

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 644**

51 Int. Cl.:  
**E04F 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09000540 .6**

96 Fecha de presentación: **16.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2208835**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2010**

54 Título: **Panel, en particular panel de suelo**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.10.2012**

73 Titular/es:  
**FLOORING TECHNOLOGIES LTD.  
PORTICO BUILDING, MARINA STREET  
PIETA MSD 08, MT**

72 Inventor/es:  
**Braun, Roger**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

**ES 2 388 644 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, en particular panel de suelo

5 La invención se refiere a un panel, en particular panel de suelo, con un núcleo de un derivado de la madera o de una  
mezcla de derivado de la madera y plástico, con una cara superior y una cara inferior, incluyendo el panel en un  
primer borde lateral un elemento de enclavamiento inferior, que incluye un primer nervio dispuesto en la cara inferior  
del panel que sobresale del primer borde lateral y un primer elemento de gancho dispuesto en un extremo exterior  
10 del primer nervio con un destalonado, y en un segundo borde lateral opuesto al primer borde lateral, un elemento de  
enclavamiento superior, con un segundo nervio dispuesto en la cara superior del panel y que sobresale del segundo  
borde lateral y con un segundo elemento de gancho dispuesto en un extremo exterior del segundo nervio, que  
presenta al menos un apéndice de enclavamiento, con lo que pueden unirse y enclavarse entre sí dos paneles  
configurados idénticos en dirección horizontal y en dirección vertical tras encajar a presión el apéndice de  
15 enclavamiento de un panel en el destalonado del segundo panel.

Un tal panel se conoce por ejemplo por el documento DE 199 29 896 A1. Dos de los paneles allí descritos se unen  
entre sí mediante un movimiento de ensamblaje que discurre en perpendicular al plano de tendido. Entonces se  
ensanchan continuamente de forma elástica tanto el elemento de enclavamiento inferior como también el elemento  
de enclavamiento superior, hasta que llega a encajar a presión el apéndice de enclavamiento de uno de los paneles  
20 en el destalonado del segundo panel. Dos paneles unidos de esta manera quedan así unidos y enclavados entre sí  
tanto en dirección horizontal como también en dirección vertical.

La resistencia del enclavamiento, es decir, la fuerza que ha de emplearse para separar de nuevo dos paneles unidos  
y enclavados entre sí, se determina entonces, entre otras formas, mediante la amplitud en la que el apéndice de  
25 enclavamiento de uno de los paneles pueda encajar a presión en el destalonado del segundo panel. Cuanto más  
ampliamente encaje el apéndice de enclavamiento en el destalonado, tanto más resistente es el enclavamiento de  
los paneles. Para lograr un enclavamiento lo más fuerte posible, han de ensancharse los elementos de  
enclavamiento lo más ampliamente posible de forma elástica. Para ello debe presentar el material del que están  
compuestos ambos elementos de enclavamiento una elasticidad relativamente alta.

30 El documento DE 103 05 695 A1 da a conocer igualmente paneles de suelo que pueden unirse entre sí mediante un  
movimiento de ensamblaje que discurre en perpendicular al plano de tendido. Los paneles presentan en su borde  
lateral un listón de enclavamiento esencialmente con forma de seta y en un borde lateral opuesto a este borde lateral  
una ranura de enclavamiento cuya sección tiene esencialmente forma de seta. Al ensamblar dos paneles, se  
35 introduce el listón de enclavamiento esencialmente con forma de seta en la ranura de enclavamiento. Debido a la  
forma de seta debe entonces ensancharse elásticamente la ranura de enclavamiento, hasta que llega a encajar a  
presión el listón de enclavamiento con forma de seta.

También el documento DE 202 03 311 U1 da a conocer paneles de suelo que pueden enclavarse entre sí mediante  
40 un movimiento vertical de ensamblaje. También en la solución allí mostrada encaja a presión un apéndice de  
enclavamiento de uno de los paneles en un destalonado del otro panel. También entonces debe ensancharse el  
elemento de enclavamiento de uno de los paneles, para garantizar el enclavamiento.

Como material del núcleo para los paneles son adecuadas en particular placas de fibras de densidad media (MDF) o  
45 placas de fibra de alta densidad (HDF). Éstas presentan una gran resistencia, con lo que pueden resistir bien las  
cargas a las que están sometidos en particular los paneles de suelo debido al tránsito. Un inconveniente es que  
estos materiales de soporte sólo pueden deformarse elásticamente en pequeña medida. Debido a ello los elementos  
de enclavamiento sólo pueden ensancharse elásticamente en medida limitada. Con ello queda también limitada la  
50 resistencia que puede tener el enclavamiento de dos paneles mediante la elección del material del núcleo.

El documento DE 10 2007 015 048 A1 da a conocer paneles en los que en al menos un borde lateral está  
conformado en saliente un elemento de lengüeta, que puede encajar a presión en una ranura prevista para ello en el  
lado opuesto de otro panel. El elemento de lengüeta se extiende a lo largo del borde lateral y está unido sólo por sus  
dos extremos con el núcleo del panel. Entre los dos queda libre mediante dos fresados y puede  
55 correspondientemente desviarse horizontalmente. Al unir dos paneles se desvía el elemento de lengüeta y encaja a  
presión en una ranura prevista para ello en el segundo panel, cuando ambos paneles han alcanzado la posición final  
previamente definida. De esta manera se unen y enclavan ambos paneles entre sí al menos en dirección vertical.

La resistencia del enclavamiento viene determinada entonces por el espesor del elemento de lengüeta. En particular  
60 en paneles delgados debe estar configurado también el elemento de lengüeta muy delgado, tal que en particular en  
estos casos puede llegarse a un enclavamiento que no tiene suficiente resistencia.

El documento DE 10 2007 020 271 A1 da a conocer paneles de suelo en cuyos bordes laterales están previstos  
elementos de enclavamiento para el enclavamiento vertical. Entonces se introduce un resalte de pestillo de un panel  
a través de una ventana del otro panel y agarra por detrás la pared del contorno de esta ventana. Mediante la  
65

configuración de esta ventana se configura una barra de flexión sujeta por dos lados, que se desvía para el enclavamiento y que en la posición de enclavamiento retorna bruscamente a presión.

