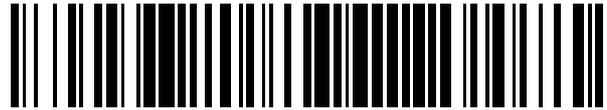


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 907**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2008 E 08801907 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015 EP 2057327**

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

30 Prioridad:

**10.09.2007 DE 102007042840**

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

**15.04.2015**

73 Titular/es:

**FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)  
PORTICO BUILDING, MARINA STREET  
PIETA MSD 08, MT**

72 Inventor/es:

**BRAUN, ROGER**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 533 907 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).

**PANEL, EN PARTICULAR PANEL DE SUELO****DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un panel, en particular panel de suelo, con un núcleo de compuesto de madera o de una mezcla de compuesto de madera - plástico, una cara superior y una cara inferior, presentando el panel en al menos dos bordes laterales opuestos un perfil que se corresponde entre sí, tal que dos paneles configurados idénticos pueden unirse y enclavarse entre sí en las direcciones horizontal y vertical mediante un movimiento de ensamblaje esencialmente vertical, pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección horizontal mediante una unión por gancho, con un segmento de enclavamiento superior que presenta un elemento de gancho y un segmento de enclavamiento inferior que presenta un elemento de gancho, pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección vertical mediante al menos un elemento de lengüeta que puede moverse en dirección horizontal, estando previsto el elemento de lengüeta, de los que al menos hay uno, en un borde lateral y tal que el elemento de lengüeta, de los que al menos hay uno, está constituido a partir del núcleo, formando una sola pieza con el mismo, está configurado en el segmento de enclavamiento inferior y durante el movimiento de ensamblaje calza por cierre brusco detrás de un borde de enclavamiento que se extiende esencialmente en dirección horizontal.

10 Un panel con un enclavamiento en dirección vertical se conoce por ejemplo por el documento WO 2004/003314 A1. Este tipo de enclavamiento realizado en este panel está previsto preferentemente en el lado transversal de paneles de suelo, pero puede estar previsto también en el lado longitudinal o bien tanto en el lado longitudinal como también en el lado transversal.

20 Por el documento EP 1 650 375 A1 se conoce un panel con un enclavamiento en dirección vertical, cuyo perfil está previsto igualmente con preferencia en el lado transversal. El elemento de lengüeta está compuesto por plástico y está alojado en una ranura que discurre horizontal en uno de los bordes laterales y está biselado en su cara superior. Similarmente a un pestillo de puerta, se oprime mediante el bisel el elemento de lengüeta mediante el nuevo panel a colocar hacia dentro de la ranura, cuando el mismo choca con su cara inferior contra el biselado y se hace descender aún más. Cuando el nuevo panel a tender ha descendido por completo sobre el subsuelo, calza por cierre brusco el elemento de lengüeta en una ranura horizontal practicada en el borde lateral opuesto y enclava ambos paneles en dirección vertical. Para la fabricación de este elemento de lengüeta son necesarias herramientas especiales de moldeo por inyección, por lo que la fabricación es relativamente cara. Además tiene que utilizarse un plástico valioso, para proporcionar valores de resistencia suficientemente altos, lo cual encarece aún más el elemento de lengüeta. Si se utilizan plásticos con valores de resistencia demasiado bajos, esto da lugar a dimensiones del elemento de lengüeta relativamente grandes, ya que sólo de esta manera queda garantizado que pueden generarse y transmitirse los correspondientes esfuerzos.

30 Debido a que el elemento de enclavamiento está realizado como componente separado, resultan costes adicionales. La fabricación del elemento de enclavamiento se realiza, por razones tecnológicas, separada espacialmente de los paneles, con lo que más bien no es posible una inclusión en el proceso de fabricación continuo, en particular para paneles de suelo. Al ser los materiales distintos, compuesto de madera por un lado y plástico por otro lado, la compensación de tolerancias de fabricación procedentes de dos procesos de fabricación separados es compleja y costosa. Puesto que el enclavamiento en dirección vertical no sería efectivo cuando falta el elemento de enclavamiento, debe el mismo además asegurarse para que no caiga hacia fuera de la ranura practicada en el borde lateral al continuar el proceso de fabricación y durante el transporte. También este aseguramiento es costoso. Alternativamente a ello podría proporcionarse separadamente el elemento de enclavamiento al usuario.

