

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 096**

51 Int. Cl.:

E04C 1/42 (2006.01)

E04C 2/24 (2006.01)

E04C 2/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2020 E 20217495 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2022 EP 3851604**

54 Título: **Elemento lumínico y procedimiento para la fabricación del elemento lumínico**

30 Prioridad:

15.01.2020 DE 102020100766

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

02.11.2022

73 Titular/es:

DEUTSCHE EVERLITE GMBH (100.0%)

Am Kessler 4

97877 Wertheim, DE

72 Inventor/es:

SCHMIDT-TUDL, BJÖRN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 927 096 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).

DESCRIPCIÓN

Elemento lumínico y procedimiento para la fabricación del elemento lumínico

La invención se refiere a un elemento lumínico que tiene al menos dos placas translúcidas entre las cuales se encuentra un textil superficial y un procedimiento para fabricar este elemento lumínico.

5 Elementos lumínicos de este tipo con placas hechas de material plástico transparente son necesarios y se utilizan a gran escala para la iluminación en o sobre techos de edificios industriales, edificios de fábricas, pero también edificios de oficinas, por ejemplo. Sin embargo, los elementos lumínicos se pueden proporcionar no solo en los techos, sino también, por ejemplo, en las paredes de un edificio o en soportes independientes.

10 Se conocen diversas formas de los elementos lumínicos. Por ejemplo, una forma de placa en la que las placas se extienden esencialmente en un plano y forman las llamadas "tiras de luz". Otro ejemplo es la forma de cúpula, donde las placas se extienden esencialmente en forma de curva y forman las llamadas "cúpulas de luz". Las placas también se pueden proporcionar en ángulo entre sí y, por lo tanto, forman una llamada "tira de luz de sillín". Las placas translúcidas generalmente se forman como elementos de cámara hueca, como placas alveolares extrudidas, por ejemplo, dobles placas alveolares.

15 La iluminación en espacios internos, por ejemplo, mediante elementos lumínicos, debe controlarse para deslumbramiento de acuerdo con la norma DIN 5034. Por lo tanto, se sabe que se utiliza plástico opalizado para las placas translúcidas, lo que, sin embargo, implica una pérdida no deseada de luz. Dado que según la norma DIN 4102, Parte 7 también se debe evitar la caída de elementos de construcciones de tragaluces en caso de incendio, en la publicación EP 1332 261 B1 se propone el uso de un material similar a un tejido entre dos placas alveolares dobles combinados en una estructura de tipo sándwich.

20 Por la publicación GB 2 464 331 A se conoce un panel de acristalamiento que comprende una disposición de al menos dos placas de acristalamiento. Las placas de acristalamiento se pueden laminar conjuntamente o separadas por un sistema de distanciamiento. Los espacios intermedios creados en este último caso se pueden rellenar con material aislante. Se prefiere el sistema de distanciamiento hecho de metal. Preferiblemente, el material aislante está conectado a ambas placas de acristalamiento.

25 En la publicación EP 1 332 261 B1, el material de tipo tejido se coloca de manera suelta entre las placas alveolares dobles, de modo que sea independiente de los cambios longitudinales de las placas alveolares dobles, por ejemplo, por expansión térmica. Por lo tanto, se puede evitar el daño al material de tipo tejido debido al esfuerzo de tracción. Para este propósito, se proporciona un espaciador rígido entre las placas alveolares dobles. El material de tipo tejido intercalado tiene una pequeña distancia de, por ejemplo, 0,5 a 2 mm a las placas alveolares dobles y puede moverse libremente en la cavidad así formada entre la placa superior y la inferior. Si las placas del elemento lumínico se expanden a causa de la exposición al calor, el material comercial no se ve afectado, no se sujeta en sus bordes ni en ningún otro punto por las placas, de modo que no surjan esfuerzos de tracción en el material de tipo tejido.

