



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 547**

51 Int. Cl.:
E04F 15/04 (2006.01)
B05D 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04015588 .9**
86 Fecha de presentación : **02.07.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1493879**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

54 Título: **Plancha de suelo con núcleo de material derivado de la madera.**

30 Prioridad: **04.07.2003 DE 103 30 297**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Flooring Technologies Ltd.**
Portico Building, Marina Street
MSD 08 Pieta, MT

72 Inventor/es: **No consta**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 268 547 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).

ES 2 268 547 T3

DESCRIPCIÓN

Plancha de suelo con núcleo de material derivado de la madera.

5 La invención se refiere a una plancha de suelo con núcleo de material derivado de la madera, especialmente MDF, HDF o OSB (plancha de fibra de densidad media, plancha de fibra de densidad alta o tableros de virutas orientadas), y una capa decorativa aplicada sobre una cara superior, estando los bordes en los lados transversal y longitudinal perfilados de tal manera que las planchas unidas entre sí en dirección vertical y horizontal pueden inmovilizarse entre sí.

10 Una plancha de suelo de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 100 64 587 A1. Se trata en este caso de paneles de suelo laminado que puede colocarse de manera flotante. Los paneles están dotados en sus bordes laterales, en la parte central, de una hendidura que discurre por toda el lado longitudinal y/o transversal. En uno de los lados de limitación de la hendidura está fresada una cavidad de forma triangular en sección transversal. Dos paneles colocados uno junto a otro con sus bordes laterales configuran, mediante las hendiduras, una ranura continua cerrada por todos los lados en la que pueden insertarse elementos de unión y de inmovilización. La capa decorativa consiste, en el caso de los paneles laminados, en una capa de papel impreso que se cubre con una capa de resina sintética. La decoración impresa es, por ejemplo, vetado de madera o una óptica de piedra. Para una apariencia lo más natural posible de la superficie superior, no sólo se requiere una gran calidad de impresión, sino que con frecuencia también se graban relieves en la capa de resina sintética que deben favorecer táctilmente el carácter óptico del vetado. Tales paneles sólo pueden utilizarse en espacios secos, ya que la superficie superior no es resistente al agua.

25 Por el documento US 6.397.547, así como el documento US 2001/0034991 A1, las cuales reivindican ambas la prioridad del documento anterior SE 9500810, se conoce un panel de suelo que está dotado en los bordes laterales de un perfilado ranura - muelle. El muelle y la ranura están configurados por piezas insertadas de plástico que se pegan al núcleo del material derivado de la madera. En el muelle se prevén salientes que pueden encastrarse en las cavidades configuradas en la hendidura, de modo que los paneles pueden unirse entre sí encajándose a presión (conexión hasta hacer clic). Para que los paneles puedan utilizarse en espacios húmedos, la capa decorativa debe ser resistente al agua. Para ello se propone entre otras cosas utilizar una lámina de plástico. La decoración de azulejos o piedras no puede copiarse muy bien óptimamente, aunque especialmente táctilmente, con una lámina de plástico, de modo que, a menudo, un suelo revestido con estos paneles da una impresión de poco valor al tocarlo.

35 Por el documento US 6.262.161 B1 se conoce una composición de un polímero, por ejemplo etileno y/o monómero de vinilideno o α -olefina/vinilo, y al menos un material de relleno que presenta polifosfato de amonio, hidróxido de magnesio, hidróxido de calcio y/o trihidrato de aluminio. La composición sirve, entre otras cosas, para la fabricación de un revestimiento de suelos, paredes o techos, que presenta una resistencia al fuego y a la llama mejorada.

40 A la vista de estos antecedentes, el objetivo de la invención es mejorar la plancha de suelo descrita al inicio de forma que presente una superficie superior de alta calidad y resistente al desgaste y que también pueda utilizarse en espacios húmedos.

45 Para lograr este objetivo, una plancha de suelo de tipo genérico se caracteriza porque sobre la cara superior del núcleo, que está rugosa, se aplica como capa decorativa un recubrimiento cerámico frío, que contiene óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

Mediante este recubrimiento, que gracias al tratamiento de la cara superior del núcleo se adhiere bien a ésta, se consigue una superficie superior muy dura y resistente al agua. Tanto visual como táctilmente, esta superficie superior es completamente diferente del recubrimiento con resina sintética precedente.