5 Un inconveniente es que esta barra de flexión, que se extiende a lo largo de un borde lateral de un panel, sólo está unida por sus dos extremos con el panel. De esta manera, en particular cuando se tienden paneles de suelo sobre una base irregular, debido a las fuertes cargas que se presentan al transitar, puede llegar a romperse la unión entre la viga de flexión y el núcleo del panel. En este caso ya no están enclavados entre sí ambos paneles.

10 Además puede presentar la viga de flexión, debido a que el elemento de enclavamiento penetra a través de la ventana, sólo aproximadamente un espesor de un tercio del espesor del panel. En particular en paneles delgados se reduce fuertemente la estabilidad del enclavamiento debido a ello, con lo que esta solución sólo puede aplicarse para paneles gruesos.

15 La invención tiene por lo tanto la tarea de mejorar el panel descrito al principio tal que incluso en paneles delgados sea posible un enclavamiento fuerte y seguro de dos paneles idénticos entre sí tanto en dirección vertical como también en dirección horizontal.

20 La invención resuelve la tarea formulada mediante un panel de tipo genérico en el que en el nervio del elemento de unión inferior está prevista al menos una ranura pasante con una anchura inferior a la del segundo elemento de gancho según la reivindicación 1.

25 Esta ranura, de las que al menos hay una, deja libre una parte del primer elemento de gancho respecto al núcleo en dirección horizontal. Debido a ello puede desviarse el primer elemento de gancho de manera más sencilla y en más amplitud tanto primariamente en dirección horizontal como también secundariamente en un eje paralelo al borde lateral del panel. Debido a ello es posible un ensanchamiento adicional del elemento de enclavamiento inferior, con lo que el apéndice de enclavamiento del segundo elemento de gancho puede encajar con más amplitud en el destalonado del elemento de enclavamiento inferior, con lo que se refuerza el enclavamiento de ambos paneles entre sí.

30 De manera ventajosa discurre la ranura, de las que al menos hay una, en paralelo al primer borde lateral. De esta manera queda asegurado que la fabricación de un tal panel es posible de manera sencilla y rápida. Mediante la posición y longitud de la ranura, de las que al menos hay una, puede ajustarse muy exactamente en qué amplitud puede ensancharse el elemento de enclavamiento inferior al unir y enclavar los paneles entre sí.

35 Ventajosamente están previstas varias ranuras. De esta manera queda asegurado que el nervio del elemento de enclavamiento inferior no se interrumpe en puntos muy fuertemente cargados, por ejemplo en el centro del borde lateral del panel y con ello presenta una gran estabilidad.

40 Las varias ranuras están dispuestas preferiblemente a distintas distancias del primer borde lateral. Ventajosamente discurren al menos dos ranuras al menos en parte una junto a otra. De esta manera queda asegurado que el nervio queda interrumpido a lo largo de toda la longitud del borde lateral por al menos una ranura, sin debilitar demasiado la estabilidad del elemento de enclavamiento inferior.

45 Al menos una de las ranuras está dispuesta ventajosamente en un extremo del primer borde lateral. De esta manera aumenta la elasticidad del elemento de enclavamiento inferior, sobre todo en la zona del borde.

Ventajosamente está configurado el apéndice de enclavamiento, de los que al menos hay uno, en el segundo elemento de gancho más corto que el segundo borde lateral.

50 El segundo elemento de gancho presenta preferiblemente varios apéndices de enclavamiento dispuestos uno junto al otro. Preferiblemente se corresponden entre sí las posiciones de la ranura, de las que al menos hay una, y del apéndice de enclavamiento, de los que al menos hay uno, a lo largo del borde lateral. De esta manera queda asegurado que en los puntos en los que se encuentra en el segundo elemento de gancho un apéndice de enclavamiento, está prevista en el elemento de enclavamiento inferior una ranura en el nervio. Debido a ello  
55 aumenta precisamente en estos puntos la elasticidad del nervio y facilita la desviación o bien ensanchamiento del elemento de enclavamiento inferior. En los puntos en los que no está previsto ningún apéndice de enclavamiento, no existe en este caso tampoco ninguna ranura en el nervio del elemento de enclavamiento inferior, con lo que el mismo presenta allí toda la estabilidad. En particular cuando se encuentra al menos una de las ranuras en un extremo del primer borde lateral, deben estar previstos también en el extremo del segundo borde lateral apéndices  
60 de enclavamiento. Éstos pueden, aprovechando el movimiento de desviación giratorio del primer elemento de gancho, también ser más largos que la ranura que se encuentra en el extremo del borde lateral, de las que al menos hay una.

65 Mediante la posición y la longitud de la ranura, de las que al menos hay una, se determina principalmente la fuerza de recuperación del elemento de enclavamiento inferior. La longitud del apéndice de enclavamiento, de los que al

menos hay uno, en el segundo elemento de gancho, es igualmente variable y tiene una influencia esencial sobre el movimiento que ejecuta el elemento de enclavamiento inferior. Si el apéndice de enclavamiento es más corto que la correspondiente ranura, se desplaza el primer elemento de gancho esencialmente en horizontal. Si por el contrario la longitud del apéndice de enclavamiento es sólo ligeramente más corta que la de la correspondiente ranura, de las que al menos hay una, se fuerza con más intensidad el primer elemento de gancho a un movimiento de desviación giratorio.

Ventajosamente discurre la cara inferior del primer nervio bajo un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal hacia arriba. Este estrechamiento de la cara inferior de la placa aporta una mayor elasticidad del elemento de enclavamiento inferior. Debido a ello es posible ensanchar más aún el elemento de enclavamiento inferior sin influir sobre la estabilidad del nervio.

El ángulo  $\alpha$  es ventajosamente de entre 0 y unos 15°.

Cuando el primer borde lateral presenta por encima del primer nervio un destalonado, se alarga la longitud libre del primer nervio. Debido a ello puede ensancharse más aún el elemento de enclavamiento inferior cuando han de unirse y enclavarse entre sí dos paneles idénticos.

El destalonado puede estar configurado por ejemplo como una ranura, en particular una ranura de sección rectangular en el primer borde lateral por encima del primer nervio.