40 Cada vez con más frecuencia son tendidos los paneles de suelo de los que hablamos por personas que hacen bricolaje en el hogar, con lo que básicamente existe la posibilidad de que, por falta de experiencia, se estime al principio incorrectamente la cantidad necesaria de elementos de enclavamiento y no se obtengan los mismos en cantidad suficiente para poder tender una sala por completo. Además no puede excluirse que quien hace bricolaje aloje incorrectamente el elemento de lengüeta, lo que hace imposible realizar el enclavamiento con exactitud, soltándose el conjunto a lo largo del tiempo, lo cual atribuye el usuario indebidamente a la calidad aportada por el fabricante.

50 Por el documento DE 102 24 540 A1 se conoce un panel que está perfilado en bordes laterales opuestos tal que se configuran elementos de unión con forma de gancho para el enclavamiento en dirección horizontal. Para el enclavamiento en dirección vertical se prevén en los elementos de unión elementos de arrastre de forma distanciados entre sí horizontal y verticalmente, constituidos a partir de material del núcleo del panel y formando una sola pieza con el mismo, así como destalonados que se corresponden con los mismos con respectivas superficies de enclavamiento orientadas horizontalmente. La extensión transversal de tales superficies de enclavamiento orientadas horizontalmente es de aproximadamente 0,05 a 1,0 mm. Para que sea realmente posible el ensamblaje de los paneles, deben ser las dimensiones así de pequeñas. Pero de esta manera resulta forzosamente que sólo pueden absorberse pequeños esfuerzos orientados verticalmente, por lo que la fabricación debe hacerse con tolerancias extremadamente pequeñas, para que quede asegurado que la unión no salte bajo una carga normal ya con pequeñas irregularidades del suelo y/o con subsuelos blandos.

En la solicitud no publicada DE 10 2007 015 048.4 se describe un panel en el que el enclavamiento en dirección vertical se provoca mediante un elemento de lengüeta que puede moverse en dirección horizontal. El elemento de lengüeta calza por cierre brusco detrás de un borde de enclavamiento que se extiende esencialmente en dirección horizontal. El elemento de lengüeta está formado a partir del núcleo mediante un corte horizontal y vertical y unido con el núcleo en al menos uno de sus dos extremos. El corte horizontal y el corte vertical posibilitan el movimiento elástico del elemento de lengüeta necesario para establecer el enclavamiento. No obstante este enclavamiento no es adecuado para paneles más delgados con un grosor de placa de unos 4 mm a 8 mm.

Por el documento WO 2007/020088 A1 se conocen paneles de suelo unidos entre sí tal que puede soltarse, cuyos bordes laterales enfrentados están dotados perfiles que se corresponden entre sí. El enclavamiento en las direcciones vertical y horizontal se realiza mediante arrastre de forma, pudiendo estar ranurados los elementos de gancho en dirección horizontal para aumentar la elasticidad. Así se facilita el enclavamiento de los paneles.

Por el documento FR 2 826 391 se conocen paneles de suelo dotados de un perfil lengüeta/ranura orientado en diagonal hacia la cara superior. La lengüeta está ranurada en el centro, con lo que ambos elementos de lengüeta que así resultan pueden moverse uno hacia otro durante la unión y pueden encajar a continuación con sus garfios previstos en sus extremos en destalonados en la ranura.

El documento de publicación posterior WO 2008/116623 da a conocer paneles que mediante un movimiento de ensamblaje esencialmente vertical pueden unirse y enclavarse entre sí en las direcciones horizontal y vertical. El enclavamiento en dirección vertical se provoca entonces mediante un elemento de lengüeta configurado a partir del núcleo y que forma una sola pieza con el mismo, que durante el movimiento de ensamblaje calza por cierre brusco detrás de un borde de enclavamiento que se extiende esencialmente en dirección horizontal.

El documento igualmente de publicación posterior WO 2008/110112 describe un panel de suelo de madera, que puede ensamblarse con otro panel del mismo tipo y que puede enclavarse tanto en dirección horizontal como también en dirección vertical. El enclavamiento vertical resulta posible mediante una escotadura abierta hacia arriba en un elemento de enclavamiento inferior, que se extiende a lo largo de un borde lateral del panel. Esta escotadura permite al elemento de enclavamiento entrar elásticamente al ensamblar los paneles y calzar por cierre brusco en la ranura correspondientemente configurada en la cara inferior de un segundo panel.

Partiendo de esta problemática, debe mejorarse el panel descrito al principio.

