

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 552**

51 Int. Cl.:

E04F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2014 PCT/FR2014/052089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15025104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2014 E 14787221 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 3036384**

54 Título: **Láminas de revestimiento ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante y accesorios de colocación para su solidarización con una pared y procedimiento de colocación**

30 Prioridad:

19.08.2013 FR 1358045

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

07.02.2018

73 Titular/es:

**FIXAT (100.0%)
34, rue Françoise De Beaufremez
59700 Marcq en Baroeul, FR**

72 Inventor/es:

**PROOT, BERNARD y
DESMET, JACQUES**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 653 552 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

Láminas de revestimiento ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante y accesorios de colocación para su solidarización con una pared y procedimiento de colocación.

Ambito técnico

5 La presente invención se refiere al ámbito de la colocación de revestimientos con láminas sobre una pared, y en particular sobre una pared no horizontal tipo muro, o sobre una pared tipo techo. Más precisamente en este ámbito la presente invención se refiere a las láminas de revestimiento que se ensamblan borde con borde por encajamiento autobloqueante, y a los accesorios de colocación que permiten solidarizar las indicadas láminas de revestimiento con una pared con el fin de formar un revestimiento de colocación fija o flotante.

10 Técnica anterior

Entre el conjunto de revestimientos conocidos que pueden ser colocados en el suelo, se conocen los entarimados decorativos constituidos por láminas decorativas encajadas borde con borde con un bloqueo una con relación a la otra de dos láminas encajadas. Una lámina presenta lo más a menudo una forma general rectangular, pero puede ser igualmente de forma cuadrada. Estas láminas de revestimiento pueden encajarse con láminas próximas únicamente por dos lados opuestos de las láminas o por todos los lados de las láminas.

15 Para su encajamiento, estas láminas comprenden al menos dos bordes opuestos, que están perfilados con el fin de formar elementos de acoplamiento complementarios que comprenden respectivamente al menos una ranura delimitada por dos labios delantero y trasero, y una lengüeta encajable en la ranura entre los dos labios.

20 Para el bloqueo de las láminas, los indicados elementos de acoplamiento comprenden además medios de bloqueo mecánico que impiden la separación recíproca de dos láminas acopladas, en un plano paralelo a su superficie inferior sustancialmente plano, y en una dirección perpendicular a sus bordes acoplados. Estos medios de bloqueo mecánico comprenden lo más a menudo una espiga de bloqueo en saliente sobre la lengüeta y un hueco previsto en el labio inferior de la ranura y apto para recibir la indicada espiga de bloqueo.

25 Existen hoy en día numerosos perfiles de bordes de láminas que permiten dicho encajamiento borde con borde y autobloqueante de las láminas. A título de ejemplos no exhaustivos, las publicaciones dadas a continuación ilustran diferentes ejemplos de láminas ensamblables por encajamiento borde con borde y autobloqueantes: solicitudes de patente internacionales WO96/27721, WO97/47834 y WO99/66151; patentes americanas US 4 426 820, US 7 444 791, US 8 011 155 y US 8 495 849.

30 Hasta ahora, las láminas ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante, tales como las descritas en las publicaciones anteriormente mencionadas están adaptadas y utilizadas para realizar revestimientos de suelo, particularmente revestimientos de suelo de colocación flotante.

35 Si se desea por el contrario colocar estas láminas ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante sobre una pared no horizontal, tal como un muro, para constituir un revestimiento mural, o en un techo, se está obligado hasta ahora a fijar cada láminas sobre la pared clavándola, atornillándola o grapándola por medio de clavos, tornillos o grapas pasadas a través del labio posterior de la ranura de encajamiento de uno de sus bordes. Esta técnica de colocación no es práctica y principalmente obliga a realizar un revestimiento de colocación fijo y no permite realizar un revestimiento mural o un revestimiento de techo de colocación flotante. Además, en algunos casos, el labio posterior de la ranura de encajamiento del borde de la lámina no es lo suficientemente largo para permitir una fijación de este tipo, tal como por ejemplo para los perfiles de láminas descritos en la solicitud de patente internacional WO97/47834. Los fabricantes de estas láminas están por consiguiente obligados a realizar perfiles de láminas específicos con labios posteriores más largos para realizar revestimientos murales.

40 Debido a estas dificultades, las láminas ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante raramente se utilizan hoy en día para realizar revestimientos de muros o de techos, pero se utilizan esencialmente para realizar revestimientos de suelo.

45 Se conocen por otro lado revestimientos murales o de techo a base de láminas encajables borde con borde tipo artesonado. Estas láminas de tipo artesonado pueden comprender a nivel de sus bordes opuestos una ranura de encajamiento y una lengüeta para su encajamiento borde con borde, pero no comprenden medios de bloqueo mecánico que permitan un encajamiento autobloqueante.

50 Según una técnica de colocación de artesonado conocida, se comienza por fijar sobre la pared una pluralidad de listones destinados para formar un soporte de colocación para las láminas. Estos listones se fijan a la pared, por ejemplo mediante atornillado, colocándose paralelamente los unos con relación a los otros y separados en la dirección perpendicular a su eje longitudinal. Puede igualmente resultar ventajoso que los listones estén espaciados

según su dirección longitudinal con el fin de dejar ulteriormente un paso para una circulación de aire entre los listones, y bajo el revestimiento decorativo.

5 Una vez el soporte de colocación con listones fijado sobre la pared, se colocan los artesonados, colocando cada artesonado sobre los listones del soporte de colocación y fijando individualmente cada artesonado sobre cada listón subyacente del soporte de colocación, y llegado el caso encajándolos de forma unida dos a dos las láminas decorativas a lo largo de sus bordes longitudinales. Al principio de esta técnica de colocación, los listones estaban constituidos por tacos de madera, y las láminas de revestimiento se fijaban mediante clavado o atornillado sobre los listones de madera.

10 Se ha propuesto igualmente sustituir la fijación mediante clavado, atornillado o grapado, por una fijación por medio de elementos de fijación individuales adicionales, tipo clips de fijación, generalmente de metal, y colocados en la superficie intermedia entre cada lámina y cada listón subyacente, y a nivel de la unión entre dos láminas decorativas yuxtapuestas. Esta solución de colocación se describe por ejemplo en la solicitud de patente WO03/004796. Los clips de fijación descritos en esta publicación están concebidos con el fin de permitir su encajamiento sobre un borde de una lámina de revestimiento. Además, en esta publicación WO03/004796, los listones forman carriles de colocación a lo largo de los cuales los clips de fijación pueden deslizarse individualmente.

15

Los clips de fijación descritos en esta publicación WO03/004796 no están adaptados y no pueden ser utilizados para fijar láminas ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante.

La solicitud de patente internacional WO2007/115747 describe un conjunto de al menos dos láminas de revestimiento que presenta las características técnicas del preámbulo de la reivindicación 1.

20 **Objetivo de la invención**

La presente invención tiene por principal objetivo proponer una nueva solución técnica que permita la colocación de láminas ensamblables borde con borde por encajamiento autobloqueante sobre cualquier tipo de pared, particularmente sobre una pared no horizontal tipo muro o en un techo, con el fin de formar un revestimiento de colocación fija o flotante.

25 **Resumen de la invención**

La invención tiene así por objeto un conjunto que comprende al menos dos láminas de revestimiento, tal como se ha definido en la reivindicación 1.

Más particularmente, el conjunto de la invención puede comprender las características adicionales y facultativas dadas a continuación, tomadas por separado o en combinación las unas con las otras:

- 30
- Cada accesorio de colocación comprende una película o una lengüeta flexible o maleable, de la cual una parte al menos forma la indicada primera parte del elemento de unión, y que se fija sobre un soporte rígido que forma la indicada segunda parte del elemento de unión.
 - Los medios de bloqueo mecánico comprenden una espiga de bloqueo, que sobresale sobre la lengüeta, que es apta para cooperar con un hueco de bloqueo en la superficie interna del labio posterior.

35

 - La zona de contacto o de casi contacto (Z_1) está localizada entre la indicada espiga de bloqueo y el mencionado refuerzo de bloqueo.
 - El labio posterior es elásticamente deformable o elásticamente compresible.
 - El labio posterior de cada lámina permite ejercer una fuerza de sujeción sobre una lengüeta de otra lámina introducida en la indicada ranura.

40

 - La indicada fuerza de sujeción contribuye a aproximar dos láminas encajadas borde con borde y mantenerlas ajustadas una contra la otra.
 - El labio delantero de las láminas es más corto que su labio posterior.
 - La diferencia de longitud (ΔL) entre los dos labios delantero y trasero es inferior o igual al espesor (E) de las láminas.

45

 - El espesor (E) de las láminas puede ser inferior o igual a 20 mm, y particularmente inferior o igual a 15 mm.
 - El espesor (e_1) de la primera parte de un elemento de unión es por ejemplo inferior o igual a 0,5 mm, y más particularmente inferior o igual a 0,3 mm.

50 La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de colocación de un revestimiento de láminas de colocación fija o flotante sobre una pared, por medio de un conjunto subdividido, comprendiendo el mencionado procedimiento las etapas siguientes:

- se coloca la superficie posterior de una primera lámina sobre la pared posicionándola con relación a al menos un elemento de unión solidario de la pared;
- se encaja una segunda lámina borde con borde con la primera lámina introduciendo la lengüeta de la segunda lámina en la ranura de la primera lámina, de tal forma que la primera parte de cada elemento de unión esté posicionada en la ranura de la indicada lámina, en contacto con la superficie interna del labio posterior de la indicada lámina y hasta que la lengüeta de la segunda lámina quede bloqueada con o sin holgura en la ranura de la primera lámina, con la primera parte de cada elemento de unión bloqueada por sujeción entre la lengüeta de la segunda lámina y el labio inferior de la primera lámina.

Más particularmente, el procedimiento de la invención puede comprender las características adicionales y facultativas dadas a continuación, tomadas por separado o en combinación las unas con las otras:

- En el transcurso de la introducción de la lengüeta de la segunda lámina en la ranura de la primera lámina, se deforma elásticamente el labio posterior de la ranura de la primera lámina.
- En el transcurso de la introducción de la lengüeta de la segunda lámina en la ranura de la primera lámina, se aplasta la primera parte de cada elemento de unión.
- En el transcurso de la introducción de la lengüeta de la segunda lámina en la ranura de la primera lámina, se deforma la primera parte (de cada elemento de unión, de forma que la misma se adapte a la superficie interna del labio posterior.
- En el transcurso de la introducción de la lengüeta de la segunda lámina en la ranura de la primera lámina, se gira la segunda lámina con relación a la primera lámina en dirección a la pared, con el fin de ejercer por efecto de palanca una presión sobre la primera parte de cada elemento de unión y sobre el labio posterior de la primera lámina.
- La pared es un muro o un techo.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción detallada dada a continuación de varias variantes de realización de la invención, cuya descripción se facilita a título de ejemplo no limitativo y no exhaustivo de la invención, y en referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- La figura 1 es una vista en sección transversal de una primera variante de realización de dos láminas ensambladas borde con borde por encajamiento autobloqueante, con ajuste elástico de las dos láminas una con relación a la otra.
- La figura 2 es una ampliación de la figura 1 a nivel de la zona de encajamiento de las dos láminas.
- La figura 3 es una vista en sección transversal de una etapa intermedia de encajamiento de la lengüeta de una lámina en la ranura de la otra anterior al encajamiento final de la figura 2.
- La figura 4 es una vista en sección transversal de una segunda variante de realización de dos láminas ensambladas borde con borde por encajamiento autobloqueante, con ajuste elástico de las dos láminas una con relación a la otra.
- La figura 5 es una vista en sección transversal de una tercera variante de realización de dos láminas ensambladas borde con borde por encajamiento autobloqueante, sin ajuste elástico de las dos láminas una con relación a la otra.
- La figura 6 es una vista en sección transversal de una cuarta variante de realización de dos láminas ensambladas borde con borde por encajamiento autobloqueante, sin ajuste elástico de las dos láminas una con relación a la otra.
- La figura 7 representa un elemento de unión adaptado para las láminas de la primera variante de realización de la figura 1.
- La figura 8 es una vista en sección transversal que muestra el perfil del elemento de unión de la figura 7.
- La figura 9 es una vista en sección transversal que muestra una etapa intermedia de encajamiento de una lámina sobre una primera lámina previamente fijada a una pared por medio de uno o varios elementos de unión conformes a las figuras 7 y 8.
- La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra las dos láminas de la figura 9, después del encajamiento final de las dos láminas y fijación del borde con ranura de la segunda lámina en la pared por medio de uno o varios elementos de unión conformes a las figuras 7 y 8.
- La figura 11 es una vista en perspectiva correspondiente a la figura 10.