El primer borde lateral y el segundo borde lateral de un panel correspondiente a la invención pueden presentar respectivos bordes de ensamblaje horizontales. Mediante estos bordes de ensamblaje se forma en un borde lateral una escotadura y en el borde lateral opuesto del panel el correspondiente resalte. Al tender y ensamblar dos paneles, se inserta el resalte en la escotadura. De esta manera está desacoplado el posicionamiento vertical de los paneles al tenderlos del mecanismo de enclavamiento propiamente dicho.

Con ayuda de un dibujo se describirán a continuación más en detalle ejemplos de ejecución de la invención. Se muestra en:

- figuras 1a a 1c un detalle de dos paneles según un primer ejemplo de ejecución de la presente invención en distintas fases del proceso de enclavamiento,
- figura 2 una vista en planta esquemática sobre un panel según un segundo ejemplo de ejecución de la presente invención,
- figura 3 una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2,
- figura 4 un detalle de dos paneles según un tercer ejemplo de ejecución de la presente invención,
- figura 5 un detalle de dos paneles según un cuarto ejemplo de ejecución de la presente invención,
- figura 6 un detalle de dos paneles según un quinto ejemplo de ejecución de la presente invención,
- figura 7 otro ejemplo de ejecución en una representación según la figura 4.

Las figuras 1a a 1c muestran distintas fases del proceso de unión de dos paneles idénticos. Al respecto se muestra de un primer panel 1 un primer borde lateral 2 y de un segundo panel 3 un segundo borde lateral 4. En una cara inferior 6 del primer panel 1 está dispuesto un elemento de enclavamiento inferior 8. El elemento de enclavamiento inferior 8 dispone de un primer nervio 10 que sobresale más allá del primer borde lateral 2, en cuyo extremo exterior esta dispuesto un primer elemento de gancho 12 y que presenta una ranura 26.

En la cara superior 14 presenta el panel 3 un elemento de enclavamiento superior 16. El elemento de enclavamiento superior 16 incluye un segundo nervio 18 que sobresale más allá del segundo borde lateral 4, en cuyo extremo exterior está dispuesto un segundo elemento de gancho 20.

El primer elemento de gancho 12 del elemento de enclavamiento inferior 8 presenta un destalonado 22. En correspondencia con el mismo, dispone el segundo elemento de gancho 20 de un apéndice de enclavamiento 24.

En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 2 se han practicado en el primer nervio 10 del elemento de enclavamiento inferior 8 dos ranuras 26. En el nervio 10 pueden disponerse también varias ranuras 26 en paralelo una a otra, tal como se indica en las figuras 5 y 6. No obstante, preferiblemente esta prevista en cada caso sólo una ranura pasante 26.

En la figura 1a se muestran ambos paneles 1 y 3 antes del enclavamiento. Los mismos están dispuestos uno respecto a otro tal que puede realizarse el enclavamiento mediante un movimiento vertical de ensamblaje del segundo panel 3 respecto al primer panel 1.

La figura 1b muestra ambos paneles 1, 3 durante el proceso de enclavamiento. Respecto a la figura 1a, se ha hecho descender el segundo panel 3 respecto al primer panel 1. Entonces provoca el segundo elemento de gancho 20 que se ensanche el elemento de enclavamiento inferior 8. Entonces puede ejecutar el primer elemento de gancho 12

tanto un movimiento horizontal hacia la izquierda como también una rotación alrededor de un eje situado perpendicular al plano del dibujo. Esto es posible mediante la ranura 26 prevista en el primer nervio 10 del elemento de enclavamiento inferior 8.

5 En la figura 1c están enclavados ambos paneles 1, 3 entre sí. El apéndice de enclavamiento 24 del segundo elemento de gancho 20 está entonces encajado a presión en el destalonado 22 en el primer elemento de gancho 12. El primer elemento de gancho 12 ha retornado entonces de nuevo a su posición de partida.

10 El primer elemento de gancho 12 se extiende por toda la longitud del primer borde lateral 2. Puede por ejemplo fabricarse sencillamente mediante una herramienta vertical según el principio de la cuchilla vertical, utilizándose el movimiento de la pieza para el arranque de virutas. El propio elemento de enclavamiento inferior 8 se fabrica por ejemplo mediante una o varias herramientas fresadoras fijas, giratorias. Las ranuras 26 pueden igualmente fabricarse sencillamente mediante una herramienta fresadora que gire igualmente, que durante el transporte del panel entra y sale de nuevo a mediante un movimiento de giro en el material del panel. Alternativamente pueden también utilizarse otros procedimientos como láser o troquelado. La fabricación puede realizarse en un procedimiento continuo o discontinuo.

20 El apéndice de enclavamiento 24 del segundo elemento de gancho 20 no se extiende en el ejemplo de ejecución mostrado por toda la longitud del segundo borde lateral 4. Su longitud se corresponde con la posición de las ranuras 26 en el primer nervio 10. Así queda asegurado que la elasticidad del elemento de enclavamiento inferior 8 aumenta exactamente allí donde es necesario un desvío del primer elemento de gancho 12 para el enclavamiento de ambos paneles 1, 3. En los lugares en los que no está previsto ningún apéndice de enclavamiento 24, presenta el elemento de enclavamiento inferior 8 la plena estabilidad. El apéndice de enclavamiento 24 se configura por ejemplo mediante una herramienta vertical. La cantidad de apéndices de enclavamiento 24 se corresponde con la cantidad de ranuras 26 (ver al respecto la figura 2).

30 Para enclavar y unir ambos paneles, se conduce el segundo elemento de gancho 20 mediante un giro hacia abajo del segundo panel 3 detrás del primer elemento de gancho 12 en el primer panel 1. Entonces desvía el apéndice de enclavamiento 24 el primer elemento de gancho 12, hasta que ha pasado por delante del mismo. Esto es posible o bien más fácil por las ranuras 26 previstas en el primer nervio 10. A continuación retorna el primer elemento de gancho 12 de nuevo a su posición de partida, con lo que ambos paneles 1, 3 se enclavan tanto en dirección horizontal como también en dirección vertical. Cuando están previstos varios de apéndices de enclavamiento 24, se bloquea, cuando se gira hacia abajo el segundo panel 3 de apéndice de enclavamiento 24 en apéndice de enclavamiento 24, con lo que resulta una unión a modo de un cierre de cremallera.

