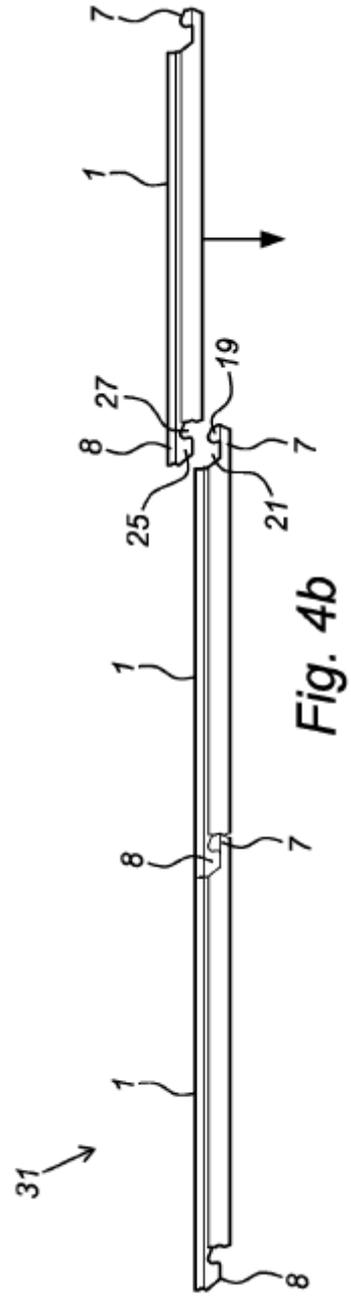
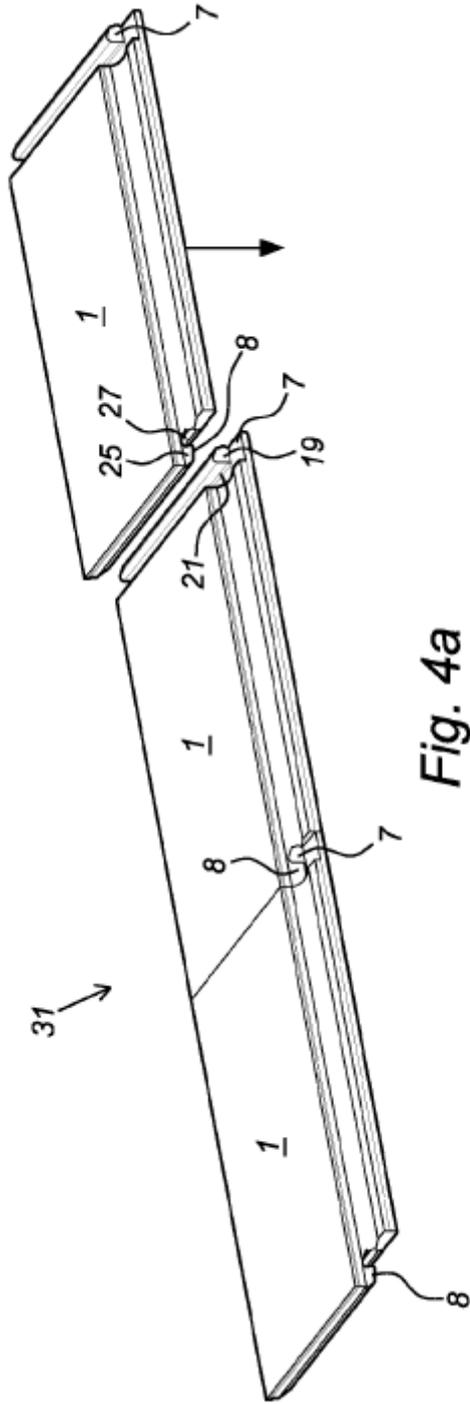