- La figura 12 es una ampliación, vista en sección transversal, de una lámina de la primera variante de realización fijada a una pared por medio de un elemento de unión conforme a las figuras 7 y 8.
- Las figuras 13 y 14 son vistas en sección transversal que muestran etapas intermedias de encajamiento de una segunda lámina sobre la primera lámina previamente fijada conforme a la figura 12, antes del encajamiento final de las dos láminas.
- La figura 15 es una vista en sección transversal que muestra las dos láminas y el elemento de unión de las figuras 13 o 14, después del encajamiento final de las dos láminas.
- La figura 16 representa un elemento de unión adaptado para las láminas de la segunda variante de realización de la figura 4.
- La figura 17 es una vista en sección transversal que muestra el perfil del elemento de unión de la figura 16.
- La figura 18 es una vista en sección transversal que muestra una etapa intermedia de encajamiento de una segunda lámina en una primera lámina que son conformes a la segunda variante de la figura 4, antes del encajamiento final de las dos láminas, fijándose el borde con ranura de la primera lámina sobre una pared por medio de un elemento de unión conforme a las figuras 16 y 17.
- La figura 19 es una vista en sección transversal que muestra las dos láminas y el elemento de unión de la figura 18, después del encajamiento final de las dos láminas.
- La figura 20 representa un elemento de unión adaptado para las láminas de la tercera variante de realización de la figura 5.
- La figura 21 es una vista en sección transversal que muestra el perfil del elemento de unión de la figura 20.
- La figura 22 es una vista en sección transversal que muestra una etapa intermedia de encajamiento de una segunda lámina sobre una primera lámina que son conformes a la tercera variante de la figura 5, antes del encajamiento final de las dos láminas, fijándose el borde con ranura de la primera lámina sobre una pared por medio de un elemento de unión conforme a las figuras 20 y 21.
- La figura 23 es una vista en sección transversal que muestra las dos láminas y el elemento de unión de la figura 22, después del encajamiento final de las dos láminas.
- La figura 24 representa un elemento de unión adaptado para las láminas de la cuarta variante de realización de la figura 6.
- La figura 25 es una vista en sección transversal que muestra el perfil del elemento de unión de la figura 24.
- La figura 26 es una vista en sección transversal que muestra una etapa intermedia de encajamiento de una segunda lámina sobre una primera lámina que son conformes a la cuarta variante de la figura 6, antes del encajamiento final de las dos láminas, fijándose el borde con ranura de la primera lámina sobre una pared por medio de un elemento de unión conforme a las figuras 24 y 25.
- La figura 27 es una vista en sección transversal que muestra las dos láminas y el elemento de unión de la figura 26, después del encajamiento final de las dos láminas.
- La figura 28 representa una quinta variante de realización de un elemento de unión cuya primera parte, que es posicionable en una ranura de lámina, es flexible y deformable.
- La figura 29 es una vista en sección transversal del elemento de unión de la figura 28 fijado a una pared y posicionado con relación al borde con ranura de una lámina conforme a la primera variante de realización anteriormente considerada.
- La figura 30 es una vista en sección transversal que muestra una etapa de encajamiento de la lengüeta de una segunda lámina en la ranura de la lámina de la figura 29, y la deformación del elemento de unión.
- La figura 31 representa una sexta variante de realización de un elemento de unión, que está posicionado con relación a una lámina de revestimiento, y cuya primera parte posicionable en una ranura de lámina es flexible y deformable.
- La figura 32 ilustra la operación de encajamiento de una segunda lámina de revestimiento con la lámina de la figura 31, con deformación simultánea de la primera parte flexible y deformable del elemento de unión de la figura 31.
- La figura 33 es una vista lateral de las dos láminas de revestimiento y del elemento de unión de la figura 32, después del encajamiento borde con borde de las dos láminas.

50 **Descripción detallada**

En las figuras 1 a 3 se ha representado un primer ejemplo conocido de ensamblado borde con borde de láminas de revestimiento 1 idénticas, que utiliza un principio de encajamiento borde con borde autobloqueante, con más particularmente una sujeción elástica de las láminas una con relación a la otra. Este tipo de encajamiento borde con

borde autobloqueante de láminas de revestimiento con una sujeción elástica es hasta ahora principalmente conocido bajo la designación Uniclic®.

5 En la figura 4 se ha representado un segundo ejemplo conocido de ensamblado borde con borde de láminas de revestimiento 1' idénticas, que utiliza un principio de encajamiento borde con borde autobloqueante con sujeción elástica de las láminas una con relación a la otra, de tipo Uniclic®. Estos ensamblajes de tipo Uniclic® se describen particularmente en la solicitud de patente internacional WO97/47834.

10 En la figura 5 se ha representado un tercer ejemplo conocido de ensamblado borde con borde de láminas de revestimiento 1'' idénticas, utilizando un principio de encajamiento borde con borde autobloqueante, sin sujeción elástica de las láminas una con relación a la otra. Este ensamblado se describe por ejemplo en la patente americana US 7 444 791. En esta variante de ensamblado, el acoplamiento borde con borde de las dos láminas 1'', y su autobloqueo una con relación a la otra, se realizan con un ligero juego entre las láminas 1''.

En la figura 6 se ha representado un cuarto ejemplo conocido de ensamblado borde con borde de láminas de revestimiento 1''' idénticas, utilizando un principio de encajamiento borde con borde autobloqueante, sin sujeción elástica de las láminas una con relación a la otra.

15 Las láminas de revestimiento 1, 1', 1'' o 1''' son placas monobloque que pueden tener forma rectangular o cuadrada, de espesor E. Cada lámina puede por ejemplo ser realizada a partir de un perfil de madera maciza, en estratificado o melaminado, o en materia plástica, y particularmente en PVC (Policloruro de Vinilo). La superficie delantera 10 de una lámina puede comprender una o varias capas superficiales, por ejemplo en forma de una película monocapa o multicapa, particularmente de plástico, papel, melamina o chapado de madera, fijado por cualquier medio conocido, y particularmente por pegado y/o termopegado. Este revestimiento superficial de la lámina puede cumplir una función decorativa, y/o una función de protección contra el desgaste. La superficie posterior 11 de cada lámina está destinada para ser orientada hacia la pared de colocación del revestimiento, y es sustancialmente plana. Las láminas 1, 1', 1'', 1''' pueden ser fabricadas por cualquier medio de fabricación conocido, y particularmente por extrusión, mecanizado o moldeado.

25 En referencia a la figura 1, los dos bordes opuestos 12 y 13 de una lámina 1 están perfilados con el fin de formar elementos de acoplamiento complementarios que comprenden respectivamente una ranura de encajamiento 120 y una lengüeta 130 encajable en la ranura de encajamiento 120. La ranura de encajamiento 120 está delimitada por dos labios delantero 121 y trasero 122.

El labio delantero 121 es lo suficientemente corto y denso para ser sustancialmente indeformable en uso normal.

30 El labio trasero 122 de longitud L_2 (figura 1) superior a la longitud L_1 del labio delantero 121, es elásticamente deformable en un plano (X, Y) perpendicular al borde correspondiente 12 de la lámina, con el fin de permitir una ligera separación del labio posterior 122 con relación al labio delantero 121.

35 De preferencia, pero no necesariamente, por razones de mejor estabilidad del encajamiento de las láminas, la diferencia de longitud ΔL ($\Delta L = L_2 - L_1$) entre los dos labios 121 y 122, medida en un plano (XY) perpendicular a su superficie posterior 11 y perpendicularmente a la dirección longitudinal (Z) de la ranura de encajamiento 120, es de preferencia inferior o igual al espesor E de las láminas 1. A título de ejemplo no limitativo de la invención, el espesor E de las láminas 1 es por ejemplo inferior a 20 mm, incluso inferior a 15 mm.

40 Los bordes 12, 13 de las láminas 1 comprenden igualmente medios de bloqueo mecánico 123, 133 que impiden la separación recíproca de dos láminas 1 acopladas, en un plano (X, Z) paralelo a su superficie inferior 11 y en una dirección (figura 1/ eje X) perpendicular a la dirección longitudinal (Z) de sus bordes acoplados. En la variante de las figuras 1 a 3, estos medios de bloqueo mecánico están constituidos por una espiga de bloqueo 133 en saliente sobre la lengüeta 13, y por una ranura o hueco de bloqueo 123, sustancialmente en forma de V, previsto en la superficie interna 122a del labio posterior 122 (Figura 3). La superficie interna 122a del labio posterior 122 presenta así un perfil no lineal que incluye el indicado hueco de bloqueo 123.

45 La figura 3 muestra una fase inicial de encajamiento de las dos láminas. En esta figura 3, las líneas de trazo interrumpido representan el labio posterior 122 en reposo en el estado no deformado, antes del encajamiento de la lengüeta 13 en la ranura 12. Se supone que la lámina 1 de la izquierda está colocada sobre una pared, estando su superficie posterior 11 en contacto con la indicada pared. La introducción de la lengüeta 13 en la ranura 12 se realiza en un primer tiempo inclinando la lámina 1 de la derecha con relación al plano (X, Z) paralelo al plano de colocación de la superficie posterior 11 de la otra lámina 1, e introduciendo la parte distal de la lengüeta 13 en la ranura 12 hasta que la espiga de bloqueo 133 se encuentre en contacto con el labio posterior 122. Luego se hace pivotar (Figura 3/Flecha G₁) la lámina 1 de la derecha y se la desplaza lateralmente en dirección a la otra lámina (Figura 3/Flecha G₂), con el fin de introducir más profundamente la lengüeta 13 en la ranura 12. Este movimiento permite ejercer por efecto de palanca una presión sobre el labio posterior 122, que lo deforma elásticamente forzándolo a separarse lo suficientemente del otro labio 121 para permitir el posicionamiento de la espiga de bloqueo 133 en el hueco de bloqueo 123. Esta deformación del labio posterior 122 es posible por ejemplo cuando las láminas se

colocan sobre una subcapa de material compresible; en este caso bajo el efecto de palanca, el labio posterior 122 se deforma comprimiendo localmente la indicada subcapa. Cuando las láminas 1 se ponen en contacto con una subcapa dura o con un soporte de colocación duro, bajo el efecto de palanca se obtiene de forma conocida una deformación elástica del labio inferior 122 mediante un levantamiento muy ligero de una parte de la lámina correspondiente con relación a la subcapa o al soporte de colocación.

5 En referencia a la figura 2, una vez terminado el encajamiento, las superficies posterior 11 de las láminas 1 son sustancialmente coplanares (plano X, Z). El labio posterior 122 se encuentra en contacto plano con la espiga de bloqueo 133 en una zona de contacto Z_1 . En esta zona de contacto Z_1 , la distancia entre la superficie interna 122a del labio posterior 122 y la lengüeta 13 es nula.

10 El labio posterior 122 está además ligeramente elásticamente deformado de tal forma que ejerza sobre la lengüeta 13 introducida en la ranura 12, en la zona de contacto Z_1 , una fuerza de presión (Figura 2/Flecha F) que contribuya a aproximar las dos láminas y a mantenerlas ajustadas haciendo tope una contra la otra en las zonas de contacto Z_2 y Z_3 . En esta variante, el acoplamiento borde con borde de las dos láminas 1, y su auto-bloqueo una con relación a la otra, se realizan así sin holgura entre las láminas 1.

15 En las figuras 7 y 8 se ha representado un ejemplo de accesorio de colocación que comprende un elemento de unión 2, que permite fijar el borde (con ranura 120) de una lámina 1 sobre una pared, permitiendo un encajamiento borde con borde autobloqueante de otra lámina 1 en el borde opuesto.

20 Este elemento de unión 2 es por ejemplo una pata rígida o semi-rígida de plástico o de metal, de muy poco espesor, que ha sido conformada. Este elemento de unión 2 puede igualmente ser en su totalidad o en parte de cartón o de papel, particularmente cuando se busca realizar un elemento de unión que pueda aplastarse entre una lengüeta 130 encajada en una ranura 120 y el labio posterior 122 de la indicada ranura, con el fin de reducir su espesor.

25 Este elemento de unión 2 comprende así una primera parte 20, de espesor e_1 , que está adaptada para ser colocada en la ranura 12 de una lámina 1, en contacto con la superficie interna 122a del labio posterior 122. En un primer extremo, la primera parte 20 se termina por un reborde de aplastamiento 22 de mayor espesor, obtenido por ejemplo por repliegue de material. En su extremo opuesto, la primera parte 20 está prolongada por una segunda parte 21, que en este ejemplo particular tiene un perfil transversal esencialmente en forma de L. En este ejemplo particular, el espesor de la segunda parte 21 es sustancialmente igual al (e_1) de la primera parte 20. En otra variante, el espesor de la segunda parte 21 podría ser diferente y particularmente superior al (e_1) de la primera parte 20.

30 En esta variante particular, la segunda parte 21 del elemento de unión comprende al menos un orificio atravesante 21c, para el paso de un tornillo, de un clavo o de una grapa de fijación.

Para colocar un revestimiento de láminas 1 sobre una pared P por medio de elementos de unión 2, se procede de la forma siguiente.