35 La figura 2 muestra una vista en planta esquemática sobre un primer panel 1. En el primer borde lateral 2 está conformado un elemento de enclavamiento inferior 8. Este elemento de enclavamiento inferior 8 presenta a su vez un primer nervio 10 y un primer elemento de gancho 12. En el ejemplo de ejecución mostrado están previstas en el primer nervio 10 dos ranuras 26, dispuestas en los correspondientes extremos del primer borde lateral 2. De esta manera se incrementa la elasticidad del elemento de enclavamiento inferior 8, en particular en la zona del borde. Preferiblemente se prevén, encajando ajustadamente al respecto, dos apéndice de enclavamiento en el borde lateral opuesto no mostrado, que igualmente se disponen en las zonas del borde exteriores correspondientes del borde lateral.

45 La figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

En la cara inferior 6 del primer panel 1 esta dispuesto el elemento de enclavamiento inferior 8. En el primer nervio 10 del elemento de enclavamiento inferior 8 esta prevista una ranura 26.

50 La cara inferior 28 del primer nervio 10 discurre entonces bajo un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal hacia arriba. De esta manera aumenta aún más la elasticidad del elemento de enclavamiento inferior, sin perjudicar la estabilidad del primer nervio 10. De esta manera puede el primer elemento de gancho 12, al ensamblar dos paneles idénticos, desviarse aún más. El ángulo  $\alpha$  es preferiblemente de entre 0 y unos 15°.

55 La figura 4 muestra un detalle de dos paneles 1, 3 antes del ensamblaje. Al igual que en la figura 3, está dispuesto en la cara inferior 6 del primer panel 1 el elemento de enclavamiento inferior 8, cuyo primer nervio 10 presenta una cara inferior 28, que discurre hacia arriba bajo un ángulo  $\alpha$  no dibujado respecto a la horizontal H. Al ensamblar los paneles 1, 3 se desvía de nuevo el primer elemento de gancho 12, hasta que el apéndice de enclavamiento 24 encaja en el segundo elemento de gancho 20 en el destalonado 22 previsto para ello en el primer elemento de gancho 12. El panel 1 presenta en su primer borde lateral 2 un borde de ensamblaje horizontal 30. En el segundo borde lateral 4 del segundo panel 3 está previsto igualmente un borde de ensamblaje horizontal 30. Ambos bordes de ensamblaje horizontales 30 están configurados tal que se apoyan uno sobre otro cuando están unidos y enclavados los paneles 1, 3. El resalte formado por el borde de ensamblaje horizontal 30 que se encuentra en el panel 3 que viene desde arriba, se inserta entonces en la escotadura formada por el borde de ensamblaje horizontal

30 en el primer panel 1. De esta manera queda asegurado que el posicionamiento de los paneles 1, 3 está desacoplado del mecanismo de enclavamiento propiamente dicho.

5 La figura 5 muestra un detalle de los paneles 1, 3 según un cuarto ejemplo de ejecución de la presente invención. Al igual que en los ejemplos de ejecución antes descritos, está dispuesto en la cara inferior 6 del primer panel 1 el elemento de enclavamiento inferior 8. En el primer nervio 10, cuya cara inferior 28 discurre hacia arriba de nuevo bajo un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal H, están dispuestas dos ranuras 26. Para el enclavamiento encaja el segundo elemento de gancho 20 del elemento de enclavamiento superior 16, que está dispuesto en la cara superior 14 del segundo panel 3, en el primer elemento de gancho 12. El primer panel 1 presenta en su primer borde lateral 2  
10 una ranura rectangular 32, mediante la que aumenta aún más la libertad de movimientos del elemento de enclavamiento inferior 8 y con ello la del primer elemento de gancho 12. De esta manera se logra que el primer elemento de enclavamiento 12 pueda desviarse aún más al enclavar ambos paneles 1, 3, sin que se vea perjudicada la estabilidad del primer nervio 10.

15 En la figura 6 se genera el mismo efecto mediante un destalonado 34, previsto en el primer borde lateral 2 del primer panel 1. De esta manera se alarga la longitud libre del primer nervio 10, con lo que el primer elemento de gancho 12 puede desviarse aún más al enclavar ambos paneles 1, 3, sin perjudicar la estabilidad del primer nervio 10.

20 También en la figura 6 discurre la cara inferior 28 del primer nervio 10 a un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal H hacia arriba.

En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 7 discurren las superficies de contacto 35, 36 del primer y segundo elementos de gancho 12, 20 a un ángulo  $\beta$  inclinado respecto a la horizontal. En una tal configuración discurre el proceso de enclavamiento ejerciendo una fuerza reducida.