35 A fin de garantizar una translucidez constante para la estructura del tragaluz, es necesario proteger la cavidad contra la entrada de agua a fin de evitar el deterioro de las propiedades ópticas del elemento lumínico debido a, por ejemplo, la condensación o la penetración de agua (acumulada). En la publicación EP 1 332 261 B1 se prevé para este fin sellar adicionalmente el espaciador con sellador aplicado externamente. Sin embargo, además del espaciador, esto requiere un sellador adicional y, por lo tanto, un gran esfuerzo y también ha demostrado ser propenso a errores en la práctica.

40 El objetivo de la invención es, por lo tanto, proporcionar un elemento lumínico y un método para su fabricación, que sea fácil de fabricar y garantizar la estanqueidad durante la vida útil del elemento lumínico.

45 Este objetivo se logra según la invención con el elemento lumínico fabricado según la invención, según las características de la reivindicación 1, proporcionando una cinta selladora elástica que está dispuesta a lo largo de los bordes de las placas del elemento lumínico entre estas placas. En el elemento lumínico según la invención, la distancia de las al menos dos placas del elemento lumínico se ajusta mediante la cinta selladora elástica dispuesta entre estas placas. Un textil superficial dispuesto entre las placas respectivas es más delgado que la distancia que se ajusta entre las placas. La elasticidad de la cinta selladora se elige de tal manera que al menos la fuerza por peso resultante de las placas dispuestas encima de la misma, en caso de disposición horizontal del elemento lumínico, simplemente provoque una compresión de la cinta selladora que conduzca a una distancia entre las dos placas que es mayor que el grosor del textil superficial. Esto garantiza que, independientemente de la posición de la instalación, a menos que se produzcan fuerzas adicionales debido a soportes o similares, que muevan las al menos dos placas una encima de la otra, las dos placas, que están dispuestas adyacentes al textil superficial, estén distanciadas entre sí y, por lo tanto, permitan una libre disponibilidad del textil superficial dispuesto en el medio. Si la disposición de al menos dos placas que forman un elemento lumínico se inserta en un soporte, por ejemplo, un perfil en forma de U, se garantiza que las placas se mantengan unidas a las patas del perfil en forma de U. Por lo tanto, para el elemento montado, la distancia que se ajusta entre las dos placas se establece en este caso por medio del perfil. Algo similar es válido para las conexiones roscadas que también mueven las placas una encima de la otra.

Gracias al objeto de la reivindicación 1 según la invención se puede lograr un elemento lumínico con medios simples que mediante una función de formación de distancia de la cinta selladora proporciona una cavidad para alojar, sin abrazadera, el textil superficial, en cuyo caso la cinta selladora es capaz al mismo tiempo de sellar la cavidad creada entre las placas. En otras palabras, se puede utilizar una cinta selladora elástica como espaciador de sellado y de esta manera se evitan en particular el uso separado de espaciadores con sellador adicional. Debido a la elasticidad o deformabilidad elástica de la cinta selladora es posible deformarla de manera definida para garantizar una función de sellado o mejorarla en comparación con las soluciones conocidas en el estado de la técnica, mientras que la cinta selladora es ajustable a un espesor definido, por lo que se puede lograr una altura definida de la cavidad.

El elemento lumínico de la invención tiene una estructura simplificada, esfuerzo de fabricación reducido y, por lo tanto, costes de fabricación y mejora la manejabilidad del elemento lumínico, ya que se utiliza un espaciador elástico autosellante. Estas y otras ventajas se explican con más detalle en la sección de descripción.

Es ventajoso si un lado de la cinta selladora elástica está pegado a una de las placas al menos en secciones. Por lo tanto, la cinta selladora se puede colocar sobre el cuerpo y de esta manera se fija en una posición relativa fija con respecto a esta placa. Esto mejora la manejabilidad. Además, el efecto de sellado de la cinta selladora se puede mediante pegado. En el caso de una deformación elástica de la cinta selladora, el adhesivo puede contrarrestar un restablecimiento de la cinta selladora. Por lo tanto, se pueden reducir las fuerzas necesarias para mantener la deformación elástica de la cinta selladora.