35 En referencia a la figura 9, se coloca una lámina 1 en contacto con la pared P (superficie posterior 11 en contacto con la pared P). La pared P puede ser directamente una pared tal como un muro, techo o suelo, con eventualmente una subcapa interpuesta, o como se ha ilustrado en la figura 11, puede estar formada por un soporte de colocación compuesto por tacos o listones T fijados sobre una pared y que definen un plano de colocación P.

Si esta lámina 1 es una lámina colocada en primer lugar y perteneciente así al borde del revestimiento, se fija sobre la pared P el borde 13 de la lámina que comprende la lengüeta 130, por cualquier medio de fijación apropiado, y por ejemplo por atornillado, grapado o clavado.

40 Una vez la lámina 1 colocada, se fija sobre la pared P su borde opuesto 12 por medio de uno o varios elementos de unión 2 (figura 9). A este respecto se posiciona la primera parte 20 de cada elemento de unión 2 en la ranura 12 de la lámina 1. En referencia a la figura 12, la primera parte 20 del elemento de unión 2 presenta un perfil curvo idéntico al de la superficie interna 122a del labio posterior 122. El elemento de unión 2 se adapta así a la indicada superficie interna 122a del labio posterior 122 sobre una zona de fijación Z que se extiende desde un punto A situado en el hueco de bloqueo 123 hasta un punto B situado en la unión entre la superficie interna 122a y la superficie lateral 122b del labio posterior 122. La segunda parte 21 del elemento de unión 2 está situada en el exterior de la ranura 12 y prolonga la primera parte 20 más allá de la superficie lateral 122b del labio posterior 122. Más particularmente un brazo 21a de la segunda parte 21 del elemento de unión 2 se extiende sustancialmente paralelamente a la superficie lateral 122b del labio posterior 122 sin estar en contacto con esta superficie lateral 122b, y un segundo brazo 21b de la segunda parte 21 del elemento de unión 2 está posicionado en plano contra la pared P. Seguidamente, se fija rígidamente el elemento de unión 2 sobre la pared P por medio de un tornillo, un clavo o una grapa 3 pasada a través del segundo brazo 21b de la segunda parte 21 del elemento de unión 2 y penetrando en la pared de colocación P. Los elementos de unión 2 permiten así bloquear el borde 12 de la lámina 1 con relación a la pared P.

55 Una vez la lámina 1 fijada a la pared P a nivel de su borde 12, se encaja la lengüeta 130 de otra lámina 1 en la ranura 12 de la lámina 1 que se fija por medio de los elementos de unión 2 (Figuras 13 a 15), procediendo de la

misma manera que anteriormente se ha descrito para el encajamiento autobloqueante de dos láminas 1 sin utilización del elemento de unión 2. Una vez las dos láminas 1 encajadas, los elementos de unión 2 son ventajosamente ocultados por las láminas 1 y no son visibles.

5 Se reiteran sus etapas de colocación con nuevas láminas 1 hasta que la última lámina sea colocada (lámina de la periferia del revestimiento). Para cada última lámina colocada en la periferia i del revestimiento, se fija sobre la pared P el borde 12 (con ranura 120) de esta lámina, por cualquier medio de fijación apropiado, y por ejemplo por atornillado, grapado o clavado.

10 En referencia a la figura 14, por efecto de palanca, durante la introducción de la lengüeta 130 en la ranura 120, el labio posterior 122 se deforma elásticamente con una amplitud suficiente para permitir un encajamiento autobloqueante de la lengüeta 130 en la ranura 120 no obstante la demasía de espesor (e_1) del elemento de unión 2. A título de ejemplo no limitativo, el espesor (e_1) es de preferencia muy pequeño, y por ejemplo inferior o igual a 0,5 mm.

15 En la zona correspondiente a la zona de contacto Z_1 anteriormente considerada (entre la lengüeta 130 y el labio inferior 122 en ausencia de elemento de unión 2), se obtiene un ajuste de la primera parte 20 del elemento de unión 2 entre el labio posterior 122 y la lengüeta 130 introducida en la ranura 12. Este ajuste permite bloquear en posición el elemento de unión 2 entre la lengüeta 130 y el labio posterior 122.

20 En el ejemplo particular de ensamblado de la figura 2, más allá de la zona de contacto Z_1 , a la altura del hueco de bloqueo 123, en una zona Z4 la espiga de bloqueo 133 no está en contacto con la superficie interna 122a del labio posterior 122. Subsiste en esta zona Z4, entre la espiga de bloqueo 133 y la superficie interna 122a del labio posterior 122, un espacio 124 cuya anchura (d_4) es superior al espesor (e_1) de la primera parte 20 del elemento de unión 2, pero es inferior al espesor del reborde de aplastamiento 22 del elemento de unión 2. Sucede que en la introducción de la lengüeta 130, el reborde de aplastamiento 22 es aplastado entre la espiga de bloqueo 133 de la lengüeta 130 y la superficie interna 122a del labio posterior 122 (Figura 15). Este aplastamiento del reborde de aplastamiento 22 contribuye a mejorar la inmovilización del elemento de unión 2 por ajuste de este elemento entre la lengüeta 130 y la superficie interna 122a del labio posterior 122.

Aunque la fijación de los bordes 12 con ranura 120 de las láminas 1 sobre una pared P por medio de los elementos de unión 2 sea más específicamente útil para la colocación de un revestimiento de láminas 1 sobre un muro o en un techo, es no obstante posible colocar igualmente un revestimiento de láminas 1 por medio de elementos de unión 2, sobre un suelo.

30 En las figuras 16 y 17, se ha representado un ejemplo de accesorio de colocación que comprende un elemento de unión 2', que permite fijar el borde 12 con ranura 120 de una lámina 1' anteriormente considerada (figura 4) sobre una pared, permitiendo un encajamiento autobloqueante de otra lámina 1' con ajuste elástico (presión F) de las láminas 1' una contra la otra (figuras 18 y 19). En esta variante, el encajamiento se realiza únicamente por translación de la lámina 1' en el plano (X, Z) paralelo a la superficie posterior 11 de las láminas y en la dirección perpendicular al eje longitudinal (Z) de la ranura 120 (Figura 18/Flecha G2).

35 En las figuras 20 y 21, se ha representado un ejemplo de accesorio de colocación que comprende un elemento de unión 2'', que permite fijar una lámina 1'' anteriormente considerada (figura 5) sobre una pared, permitiendo un encajamiento autobloqueante de otra lámina 1'' (Figura 22 y Figura 23).

40 En las figuras 24 y 25, se ha representado un ejemplo de accesorio de colocación que comprende un elemento de unión 2''', que permite fijar el borde 12 con ranura 120 de una lámina 1''' anteriormente mencionada (figura 6) sobre una pared, permitiendo un encajamiento autobloqueante de otra lámina 1'' (Figura 27 y Figura 28).

45 En las dos variantes de las figuras 5 y 6, conviene notar que una vez las dos láminas 1'' o 1''' acopladas una con la otra, en ausencia del elemento de unión (Figura 5 o Figura 6), el labio posterior 122 no se deforma y no ejerce presión de ajuste sobre la lengüeta 130, contrariamente a las variantes de las figuras 3 y 4. En estas dos variantes de las figuras 5 y 6, en ausencia de elemento de unión, existe una zona Z_1 de casi-contacto entre la lengüeta 130 y la superficie interna 122a del labio posterior 122. En esta zona de casi-contacto Z_1 , la distancia que separa la superficie interna 122b del labio posterior 122 y la lengüeta 130 es muy pequeña, y no es necesariamente nula como en las variantes de las figuras 3 y 4, sino en todos los casos es inferior al espesor (e_1) de la primera parte 20 del elemento de unión 2'' o 2'''. En las dos variantes de las figuras 22, 23, 26 y 27, como para las variantes de las figuras 12 a 14, 18 y 19, durante el encajamiento de la lengüeta 130 en la ranura 120, el labio posterior 122 se deforma elásticamente con una amplitud suficiente para permitir un encajamiento autobloqueante de la lengüeta 130 en la ranura 120 no obstante la demasía de espesor (e_1) del elemento de unión 2'' o 2'''. En la zona correspondiente a la zona de casi-contacto Z_1 anteriormente mencionada (entre la lengüeta 130 y el labio inferior 122 en ausencia de elemento de unión), se obtiene un ajuste de la primera parte 20 del elemento de unión 2'' o 2''' entre el labio posterior 122 y la lengüeta 130 introducida en la ranura 120. Se obtiene igualmente un aplastamiento del reborde 22 del elemento de unión 2'' o 2''' en la zona Z4 entre la lengüeta 130 y el labio posterior 122.

5 En todos los ejemplos anteriormente descritos con referencia a las figuras, gracias a la deformación elástica del labio posterior 122, dos láminas pueden también acoplarse una con la otra por encajamiento autobloqueante, con una sujeción de la primera parte 20 del elemento de unión 2, 2', 2" o 2''' entre el labio posterior 122 y la lengüeta 130 introducida en la ranura 120, al menos en una zona correspondiente a la mencionada zona Z₁ de contacto o de casi-contacto entre la lengüeta 130 y el labio posterior 122 en ausencia de elemento de unión. En otra variante, se podría obtener el mismo resultado utilizando un labio posterior 122 de material elásticamente compresible. De igual modo, es posible combinar la utilización de un labio posterior 122 elásticamente deformable y de material elásticamente compresible. En otra variante, se podría igualmente obtener el mismo resultado, utilizando un labio delantero 121 elásticamente deformable o elásticamente compresible.

10 En todas las variantes de las figuras adjuntas, las dos láminas pueden también acoplarse una con la otra por encajamiento autobloqueante, con un ajuste de la primera parte 20 del elemento de unión 2, 2', 2" o 2''' entre el labio posterior 122 y la lengüeta 130 introducida en la ranura 120, gracias a la elasticidad de uno de los dos labios de la ranura 120. En otra variante, el elemento de unión 2, 2', 2" o 2''' puede ser de un material que permita un aplastamiento al menos de la primera parte 20 de forma que en el encajamiento autobloqueante de las láminas la
15 primera parte 20 del elemento de unión se aplaste entre la lengüeta 130 y el labio posterior 122 al menos en la zona de contacto o casi de contacto Z₁, con una disminución de espesor suficiente de la primera parte 20 del elemento de unión. Dentro del marco de la invención, es posible utilizar esta facultad de aplastamiento del elemento de unión sin utilización de labios posterior y delantero elásticamente deformables o elásticamente compresibles o de combinar esta facultad de aplastamiento del elemento de unión con un labio posterior 122 elásticamente deformable o
20 elásticamente compresible y/o un labio delantero 121 elásticamente deformable o elásticamente compresible.

En los ejemplos de realización anteriormente considerados, la primera parte 20 del elemento de unión 2, 2', 2", 2''' está formada con el fin de adaptarse a la superficie interna 122a del labio posterior 122. En otra variante tal como la ilustrada en las figuras 28 a 30, la primera parte 20 del elemento de unión 2''' puede ser deformable con el fin de adaptarse a la superficie interna 122a del labio posterior 122, una vez las dos láminas encajadas borde con borde.
25 Esta deformación se obtiene durante el encajamiento de las dos láminas (Figura 30). Esta primera parte 20 del elemento de unión 2''' puede por ejemplo estar constituida por una película flexible o maleable, particularmente una película plástica.

En todos los ejemplos anteriormente descritos con referencia a las figuras, los elementos de unión 2, 2', 2", 2''' se utilizan para fijar las láminas sobre una pared. En otra variante igualmente cubierta por la invención, los
30 elementos de unión podrían adaptarse para ser montados de forma móvil sobre una pared, por ejemplo siendo montados en un carril de colocación, con el fin por ejemplo de realizar un revestimiento de colocación flotante, con una posibilidad de dilatación de las láminas en un plano paralelo a su superficie posterior 11 en la dirección (eje Z) paralela a sus bordes 12, 13 acoplados y/o en la dirección (eje X) perpendicular a sus bordes 12, 13 acoplados.