Para solucionar el problema, se caracteriza un panel de tipo genérico porque el elemento de lengüeta, de los que al menos hay uno, queda libre frente al núcleo en la dirección del borde lateral opuesto mediante una ranura esencialmente vertical y está unido en la dirección longitudinal del borde lateral en sus dos extremos con el núcleo y porque la ranura esencialmente vertical presenta en sus dos extremos zonas de transición, en las que la ranura esencialmente vertical no está configurada a través del segmento de enclavamiento inferior, sino que está configurada como intersticio con una profundidad que esencialmente desciende de manera uniforme.

A priori mediante esta configuración se simplifica considerablemente la fabricación. Se evita la compensación de las tolerancias de distintos componentes. Se reducen los tiempos y los costes de fabricación, porque no es necesario ensamblar y mantener unidos componentes distintos. Además queda asegurado que al llegar al consumidor final no falta ningún componente, no pudiendo continuarse.

Otra ventaja adicional consiste en que al tender el elemento de lengüeta en el segmento de enclavamiento inferior se suprime la ranura horizontal para liberar el elemento de lengüeta. De esta manera puede presentar el elemento de lengüeta móvil una extensión vertical mayor, con lo que mejora la rigidez y resistencia de la unión de paneles. Además, la gran extensión vertical del elemento de lengüeta móvil en relación con el grosor de la placa posibilita una unión segura de paneles delgados con grosores de placa de unos 4 mm a 8 mm.

Mediante el tamaño de la unión efectiva del elemento de lengüeta con el núcleo puede ajustarse la elasticidad de la lengüeta.

La liberación del elemento de lengüeta respecto al núcleo se realiza mediante la ranura esencialmente vertical. Mediante la anchura de la ranura pueden determinarse tanto la fuerza de la unión del elemento de lengüeta con el material del núcleo como también lograrse un tope en dirección horizontal para el elemento de lengüeta, con lo que el mismo queda protegido con seguridad frente a una dilatación excesiva.

En el marco de la invención está previsto que la ranura esencialmente vertical esté formada en parte a través del segmento de enclavamiento inferior. Ello significa que la ranura no está configurada por toda la