Además, es ventajoso si se utiliza una cinta selladora elástica adhesiva de doble cara; es decir que dos lados de la cinta selladora elástica se pegan a ambas placas al menos en secciones. Adicionalmente a las ventajas ya descritas, con el pegado de doble cara es posible sellar el elemento lumínico particularmente bien y de manera duradera, por ejemplo, en un lado frontal, de modo que incluso en presencia de agua estancada al llover, se pueda prevenir la penetración de esta de manera confiable. Además, el pegado a doble cara mejora la manejabilidad hasta el montaje definitivo del elemento lumínico. Las placas se fijan entre sí pegando la cinta selladora y se evita un desplazamiento de las placas entre sí, por ejemplo, durante el transporte al sitio de construcción y durante el montaje.

Además, es ventajoso si toda la cinta selladora elástica, que está dispuesta entre 2 placas adyacentes del elemento lumínico, comprende varias secciones de cinta selladora que están dispuestas entre las placas, en cuyo caso entre las varias secciones de cinta selladora de manera sellante se unen los puntos de unión resultantes, en particular se pegan. De esta manera es posible ensamblar la cinta selladora a partir de productos continuos, aplicados por partes, o productos por metros y, por lo tanto, utilizar productos estándar o disponibles comercialmente. Esto reduce los costes, mientras que prácticamente cualquier forma de la cinta selladora se puede lograr con un mínimo de diversidad de productos. Por ejemplo, las secciones de cinta selladora recta se pueden inclinar entre sí, de modo que se pueda lograr una cinta selladora rectangular, por ejemplo. Pegando los puntos de unión, es decir, los extremos adyacentes de las cintas individuales, se puede garantizar una estanqueidad de la cinta adhesiva.

Además, es ventajoso si, adicionalmente a la cinta selladora elástica, una cinta adhesiva está dispuesta alrededor del borde de las al menos dos placas dispuestas una encima de la otra, de modo que la cinta selladora dispuesta entre estas placas permanezca comprimida hasta el momento de la instalación de los elementos. Comprimiendo la cinta selladora se mejora el efecto de sellado. Además, la tendencia del textil superficial a draparse puede reducirse gracias a la altura reducida de la cavidad, lo que mejora la manejabilidad del elemento lumínico. Mediante el uso de una cinta adhesiva para generar la compresión se puede reducir el esfuerzo y se puede lograr la protección del borde del elemento lumínico. Al mismo tiempo, una película protectora, como una película de protección contra el granizo, se puede aplicar a un elemento lumínico externo por medio de la cinta adhesiva. Mediante el uso de la cinta adhesiva, es decir, de un medio flexible, para generar una compresión de cinta selladora, la cinta selladora se puede comprimir a una distancia final mediante otro dispositivo de sujeción para el montaje, sin que la cinta adhesiva tenga que ser retirada de antemano. Esto asegura un efecto de sellado suficiente en todo momento. Si la cinta selladora se comprime directamente después de la fabricación del elemento lumínico aplicando la cinta adhesiva, el elemento lumínico también se puede manejar en cualquier posición sin que las placas se deslicen. Por lo tanto, la cinta adhesiva también sirve como seguridad de transporte y de posición.

A continuación, la invención se describe y se explica con más detalle por medio de los ejemplos de realización representados en las figuras y de otros ejemplos de realización no representados.

Donde

La Fig. 1a muestra una sección transversal de un elemento lumínico de un primer ejemplo de realización sin compresión adicional por medio de cinta adhesiva.

La Fig. 1b muestra la sección transversal del elemento lumínico del primer ejemplo de realización con precompresión.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de un elemento lumínico en un paso intermedio de fabricación sin un cuerpo superior.

