

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 662**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/02** (2006.01)

**E04F 15/04** (2006.01)

**E04F 15/10** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2014** **E 14196822 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017** **EP 3031998**

54 Título: **Panel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.02.2018**

73 Titular/es:

**INNOVATIONS4FLOORING HOLDING N.V.**  
**(100.0%)**

**Landhuis Joonchi, Kaya Richard J. Beaujon z/n**  
**Willemstad, CW**

72 Inventor/es:

**El inventor ha renunciado a ser mencionado**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 653 662 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).

## DESCRIPCION

## Panel

La invención se refiere a un panel, que comprende un lado superior de panel y un lado inferior de panel así como al menos cuatro cantos de panel, que se oponen por parejas, con perfiles de retención complementarios previstos por parejas en los cantos del panel, que se adaptan entre sí de tal manera que paneles del mismo tipo se pueden fijar entre sí, en el que al menos una de las parejas de perfiles de retención está provista con perfiles de ganchos, a saber, en un canto del panel con un gancho de alojamiento y en el canto de panel opuesto con un gancho de amarre.

Con paneles de este tipo se fabrican, por ejemplo pavimentos del suelo, en particular tales paneles son adecuados para pavimentos del suelo tendido flotantes. Los paneles presentan normalmente superficies decorativas.

El panel propuesto debe ser adecuado para un bloqueo de acuerdo con el "fold-down-Methode" (Método de plegado). Para este método se utiliza un tipo de panel, en el que una de las parejas de perfiles de retención está provista con un perfil de ranura y lengüeta modificado, mientras que la otra pareja de perfiles de retención está provista con los perfiles de ganchos de acuerdo con la invención. Para el método de plegado se acoda un panel nuevo y se aproxima con preferencia con su canto de perfil de resorte al canto de perfil de la ranura de un perfil tendido o bien de una serie de paneles. A continuación, se articula el nuevo perfil en el plano del panel montado y de esta manera se bloquea el perfil de resorte en unión positiva con el perfil de la ranura. Durante el movimiento de articulación hacia abajo mencionado se genera al mismo tiempo un bloqueo en unión positiva de los perfiles de gancho, por que uno de los perfiles de gancho se mueve del tipo de tijeras sobre el otro perfil de gancho y se engancha en unión positiva con éste. En este caso, tiene lugar un bloqueo.

Los perfiles de gancho propuestos son adecuados, además, sin embargo, también para un bloqueo de empuje hacia abajo (push-down). Para un bloqueo de empuje hacia abajo, todas las parejas de perfiles de retención de un panel pueden ser unidas por medio de un movimiento vertical, es decir, por ejemplo, por medio de un movimiento descendente de un panel, a saber, en una dirección perpendicular al lado superior del panel (vertical). Entonces no es aplicable el método plegable.

En la práctica sucede que un panel no se puede bloquear en el extremo de una serie de paneles, por que una pared está en el camino y el panel es demasiado largo. Para que se pueda cerrar el hueco en el suelo, es habitual cortar un panel, por ejemplo con una sierra, para acortarlo a la longitud necesaria. Con la pieza restante cortada del panel se puede comenzar, en general, una serie nueva de paneles. En principio, los perfiles de retención complementarios de un panel cortado ajustan siempre entre sí. En principio, por lo tanto, se pueden bloquear entre sí cantos de perfiles de retención complementarios de un panel cortado.

El documento WO 01/02670 propone diferentes parejas de perfiles de gancho. Los perfiles de gancho deben impedir una separación horizontal, es decir, en el plano del panel y perpendicularmente a los cantos bloqueados del panel. No obstante, se muestra en el caso de una carga en dicha dirección horizontal que la resistente de los perfiles de gancho es insuficiente.

Se conocen otras parejas de paneles de gancho a partir del documento WO 2010/143962 A1. Los diferentes ejemplos de realización de este estado de la técnica adolecen de que las parejas de perfiles de ganchos se pueden quebrar cuando se separan en el plano del panel y perpendicularmente a los cantos bloqueados del panel. Esto sucede especialmente cuando los paneles están constituidos de partículas o de fibras de madera, que se unen con un aglutinante para obtener un material de placas. En general, el estado de la técnica está formado por las publicaciones DE 10 2011 086 846 A1, WO 2012/001503 A1, WO 03/016554 A1, DE 10 2011 121 348 A1 y DE 10 2011 104 718 A1. En este caso, especialmente a partir del documento DE 10 2011 086 846 A1 se conoce un panel que comprende un lado superior del panel y un lado inferior del panel así como al menos cuatro cantos de panel, que se oponen por parejas, con perfiles de retención complementarios previstos por parejas en los cantos del panel, que se adaptan entre sí, de tal manera que paneles del mismo tipo se pueden fijar entre sí, en el que al menos una de las parejas de perfiles de retención está provista con perfiles de ganchos, a saber, en un canto del panel con un gancho de alojamiento y en el canto de panel opuesto con un gancho de amarre, en el que el gancho de alojamiento tiene un borde de alojamiento dirigido hacia el lado superior del panel y el gancho de amarre está provisto con un borde de amarre dirigido hacia el lado inferior del panel y con una ranura de amarre abierta hacia el lado inferior del panel, en el que el borde de alojamiento presenta un lado interior, que está dirigido hacia la ranura de alojamiento, y este lado interior sirve como superficie de bloqueo inferior, y de manera adaptada a ello el borde de amarre tiene un lado interior, que está dirigido hacia la ranura de amarre, y este lado interior sirve como superficie de bloqueo superior correspondiente, con la salvedad de que tanto la superficie de bloqueo inferior como también la superficie de bloqueo superior están inclinadas, respectivamente, frente a la vertical sobre el lado superior del panel, de tal manera que están alineadas en el estado bloqueado paralelas entre sí y pueden entrar en contacto, en el que la inclinación de las superficies de bloqueo está seleccionada tal que el vector normal sobre la superficie de bloqueo inferior corta el lado superior del panel y el vector normal sobre la superficie de bloqueo superior corta el lado inferior

del panel, en el que está previsto un amarre inferior, que comprende un primer medio de retención, que está dispuesto en un lado exterior del borde de alojamiento, y el amarre inferior comprende un segundo medio de amarre, que está dispuesto en un flanco retraído de ranura de la ranura de amarre.