- longitud como algo continuo, sino que está configurada en zonas de transición en sus dos extremos como intersticio. El intersticio en la zona de transición está abierto convenientemente hacia la cara inferior del panel y cerrado hacia la cara superior del panel. Esto posibilita una fabricación sencilla y económica, porque el panel puede moverse sobre una herramienta fresadora con una velocidad constante y sólo tiene que modificarse la profundidad de penetración de la herramienta fresadora en el panel. En ambos extremos del elemento de lengüeta está configurada una zona de transición. El intersticio tiene una profundidad uniformemente descendente.
- Preferiblemente está configurada la ranura esencialmente vertical en la zona del elemento de gancho del segmento de enclavamiento inferior. En la zona del elemento de gancho presenta el segmento de enclavamiento convenientemente una extensión vertical máxima, con lo que el elemento de lengüeta puede configurarse en esta zona con una extensión vertical correspondientemente grande. Al aumentar la extensión vertical del elemento de lengüeta, aumenta también su rigidez.
- Cuando a lo largo del borde lateral están previstos una pluralidad de elementos de lengüeta distanciados entre sí, aumenta la estabilidad de la unión, porque queda limitada la trayectoria elástica libre en la dirección longitudinal del elemento de lengüeta. La distancia entre los distintos elementos de lengüeta puede elegirse más o menos grande. Cuanto menor sea la distancia, tanto mayor es, naturalmente, la superficie activa con la que se realiza el enclavamiento, con lo que las fuerzas que pueden transmitirse en dirección vertical son correspondientemente elevadas.
- Cuando el borde exterior del elemento de lengüeta está inclinado a un cierto ángulo (agudo), preferiblemente a un ángulo de entre 40° y 50°, respecto a la cara superior, se facilita el movimiento de ensamblaje, porque el elemento de lengüeta entra elásticamente a más profundidad en dirección hacia el núcleo del panel al aumentar el movimiento. Además se reduce el peligro de dañar el elemento de lengüeta durante el movimiento de ensamblaje.
- El elemento de gancho del segmento de enclavamiento superior se forma preferiblemente mediante un talón orientado en dirección hacia la cara inferior del panel. El elemento de gancho del segmento de enclavamiento inferior se forma preferiblemente mediante un talón orientado en dirección hacia la cara superior del panel.
- La configuración correspondiente a la invención del elemento de lengüeta es especialmente adecuada para paneles delgados. Bajo paneles delgados se entienden aquéllos que tienen un grosor de placa de unos 4 mm hasta unos 8 mm. Preferiblemente se elige un grosor de placa de unos 7 mm o de unos 8 mm.
- Con ayuda de un dibujo se describirán los siguientes ejemplos de ejecución de la invención.
- Se muestra en:
- figura 1 una vista en planta sobre dos paneles unidos entre sí y  
 figuras 2, 3, 4, 5 ambos paneles de la figura 1 en sección parcial en cuatro momentos sucesivos durante un movimiento de ensamblaje.
- La figura 1 muestra dos paneles 1, 2. La parte superior de la figura 1 muestra una sección a lo largo de la línea A-A en la parte inferior de la figura 1.
- Los paneles 1, 2 están configurados idénticos. Los mismos están compuestos por un núcleo 3 de compuesto de madera o de una mezcla de compuesto de madera-plástico. En sus bordes laterales, I, II opuestos están perfilados los paneles 1, 2, habiéndose fresado el borde lateral I de la cara inferior 4 y el borde lateral II de la cara superior 5.
- En el borde lateral II están configurados tres elementos de lengüeta 6. Los elementos de lengüeta 6 son idénticos, por lo que a continuación se describirá a modo de ejemplo uno de los elementos de lengüeta 6. No obstante, no es necesario que los elementos de lengüeta 6 estén configurados idénticos.
- El elemento de lengüeta está generado mediante fresado libre del núcleo 3, habiéndose fresado una ranura que discurre esencialmente vertical 7 con extremos 7a 7b. Los bordes laterales I, II tienen la longitud L. En la dirección longitudinal del borde lateral II está unido el elemento de lengüeta 6 por sus extremos 6a, 6b con el material del núcleo. La liberación del elemento de lengüeta 6 respecto al núcleo 3 se realiza exclusivamente mediante la ranura 7. El borde exterior 6c del elemento de lengüeta 6 está inclinado respecto a la cara superior 5 del panel 2 en el ángulo  $\alpha$ . Las superficies verticales de los bordes laterales I, II están mecanizadas tal que se configuran en la zona de la cara superior 5 superficies de apoyo 8, 9.
- En el borde lateral I opuesto al elemento de lengüeta 6 está dotado el panel 1 de una ranura 10 que se extiende esencialmente en dirección horizontal H. La ranura 10 se extiende por toda la longitud L del borde lateral I. No obstante sería suficiente prever sólo en los segmentos que se corresponden con los elementos de lengüeta 6 a lo largo del borde lateral I ranuras 10 suficientemente largas. La pared superior

11 de la ranura 10 configura un borde de enclavamiento esencialmente horizontal. En las figuras puede observarse que la base 12 de la ranura 10 discurre esencialmente en paralelo al borde exterior 6c del elemento de lengüeta 6, lo que facilita la fabricación de la ranura 10. No obstante, podría estar realizada también en dirección vertical o a un ángulo diferente del ángulo  $\alpha$ .

5

El enclavamiento de ambos paneles 1, 2 en dirección horizontal se realiza mediante los elementos de gancho 13, 14, generados fresando, mediante un perfil escalonado. El elemento de gancho 13 es parte de un segmento de enclavamiento superior 15. El elemento de gancho 14 es parte de un segmento de enclavamiento inferior 16.

10

El elemento de gancho 13 presenta un talón 17 con forma escalonada, que se extiende en dirección hacia la cara inferior con dos escalones 18a, 18b. El elemento de gancho 14 presenta un talón 19 con forma escalonada que se extiende en dirección hacia la cara superior con dos escalones 20a, 20b. El escalón 18a tiene una superficie de apoyo 21 esencialmente plana y horizontal, que interactúa con una superficie de apoyo 22 esencialmente plana y horizontal del escalón 20a del elemento de gancho 14. Las superficies de apoyo 21, 22 forman un plano E esencialmente horizontal (figura 5), con lo que los paneles 1, 2 unidos entre sí se apoyan uno en otro.

15

El perfil de los elementos de gancho 13, 14 está elegido tal que en el punto de unión se genera una tensión previa y las superficies de apoyo verticales 8, 9 de los paneles 1, 2 se comprimen una hacia otra, con lo que en la cara superior 5 no resulta ningún intersticio visible. Para facilitar el ensamblaje de los paneles 1, 2, están achaflanados o redondeados en sus bordes el talón 13 con forma de escalón del segmento de enclavamiento superior 15 y el talón 14 con forma de escalón del elemento de enclavamiento superior 16.