25

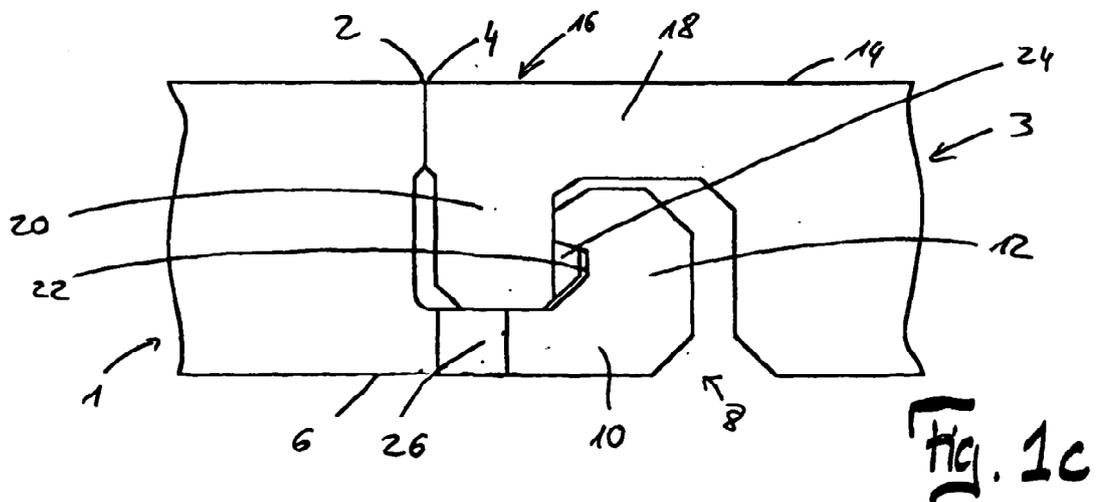
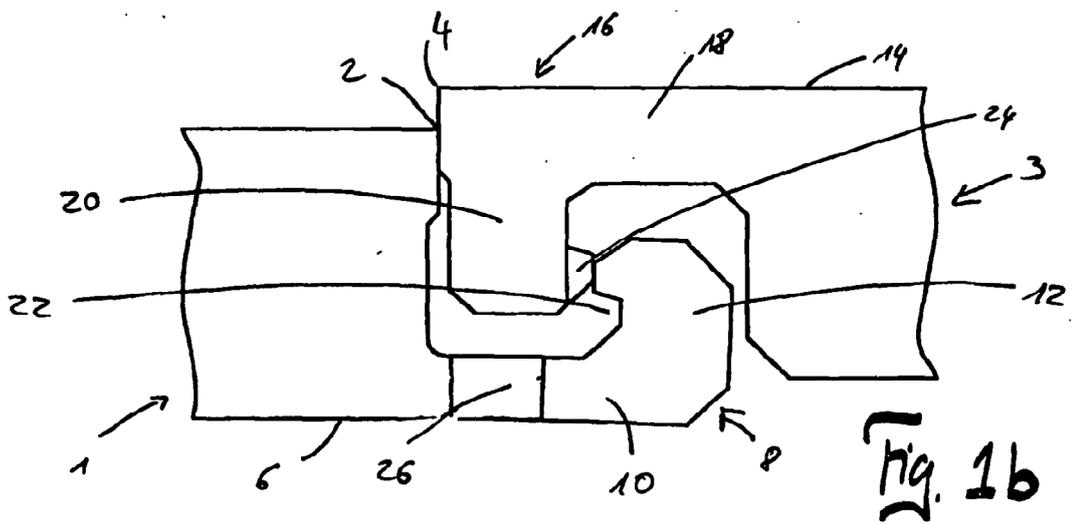
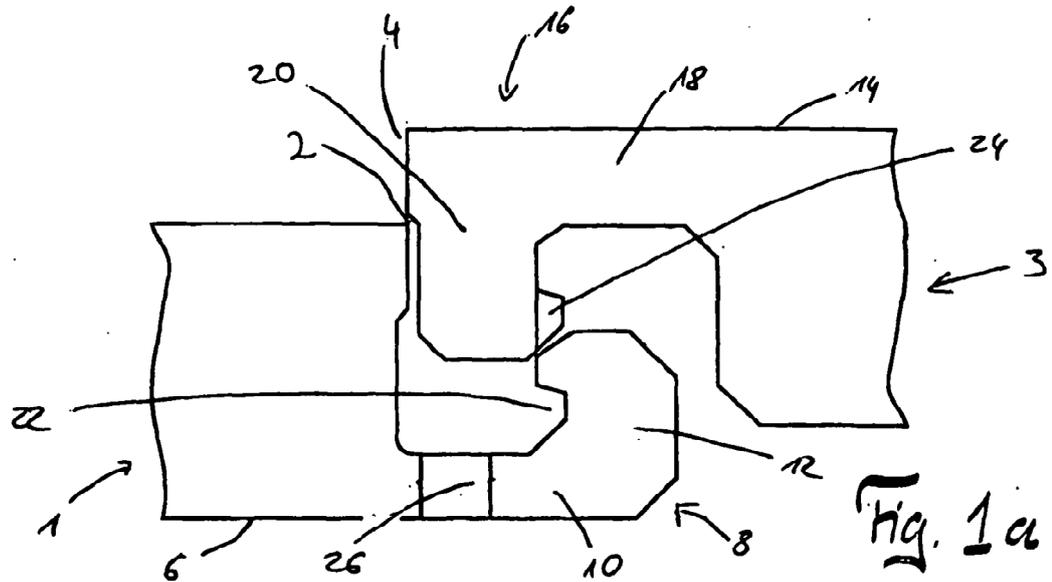
**Lista de referencias**