A este respecto, la solicitante pretende un panel con una pareja mejorada de perfiles de gancho.

- 5 Con esta finalidad, la invención propone que al menos una pieza parcial plana del lado superior del borde de alojamiento se extiende inclinada hacia abajo en la dirección del lado exterior del borde de alojamiento, en el que al menos una pieza parcial plana del fondo de ranura de la ranura de amarre está adaptada de manera complementaria a la inclinación de la pieza parcial del lado superior del borde de alojamiento, en el que en el gancho de alojamiento está prevista una transición desde el lado superior del borde de alojamiento hasta la superficie de bloqueo inferior, en el que esta transición está configurada como curvatura, y en el que entre la pieza parcial del fondo de la ranura y la superficie de bloqueo superior está prevista una transición, en el que esta transición es una curvatura, que forma una garganta.

- 15 El vector normal está dirigido en el sentido de la invención, respectivamente, desde la superficie de bloqueo correspondiente perpendicularmente hacia fuera (no dirigido dentro del material del panel). El vector normal forma con el lado respectivo del panel, que corta, respectivamente, un ángulo, que es del mismo tamaño que la medida del ángulo, en la que las superficies de bloqueo están inclinadas frente a la vertical sobre el lado superior del panel (ángulo alterno). La inclinación de las superficies de bloqueo frente a la vertical sobre el lado superior del panel puede estar en un intervalo angular  $\alpha$  de  $4^\circ$  a  $50^\circ$ . Con preferencia, el ángulo  $\alpha$  está en un intervalo de  $5^\circ$  a  $30^\circ$  y en particular con preferencia en un intervalo de  $5^\circ$  a  $15^\circ$ .

- 20 El panel está configurado con preferencia de un material de madera, como HDF, MDF u OSB, de manera que en el sentido más amplio también los materiales-WPC (compuesto de madera y plástico) caen entre ellos. Puesto que el mecanismo de bloqueo presupone una cierta elasticidad, en particular en la zona del primer medio de retención y del segundo medio de retención correspondiente con él, los materiales mencionados son adecuados debido a su cierta elasticidad. De manera alternativa, el material del panel puede ser también un plástico, como por ejemplo en el caso de productos-LVT (azulejos de vinilo de lujo), por que este plástico implica de la misma manera una cierta elasticidad.

La pieza parcial del fondo de ranura de la ranura de amarre y la pieza parcial del lado superior del borde de alojamiento pueden estar alineadas paralelas entre sí en el estado bloqueado.

- 30 La ranura de alojamiento de uno de los perfiles de gancho está configurada de tal forma que el borde de amarre del perfil de gancho complementario ajusta dentro de la ranura de alojamiento y la ranura de amarre del perfil de gancho complementario está configurada de tal manera que el borde de alojamiento de uno de los perfiles de gancho ajusta dentro de la ranura de amarre.

Un desarrollo prevé que el primer medio del amarre inferior presente una proyección de retención y que el segundo medio de retención del amarre inferior presente una cavidad de retención que se ajusta a ella.

- 35 De manera alternativa, el primer medio de retención del amarre inferior puede presentar una cavidad de retención y el segundo medio de retención del amarre inferior puede presentar una proyección de retención que se ajusta a ella.

Además, puede ser útil que esté previsto un amarre superior, que presenta en un lado exterior del borde de amarre un primer medio de retención, y en un flanco retraído de ranura de la ranura de alojamiento está previsto un segundo medio de retención correspondiente con él.

- 40 De manera conveniente, el primer medio de retención del amarre superior presenta una proyección de retención y el segundo medio de retención del amarre superior presenta una cavidad de retención que se ajusta a ella.

De manera alternativa, el primer medio de retención del amarre superior puede presentar una cavidad de retención y el segundo medio de retención del amarre superior puede presentar una proyección de retención que se ajusta a ella.

- 45 Resulta otra utilización cuando está previsto al menos un espacio libre entre el lado inferior del borde de amarre y el fondo de ranura de la ranura de alojamiento. El espacio libre puede alojar partículas de suciedad y otras partículas sueltas. En el caso de paneles de materiales de madera, se pueden desprender, por ejemplo, partículas desde el canto del panel, que no deben fijarse entre las superficies de unión de los perfiles de gancho. En otro caso podrían impedir un amarre en posición correcta de los perfiles de gancho.

- 50 Además, es útil que en el estado bloqueado esté previsto un hueco entre el lado exterior del borde de alojamiento y el flanco de ranura de la ranura de amarre.

De manera más favorable, un lado inferior del borde de amarre contacta en el estado bloqueado, al menos por secciones, con el fondo de ranura de la ranura de alojamiento. Cuando en la zona del borde de amarre una carga

presiona sobre el lado superior del panel, el borde de amarre puede soportar esta carga, por que su lado inferior está apoyado sobre el fondo de ranura de la ranura de alojamiento del gancho de alojamiento.

- 5 La curvatura prevista en el borde de alojamiento ofrece una protección de los cantos. Puede servir, además, para guiar el borde de amarre cuando éste entra en contacto con la curvatura. Así, por ejemplo, el borde de amarre se mueve a lo largo de la curvatura hacia abajo en la ranura de alojamiento.

A continuación se ilustra de forma ejemplar la invención en un dibujo y se describe de forma detallada con la ayuda de varios ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra el método de plegado de paso derecho.

La figura 2 muestra el método de plegado de paso izquierdo.

- 10 La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención, en el que el panel se representa dividido, para representar sus perfiles de gancho opuestos en el estado no bloqueado todavía.

La figura 4 muestra los perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

La figura 4a muestra un detalle ampliado de acuerdo con el fragmento IVa en la figura 4.

La figura 4b muestra una alternativa para la figura 4a.

- 15 La figura 5 muestra otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

La figura 5a muestra un detalle ampliado de acuerdo con el fragmento Va en la figura 5.

La figura 5b muestra una alternativa para la figura 5a.

- 20 La figura 6 muestra otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

La figura 7 muestra otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

La figura 8 muestra otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

- 25 La figura 8a muestra un detalle ampliado de acuerdo con el fragmento VIIIa en la figura 8.

La figura 8b muestra una alternativa para la figura 8a.

La figura 9 muestra otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel de acuerdo con la figura 3 en el estado bloqueado.