20

25

En la figura 1 pueden verse seis zonas de transición 23. Cada dos zonas de transición 23 están dispuestas en los extremos 7a, 7b de una ranura 7 y configuradas esencialmente con simetría especular respecto a la línea A-A. En el presente ejemplo están configuradas las zonas de transición 23 como intersticio con profundidades que esencialmente se reducen uniformemente (no puede verse en las figuras). Al respecto tiene una zona de transición 23 la máxima profundidad en el extremo orientado hacia la ranura 7 y la profundidad mínima en el extremo que se lleva hasta la cara superior del panel 2.

30

En la figura 2 puede verse un resalte 24 del panel 1. El resalte 24 está orientado esencialmente horizontal en la dirección del panel 2. El resalte 24 presenta un borde 25 plano por segmentos, que en un segmento inferior discurre bajo un ángulo  $\beta$  respecto a la cara superior 5, en un segmento central esencialmente en perpendicular y en un segmento superior 26 esencialmente horizontal. El segmento superior 26 forma una pared de la ranura 10. El resalte 24 presenta en vista en planta bordes biselados 26a (figura 1), para reducir el peligro de daños al enclavar los paneles 1, 2.

35

Durante el movimiento de ensamblaje se desplaza horizontalmente el elemento del lengüeta 6 al juntarse a tope con el resalte 24 en la dirección de la ranura 7. En este desplazamiento aparece, debido a la unión con el núcleo 3 en los extremos, una tensión en el elemento de lengüeta 6. La anchura de la ranura descende entonces. Esta tensión permite que el elemento de lengüeta encaje por cierre brusco en el último tramo del movimiento de ensamblaje (figura 5) en la ranura 10, es decir, el elemento de lengüeta 6 se desplaza horizontalmente en dirección hacia la ranura 10. El desplazamiento horizontal se realiza como retorno elástico hasta la correspondiente posición bajo la acción de una tensión interna. La anchura de la ranura aumenta de nuevo entonces. La ranura 10 está dimensionada tal que el elemento de lengüeta 6 puede asumir su posición inicial. La ranura 10 está fresada en el núcleo 3 a una profundidad algo mayor que la que sería necesaria para alojar el elemento de lengüeta 6. Esto facilita el tendido de los paneles 1, 2.

40

45

50

La ranura 7 tiene una altura de aproximadamente un 60% del grosor de la placa. Esto posibilita utilizar el enclavamiento correspondiente a la invención en dirección vertical también en paneles delgados con grosores de placa de unos 4 mm hasta unos 8 mm. El enclavamiento correspondiente a la invención en dirección vertical puede no obstante utilizarse ventajosamente también en paneles más gruesos, por ejemplo con grosores de placa de unos 12 mm.

55

En la figura 5 puede observarse que en los paneles tendidos 1, 2, en la zona de los bordes laterales I, II, están previstos espacios libres 27a, 27b, 27c, 27 d. Los espacios libres 27a, 27b, 27c, 27d proporcionan la libertad de movimientos necesaria para el tendido y absorben las tolerancias de fabricación que eventualmente se presenten.

60

La liberación del elemento de lengüeta 6 mediante la ranura vertical es posible mediante una herramienta que puede desplazarse transversalmente respecto a la dirección de mecanización. La mecanización se realiza al respecto preferiblemente en paso continuo, con lo que al comienzo y al final de la ranura 7 resultan respectivas zonas de transición 23.

65

Como herramientas pueden utilizarse una fresadora, herramienta de láser o herramienta de chorro de agua o también hojas fijas o herramientas de brochado. En el ejemplo de ejecución representado en las

5 figuras se necesita sólo una herramienta que pueda desplazarse. En la mecanización se reduce la superficie no liberada, que une el elemento de lengüeta 6 con el núcleo 3 formando una sola pieza. De esta manera pueden ajustarse también fuerzas de enclavamiento de distinta magnitud. El enclavamiento puede soltarse en el ejemplo de ejecución desplazando los paneles 1, 2 relativamente entre sí a lo largo de los bordes laterales I, II o introduciendo una espiga de desenclavamiento (no mostrada) lateralmente en el punto de unión.