La Fig. 3a muestra una vista detallada en vista superior del elemento lumínico en un paso intermedio de la fabricación sin cuerpo superior con junta de sellado.

La Fig. 3b muestra una vista detallada con otra junta de sellado.

La Fig. 3c muestra una vista detallada con otra junta de sellado.

5 La Fig. 4 muestra una sección transversal de un elemento lumínico de un segundo ejemplo de realización con compresión por medio de montaje.

La Fig. 5 muestra una sección transversal de un elemento lumínico de un tercer ejemplo de realización con compresión por medio de montaje.

10 La Fig. 6 muestra una sección transversal de un elemento lumínico de un cuarto ejemplo de realización con varias cavidades.

La Fig. 7 muestra una sección transversal de un elemento lumínico de un quinto ejemplo de realización después del montaje.

La Fig. 8 muestra una sección longitudinal de un elemento lumínico de un sexto ejemplo de realización después del montaje.

15 La Fig. 9 muestra una sección longitudinal de un elemento lumínico de un séptimo ejemplo de realización después del montaje.

Cabe señalar que para las siguientes explicaciones se supone que el elemento lumínico consta de solo 2 placas. Lo anterior se aplica análogamente al caso en que el elemento lumínico comprenda más de 2 placas.

20 Las Fig. 1a y 1b muestran el primer ejemplo de realización de la invención en una sección transversal. El elemento lumínico 10 de este ejemplo de realización según la invención comprende placas alveolares dobles 1, 2 como ejemplos de placas translúcidas 1, 2. Las placas 1, 2 se pueden fabricar, por ejemplo, a partir de policarbonato, PVC, PMMA, PET, vidrio u otros materiales. Particularmente se prefiere usar policarbonato ya que tiene buenas propiedades mecánicas, como alta resistencia y resistencia al impacto. En lugar de placas alveolares dobles 1, 2 se pueden usar por supuesto cuerpos adecuados con cualquier forma, como placas o cúpulas; por ejemplo, placas alveolares simples, placas sólidas o placas alveolares múltiples, pero también vidrios térmicos. Además, el número de placas 1, 2 dispuestas una al lado de otra o encima una de otra, no está limitada, sino que más bien depende del propósito previsto de uso, la forma de la placa y similares y puede ser esencialmente arbitraria.

25 Entre las dos placas alveolares dobles 1, 2 del ejemplo, una cinta selladora elástica de espaciado 4 genera una cavidad H. En esta se dispone un textil superficial 3. Aparte de una protección frente a la caída de partes que caen en caso de incendio, esto sirve de una manera conocida para cambiar la luz incidente desde el exterior, en la Fig. 1 desde arriba, por ejemplo, para dispersarla de tal manera que la luz emitida por el lado inferior en la Fig. 1 pueda emitirse sin deslumbramiento o al menos limitada para deslumbramiento. La radiación infrarroja incidente también se puede reducir.

30 Una variedad de textiles superficiales 3 son adecuados para este propósito. Han demostrado ser particularmente adecuados los vellones y preferiblemente los tejidos que se fabrican de fibras de vidrio, por ejemplo. Además de las buenas propiedades ópticas, estos también tienen una resistencia ventajosa al calor, por lo que se puede garantizar la seguridad contra incendios del elemento lumínico 10. También ha demostrado ser ventajoso reforzar mecánicamente de manera adicional el textil superficial 3, en adelante incluso el tejido 3, por ejemplo, con fibras metálicas, para aumentar aún más la fuerza dieléctrica. Si, por ejemplo, el elemento lumínico 10 es penetrado y la placa superior 2 colapsa localmente, el tejido 3 puede llevar una carga comparativamente mayor o distribuirla sobre un área activa más grande y así reducir la carga superficial de la placa subyacente 1.

Además del uso de fibras de vidrio principalmente también es recomendable el uso o la mezcla de diversas fibras naturales, como las fibras blanqueadas de lino o cáñamo, especialmente desde un punto de vista económico, ya que son fáciles de procesar y tienen buenas propiedades de aislamiento.