50 El recubrimiento cerámico frío se compone preferiblemente, en esencia, de fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

55 Mediante otras adiciones minerales (granulado de vidrio, granulado de piedra, cenizas, arena o polvo de filtro) y/o pigmentos pueden crearse decoraciones y superficies individuales (mármol, granito, terracota, cerámica, etc.), de modo que los paneles se pueden utilizar de manera diversa en todas las zonas de una vivienda. Puesto que los paneles se colocan de manera flotante y sin colas, pueden tratarse sin problemas por aficionados al bricolaje.

60 Para la configuración de un perfil de tipo clic, puede configurarse en un borde longitudinal y en uno transversal un muelle y en los bordes opuestos una hendidura, estando dotados el muelle y la hendidura de medios de inmovilización integrados correspondientes entre sí.

Los muelles y las hendiduras se configuran a partir del núcleo. Para impedir que los paneles colocados se hinchen debido a la humedad que penetra en las juntas de unión, los bordes perfilados se revisten preferiblemente para hacerse resistentes al agua. También es posible añadir durante la colocación una junta de silicona o similar.

65 Los muelles y las hendiduras pueden también configurarse como piezas insertadas que pueden conectarse con el núcleo. En este caso, las piezas insertadas son preferiblemente de un material resistente al agua.

ES 2 268 547 T3

El porcentaje de fibra de madera en la capa decorativa se sitúa preferiblemente entre el 5 y el 50% en volumen, especialmente el 10% en volumen.

La capa decorativa tiene un espesor de, preferiblemente, 0,5 a 4 mm y especialmente de 2 mm.

5 Si se aplica también sobre la cara inferior de la plancha un recubrimiento cerámico frío, éste no sólo puede aportar la función de contra-acción necesaria hasta ahora con los paneles laminados, sino que las propiedades de amortiguación del ruido y absorción de ruido aumentan claramente, porque el espesor del recubrimiento cerámico frío se encuentra entre 1000 y 1500 kg/m³ y, por tanto, es esencialmente superior al espesor del material del núcleo. Este recubrimiento
10 tiene la propiedad de reducir los ruidos al caminar en el nivel del suelo unido fijamente con el sustrato. Dado que, además, con esta configuración el lado inferior del panel también es resistente al agua, los sustratos húmedos o que pueden volverse húmedos tampoco son críticos para el suelo.

15 Para impedir que del recubrimiento emane amoniaco cuando la plancha se expone a una gran humedad en el aire o entra en contacto con agua, se aplica preferiblemente una impregnación a base de poliuretano sobre el recubrimiento. Dependiendo de la cantidad de fibra de madera empleada o del tamaño de grano de las adiciones minerales, el recubrimiento endurecido de poroso. El medio de impregnación cierra los poros. Este efecto puede lograrse si se sella la capa decorativa con un barniz.

20 En el revestimiento todavía no endurecido o todavía no endurecido completamente, puede grabarse un relieve de modo que puede lograrse, por ejemplo, el efecto de una superficie superior fracturada, tal como la que se encuentra en la piedra natural. La capa decorativa puede también barnizarse por ejemplo, para intensificar la óptica de la decoración. El relieve y la decoración pueden coexistir.

25 Para alisar la superficie superior del recubrimiento de cerámica fría, se presiona la plancha recubierta con una presión reducida de menos de 30 bar, especialmente 15 bar. Si al mismo tiempo se aplica una temperatura de 55°C, se consigue ya con la fabricación la evaporación del amoniaco.

30 Una plancha con un núcleo de material derivado de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB, para su empleo como material de partida para una plancha de suelo descrita anteriormente, puede acabarse mediante las siguientes etapas:

- a) Hacer rugosa la cara superior del núcleo hasta que las fibras del material derivado de la madera queden hacia arriba,
- 35 b) bañar la cara superior del núcleo con una mezcla de óxido de magnesio y polifosfato de amonio,
- c) aplicar un recubrimiento cerámico frío que contiene óxido de magnesio y polifosfato de amonio, como capa decorativa.