- 30 La figura 1 muestra un método de plegado en perspectiva para el bloqueo de paneles de acuerdo con el estado de la técnica. En este caso, se acoda inclinado un panel 1 nuevo con un canto de perfil de resorte 2 previamente en un canto de perfil de ranura 3 de un panel 4 instalado de una serie de paneles previos. A continuación se articula el panel nuevo 1 en el plano de los paneles montados hacia abajo, de manera que en la misma serie de paneles se encuentra ya un panel 5 idéntico. A través del movimiento de unión de articulación se bloquean el canto de perfil de ranura y el canto de perfil de resorte entre sí. El panel 1 nuevo tiene, además, una pareja de perfiles de gancho, a saber, un gancho de alojamiento (no se representa) así como un gancho de amarre 6. Durante el movimiento de unión de articulación hacia abajo se mueve el gancho de amarre 6 del panel 1 nuevo del tipo de tijeras en la dirección del gancho de alojamiento 7 complementario del panel 5 idéntico. En este caso, el gancho de amarre 6 engancha con el gancho de alojamiento 7 y al mismo tiempo establece con el bloqueo del canto de perfil de ranura y el canto de perfil de ranura un bloqueo de unión positiva de los perfiles de gancho.

- 40 De acuerdo con la figura 1, se indica la estructura de una superficie de pavimento. En este ejemplo, se coloca un panel nuevo siempre progresivamente hacia la izquierda.

- 45 La figura 2 muestra un segundo ejemplo para un método de plegado conocido en el estado de la técnica para el bloqueo de paneles. Se diferencia del método de la figura 1 solamente por que debe instalarse un panel nuevo progresivamente hacia la derecha, es decir, que los cantos del panel, que presentan el gancho de alojamiento o bien el gancho de amarre, han sido intercambiados frente al ejemplo de la figura 1.

Los perfiles de ranura y resorte, que son adecuados para un bloqueo de unión positiva por medio del método de plegado, se conocen desde hace mucho tiempo en el estado de la técnica, por ejemplo a partir del documento WO

97/47834 A1 o a partir del documento WO 00/63510.

La figura 3 representa un primer ejemplo de realización de un panel 1 de acuerdo con la invención con un lado superior del panel 1a y un lado inferior del panel 1b, en la que se representa de forma simplificada solamente una pareja de perfiles de retención del panel. La pareja de perfiles de retención mostrada aquí presenta perfiles de gancho complementarios, a saber, un gancho de amarre 6 (arriba) y un gancho de alojamiento 7 (abajo). Para explicar el modo de funcionamiento, se presenta el panel 1 separado en dos partes, de manera que los dos perfiles de gancho (6 y 7) del panel se pueden enganchar entre sí. Perfiles de gancho de paneles idénticos son bloqueados automáticamente de la misma manera.

El gancho de alojamiento 6 tiene un borde de alojamiento 8 dirigido hacia el lado superior del panel 1a y una ranura de alojamiento 9 abierta hacia el lado superior del panel. El gancho de amarre 7 está provisto con un borde de amarre 10 dirigido hacia el lado inferior del panel 1b y con una ranura de amarre 11 abierta hacia el lado inferior del panel 1b.

Un lado interior del borde de alojamiento 8 está dirigido hacia la ranura de alojamiento 9 y este lado interior sirve como superficie inferior de bloqueo 12. Adaptado a ello, el gancho de amarre 7 forma en un lado interior de su borde de amarre 10, dirigido hacia la ranura de amarre 11, una superficie de bloqueo superior 13, que colabora con la superficie de bloqueo inferior 12 del borde de alojamiento 8.

Tanto la superficie de bloqueo inferior 12 como también la superficie de bloqueo superior 13 están inclinadas, respectivamente, frente a la vertical L sobre el lado superior del panel alrededor de un ángulo  $\alpha$ . Las inclinaciones están compensadas entre sí, de manera que las superficies de bloqueo 12 y 13 correspondientes están alineadas paralelas entre sí en el estado bloqueado y se pueden tocar.

A ello hay que añadir que la inclinación de la superficie de bloqueo inferior 12 está seleccionada de tal forma que el vector normal  $N_{12}$ , que está dirigido perpendicular hacia la superficie de bloqueo inferior 12, corta el lado superior del panel 1a. De manera correspondiente a la inversa, el vector normal  $N_{13}$  está dirigido sobre la superficie de bloqueo superior 13 perpendicularmente hacia ella, de manera que este vector normal  $N_{13}$  corta el lado inferior opuesto del panel 1b. En general, se aplica que el lado superior del panel 1a y el vector normal  $N_{12}$  forman un ángulo, que es del mismo tamaño que el ángulo  $\alpha$  mencionado anteriormente (ángulo alterno). Lo mismo se aplica para el lado inferior del panel, que forma con el vector normal  $N_{13}$  un ángulo del mismo tamaño (ángulo alterno).

Con el lado inferior 10a del borde de amarre 10 el gancho de amarre 7 se fija sobre un fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9 del gancho de alojamiento 6. Cuando en la zona del borde de amarre 10 una carga presiona sobre el lado superior del panel 1a, el borde de amarre 10 puede soportar esta carga, por que su lado inferior 10a está apoyado sobre el fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9.

Otra función de los perfiles de gancho es la oponerse a un desplazamiento de la altura de los cantos bloqueados del panel. Con esta finalidad, está previsto un amarre inferior 14. Éste comprende en el gancho de alojamiento 7 un primer medio de retención en forma de una proyección de retención 15 sobresaliente. La proyección de retención 15 está dispuesta en un lado exterior 8a del borde de alojamiento 8. En correspondencia con ello, en el gancho de amarre 7 está previsto un segundo medio de retención en forma de una cavidad de retención 16. La cavidad de retención 16 está dispuesta en un flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11.

En el gancho de alojamiento 6, una pieza parcial 8b del lado superior del borde de alojamiento 8 tiene una inclinación hacia abajo, a saber, cayendo en la dirección del lado exterior 8a del borde de alojamiento. Adaptada a ello, en el gancho de amarre 7, una pieza parcial 11b del fondo de ranura de la ranura de amarre 11 está adaptada de manera complementaria a la inclinación de la pieza parcial 8b del lado superior del borde de alojamiento 8. En el estado bloqueado, las piezas parciales inclinadas 8b y 11b desde el lado del borde de alojamiento y desde el fondo de la ranura de amarre están alineadas paralelas entre sí.