Fig. 3



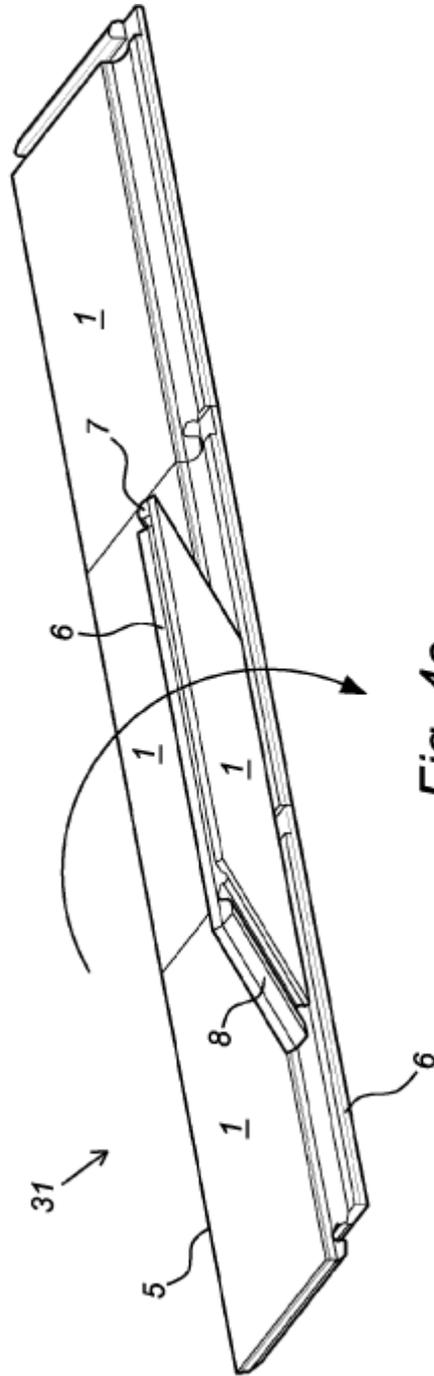


Fig. 4c

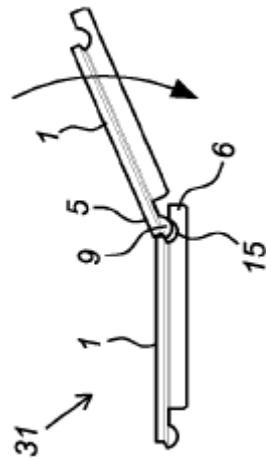
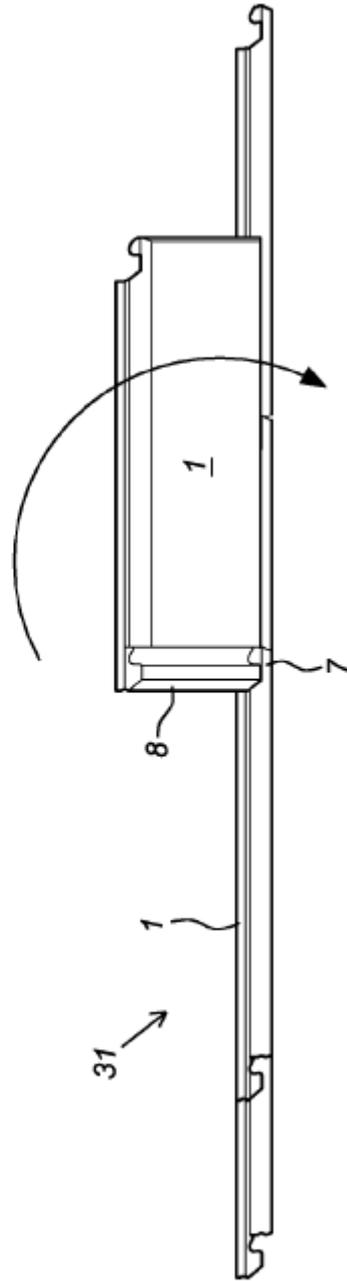
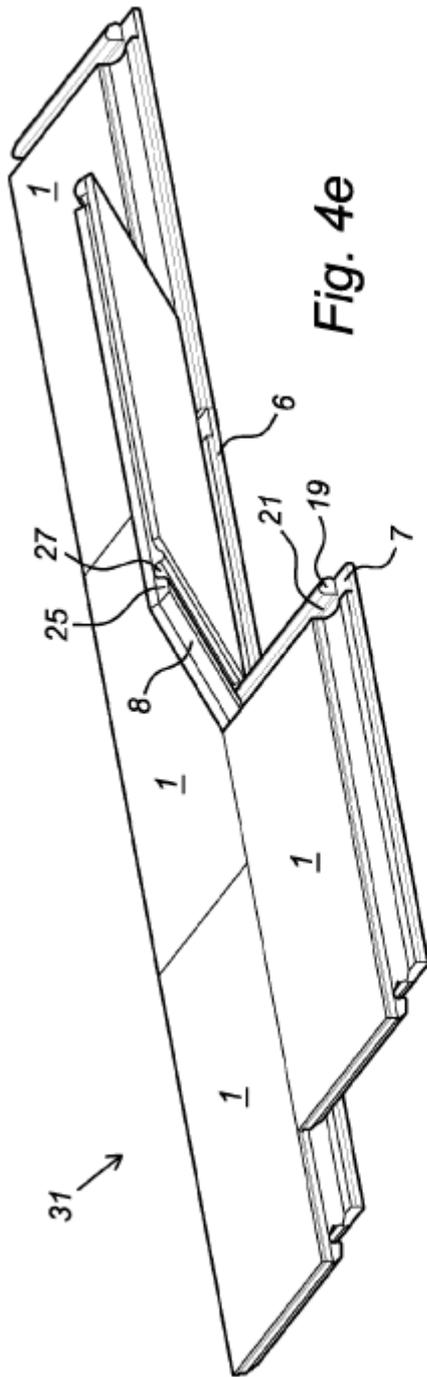
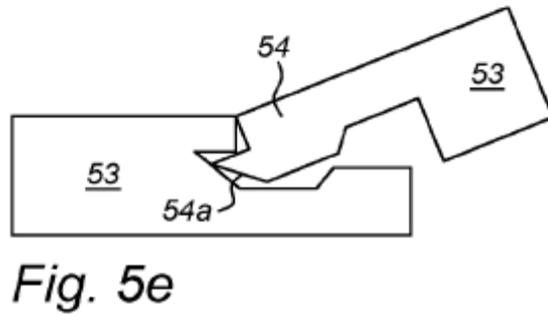
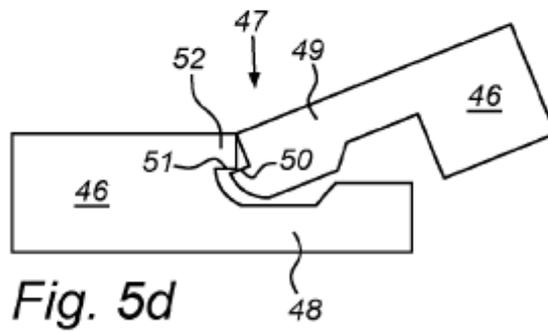
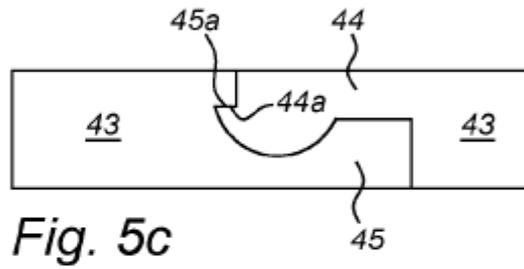
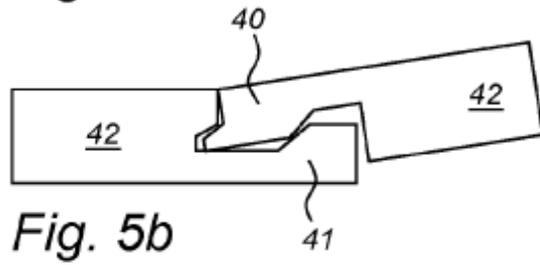
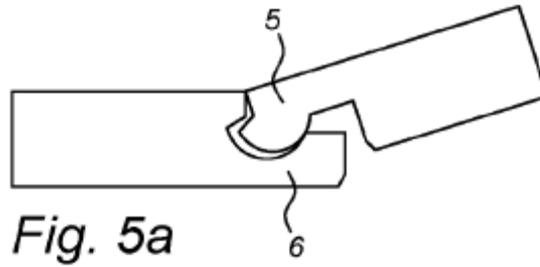