40 El recubrimiento cerámico frío consiste preferiblemente, en esencia, en fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

45 La adherencia del recubrimiento cerámico frío sobre la plancha se mejora si después del baño con óxido de magnesio y polifosfato de amonio se esparcen fibras de madera sobre la cara superior del núcleo. El recubrimiento puede laminarse, pulverizarse o verterse sobre el núcleo. Si la proporción de fibra de madera en el recubrimiento cerámico frío es suficientemente alta, éste también puede esparcirse.

50 Cuanto más espeso deba hacerse el recubrimiento cerámico frío, más elevada se escogerá la proporción de fibra de madera.

Con ayuda de un dibujo se explicarán a continuación más detalladamente ejemplos de realización de la invención. Muestran:

55 la figura 1, un panel de suelo en sección transversal según una primera forma de realización;

la figura 2, un panel de suelo en sección transversal según una segunda forma de realización.

60 El panel consiste en un núcleo 5 de un material derivado de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB, con una capa 1 decorativa aplicada sobre su cara superior. En un lado longitudinal y en uno transversal, el panel según la figura 1 está dotado de un muelle 2 fresado a partir del núcleo 5. En los lados longitudinal y transversal opuestos se fresa a partir del núcleo 5 una hendidura 8 que se corresponde con el muelle 2. El lado inferior del muelle 2 presenta un saliente 3 que se corresponde con un canal 7 en el labio 6 inferior de la hendidura 8. El saliente 3 y el canal 7 forman un medio de inmovilización que impide que los paneles unidos entre sí de dos en dos se desplacen uno respecto a otro
65 en la dirección Q transversal. Los muelles y la hendidura aportan una inmovilización en la dirección V vertical.

La capa 1 decorativa consiste en una mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y preferiblemente fibra de vidrio. Las fibras de madera sirven como medio de relleno. El recubrimiento también puede consistir sólo en óxido

ES 2 268 547 T3

de magnesio y polifosfato de amonio. Aunque esto es entonces muy caro. También podrían emplearse otros medios de relleno como, por ejemplo, fibra de vidrio o granulado de vidrio. Para la refracción del ruido de impactos la capa puede contener otros granulados y/o partículas de metal para la reducción de la carga estática. Podrían añadirse otros componentes minerales o pigmentos. La proporción de fibra de madera se sitúa entre el 5 y el 50% en volumen, preferiblemente el 10% en volumen. Cuanto más espesa deba realizarse la capa 1 decorativa, más fibra de madera deberá añadirse a la mezcla. El lado visible de la capa 1 decorativa tiene una apariencia idéntica a la piedra (granito, mármol, etc.).

La mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y fibra de madera puede contener además dolomía. Como otras adiciones minerales pueden utilizarse granulado de vidrio, granulado de piedra, ceniza, arena o polvo de filtro. Cuanto más finos se trituren los componentes, menos porosa será la superficie obtenida más tarde de la capa 1 decorativa. En primer lugar se mezclan los componentes secos. A continuación se añade a la mezcla el polifosfato de amonio líquido y se agita. La reacción química es muy rápida y la mezcla líquida puede pulverizarse o laminarse durante unos 3 a 5 minutos sobre el núcleo 5. Para ralentizar la reacción, puede añadirse bórax a la mezcla. La proporción de bórax es de aproximadamente el 1% de la proporción de óxido de magnesio. Antes de que la mezcla se endurezca totalmente, el recubrimiento puede presionarse con una presión reducida para crear una superficie superior lisa. Los ensayos con una presión de 30 bar han dado buenos resultados. También puede ser suficiente con 15 bar.

Cuanto más espeso se escoja el recubrimiento más medio de relleno, especialmente fibra de madera y/o granulado, se mezclará con el óxido de magnesio y con el polifosfato de amonio. Si la proporción de medio de relleno suficientemente grande, el recubrimiento puede esparcirse también sobre la cara superior de la plancha.