35 Como ya se ha mencionado, el textil superficial 3 se inserta en la cavidad H. La altura de la cavidad con el elemento lumínico aún no montado está entre un 50 % y un 100 % mayor que el grosor de la cinta selladora elástica 4, que aún no se ha descrito. Esto permite una mayor compresión de la cinta selladora elástica 4 al montar el elemento lumínico en el edificio.

40 Con el fin de lograr el sellado apropiado para el objetivo manteniendo al mismo tiempo la distancia con poco esfuerzo, la cinta selladora elástica 4 está prevista como una masa esencialmente sólida, en contraste con los selladores, que se aplican líquidos o pastosos. Esto permite, de una manera por describir en más detalle, deformar o comprimir elásticamente la cinta selladora 4 y, por lo tanto, la estructura de la presión superficial con efecto sellante al aplicar fuerza de compresión a las placas 1, 2 y, por medio de estas, a la cinta selladora 4. El elemento lumínico con una cinta selladora 4 comprimida de manera correspondiente mediante una cinta adhesiva 5 se representa en la

Fig. 1b. Durante la fabricación, para este propósito, se genera una fuerza que mueve las dos placas una hacia la otra. Esto deforma elásticamente la cinta selladora. En este estado, la cinta adhesiva se aplica de tal manera que agarra los bordes de ambas placas 1, 2. La resistencia mecánica de la cinta adhesiva evita que la cinta selladora elástica se distienda más allá de un nivel especificado por la cinta adhesiva después de aflojar las placas 1, 2.

5 La cinta selladora 4 es, como se muestra en la Fig. 2 como ejemplo, completamente circunferencial en la placa inferior 1 a lo largo de sus bordes R. En otras palabras, la cinta selladora 4 está completa. Para este propósito se puede usar una cinta selladora 4 prefabricada en la forma deseada, incluso formada, lo que reduce el esfuerzo de ensamblaje. Para este propósito, el molde requerido para generar la cinta selladora 4 se troquela a partir de un elemento lumínico plano, por ejemplo. Sin embargo, esto causa mayores costes de fabricación debido a los
10 desechos resultantes. Por lo tanto, la cinta selladora 4 puede estar compuesta alternativamente de elementos individuales de cinta selladora (secciones de cinta selladora), como se ilustra en la Fig. 3a-c. En él, a manera de ejemplo, se muestran puntos de unión geoméricamente diseñados de manera diferente de las secciones 4.1 y 4.2 de la cinta selladora esquemáticamente como líneas discontinuas. En este caso, los puntos de unión se unen de modo completo, preferiblemente mediante pegado. Sin embargo, dependiendo del material utilizado de la cinta
15 selladora 4 o de las secciones 4.1, 4.2 de la cinta selladora, la soldadura de los puntos de unión también puede ser ventajosa, ya que esto permite tiempos de ciclo más cortos de procesamiento y un procesamiento posterior más rápido. El pegado, por otro lado, es simple y se puede llevar a cabo con pocos medios.

Cabe anotar que el o los puntos de unión pegados o soldados tengan una capacidad de carga de tracción suficiente en el plano de la cinta selladora, es decir, una capacidad de carga suficiente en el alargamiento transversal de la
20 cinta selladora 4, de modo que al comprimir y, por lo tanto, al deformar la cinta selladora 4 no provoquen desprendimiento o desgarramiento del punto de unión. Esto se puede lograr, por ejemplo, mediante una selección adecuada de adhesivos, una alta cantidad de adhesivo o una soldadura uniforme. Se prefiere elegir la resistencia a la costura en frío al menos tan alta como la resistencia a la tracción del material de la cinta selladora.