**Lista de referencias:**

10	1	panel
	2	panel
	3	núcleo
	4	cara inferior
	5	cara superior
15	6	elemento de lengüeta
	6a, 6b	extremos (elemento de lengüeta)
	6c	borde
	7	ranura
	7a, 7b	extremos (ranura)
20	8	superficie de apoyo
	9	superficie de apoyo
	10	ranura
	11	pared de la ranura
	12	base de la ranura
25	13	elemento de gancho
	14	elemento de gancho
	15	segmento de enclavamiento superior
	16	segmento de enclavamiento inferior
	17	talón
30	18a, 18b	escalones
	19	talón
	20a, 20b	escalones
	21	superficie de apoyo
	22	superficie de apoyo
35	23	zona de transición
	24	resalte
	25	borde
	26	segmento superior
	26a	borde
40	27a, 27b, 27c, 27d	espacios libres
	H	dirección horizontal
	V	dirección vertical
45	L	longitud
	I	borde lateral
	II	borde lateral
	$\alpha, \beta$	ángulo

**REIVINDICACIONES**

1. Panel, en particular panel de suelo, con
- un núcleo (3) de compuesto de madera o de una mezcla de compuesto de madera-plástico,
  - una cara superior (5) y una cara inferior (4),
  - presentando el panel (1, 2) en al menos dos bordes laterales opuestos (I, II) perfiles que se corresponden entre sí, tal que dos paneles configurados idénticos (1, 2) pueden unirse y enclavarse entre sí en las direcciones horizontal (H) y vertical (V) mediante un movimiento de ensamblaje esencialmente vertical,
  - pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección horizontal (H) mediante una unión por gancho, con un segmento de enclavamiento superior (15) que presenta un elemento de gancho (13) y un segmento de enclavamiento inferior (16) que presenta un elemento de gancho (14),
  - pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección vertical (V) mediante al menos un elemento de lengüeta (6) que puede moverse en dirección horizontal (H),
  - estando previsto un elemento de lengüeta (6), de los que al menos hay uno, en un borde lateral (II),
  - tal que el elemento de lengüeta, de los que al menos hay uno,
    - está formado a partir del núcleo, formando una sola pieza,
    - está configurado en el segmento de enclavamiento inferior (16)
    - y calza por cierre brusco durante el movimiento de ensamblaje detrás de un borde de enclavamiento que se extiende esencialmente en dirección horizontal (H),
- caracterizado porque**
- el elemento de lengüeta (6), de los que al menos hay uno, queda libre respecto al núcleo (3) en la dirección del borde lateral opuesto (I) mediante una ranura (7) esencialmente vertical y está unido en la dirección longitudinal del borde lateral (II) en sus dos extremos (6a, 6b) con el núcleo (3) y porque
  - la ranura (7) esencialmente vertical presenta en sus dos extremos (7a, 7b) zonas de transición (23), en las que la ranura (7) esencialmente vertical no está configurada a través del segmento de enclavamiento inferior (126), sino como intersticio con una profundidad que esencialmente desciende de manera uniforme.
2. Panel según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la ranura (7) esencialmente vertical está configurada en la zona del elemento del gancho (14) del segmento de enclavamiento inferior (16).
3. Panel según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** a lo largo de la longitud (L) del borde lateral (II) está prevista una pluralidad de elementos de lengüeta (6) distanciados entre sí.
4. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el borde exterior (25) del elemento de lengüeta (6) está inclinado a un ángulo ( $\alpha$ ) respecto a la cara superior (5).
5. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** elemento de gancho (14) del segmento de enclavamiento inferior (16) está formado mediante un talón (19) que resalta en dirección hacia la cara superior (5) y el elemento de gancho (13) del segmento de enclavamiento superior (15) está formado mediante un talón (17) orientado en dirección hacia la cara inferior (4).
6. Panel según una o varias de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el panel (1, 2) presenta un grosor de placa de unos 7 mm a unos 8 mm.