Además, en el gancho de alojamiento 6 está prevista una transición desde el lado superior 8b del borde de alojamiento 8 hacia la superficie de bloqueo inferior 12. La transición está configurada como curvatura 17. La curvatura 17 es en el presente ejemplo un radio. De la misma manera, en el gancho de bloqueo 7 está prevista una transición con una curvatura 18 entre la pieza parcial 11b del fondo de ranura de la ranura de amarre 11 y la superficie de bloqueo superior 13. La curvatura 17 en el borde de alojamiento ofrece una protección de los cantos así como una superficie de guía. La protección de los cantos es más fuerte que la acción de protección de un chafalán, que presenta la misma anchura y altura que la curvatura 17. La curvatura 18 forma una garganta. Tiene en el presente ejemplo un radio y sirve para la estabilidad en la zona de transición desde la superficie de bloqueo superior 13 hacia el fondo de ranura de la ranura de amarre 11.

De acuerdo con la figura 4, se muestran los perfiles de gancho de la figura 3 en el estado bloqueado. La proyección de retención 15 del gancho de alojamiento 6, que está dispuesta en el lado exterior 8a del borde de alojamiento 8, encaja en unión positiva en la cavidad de retención 16, que está dispuesta en el flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11. El amarre inferior 14 contrarresta un desplazamiento de la altura de los dos lados superiores

del panel 1a, es decir, que se contrarresta un movimiento de separación de los cantos de los paneles perpendicularmente a la superficie de los paneles. En la superficie de los paneles 1a se forma también en dirección horizontal una junta F cerrada. En esta junta, un lado exterior 10b del borde de amarre 10 está en contacto con un flanco retraído de ranura 9b de la ranura de alojamiento 9.

- 5 Entre la pieza parcial 11b inclinada del fondo de ranura de la ranura de amarre y la pieza parcial inclinada 8b del lado superior del borde de alojamiento 8 está presente un intersticio 19. Éste ayuda a evitar un desplazamiento de la altura en la junta F del lado superior del panel 1a. Además, el intersticio 19 proporciona una cierta elasticidad del gancho de amarre 7. Tiene un lugar con su espesor mínimo, que se encuentra allí donde la ranura de amarre 11 es más profunda. La elasticidad obtenida de esta manera se utiliza por que el intersticio 19 crea espacio, en cuyo interior tiene lugar una deformación.

La figura 4a muestra un detalle, que amplía un fragmento, que está marcado con IVa en la figura 4. En la figura 4a, la proyección de retención 15 está prevista en el gancho de alojamiento 6, a saber, en el lado exterior 8a del borde de alojamiento 8. La cavidad de retención está prevista en el gancho de amarre 7 y allí en un flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11.

- 15 En una alternativa, que se muestra en el fragmento de acuerdo con la figura 4b, las posiciones de la cavidad de retención y de la proyección de retención están intercambiadas. Aquí una cavidad de retención 15a está dispuesta en el gancho de alojamiento 6 y, en concreto, en el lado exterior 8a del borde de alojamiento 8. Una proyección de retención 16a está prevista entonces en el gancho de amarre 7, a saber, en su flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11.

- 20 Otro ejemplo de realización para un panel con perfiles de gancho especiales propone la figura 5. Éste parte del ejemplo de realización de las figuras 3 y 4. Se diferencia de éste por un amarre superior 20 adicional. El amarre superior 20 presenta en el gancho de amarre 7 un primer medio de retención en forma de una proyección de retención 21, que está dispuesta en el lado exterior 10b del borde de amarre 10. Colabora con un segundo medio de retención correspondiente con él en el gancho de alojamiento 6, que está previsto en el flanco retraído de ranura 9b de la ranura de alojamiento 9. El segundo medio de retención forma una cavidad de retención 22, como se puede reconocer mejor en el fragmento según la figura 5a. La figura 5a amplía el detalle, que se designa con Va en la figura 5.

- En una alternativa, que se muestra en el fragmento según la figura 5b, las posiciones de la cavidad de retención y de la proyección de retención están intercambiadas. Aquí una cavidad de retención 21a está dispuesta en el gancho de amarre 10. Una proyección de retención 22a está prevista en el gancho de alojamiento y, en concreto, en el flanco retraído de ranura 9b de la ranura de alojamiento 9.

- El ejemplo de realización de la figura 6 muestra perfiles de gancho, que presentan a partir de las figuras 3 y 4 una modificación y, en concreto, en el estado bloqueado mostrado de los perfiles de gancho un espacio libre 23, que se extiende entre el fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9 del gancho de alojamiento 6 y un lado inferior 10a del borde de amarre 10 del gancho de amarre 7. El espacio libre 23 se extiende hasta el lado exterior 10b del borde de amarre 10 o bien hasta el flanco retraído de ranura 9b de la ranura de alojamiento 9. El espacio libre 23 puede alojar partículas de suciedad u otras partículas sueltas. En el caso de paneles de materiales de madera, se pueden desprender, por ejemplo, partículas desde el canto del panel. Las partículas desprendidas no deben llegar entre las superficies de junta de los perfiles de gancho y se fijan allí por que en otro caso impiden un bloqueo en posición correcta de los perfiles de gancho. Entre el lado inferior 10a del borde de amarre 10 y el fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9 está configurado el espacio libre 23 propuesto en la figura 6. El espacio libre 23 en forma de intersticio se prolonga hacia el fondo de ranura 9a y crea de esta manera el espacio deseado para el alojamiento de partículas no deseadas.

- El ejemplo de realización de la figura 7 muestra perfiles de gancho, que presentan de la misma manera a partir de las figuras 3 y 4 una modificación y, en concreto, de tal manera que de nuevo en el estado bloqueado de los perfiles de gancho está configurado un espacio libre 24, que se extiende entre el fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9 del gancho de alojamiento 6 y un lado inferior 10a del borde de amarre 10 del gancho de amarre 7. El espacio libre 24 se extiende hasta la superficie de bloqueo inferior 12 del gancho de alojamiento 6 o bien hasta la superficie de bloqueo superior 13 del gancho de amarre 7. Para crear el espacio libre 24, el lado inferior 10a del borde de amarre 10 está provisto con un apéndice plano 24a, que está retraído desde el lado inferior 10a del borde de amarre 10. El espacio libre 24 puede alojar de la misma manera partículas de suciedad y otras partículas sueltas y en el caso de paneles de materiales de madera puede alojar eventuales partículas de madera desprendidas, que se fijarían en otro caso entre las superficies de junta de los perfiles de gancho e impedirían un bloqueo de la posición correcta de los perfiles de gancho. La zona restante del lado inferior 10a está en contacto, en el estado bloqueado, con el fondo de ranura 9a de la ranura de alojamiento 9 y de esta manera está apoyada.