Como se mencionó, la cinta selladora 4 debe ser elástica para que pueda comprimirse de manera definida y tenga un efecto de sellado. Para este propósito, los materiales elásticos (de caucho) en particular han demostrado ser
25 ventajosos. De manera particularmente preferible se utiliza una espuma o un plástico blando celular. Aquí, sin embargo, debe prestarse atención a que una porosidad del material sea lo suficientemente pequeña como para evitar el arrastre de agua a lo largo de un área límite entre la placa alveolar doble 1, 2 y la cinta selladora 4, así como la absorción de agua en el material. Estos requisitos se cumplen, por ejemplo, mediante un elastómero, como
30 un caucho conocido (sintético).

En el elemento lumínico 10 horizontal que se representa en la Fig. 1a, la cinta selladora 4 se carga mediante una fuerza de peso de la placa superior 2 (en el caso de más de 2 placas por medio de todas las dispuestas sobre ella). Debido a esta carga, la cinta selladora 4 se deforma según su deformabilidad elástica; se comprime por la fuerza de
35 compresión que actúa en dirección de espesor o de altura, que conduce a una expansión en dirección transversal o en el plano. Como se describió al principio, el textil superficial 3 debe tener la posibilidad de deformarse independientemente de las placas 1, 2 (por ejemplo, por expansión térmica), o de no tener contacto con unión forzada con las placas 1, 2. A tal fin, la cinta selladora 4 deberá tener una elasticidad tan baja o una deformabilidad elástica tan baja que se deforme debido a la carga con la fuerza de peso de la placa superior 2 en una medida tal que la distancia de las placas 1, 2, garantizada por la cinta selladora 4, sea mayor que el espesor del textil 3. Al
40 mismo tiempo, sin embargo, la cinta selladora 4 debe tener una deformabilidad elástica tan alta que pueda comprimirse con una fuerza tan baja hasta el grosor deseado, que puede aplicarse y sujetarse mediante una cinta adhesiva 5 o un dispositivo de sujeción 20 sin dañar el elemento lumínico 10. Preferiblemente, el grosor de la cinta selladora 4 a compresión a 50 ... 67 % de su espesor o altura inicial casi igual al del textil superficial 3. Si la cinta selladora se comprime a aprox. 50 ... 67% de su espesor, las pruebas han demostrado que el efecto de sellado de la
45 cinta selladora es óptimo en muchos casos. Sin embargo, dependiendo del material de la cinta selladora, también son adecuados otros valores de compresión.

Las realizaciones hasta ahora se refieren a una disposición en la que la cinta selladora 4 está dispuesta solo en los bordes de 2 placas 1, 2 dispuestas paralelas entre sí. No obstante, podrán proveerse otras secciones de cinta
50 adhesiva para la subdivisión de toda el área. La realización correspondiente en el que se proporcionan pasarelas dentro de la cinta selladora 4 que corre alrededor de la placa en el borde, también es concebible. Dichas pasarelas se dispondrán, en particular, cuando deba proporcionarse una conexión roscada para fijar el elemento lumínico en el interior del área.

A continuación, se describe un procedimiento mediante el cual se puede fabricar el elemento lumínico 10.

En primer lugar, como se muestra en la Fig. 2, la cinta selladora elástica 4 con su parte inferior se coloca en la
55 superficie orientada hacia arriba de la placa inferior 1. Preferiblemente, la cinta selladora 4 se puede pegar a la placa en secciones o completamente en un lado, por ejemplo, en la zona en la que se espera agua estancada en un montaje inclinado en un carril con forma de U o que se espera en el agua estancada debido a una posición particularmente expuesta.

Gracias a este pegado se puede aumentar aún más el efecto de sellado. Sin embargo, también es posible fijar la cinta selladora 4 en la placa inferior 1, de modo que mantenga una determinada posición al no deslizarse más. Cabe señalar que al usar una placa 1, 2 de policarbonato, se debe usar un adhesivo compatible de modo correspondiente.