El recubrimiento tiene la ventaja de que es impermeable. Puesto que la superficie superior del recubrimiento es porosa, puede penetrar humedad al menos superficialmente, lo que no es crítico para el recubrimiento. La humedad provoca, no obstante, que pueda salir el vapor de amoniaco de forma gaseosa. Esto puede impedirse en un momento determinado mediante la adición a la mezcla del óxido de magnesio correspondiente. Si el recubrimiento se expone a una elevada temperatura, antes de que se haya endurecido completamente, se provoca ya durante la fabricación la evaporación de una gran parte del amoniaco. Los ensayos han mostrado que es suficiente con un efecto de temperatura de 55°C. Preferiblemente se caliente la chapa de la prensa con la que se crea la superficie lisa del recubrimiento.

La capa 1 decorativa tiene un espesor de 0,5 a 4 mm. Preferiblemente es de 2 mm de espesor.

En el lado inferior del panel se aplica una capa 4 amortiguadora que también consiste en un recubrimiento cerámico frío de óxido de magnesio, polifosfato de aluminio y preferiblemente fibra de vidrio. La capa puede contener granulados para la refracción del ruido de impactos y/o partículas de metal para la reducción de la carga estática. También en este caso asciende la proporción de fibra de madera a entre el 5 y el 50% en volumen, preferiblemente el 10% en volumen. La capa 4 amortiguadora y la capa 1 decorativa pueden configurarse de manera idéntica. La capa 4 amortiguadora adopta la función de una contra-acción, que impide una desviación del panel como consecuencia de las fuerzas de tracción procedentes de la capa 1 decorativa.

Para aumentar la adherencia de la capa 1 decorativa sobre la cara superior del núcleo 5, la cara superior se granula hasta que aparecen las fibras. Entonces se mezcla el óxido de magnesio y el polifosfato de amonio en forma pura y se baña con ello la plancha, antes de laminarse, pulverizarse, verterse o esparcirse el recubrimiento. Al presionar la capa 1 decorativa con el núcleo puede grabarse al mismo tiempo un relieve en el recubrimiento.

Un recubrimiento cerámico con la siguiente composición se ha demostrado que es muy adecuado:

Óxido de magnesio quemado	33,8% en peso
Polifosfato de amonio	28,8% en peso
Granulado de vidrio	25,6% en peso
Ceniza	11,8% en peso

La siguiente composición también mostró un buen comportamiento para el recubrimiento cerámico:

Óxido de magnesio quemado	32,7% en peso
Polifosfato de amonio	28,1% en peso
Material de relleno (ceniza, granulado de vidrio, vermiculita, dolomía)	39,2% en peso
Pigmento	< 0,006% en peso.

Con esta composición la masa de las fibras de madera es insignificante debido a su poco peso. Durante el recubrimiento de la plancha, se esparció la fibra de madera sobre la superficie superior. La proporción de polifosfato de amonio siempre es preferiblemente inferior a la proporción de óxido de magnesio. Una proporción de hasta el 70% se ha demostrado que es útil.

ES 2 268 547 T3

El panel representado en la figura 2 se diferencia del de la figura 1 porque el muelle 2 y la hendidura 8 no están fresados directamente a partir del núcleo 5, sino que están configurados como piezas 9, 10 insertadas resistentes al agua, que son por ejemplo de plástico o aluminio y se pegan en entalladuras correspondientes del núcleo 5. A diferencia de lo que se ha representado en la figura 2, las entalladuras para las piezas 9, 10 insertadas pueden configurarse de manera idéntica, de modo que se simplifique tanto la fabricación (fresado de las entalladuras) como el pegado posterior de las piezas 9, 10 insertadas al poder realizarse independientemente de los bordes.