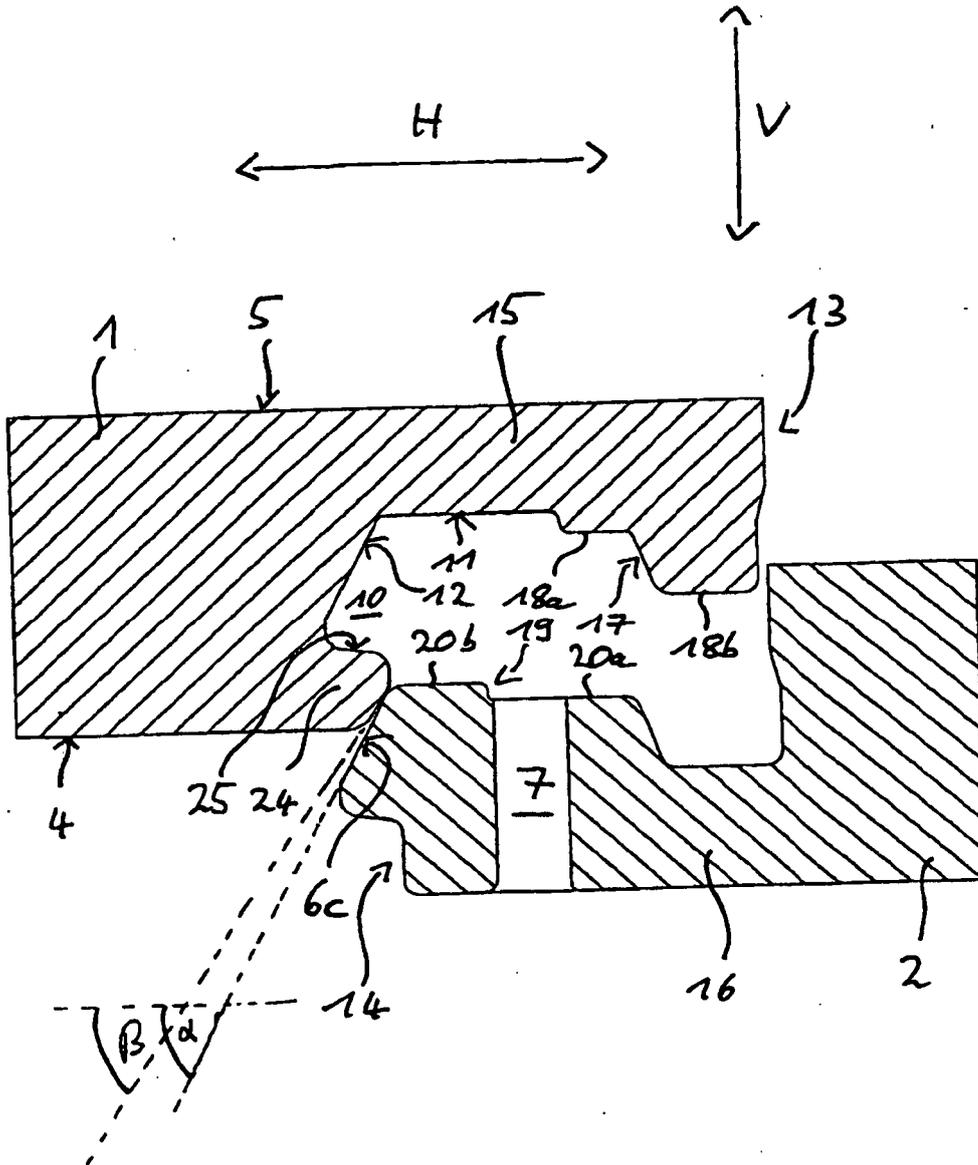


Fig. 2

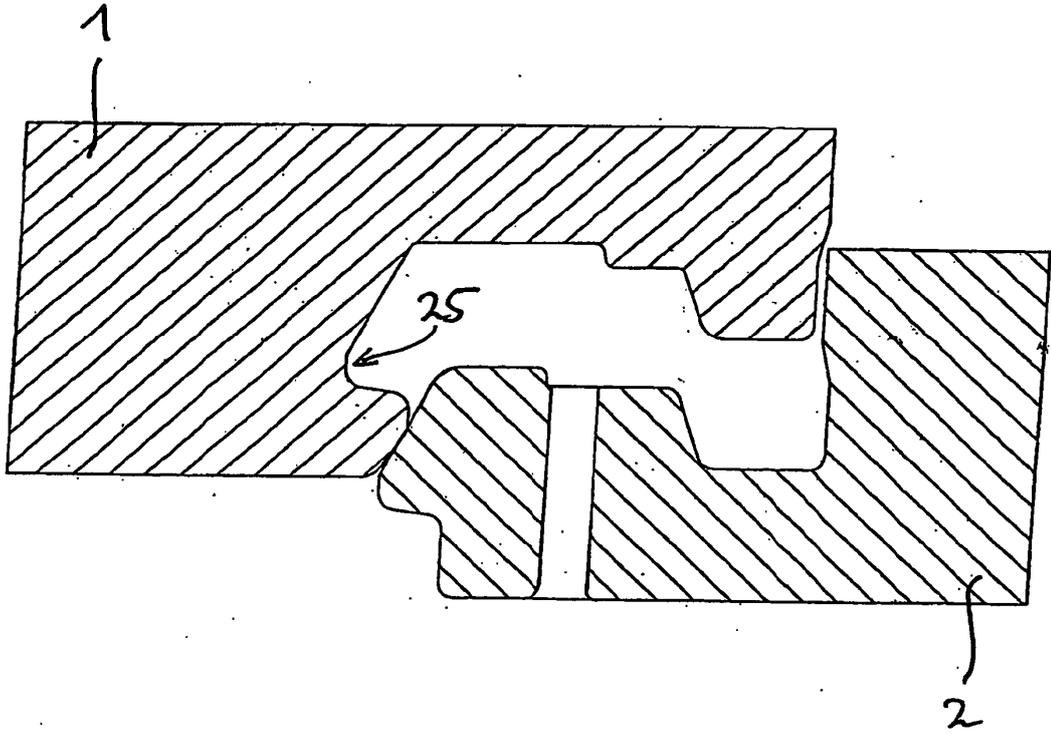


Fig. 3