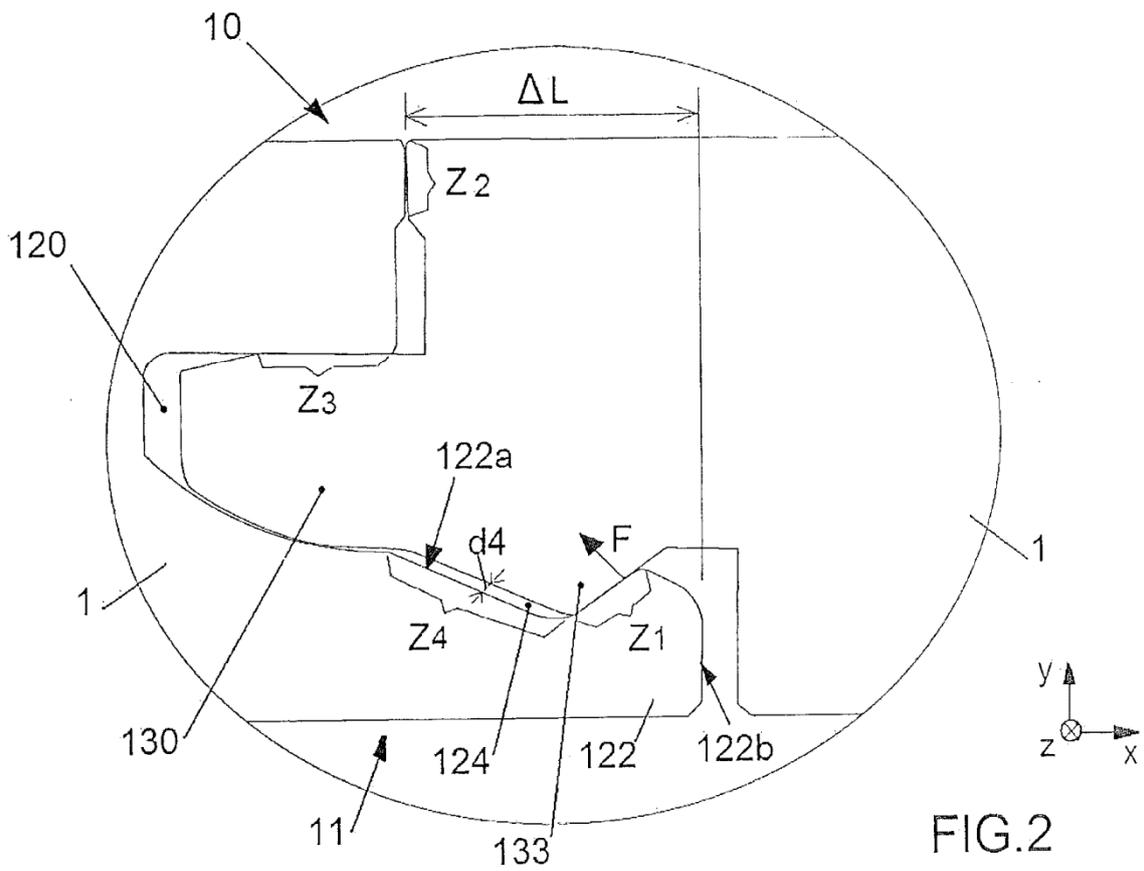
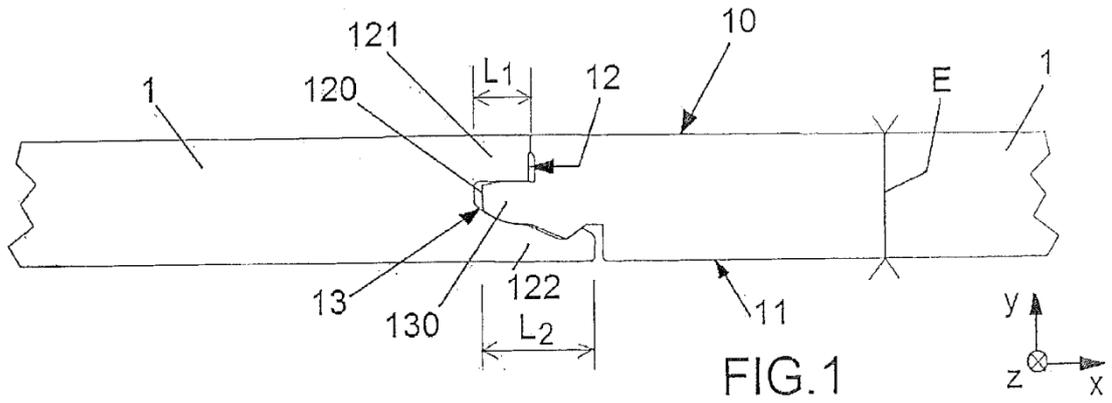
En las figuras 31 a 33 se ha representado otra variante de realización en la cual las dos láminas 1''' son idénticas a las láminas de las figuras 26 y 27, y en la cual el elemento de unión 2'''' comprende una película o una lengüeta flexible o maleable F, particularmente una película o una lengüeta de plástico o de metal, montada sobre un soporte rígido 21. El soporte 21 se solidariza con una pared, por ejemplo colocándose en un carril de colocación (no representado) fijado a la indicada pared, y de tal modo que una parte de la película o de la lengüeta flexible o maleable F se posicione contra la superficie lateral 122b del labio posterior 122 de la lámina 1''' (Figura 31). El soporte 21 puede por ejemplo ser montado de forma deslizante en el indicado carril de colocación. A continuación, en referencia a las figuras 32 y 33, se encaja la lengüeta 130 de la otra lámina 1''' en la ranura 120, deformando la película flexible o maleable F, de forma que al menos una parte 20 de esta película F se adapte al menos a la superficie interna 122a del labio posterior 122, una vez las dos láminas encajadas borde con borde (Figura 33). En esta variante, pero no necesariamente, una vez las dos láminas encajadas borde con borde, una parte de la película 20' o de la lengüeta F se posiciona entre los bordes de las dos superficies delanteras visibles 10 de las láminas 1''' y se encuentra en saliente con relación a las superficies delanteras 10 visibles de las láminas 1'''. Esta parte 20' es seguidamente cortada por medio de una hoja cortante.
45

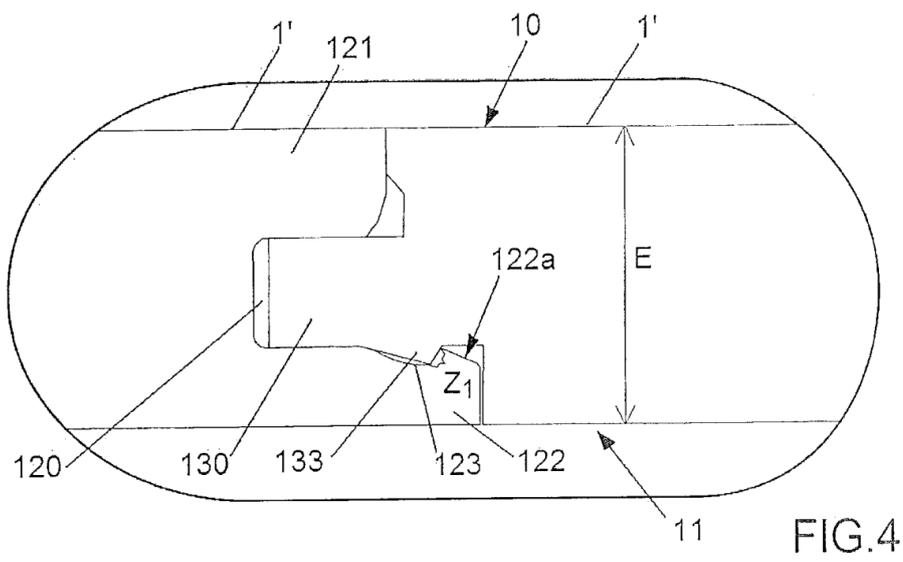
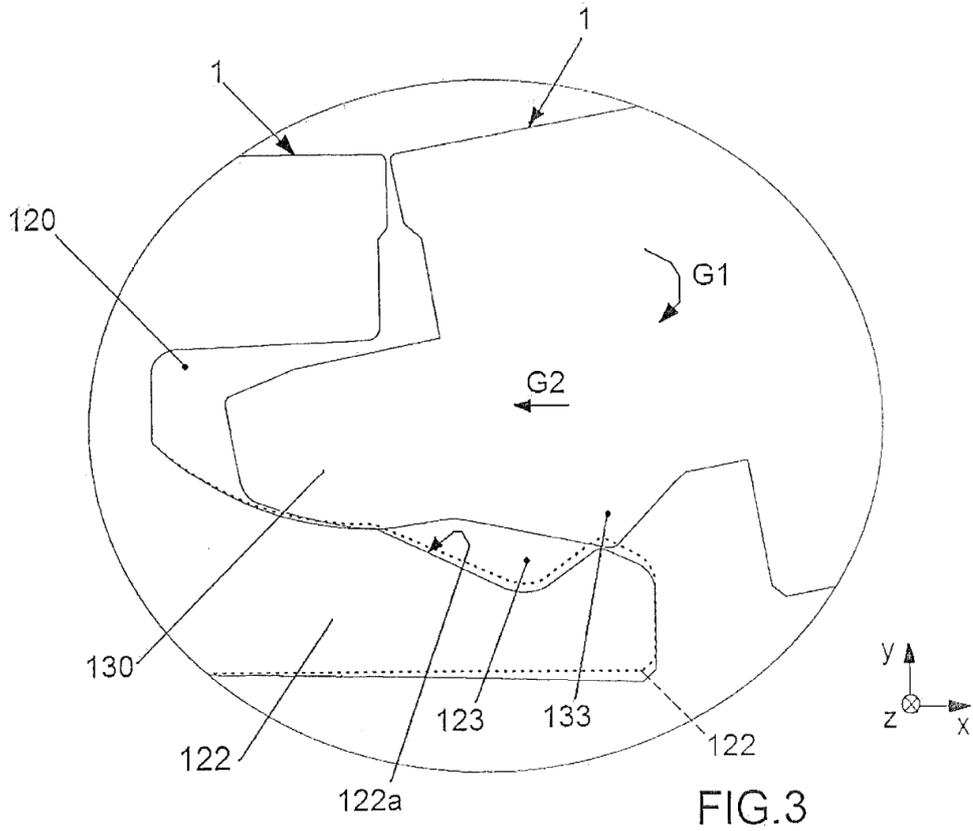
En todos los ejemplos anteriormente descritos con referencia a las figuras, una vez las láminas de revestimiento acopladas borde con borde, el espacio residual entre los bordes de las superficies delanteras 10 visibles de las láminas de revestimiento es muy pequeño o es inexistente cuando los bordes de las superficies delanteras 10 de las láminas de revestimiento se tocan. En otra variante, el espacio residual entre los bordes de las superficies delanteras 10 visibles de las láminas de revestimiento encajadas borde con borde podría ser más importante.
50