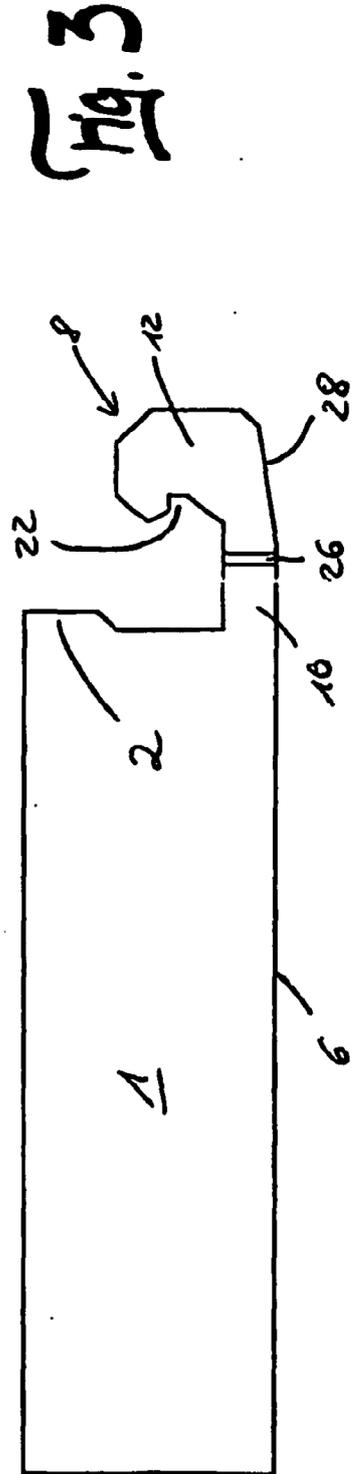
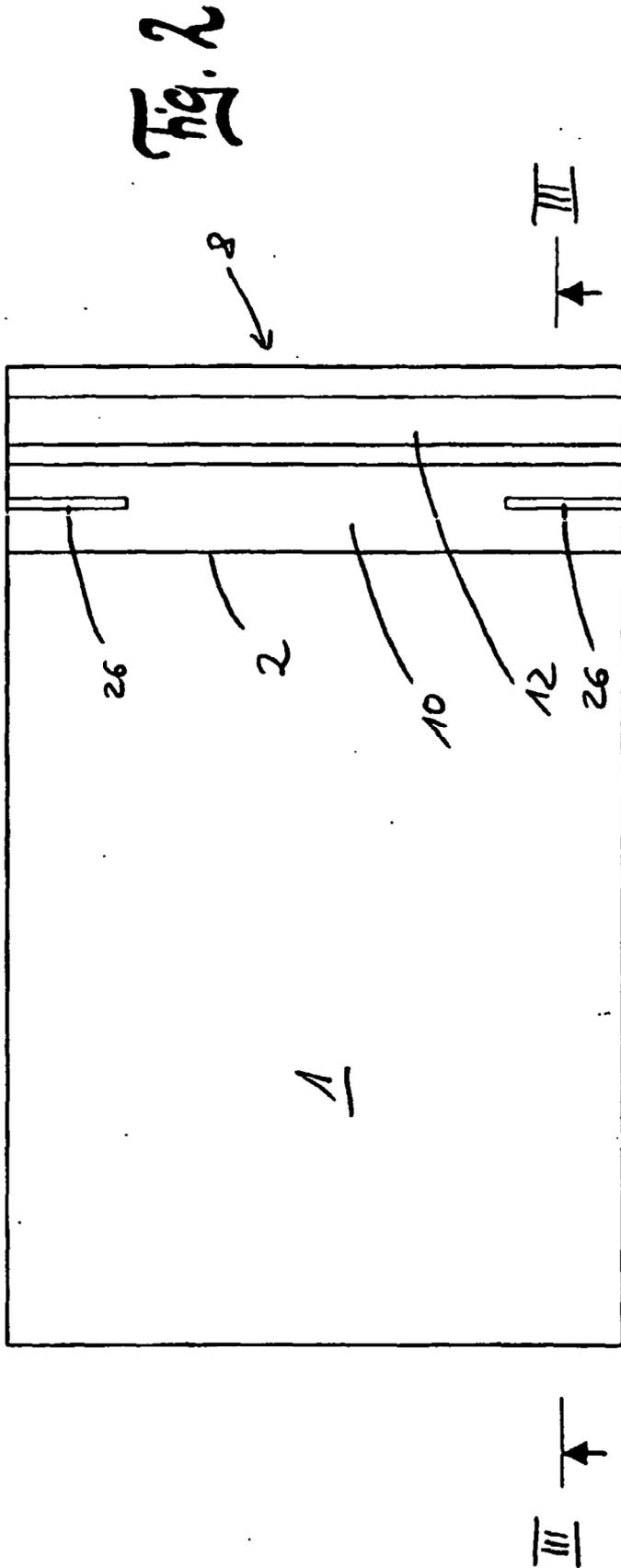
- 1 primer panel
- 2 primer borde lateral
- 30 3 segundo panel
- 4 segundo borde lateral
- 6 cara inferior
- 8 elemento de enclavamiento inferior
- 10 primer nervio
- 35 12 primer elemento de gancho
- 14 cara superior
- 16 elemento de enclavamiento superior
- 18 segundo nervio
- 20 segundo elemento de gancho
- 40 22 destalonado
- 24 apéndice de enclavamiento
- 26 ranura
- 28 cara inferior
- 30 borde de ensamblaje horizontal
- 45 32 ranura rectangular
- 34 destalonado
- 35 superficie de contacto
- 36 superficie de contacto
- 50  $\alpha$  ángulo
- $\beta$  ángulo
- H horizontal