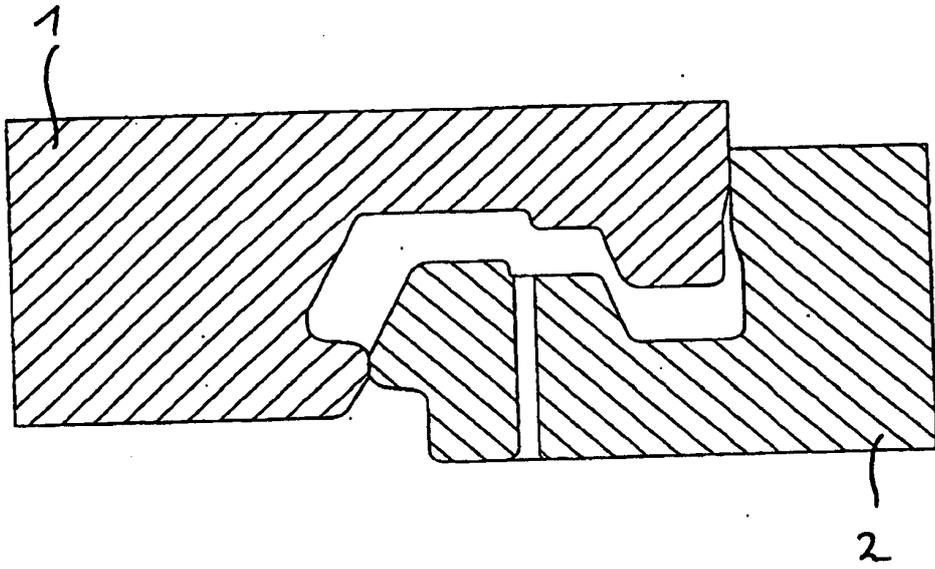


Fig. 4

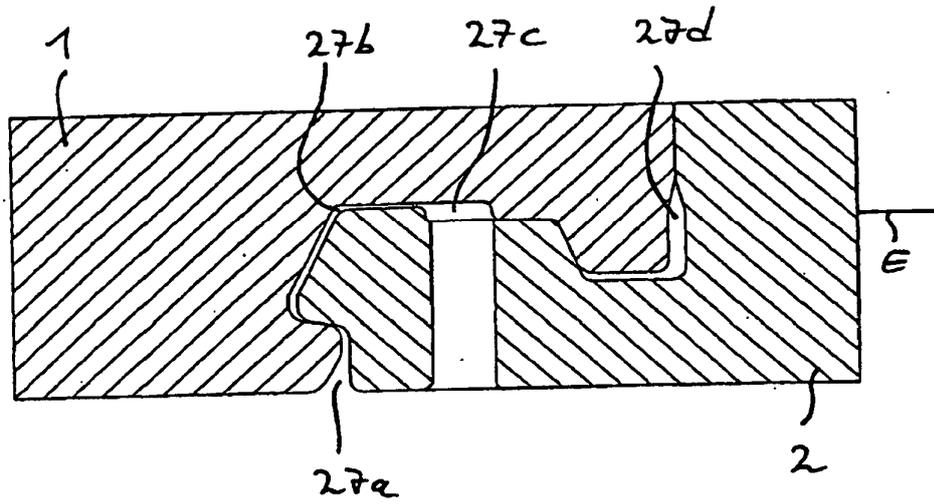


Fig-5