El ejemplo de realización de la figura 8 muestra de la misma manera perfiles de gancho, que parten desde las figuras 3 y 4. Frente a estas figuras, solamente ha sido modificado el amarre inferior 14. De acuerdo con la figura 8,

la proyección de retención 15 del gancho de alojamiento 6 sobresale desde el lado exterior 8a del borde de alojamiento 8 más que en la figura 4. La profundidad de la cavidad de retención 16 está inalterada frente a la figura 4. De esta manera, aparece un hueco 25 entre el lado exterior 8a y el flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11 del gancho de amarre 7. El hueco 25 mejora la posibilidad de encaje del amarre inferior 14.

- 5 En la figura 8a, el amarre inferior 14 está incrementado como fragmento. Una alternativa a la figura 8a muestra el fragmento según la figura 8b. De acuerdo con ello, la posición de la cavidad de retención y de la proyección de retención está intercambiada. Una cavidad de retención 15a está dispuesta en el gancho de alojamiento 6 y, en concreto, en el lado exterior 8a del borde de alojamiento 8. Una proyección de retención 16a está prevista a tal fin en el gancho de amarre 7 en su flanco retraído de ranura 11a de la ranura de amarre 11.
- 10 Otro ejemplo de realización para perfiles de gancho del panel se representa en la figura 9. También éste se basa en las figuras 3 y 4 e integra, además, todas las modificaciones, que se han propuesto en los ejemplos de la figura 5, figura 6, figura 7 y figura 8.

#### Lista de signos de referencia

- |    |     |   |
|----|-----|---|
|    | 1   | Panel nuevo                               |
| 15 | 1a  | Lado superior del panel                   |
|    | 1b  | Lado inferior del panel                   |
|    | 2   | Canto del perfil de resorte               |
|    | 3   | Canto del perfil de ranura                |
|    | 4   | Panel instalado de la serie anterior      |
| 20 | 5   | Panel de la serie de paneles representada |
|    | 6   | Gancho de alojamiento                     |
|    | 7   | Gancho de amarre                          |
|    | 8   | Borde de alojamiento                      |
|    | 8a  | Lado exterior                             |
| 25 | 8b  | Lado superior de la pieza parcial         |
|    | 9   | Ranura de alojamiento                     |
|    | 9a  | Fondo de ranura                           |
|    | 9b  | Flanco retraído de la ranura              |
|    | 10  | Borde de amarre                           |
| 30 | 10a | Lado inferior                             |
|    | 10b | Lado superior                             |
|    | 11  | Ranura de amarre                          |
|    | 11a | Flanco retraído de la ranura              |
|    | 11b | Fondo de la ranura de la pieza parcial    |
| 35 | 12  | Superficie inferior del bloqueo           |
|    | 13  | Superficie de bloqueo superior            |
|    | 14  | Amarre inferior                           |
|    | 15  | Proyección de retención                   |
|    | 15a | Cavidad de retención                      |

|    |          |                         |
|----|----------|-------------------------|
|    | 16       | Cavidad de retención    |
|    | 16a      | Proyección de retención |
|    | 17       | Curvatura               |
|    | 18       | Curvatura               |
| 5  | 19       | Intersticio             |
|    | 20       | Amarre superior         |
|    | 21       | Proyección de retención |
|    | 21a      | Cavidad de retención    |
|    | 22       | Cavidad de retención    |
| 10 | 22a      | Proyección de retención |
|    | 23       | Espacio libre           |
|    | 24       | Espacio libre           |
|    | 25       | Hueco                   |
|    | $\alpha$ | Ángulo                  |
| 15 | F        | Juntura                 |