Lista de referencias

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 10 | 1 Capa decorativa |
| | 2 Muelle |
| | 3 Saliente |
| 15 | 4 Capa amortiguadora / contra-acción |
| | 5 Núcleo |
| 20 | 6 Labio inferior |
| | 7 Canal |
| | 8 Hendidura |
| 25 | 9 Pieza insertada |
| | 10 Pieza insertada |
| 30 | 11 Dirección transversal, horizontal |
| | 12 Dirección vertical |

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Plancha de suelo con un núcleo (5) de material derivado de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB (plancha de fibra de densidad media o de densidad alta, o tablero de virutas orientadas), y una capa (1) decorativa aplicada sobre una cara superior, estando los bordes en los lados transversal y longitudinal perfilados de tal manera que las planchas unidas entre sí en dirección vertical (V) y horizontal (Q) pueden inmovilizarse entre sí, **caracterizada** porque sobre la cara superior del núcleo (5), que se ha hecho rugosa, se aplica como cara decorativa un recubrimiento cerámico frío que contiene óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

10 2. Plancha de suelo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el recubrimiento consiste esencialmente en fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

15 3. Plancha de suelo según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la proporción de fibra de madera se encuentra entre el 5 y el 50% en volumen, especialmente el 10% en volumen.

20 4. Plancha de suelo según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la capa (1) decorativa tiene un espesor de 0,5 a 4 mm.

5. Plancha de suelo según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la capa (1) decorativa es de 2 mm de espesor.

6. Plancha de suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque sobre la cara inferior de la plancha se aplica un recubrimiento (4) cerámico frío que contiene óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

25 7. Plancha de suelo según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el recubrimiento (4) cerámico frío consiste esencialmente en fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

30 8. Plancha de suelo según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque la capa (1) decorativa y el recubrimiento (4) en la cara inferior de la plancha están configuradas de manera idéntica.

9. Plancha de suelo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el recubrimiento (1, 4) cerámico frío contiene pigmentos.

35 10. Plancha de suelo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque al recubrimiento (1, 4) cerámico frío se añaden otros componentes minerales.

40 11. Plancha de suelo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en un borde longitudinal y en uno transversal se ha configurado un muelle (2) y en los bordes opuestos una hendidura (8) y porque los muelles (2) y las hendiduras (8) están dotados de medios (3, 7) de inmovilización integrados.

12. Plancha de suelo según la reivindicación 11, **caracterizada** porque los muelles (2) y hendiduras (8) se elaboran a partir del núcleo (5).

45 13. Plancha de suelo según la reivindicación 12, **caracterizada** porque los muelles (2) y hendiduras (8) se configuran en piezas (9, 10) insertadas que pueden conectarse con el núcleo (5).

50 14. Plancha de suelo según la reivindicación 13, **caracterizada** porque las piezas (9, 10) insertadas se pegan al núcleo (5).

15. Plancha de suelo según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el espesor del recubrimiento (4) en la cara inferior de la plancha es de 1000-1500 kg/m³.

55 16. Plancha de suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la capa (1) decorativa está sellada o impregnada.

17. Plancha de suelo según la reivindicación 16, **caracterizada** porque el sellado se realiza mediante un barniz transparente.

60 18. Plancha de suelo según la reivindicación 16, **caracterizada** porque para impedir la emanación de vapor de amoníaco, la capa (1) decorativa está dotada de una impregnación a base de PU.

65 19. Procedimiento para acabar una plancha con un núcleo (5) de material derivado de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB (plancha de fibra de densidad media, plancha de fibra de densidad alta o tablero de virutas orientadas), para su empleo como material de partida para una plancha de suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por las siguientes etapas:

ES 2 268 547 T3

- a) hacer rugosa de la cara superior del núcleo hasta que las fibras del material derivado de la madera queden arriba,
- b) bañar la cara superior del núcleo con una mezcla de óxido de magnesio y polifosfato de amonio,
- c) aplicar un recubrimiento cerámico frío que contiene óxido de magnesio y polifosfato de amonio, como capa (1) decorativa.

5

20. Procedimiento según la reivindicación 19, **caracterizado** porque después del baño con una mezcla de óxido de magnesio y polifosfato de amonio puro, se esparcen fibras de madera sobre la cara superior del núcleo (5).

10

21. Procedimiento según la reivindicación 19, **caracterizado** por la aplicación de un recubrimiento cerámico frío que consiste esencialmente en fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio como capa (1) decorativa.

15

22. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el recubrimiento cerámico frío se esparce sobre la cara superior del núcleo (5).