Fig. 4d





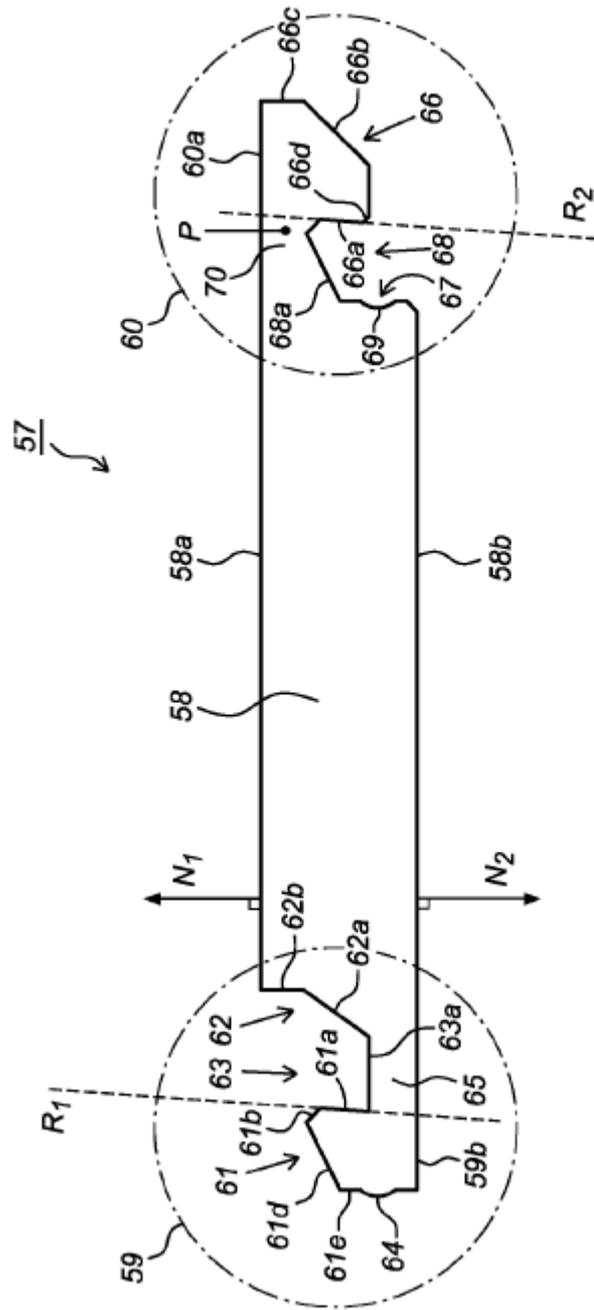


Fig. 6