# REIVINDICACIONES

- 1.- Panel (1, 4, 5), que comprende un lado superior de panel (1a) y un lado inferior de panel (1b) así como al menos cuatro cantos de panel, que se oponen por parejas, con perfiles de retención complementarios previstos por parejas en los cantos del panel, que se adaptan entre sí de tal manera que paneles del mismo tipo se pueden fijar entre sí, en el que al menos una de las parejas de perfiles de retención está provista con perfiles de ganchos, a saber, en un canto del panel con un gancho de alojamiento (6) y en el canto de panel opuesto con un gancho de amarre (7), en el que el gancho de alojamiento (6) tiene un borde de alojamiento (8) dirigido hacia el lado superior del panel (1a) y una ranura de alojamiento (9) abierta hacia el lado superior del panel y el gancho de amarre (7) está provisto con un borde de amarre (10) dirigido hacia el lado inferior del panel (1b) y con una ranura de amarre (11) abierta hacia el lado inferior del panel (1b), en el que el borde de alojamiento (8) presenta un lado interior, que está dirigido hacia la ranura de alojamiento (9), y este lado interior sirve como superficie de bloqueo inferior (12), y de manera adaptada a ello el borde de amarre (10) tiene un lado interior, que está dirigido hacia la ranura de amarre (11), y este lado interior sirve como superficie de bloqueo superior (13) correspondiente, con la salvedad de que tanto la superficie de bloqueo inferior (12) como también la superficie de bloqueo superior (13) están inclinadas, respectivamente, frente a la vertical (L) sobre el lado superior del panel (1a), de tal manera que están alineadas en el estado bloqueado paralelas entre sí y pueden entrar en contacto, en el que la inclinación de las superficies de bloqueo (12, 13) está seleccionada tal que el vector normal ( $N_{12}$ ) sobre la superficie de bloqueo inferior (12) corta el lado superior del panel (1a) y el vector normal ( $N_{13}$ ) sobre la superficie de bloqueo superior (13) corta el lado inferior del panel (1b), en el que está previsto un amarre inferior (14), que comprende un primer medio de retención (15, 15a), que está dispuesto en un lado exterior (8a) del borde de alojamiento (8), y el amarre inferior (14) comprende un segundo medio de amarre (16, 16a), que está dispuesto en un flanco retraído de ranura (11a) de la ranura de amarre (11), caracterizado por que al menos una pieza parcial plana (8b) del lado superior del borde de alojamiento (8) se extiende inclinada hacia abajo en la dirección del lado exterior (8a) del borde de alojamiento (8), en el que al menos una pieza parcial plana (11b) del fondo de ranura de la ranura de amarre (11) está adaptada de manera complementaria a la inclinación de la pieza parcial (8b) del lado superior del borde de alojamiento (8), en el que en el gancho de alojamiento (6) está prevista una transición desde el lado superior del borde de alojamiento (8) hasta la superficie de bloqueo inferior (12), en el que esta transición está configurada como curvatura (17), y en el que entre la pieza parcial (11b) del fondo de la ranura y la superficie de bloqueo superior (13) está prevista una transición, en el que esta transición es una curvatura (18), que forma una garganta.
- 2.- Panel de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el primer medio de retención del amarre inferior (14) presenta una proyección de retención (15), y por que el segundo medio de retención del amarre inferior (14) presenta una cavidad de retención (16) adaptada a ella.
- 3.- Panel de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el primer medio de retención del amarre inferior (14) presenta una cavidad de retención (15a), y por que el segundo medio de retención del amarre inferior (14) presenta una proyección de retención (16a) adaptada a ella.
- 4.- Panel de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que está previsto un amarre superior (20), que presenta en un lado exterior (10b) del borde de amarre (10) un primer medio de retención (21, 21a), y en un flanco retraído de ranura (9b) de la ranura de alojamiento (9) está previsto un segundo medio de retención (22, 22a) correspondiente con él.
- 5.- Panel de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el primer medio de retención del amarre superior (20) presenta una proyección de retención (21), y por que el segundo medio de retención del amarre superior (20) presenta una cavidad de retención (21a) adaptada a ella.
- 6.- Panel de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el primer medio de retención del amarre superior (20) presenta una cavidad de retención (21a), y por que el segundo medio de retención del amarre superior (20) presenta una proyección de retención (22a) adaptada a ella.
- 7.- Panel de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que está previsto al menos un espacio libre (23, 24) entre el lado inferior (10a) del borde de amarre (10) y el fondo de ranura (9a) de la ranura de alojamiento (9).
- 8.- Panel de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en el estado bloqueado está previsto un hueco entre el lado exterior (8a) del borde de alojamiento (8) y el flanco de ranura (11a) de la ranura de amarre (11).
- 9.- Panel de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el lado inferior (10a) del borde de amarre (10) contacta en el estado bloqueado, al menos por secciones, con el fondo de ranura (9a) de la ranura de alojamiento (9).