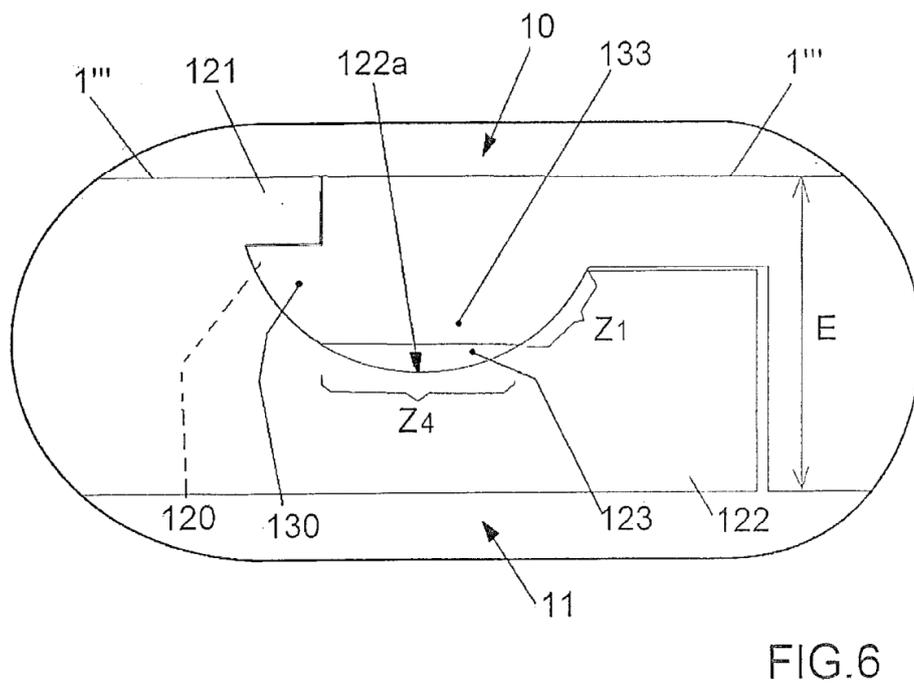
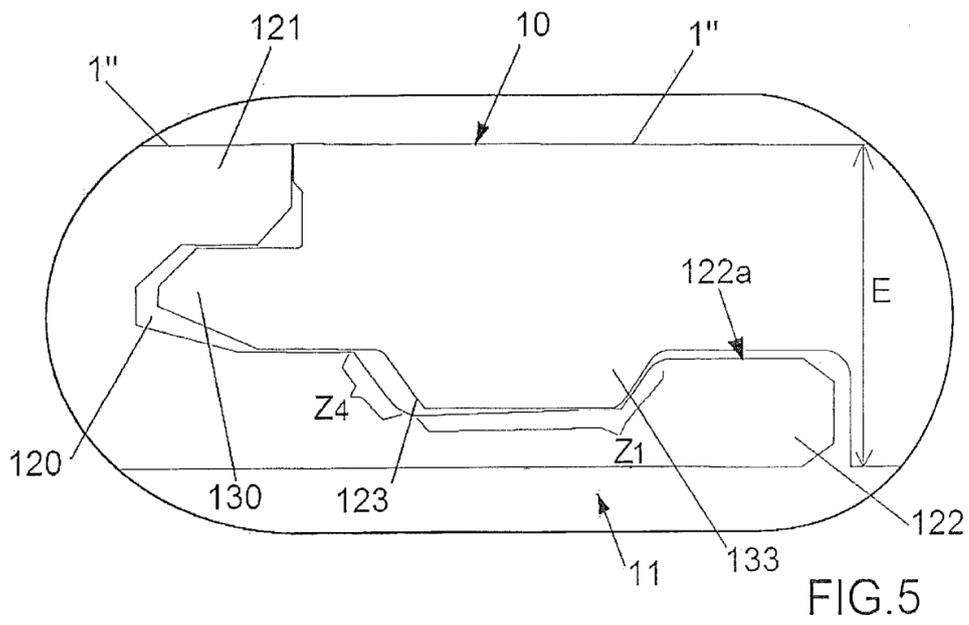
REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende al menos dos láminas de revestimiento (1; 1'; 1"; 1'''), comprendiendo cada lámina de revestimiento una superficie posterior (11) sustancialmente plana, y al menos dos bordes opuestos (12, 13) provistos con elementos de acoplamiento complementarios que comprenden respectivamente una ranura (120) y una lengüeta (130) encajable en la ranura, estando la indicada ranura delimitada por dos labios anterior (121) y posterior (122), permitiendo los indicados elementos de acoplamiento acoplar borde con borde, con o sin holgura, las dos láminas de revestimiento con sus superficies posterior (11) sustancialmente coplanares, de tal forma que una vez las dos láminas acopladas una con la otra, exista al menos una zona de contacto o de casi-contacto (Z_1) entre la lengüeta (130) y la superficie interna (122a) del labio posterior (122), comprendiendo los elementos de acoplamiento además de los medios de bloqueo mecánico (123, 133) que impiden, con o sin holgura, la separación recíproca de dos láminas acopladas, en un plano (X, Z) paralelo a su superficie inferior (11) y en una dirección (X) perpendicular a sus bordes acoplados, comprendiendo el mencionado conjunto además accesorios de colocación que permiten solidarizar las láminas con una pared (P), y en particular con una pared no horizontal o con un techo, con el fin de formar un revestimiento de láminas, comprendiendo cada accesorio de colocación al menos un elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2'''''), que comprende una primera parte (20) adaptada para ser posicionada en la ranura (120) de una lámina, y en contacto con la superficie interna (122a) del labio posterior (122) al menos en una zona que cubre al menos en parte la mencionada zona de contacto o de casi-contacto (Z_1) entre el labio posterior (122) y la lengüeta (130) en ausencia de elemento de unión, y una segunda parte (21) que permite solidarizar el elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2''''') con una pared (P), caracterizado por que al menos uno (122) de los dos labios es deformable y/o en el cual al menos uno (122) de los dos labios es compresible, y/o en el cual la primera parte (20) del elemento de unión puede aplastarse, en el cual el espesor (e_1) de la indicada primera parte (20) del elemento de unión es superior a la distancia que separa la superficie interna (122a) del labio posterior (122) y la lengüeta (130) en la indicada zona de contacto o de casi contacto (Z_1) en ausencia del elemento de unión, pero es suficientemente pequeño de tal forma que una vez la indicada primera parte (20) del elemento de unión está colocada en la ranura (120) correspondiente de una lámina, gracias llegado el caso a la indicada elasticidad de al menos uno de los dos labios y/o al aplastamiento de la primera parte (20) del elemento de unión, las dos láminas pueden todavía acoplarse una con la otra, con un ajuste de la primera parte (20) del elemento de unión entre el labio posterior (122) y la lengüeta (130) introducida en la ranura, al menos en una zona correspondiente a la indicada zona de contacto o de casi-contacto (Z_1) entre la lengüeta (130) y el labio posterior (122) de la ranura (120) en ausencia de elemento de unión, y por que la superficie interna (122a) del labio posterior (122) presenta un perfil no rectilíneo y la primera parte (20) de un elemento de unión (2; 2'; 2"; 2''') está formada con el fin de acoplar el indicado perfil no rectilíneo una vez la indicada primera parte (20) de un elemento de unión (2; 2'; 2"; 2''') está posicionada en la ranura (120), o por que la superficie interna (122a) del labio posterior (122) presenta un perfil no rectilíneo, y la primera parte (20) de un elemento de unión (2''''; 2''''') es deformable con el fin de adaptar el indicado perfil no rectilíneo una vez la indicada primera parte (20) de un elemento de unión está posicionada en la ranura (120).
2. Conjunto según la reivindicación 1, en el cual cada accesorio de colocación comprende una película o una lengüeta (F) flexible o maleable, de la cual una parte al menos forma la indicada primera parte (20) del elemento de unión (2'''''), y que está fijada sobre un soporte rígido que forma la indicada segunda parte (21) del elemento de unión (2''''').
3. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual los medios de bloqueo mecánico comprenden una espiga de bloqueo (133), que sobresale de la lengüeta (130), que es apta para cooperar con un hueco de bloqueo (123) en la superficie interna (122a) del labio posterior (122).
4. Conjunto según la reivindicación 3, en el cual la zona de contacto o de casi-contacto (Z_1) está localizada entre la indicada espiga de bloqueo (133) y el indicado hueco de bloqueo (123).
5. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el labio posterior (122) de cada lámina (1; 1') permite ejercer una fuerza de sujeción sobre una lengüeta (130) de otra lámina (1; 1') introducida en la indicada ranura (120).
6. Conjunto según la reivindicación 5, en el cual la indicada fuerza de sujeción (F) contribuye a aproximar dos láminas (1; 1') encajadas borde con borde y a mantenerlas sujetas una contra la otra.
7. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el labio delantero (121) de las láminas es más corto que su labio posterior (122).
8. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el espesor (e_1) de la primera parte (20) de un elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2''''') es inferior o igual a 0,5 mm, y más particularmente inferior o igual a 0,3 mm.
9. Procedimiento de colocación de un revestimiento de láminas de colocación fija o flotante sobre una pared (P), por medio de un conjunto considerado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el indicado procedimiento las etapas siguientes:

- se coloca la superficie posterior (11) de una primera lámina (1; 1'; 1"; 1''') sobre la pared (P) colocándola con relación a al menos un elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2''''') solidario de la pared (P);
 - se encaja una segunda lámina (1; 1'; 1"; 1''') borde con borde con la primera lámina introduciendo la lengüeta (130) de la segunda lámina en la ranura (120) de la primera lámina, de tal forma que la primera parte (20) de cada elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2'''''), esté posicionada en la ranura de la indicada lámina, en contacto con la superficie interna del labio posterior de la indicada lámina, y hasta que la lengüeta (130) de la segunda lámina quede bloqueada con o sin holgura en la ranura (120) de la primera lámina, con la primera parte (20) de cada elemento de unión (2; 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2''''') bloqueada por sujeción entre la lengüeta (130) de la segunda lámina y el labio inferior (122) de la primera lámina.
- 5
- 10 **10.** Procedimiento según la reivindicación 9, en el cual en el transcurso de la introducción de la lengüeta (130) de la segunda lámina en la ranura (120) de la primera lámina, se deforma elásticamente el labio posterior (122) de la ranura (120) de la primera lámina.
- 15 **11.** Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en el cual en el transcurso de la introducción de la lengüeta (130) de la segunda lámina en la ranura (120) de la primera lámina, se aplasta la primera parte (20) de cada elemento de unión (2; 2'; 2"; 2''').
- 12.** Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el cual en el transcurso de la introducción de la lengüeta (130) de la segunda lámina en la ranura (120) de la primera lámina, se deforma la primera parte (20) de cada elemento de unión (2''''; 2'''''), de manera que la misma se adapte a la superficie interna (122a) del labio posterior (122).
- 20 **13.** Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el cual en el transcurso de la introducción de la lengüeta (130) de la segunda lámina en la ranura (120) de la primera lámina, se hace pivotar la segunda lámina con relación a la primera lámina en dirección a la pared (P), con el fin de ejercer por efecto de palanca una presión sobre la primera parte (20) de cada elementos de unión (2, 2'; 2"; 2'''; 2''''; 2''''') y sobre el labio posterior (122) de la primera lámina.
- 25 **14.** Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el cual la pared es un muro o un techo.







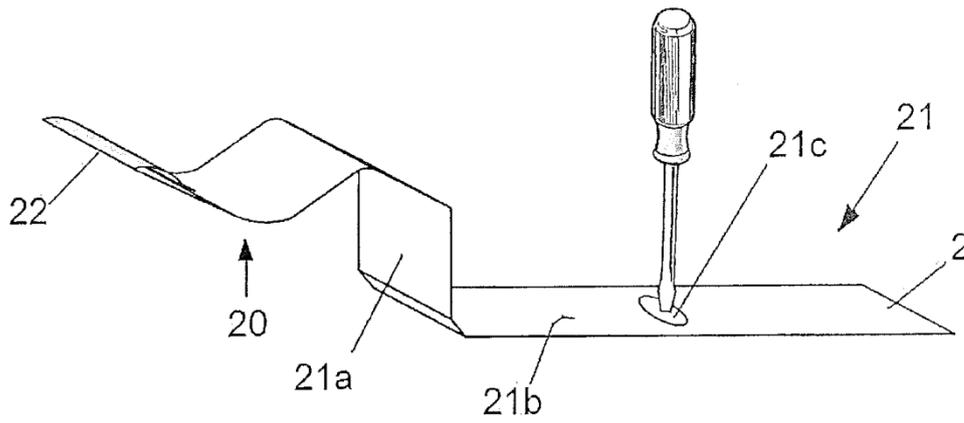


FIG. 7

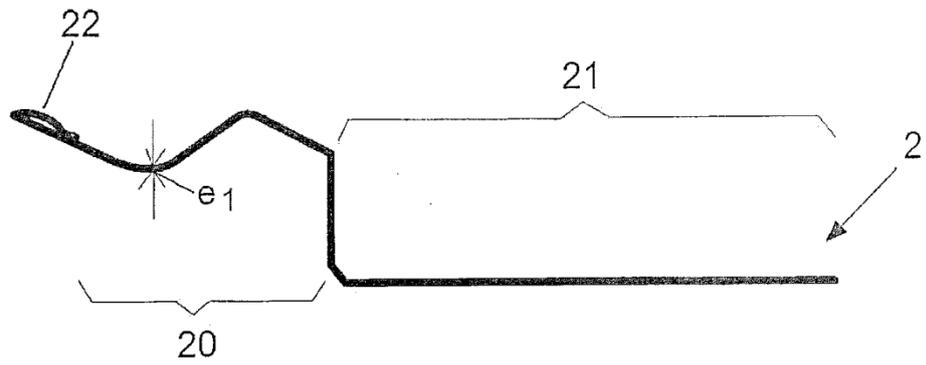
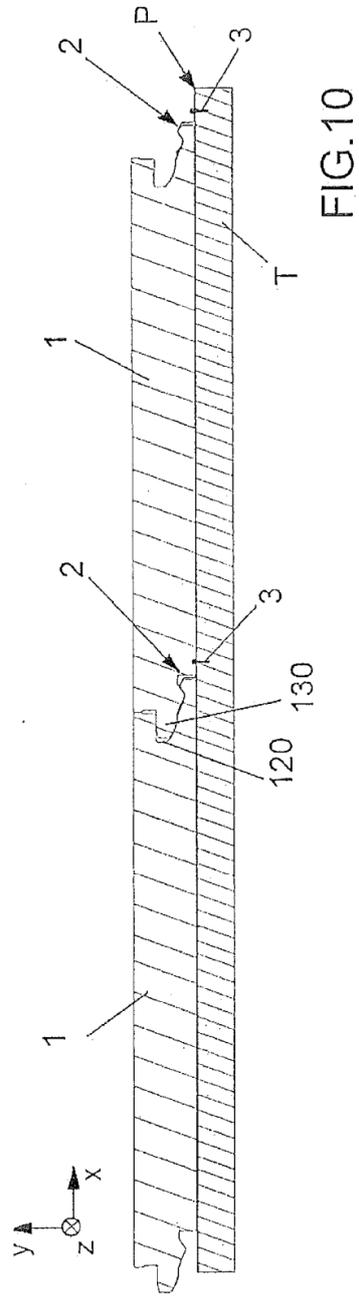
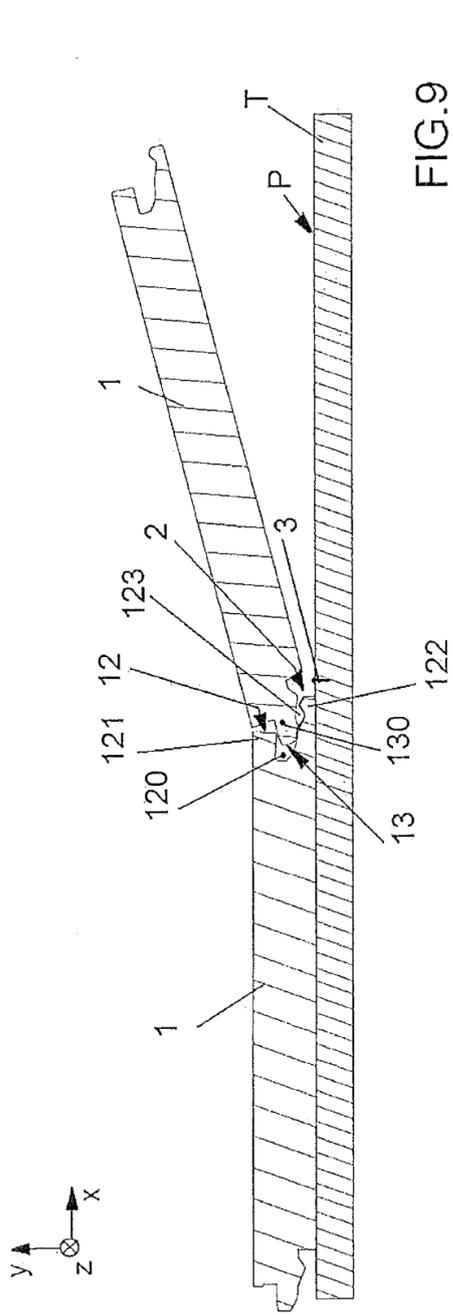