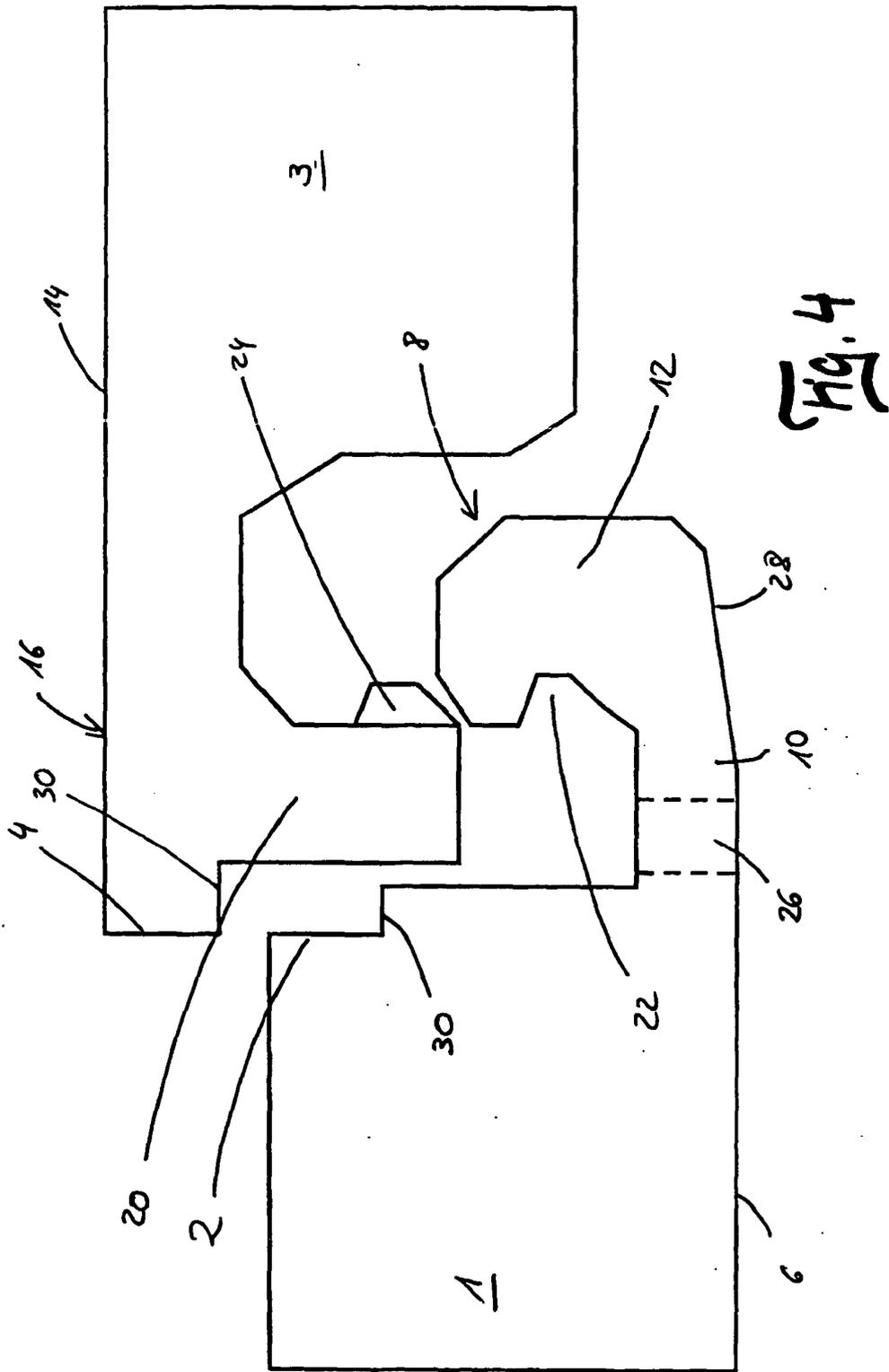
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel, en particular panel de suelo, con un núcleo de un derivado de la madera o de una mezcla de derivado de la madera y plástico, con una cara superior (14) y una cara inferior (6), incluyendo el panel en un primer borde lateral (2) un elemento de enclavamiento inferior (8), que incluye un primer nervio (10) dispuesto en la cara inferior (6) del panel que sobresale del primer borde lateral (2) y un primer elemento de gancho (12) dispuesto en un extremo exterior del primer nervio (10) con un destalonado (22), y en un segundo borde lateral (4), opuesto al primer borde lateral (2), un elemento de enclavamiento superior (16), con un segundo nervio (18) dispuesto en la cara superior (14) del panel y que sobresale del segundo borde lateral (4) y con un segundo elemento de gancho (20) dispuesto en un extremo exterior del segundo nervio (18), que presenta al menos un apéndice de enclavamiento (24), con lo que pueden unirse y enclavarse entre sí dos paneles configurados idénticos en dirección horizontal y en dirección vertical tras el encaje a presión del apéndice de enclavamiento (24) de un panel en el destalonado (22) del segundo panel,  
10 **caracterizado porque** en el primer nervio (10) del elemento de enclavamiento inferior (8) está prevista al menos una ranura (26) pasante, que libera una parte del primer elemento de gancho (12) respecto al núcleo, con una anchura inferior a la del segundo elemento de gancho (20), con lo que el primer elemento de gancho puede desviarse de manera más sencilla y tanto primariamente en dirección horizontal como también secundariamente en un eje paralelo al borde lateral (2).
- 20 2. Panel según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la ranura (26), de las que al menos hay una, discurre en paralelo al primer borde lateral (2).
- 25 3. Panel según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** están previstas varias ranuras (26).
4. Panel según la reivindicación 3,  
**caracterizado porque** la ranuras (26) están dispuestas a distancias diferentes del primer borde lateral (2).
- 30 5. Panel según la reivindicación 4,  
**caracterizado porque** al menos dos ranuras (26) discurren una junto a otra, al menos en parte.
6. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** al menos una ranura (26) esta dispuesta en un extremo del primer borde lateral (2).
- 35 7. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el apéndice de enclavamiento (24), de los que al menos hay uno, es más corto que el segundo borde lateral (4).
- 40 8. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el segundo elemento de gancho (20) presenta varios apéndices de enclavamiento (24).
9. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** las posiciones de la ranura (26), de las que al menos hay una, y del apéndice de enclavamiento (24), de los que al menos hay uno, se corresponden entre sí a lo largo de los bordes laterales (2, 4).
- 45 10. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la cara inferior (28) del primer nervio (10) discurre hacia arriba bajo un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal.
- 50 11. Panel según la reivindicación 10,  
**caracterizado porque** el ángulo  $\alpha$  es de entre 0 y unos 15°.
- 55 12. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el primer borde lateral (2) presenta por encima del primer nervio (10) un destalonado (34).
- 60 13. Panel según la reivindicación 12,  
**caracterizado porque** el destalonado (34) está configurado en el primer borde lateral (2) por encima del primer nervio (10) como ranura (32).
- 65 14. Panel según la reivindicación 13,  
**caracterizado porque** la ranura (32) es una ranura (32) de sección rectangular.

15. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el primer borde lateral (2) y el segundo borde lateral (4) presentan respectivos bordes de ensamblaje (30) horizontales.