FIG 1

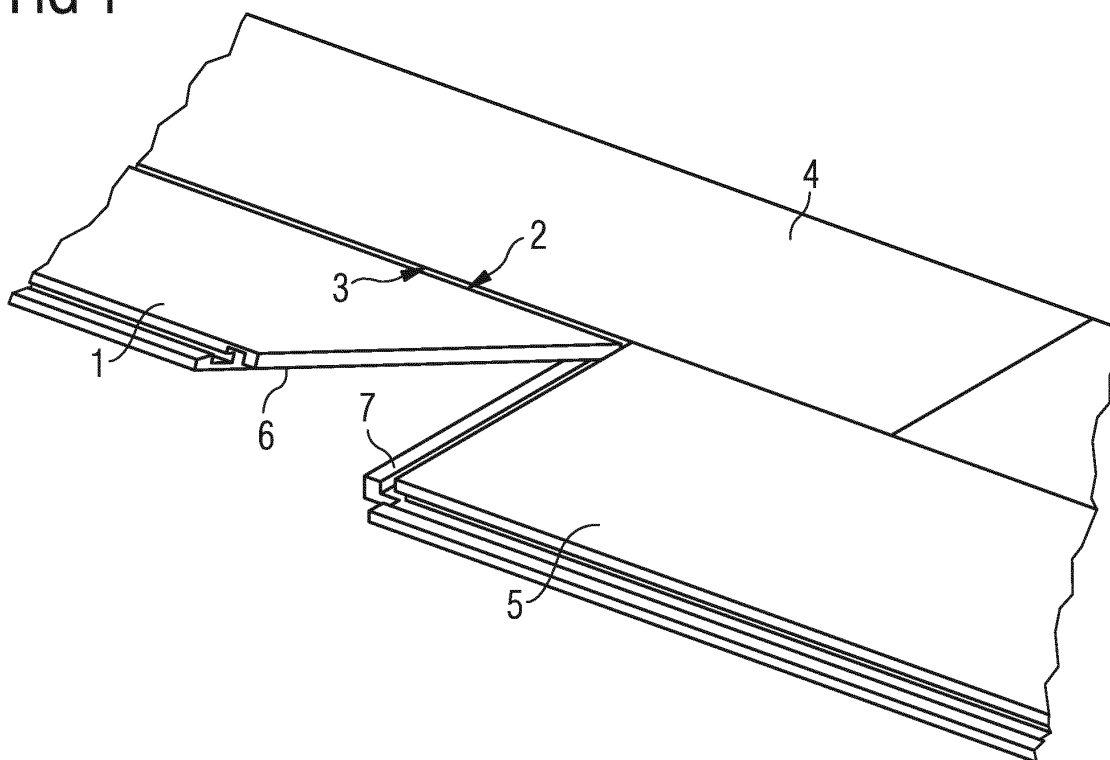


FIG 2

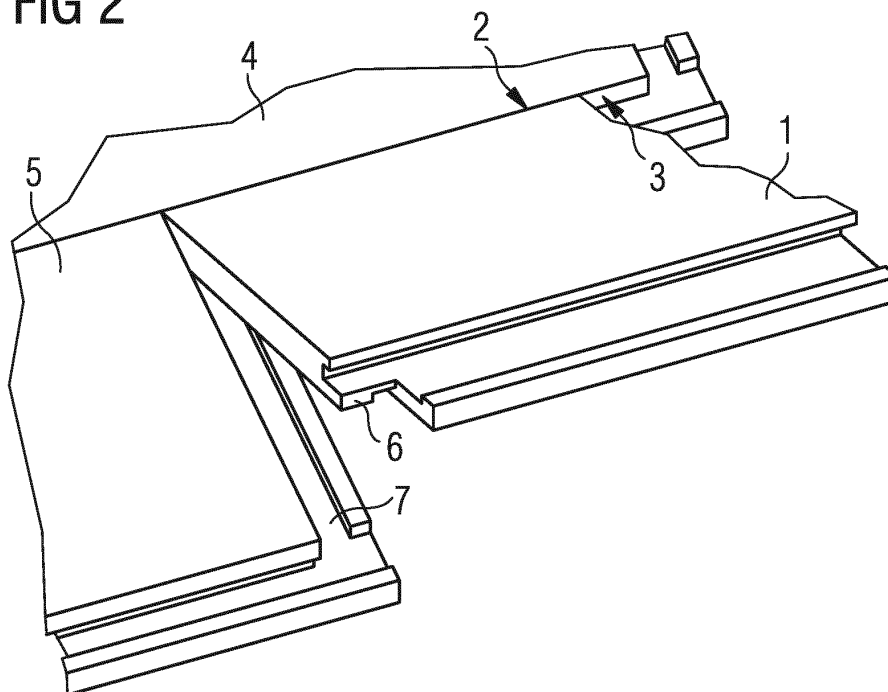


FIG 3

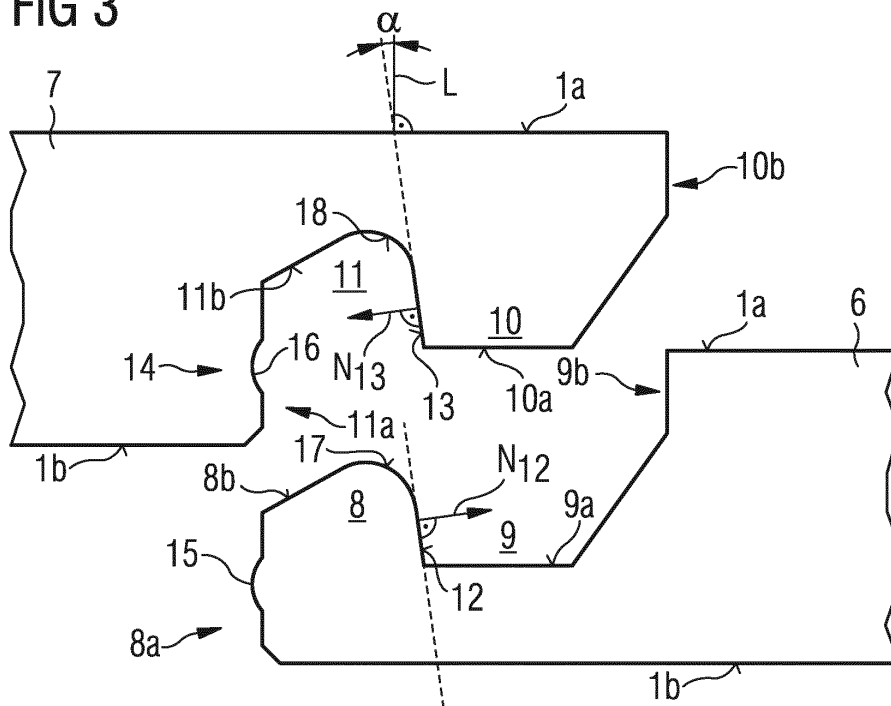


FIG 4

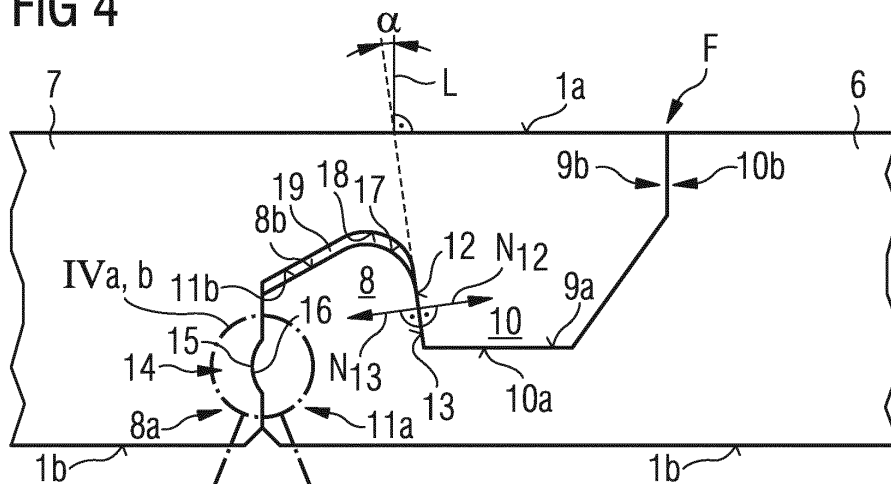


FIG 4a

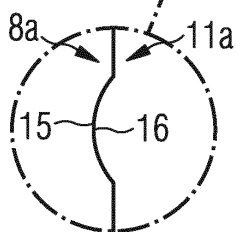


FIG 5

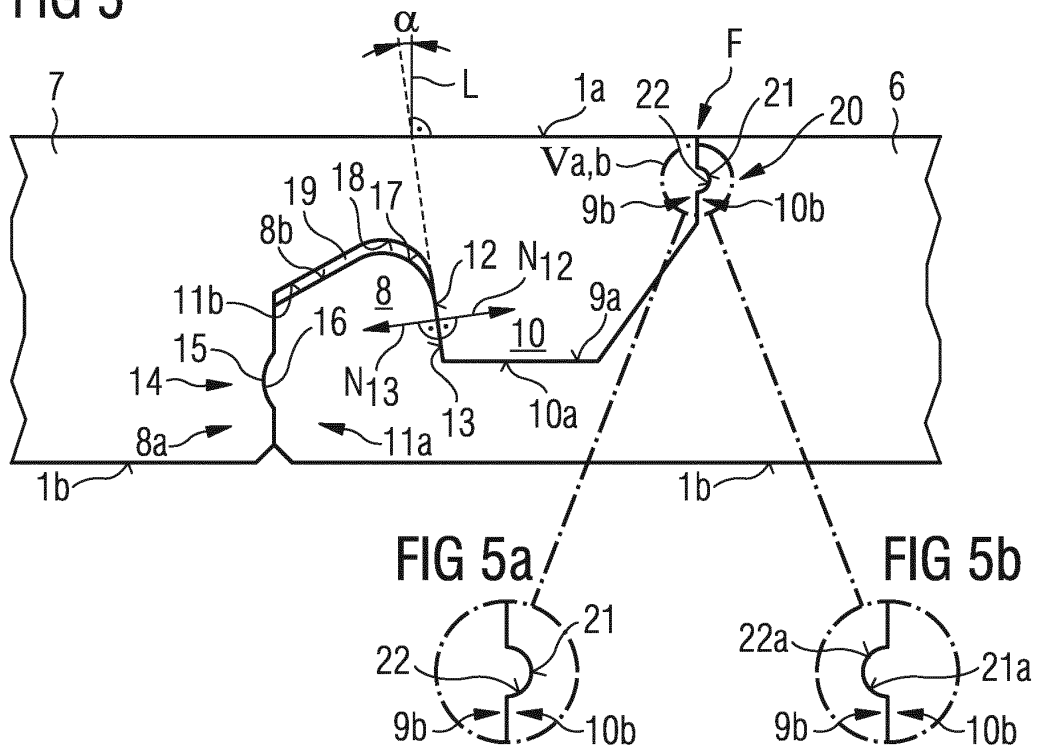