FIG. 8



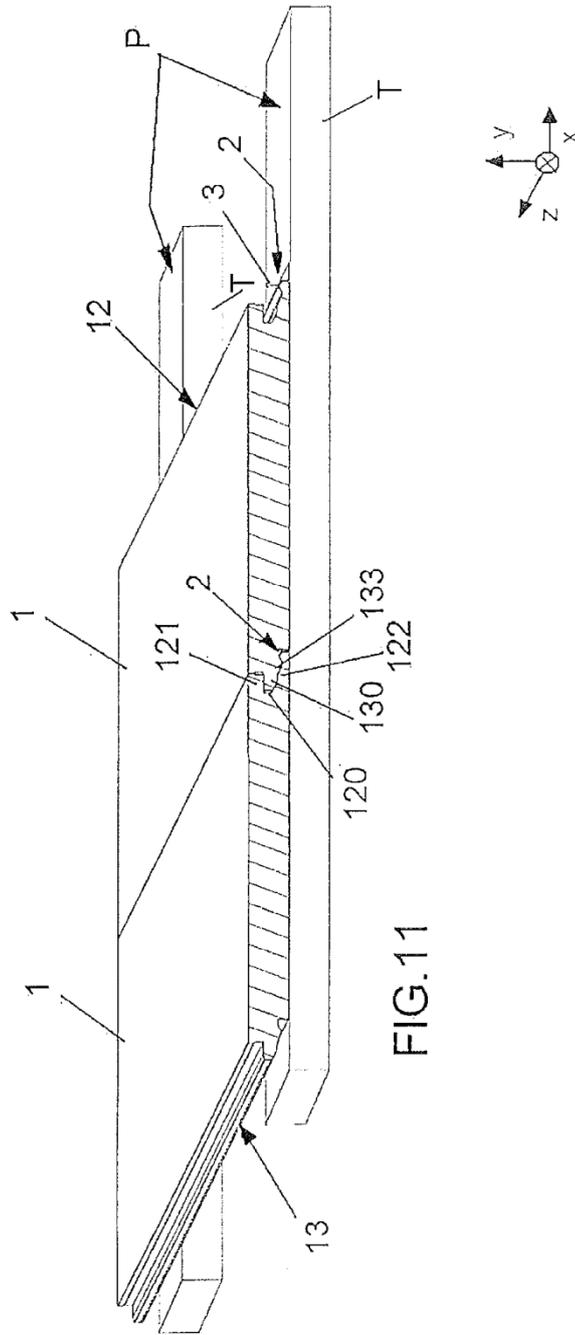
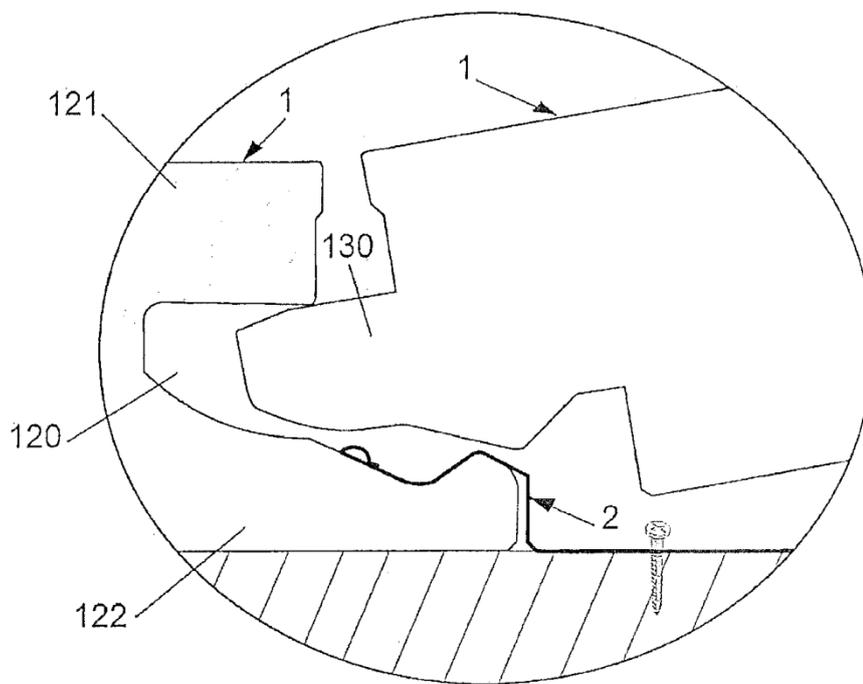
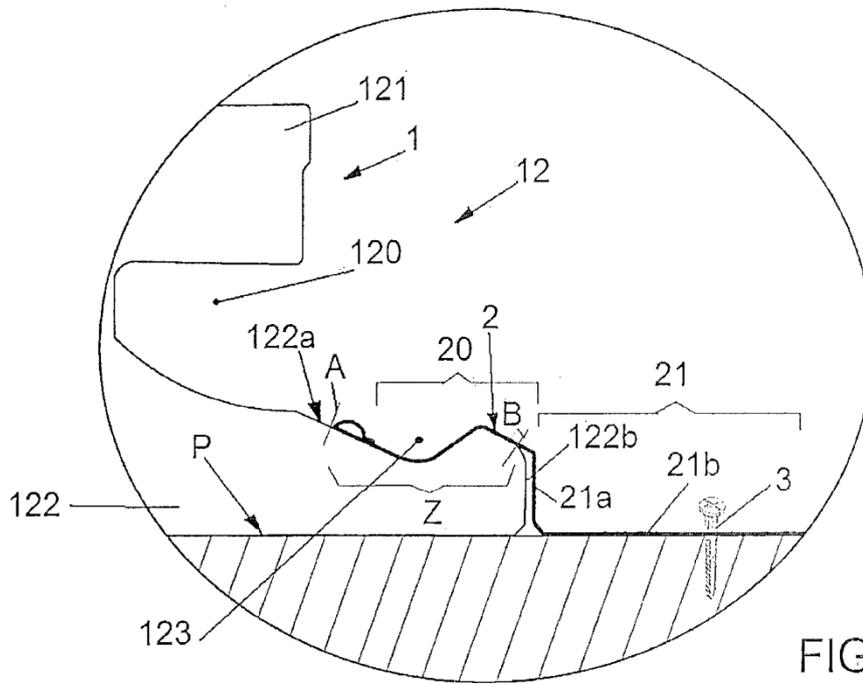
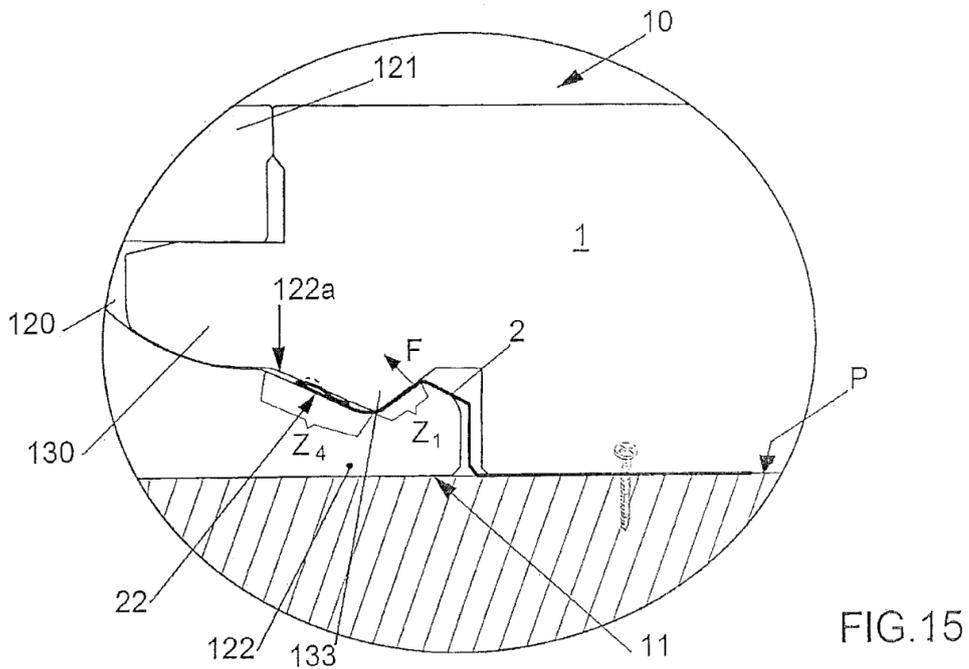
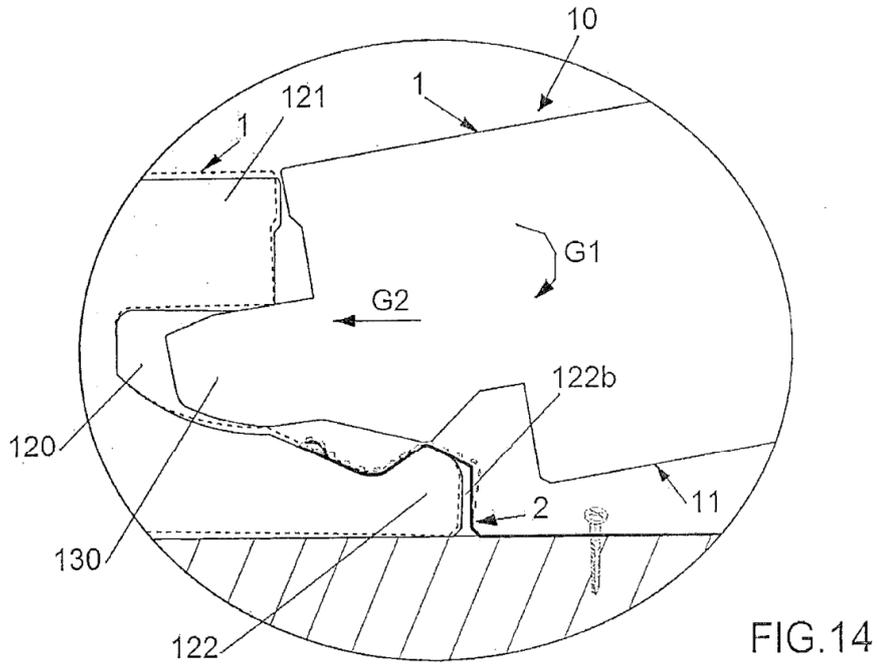
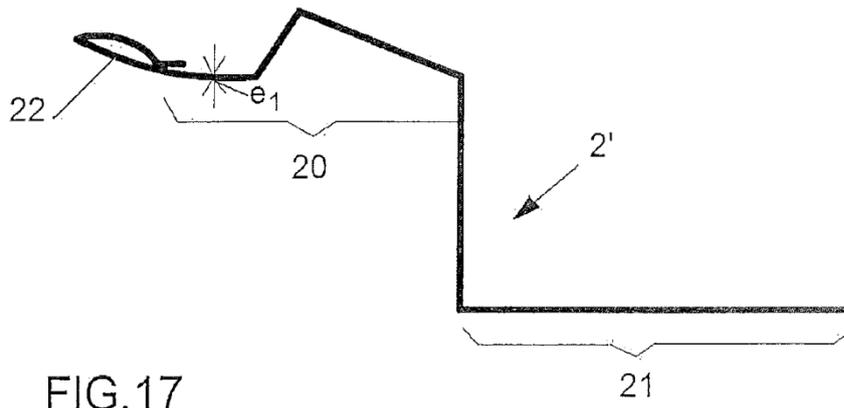
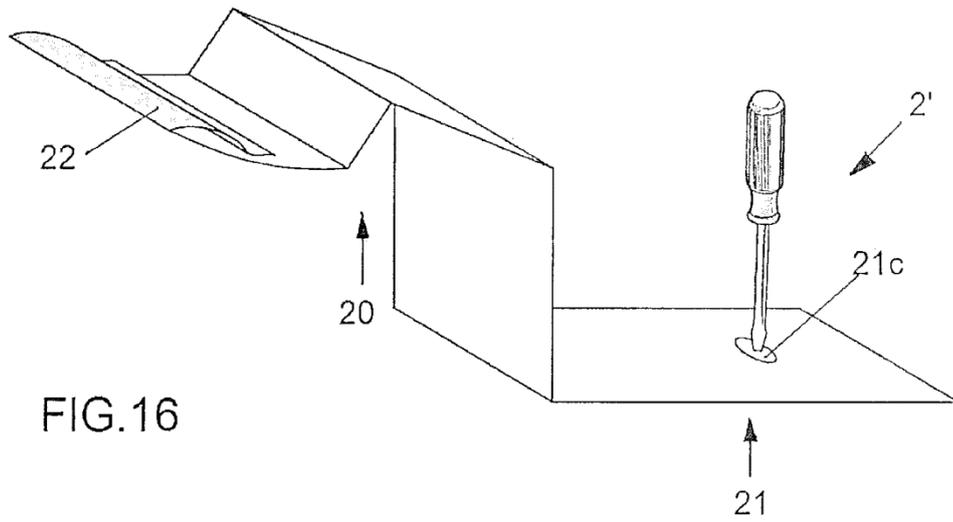