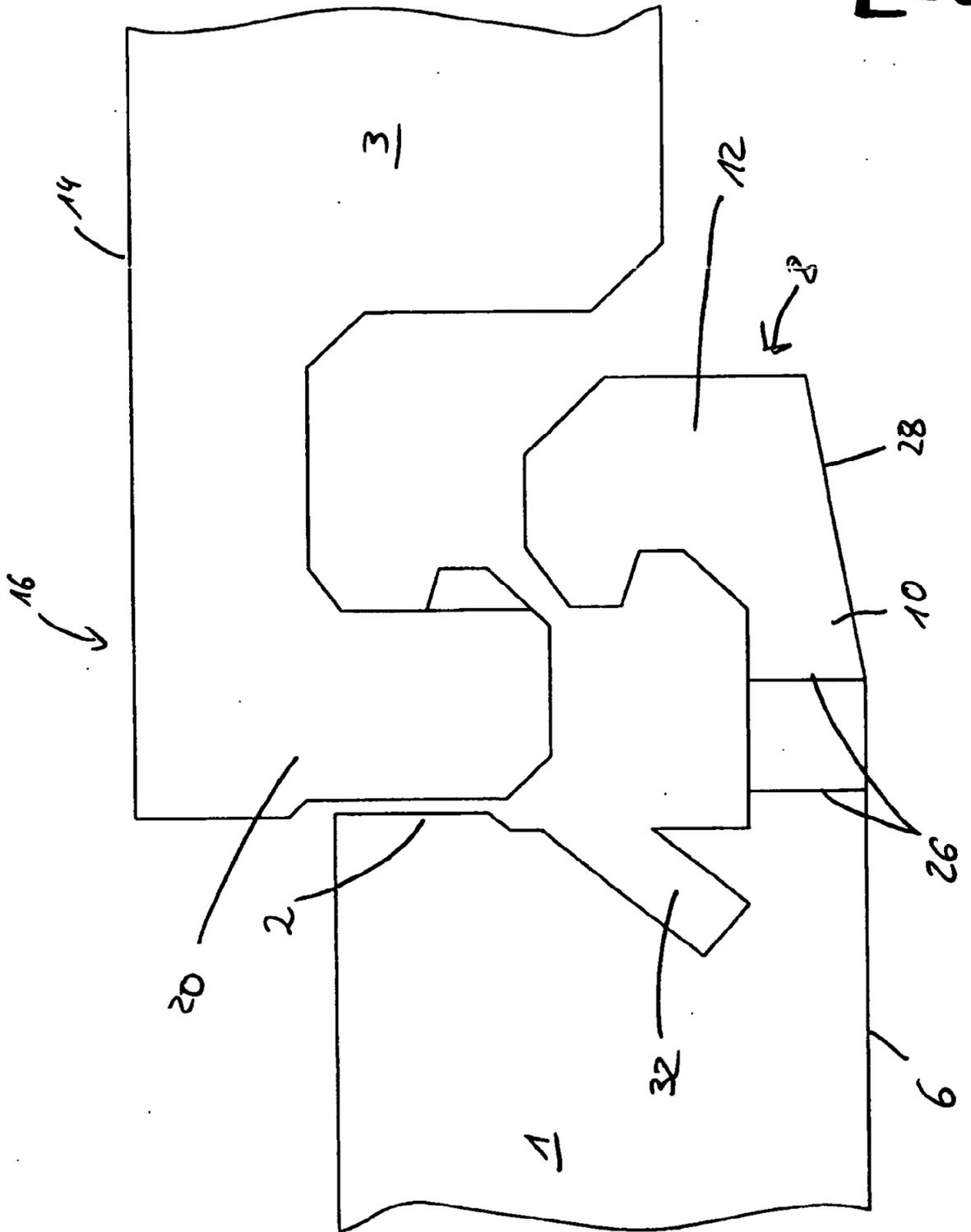


Fig. 5

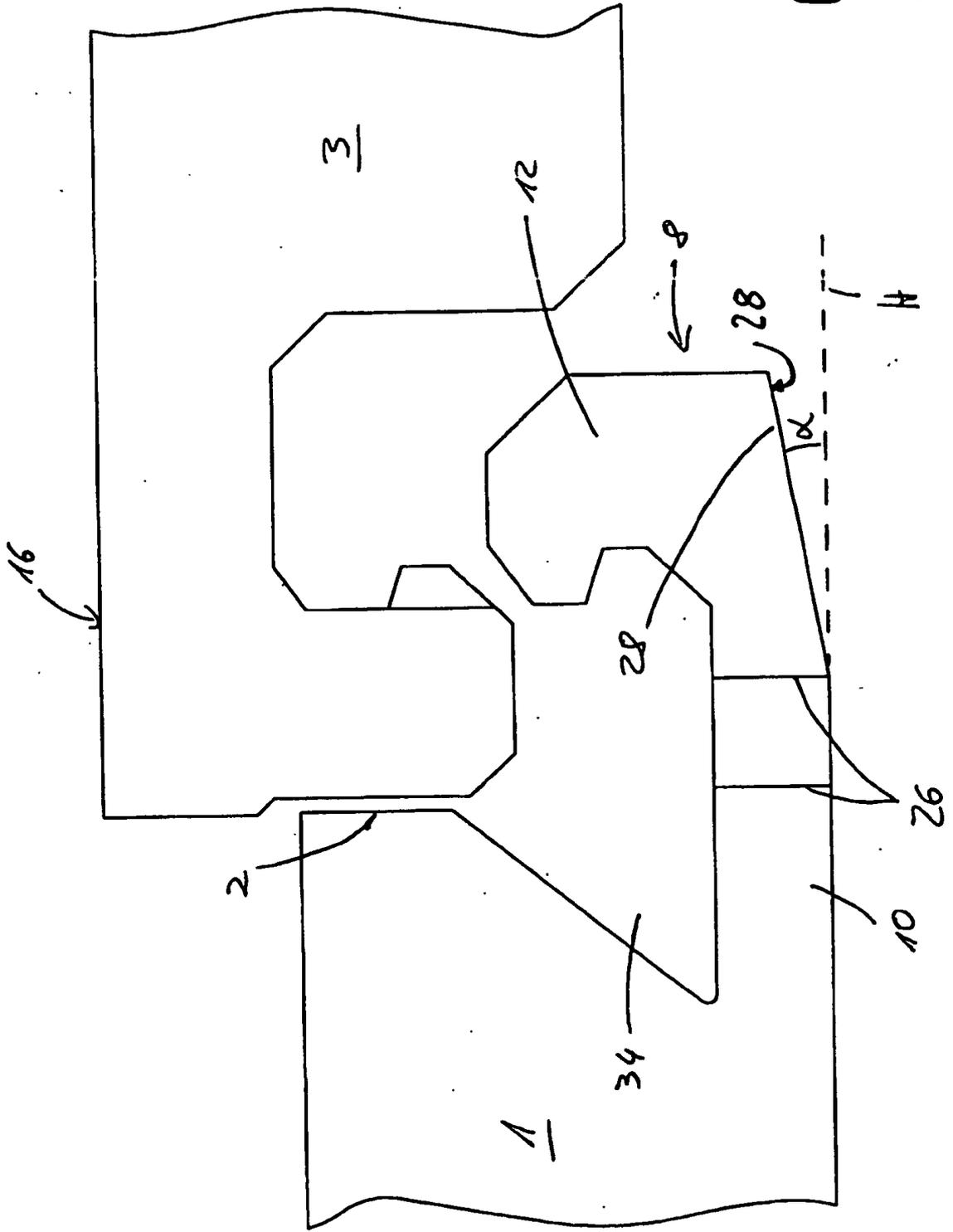


Fig. 6