FIG 6

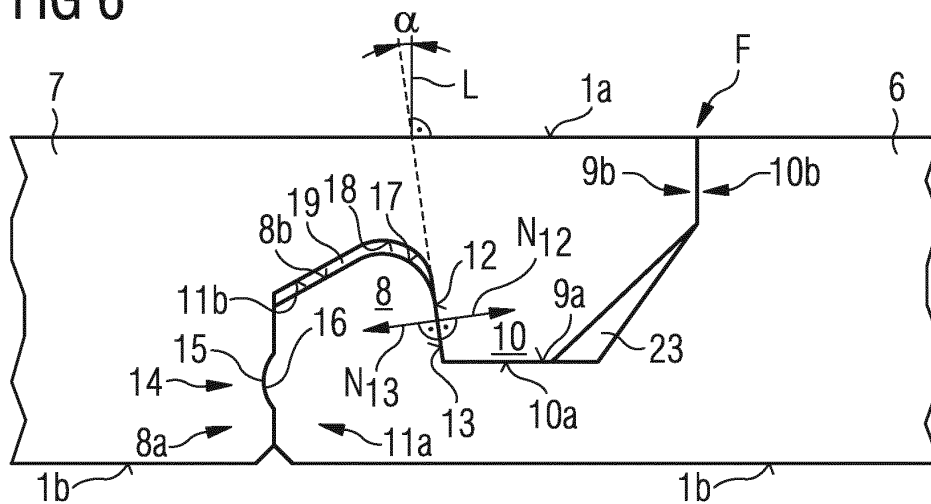


FIG 7

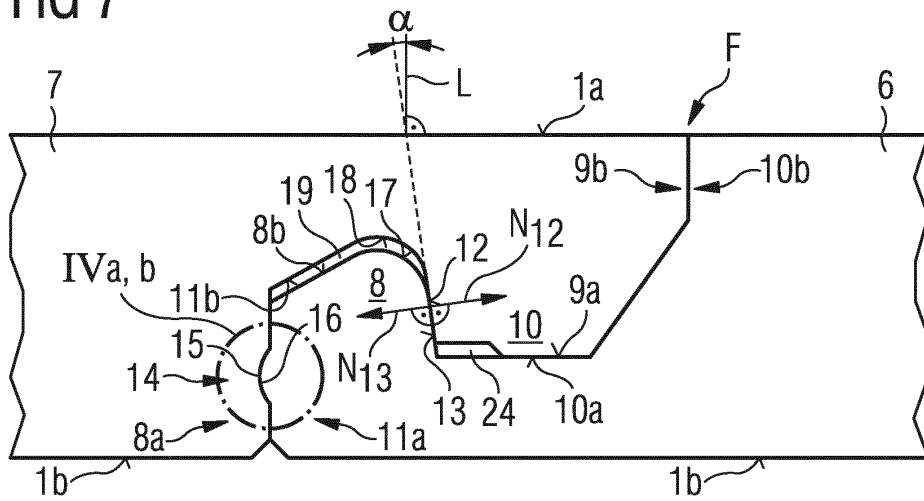


FIG 8

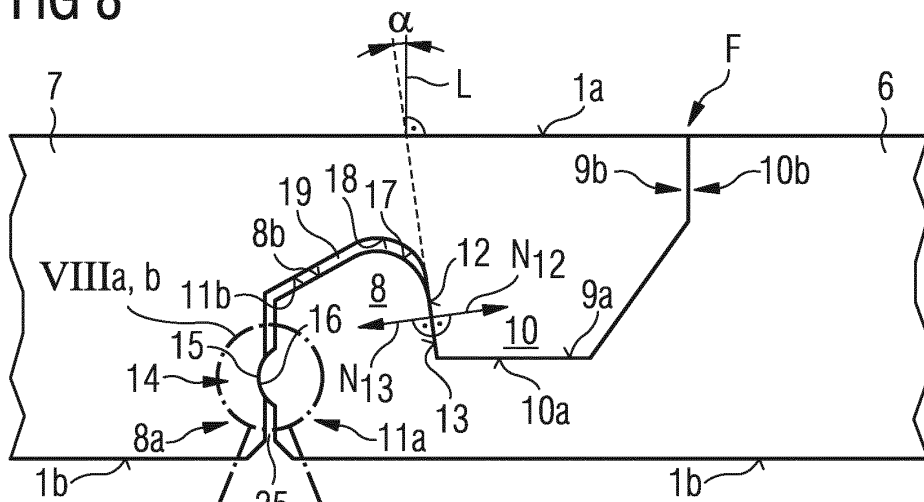


FIG 8a

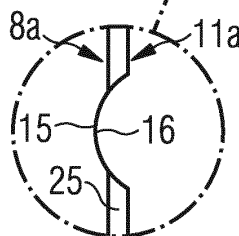


FIG 8b

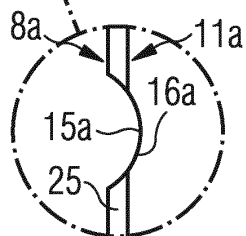


FIG 9