FIG.11







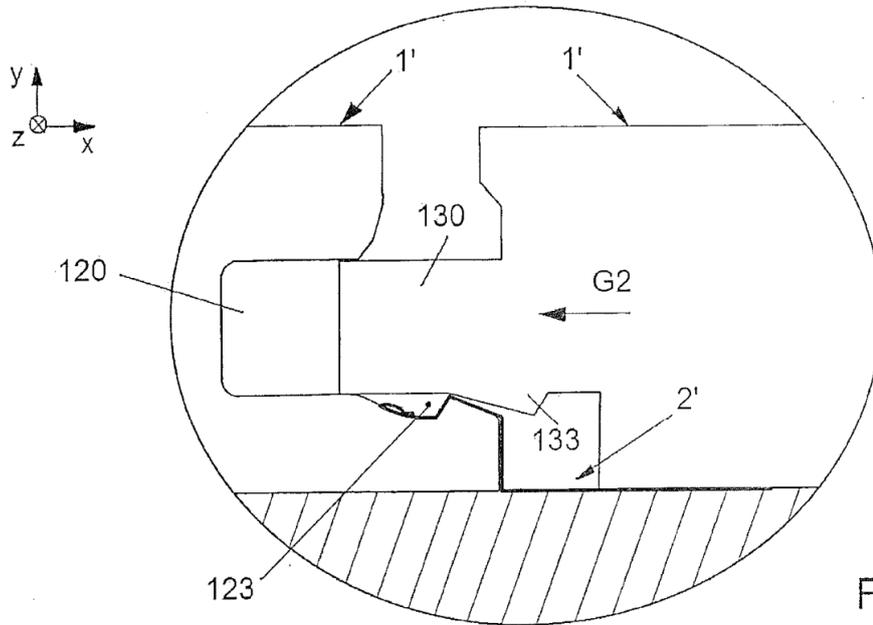


FIG. 18

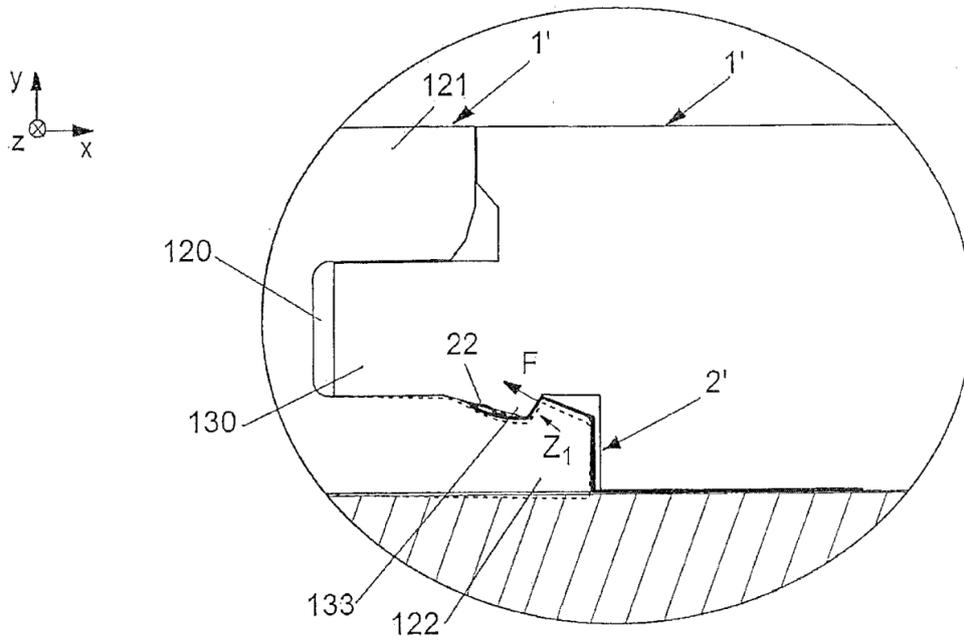
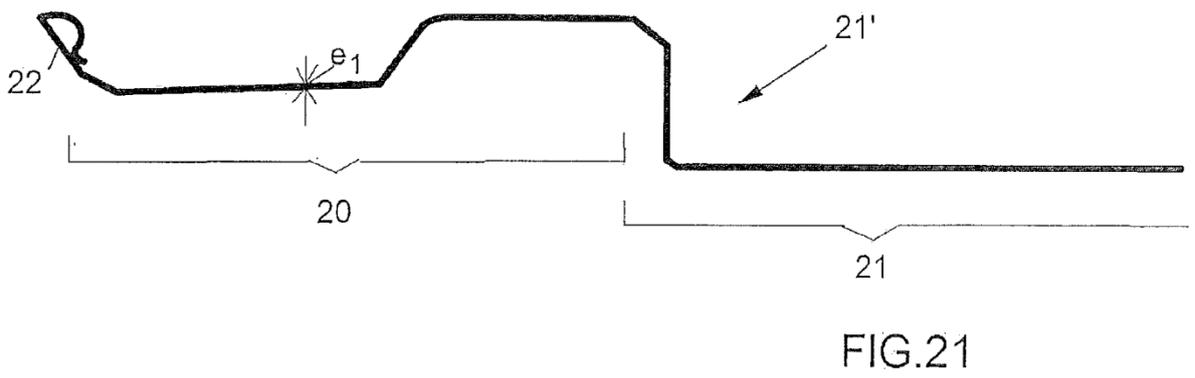
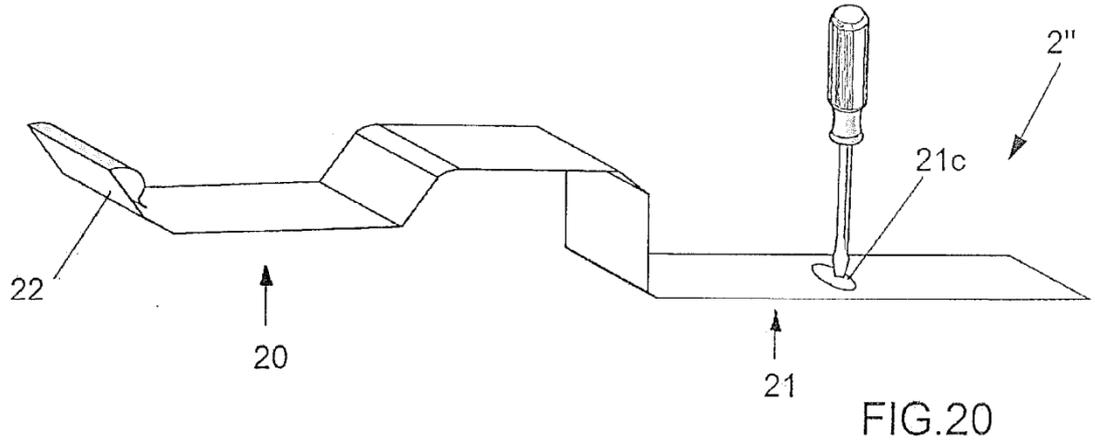


FIG. 19.