20

23. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 a 22, **caracterizado** por el grabado de un relieve en el recubrimiento todavía no endurecido o todavía no endurecido completamente.

24. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 a 23, **caracterizado** porque sobre la capa (1) decorativa se aplica una capa de barniz.

25

25. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 a 23, **caracterizado** por la aplicación de una impregnación a base de PU para evitar la emanación de vapor de amoníaco.

26. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 a 23, **caracterizado** porque el recubrimiento cerámico frío se hace sólida mediante el efecto de presión o temperatura.

30

27. Procedimiento según la reivindicación 26, **caracterizado** porque la temperatura es aproximadamente de 55°C.

28. Procedimiento según la reivindicación 26, **caracterizado** porque la presión es inferior a 30 bar.

35

29. Procedimiento según la reivindicación 28, **caracterizado** porque la presión es de 15 bar.

40

45

50

55

60

65

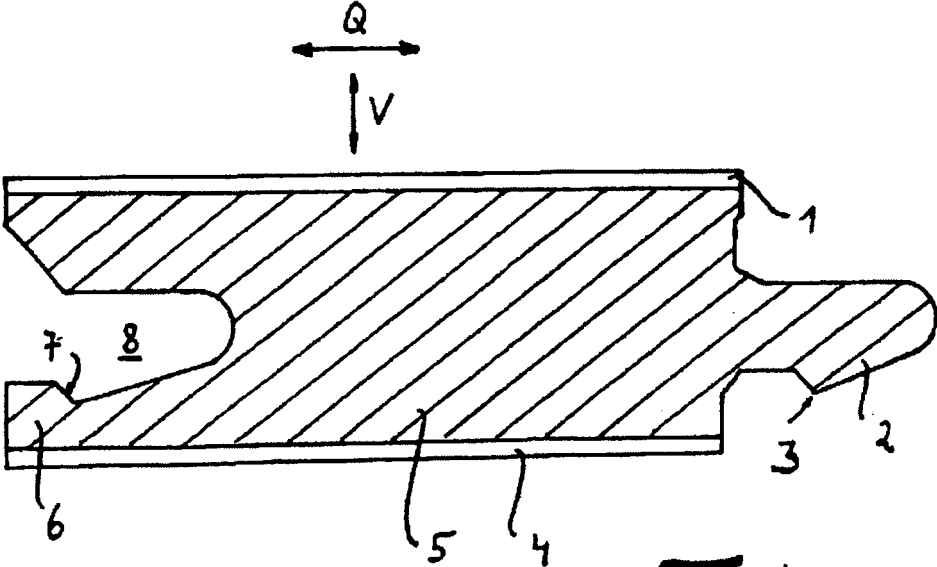


Fig. 1

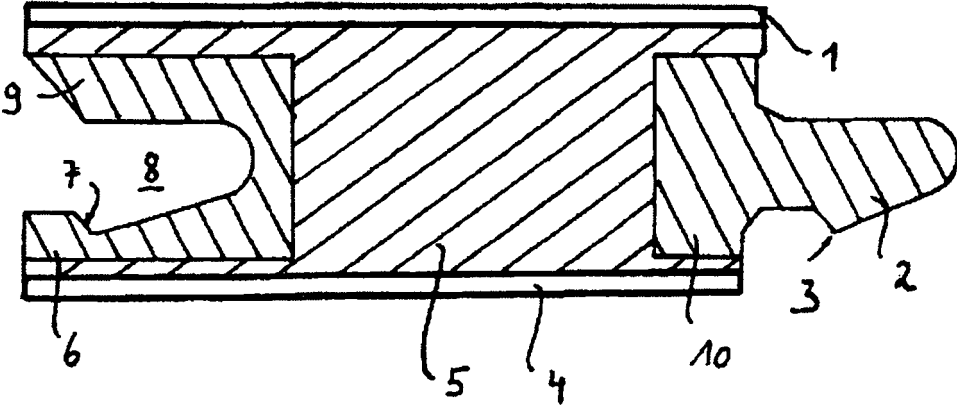


Fig. 2