5 A los efectos de la invención, también se entiende por "pegado" cualquier otra forma adecuada del compuesto adhesivo. Por lo tanto, además de la aplicación de adhesivo, la superficie de la cinta selladora 4 también se puede activar térmica o químicamente, por ejemplo, fundida o disuelta, para lograr una unión adhesiva con una placa 1, 2. También son concebibles los pretratamientos de la placa 1, 2 y/o la cinta selladora 4, que aumentan la humectabilidad, como por ejemplo mediante el tratamiento con plasma o el tratamiento corona.

10 La cinta selladora 4 del elemento lumínico 10 se provee distanciada preferentemente por todos lados a los bordes R de las placas 1, 2, como se muestra en la Fig. 1a, de modo que la cinta selladora 4 deformable por compresión no sobresalga en su expansión transversal sobre el borde de la placa alveolar doble 3. Esto evita daños en la cinta selladora 4 al manipular el elemento lumínico 10. Sin embargo, es igual de concebible proporcionar la cinta selladora 4 al ras de los bordes R, de modo que el resalte de la cinta selladora 4, resultante de la compresión, pueda actuar como un espaciador de amortiguación lateral al montarse en un carril o marco. En este caso, se proporciona preferiblemente un dispositivo de protección lateral para la protección de la cinta selladora 4; este se puede formar, por ejemplo, por medio de la cinta adhesiva 5.

15 En el siguiente paso, el tejido 3 se inserta en un área F limitada por la cinta selladora 4 en la placa alveolar doble inferior 1, en cuyo caso la superficie F corresponde a la cavidad H del elemento lumínico 10 terminado. Preferiblemente, el tejido 3 está dimensionado de modo que ocupe una distancia por todos los lados de 0.5 a 2 mm hacia la cinta selladora 4, para que el tejido 3 no se sujete en la expansión transversal de la cinta selladora 4 por compresión. Sin embargo, si se utiliza una cinta selladora 4, cuyo material tiene una baja expansión transversal, el tejido 3 también se puede proporcionar finalmente al ras de la cinta selladora 4 para una cobertura óptima de la superficie F. En ambos casos, las propiedades ópticas del textil 3 se pueden asegurar uniformemente en toda el área F. La fijación del textil 3 se realiza de una manera conocida como con un elemento lumínico cuyas placas 1, 2 están unidas por medio de espaciadores rígidos.

20 En el siguiente paso, la placa superior 2 se coloca en la cinta selladora 4. Aquí, de manera análoga a lo anterior, una unión al menos seccionalmente adhesiva puede ser ventajosa. Preferiblemente, la placa superior 2 está dispuesta al ras con la inferior. Sin embargo, si, por ejemplo, se quiere hacer posible un diseño de sillín, es suficiente una alineación paralela de las superficies laterales de las placas 1.

30 En un paso final del procedimiento para la fabricación del elemento lumínico 10, la cinta adhesiva 5 se fija a las zonas laterales de las placas 1, 2. Esta se fija a las placas 1, 2 con pretensión de tal manera que la cinta selladora 4 se comprime sobre el segundo espesor. La cinta adhesiva 5 se muestra esquemáticamente en la Fig. 1b. Al comprimir la cinta selladora 4 en una medida determinada o sobre el segundo espesor y la compresión superficial resultante en las áreas límites entre la cinta selladora 4 y las placas 1, 2, el efecto de sellado de la cinta selladora 4 se puede aumentar aún más. El sellado se mejora principalmente por el hecho de que una mayor compresión superficial entre la cinta selladora 4 y las placas 1, 2 se logra comprimiendo la cinta selladora 4 con más fuerza.