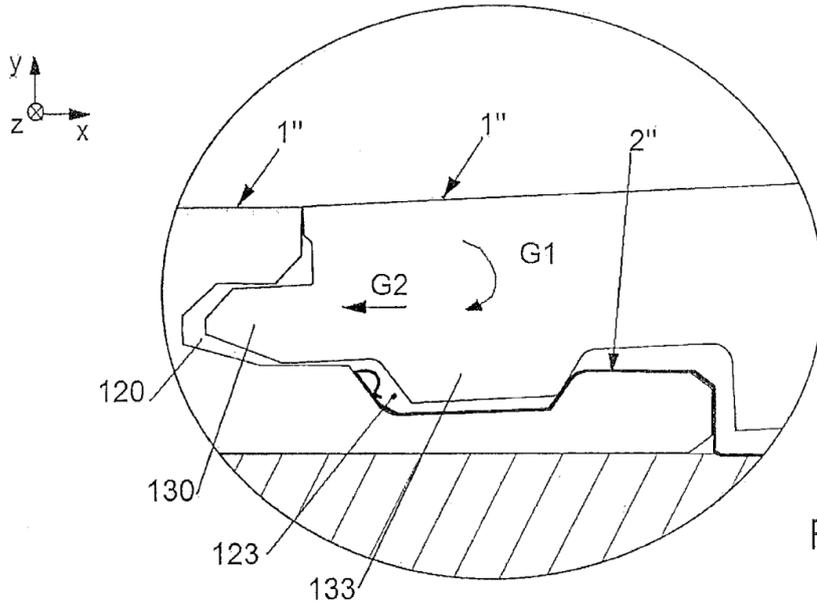


FIG. 22

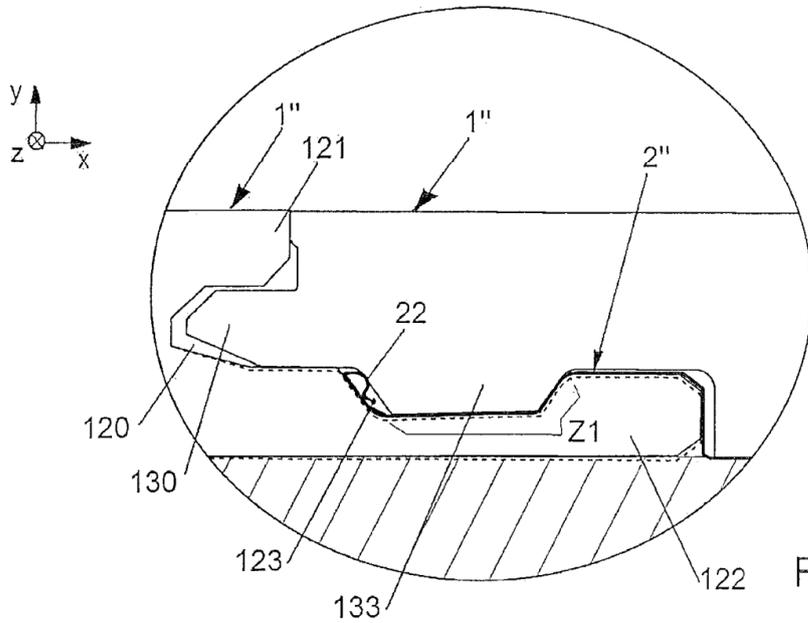
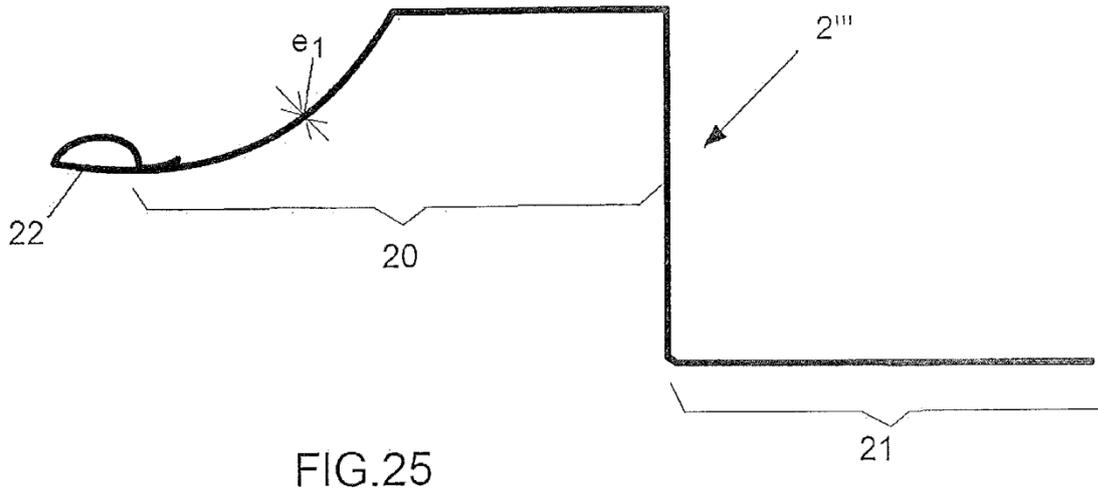
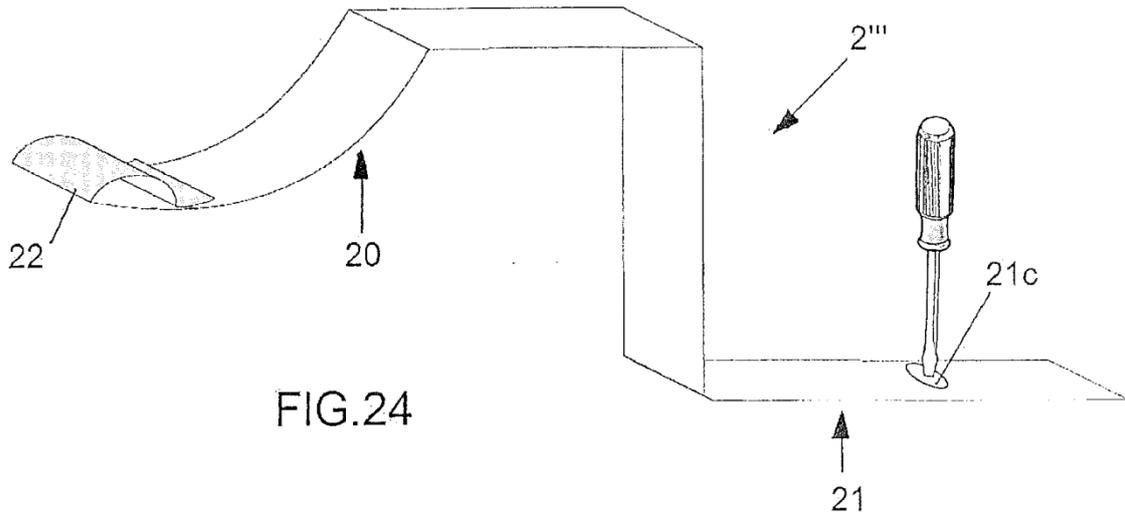


FIG. 23



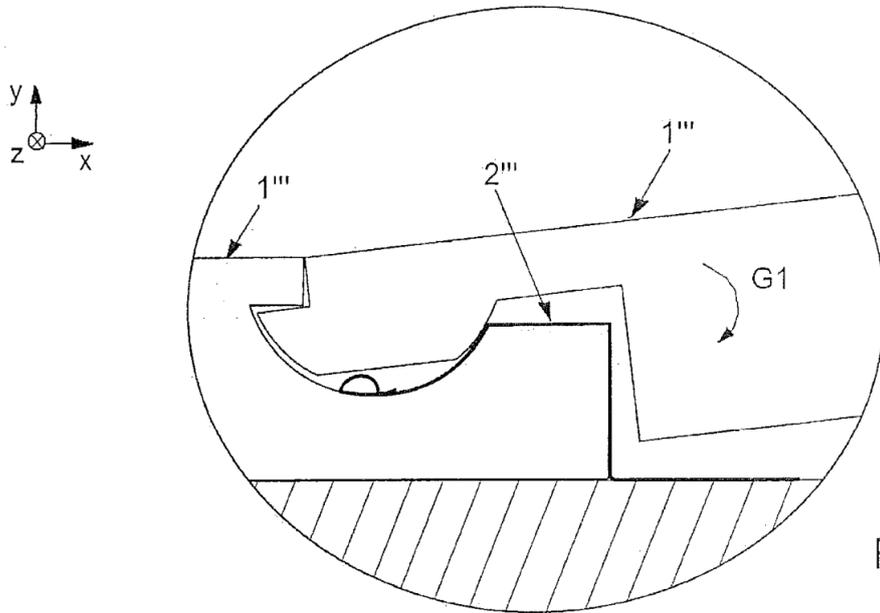


FIG. 26

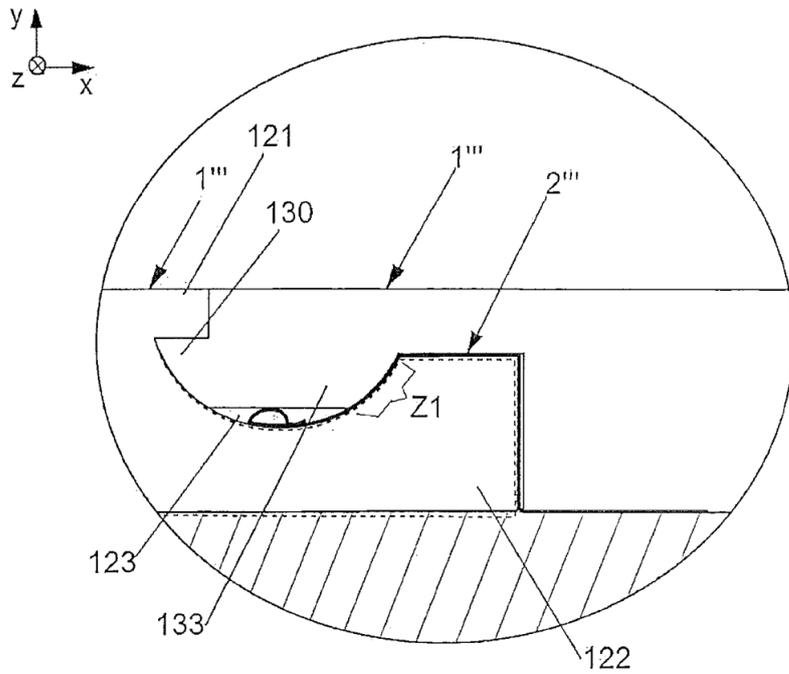


FIG. 27

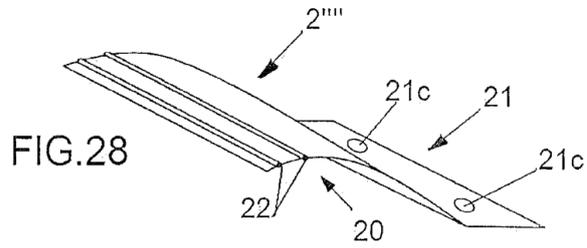


FIG.28

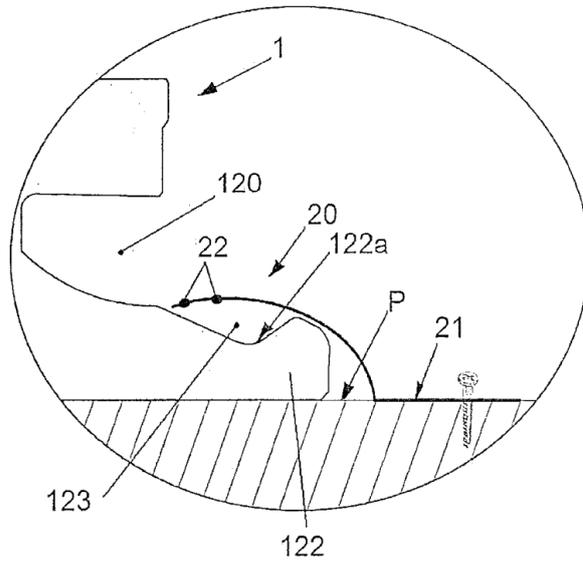


FIG.29

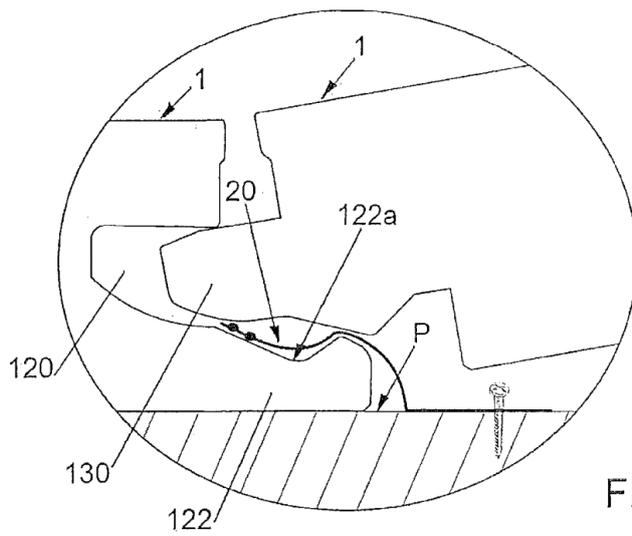


FIG.30

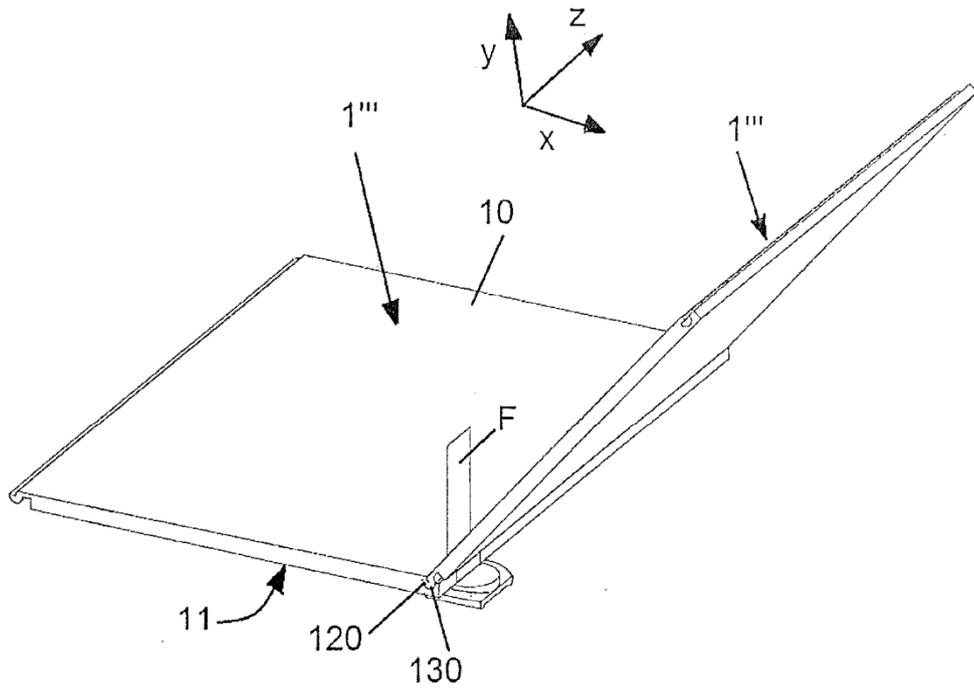


FIG.32

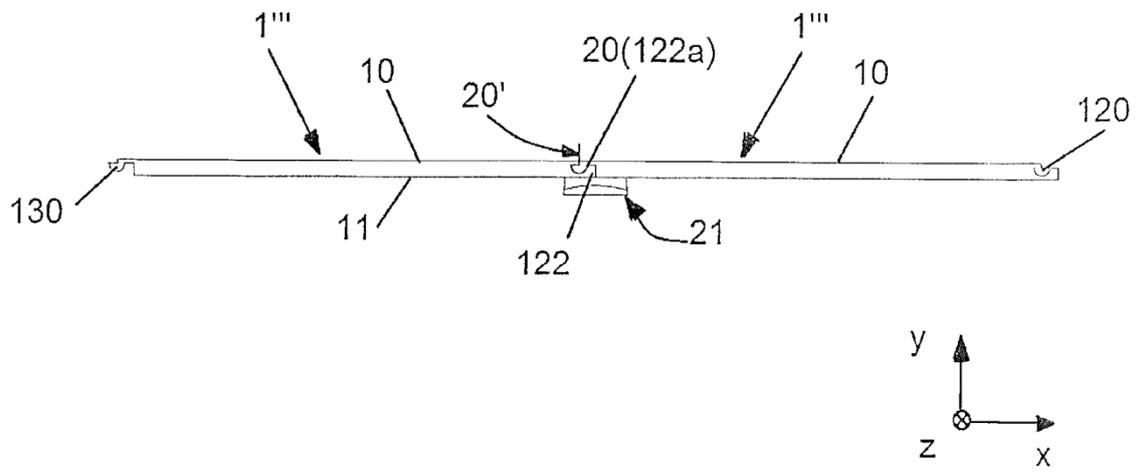


FIG.33