35 En el ejemplo de realización, la cinta adhesiva 5 se fija primero a un lado externo de la placa superior 2, el elemento lumínico 10 se comprime previamente por medio de una prensa, manualmente o por tracción de la cinta adhesiva 5 sujeta parcialmente, hasta la dimensión deseada y finalmente se fija en este estado a la placa inferior 1. La cinta adhesiva 5 es preferiblemente una cinta adhesiva de aluminio 5 con suficiente resistencia a la tracción. Si para aplicar la cinta adhesiva 5 se utiliza una prensa que presiona las dos placas 1, 2 una sobre otra, entonces, por supuesto, la fijación de la cinta adhesiva 5 también se puede llevar a cabo primero en la placa inferior 1.

40 Al aumentar la compresión mediante la cinta adhesiva 5, de preferencia inmediatamente después de la fabricación del elemento lumínico, se puede garantizar que las placas 1, 2 se mantengan aseguradas contra el deslizamiento incluso sin el uso de adhesivo entre la cinta selladora 4 y las placas 1, 2. Como se explica, la función de sellado de la cinta selladora 4 se incrementa por la compresión. Si se aplica adhesivo entre la cinta selladora 4 y las placas 1, 2, esta protección mediante cinta adhesiva 5 conduce al hecho de que la capa adhesiva puede curarse sin perturbaciones en una posición relativa definida de las placas 1, 2 entre sí o desarrollar fuerza adhesiva.

45 Como consecuencia de la fijación de la cinta adhesiva 5, también se puede aplicar una película de protección contra el granizo o el transporte a los lados externos de las placas 1, 2 y fijarse mediante cinta adhesiva 5. Esto ahorra medios de sujeción separados, adicionales para aplicar una tal película protectora opcional.

50 Además, la cinta adhesiva 5 sirve para proteger el elemento lumínico 10 en las zonas laterales contra influencias externas durante el transporte, la manipulación y el almacenamiento, ya que los bordes particularmente sensibles del elemento lumínico 10 están protegidos, por ejemplo, contra golpes u objetos puntiagudos. De esta manera se puede prevenir de manera efectiva el daño al elemento lumínico 10.

55 El elemento lumínico 10 transportable, fabricado de esta manera, ahora se puede manipular y almacenar en cualquier posición. Como queda particularmente claro en la Fig. 1b, la cavidad H, en la que se encuentra el tejido (textil) 3, se ha reducido de tamaño por compresión en dirección de altura o normal. Se prefiere que por medio de

esta compresión la cinta selladora 4 se reduzca al segundo espesor, que corresponde casi al del tejido 3, por lo que es solo un poco más grande. Con esto también se puede evitar eficazmente que el tejido 3 se deslice cambiando la posición del elemento lumínico 10, ya que no tiene posibilidad de formar arrugas o drapeado debido a la restricción espacial.

- 5 Se puede proporcionar una tercera distancia a ajustarse finalmente entre las dos placas 1, 2, pero esto solo se logra durante el montaje final, en el que una mayor compresión de la cinta selladora elástica 4 es causada por la fijación a la estructura y se describe a continuación.

10 El elemento lumínico 10 según la invención, por ejemplo, como una simple tira de luz, puede montarse de manera conocida. En un ejemplo de realización se proporciona un dispositivo de sujeción 20 dispuesto del lado del edificio, tal como se representa en la Fig. 4.

15 Este dispositivo de sujeción 20 del lado del edificio, que se muestra de una manera muy simplificada, consiste, por ejemplo, en un carril 23 o marco, que está dispuesto sobre un sustrato 21, como el techo de un edificio, y está fijado sobre o al lado del mismo. En este ejemplo, el carril 23 comprende un listón 24 con roscas. El elemento lumínico 10 puede colocarse en el carril 23 y fijarse en el listón 24 mediante uno o más tornillos 22. Para este propósito, el elemento lumínico 10 se puede atornillar a las cintas de sellado 4 externas; sin embargo, también es concebible proporcionar una cinta selladora 4 más adentro y atornillarla, como se ilustra en la Fig. 4. Los elementos lumínicos 10 con varias cavidades H divididas por bandas de sellado 4 pueden ser particularmente útiles si se tienen que salvar grandes distancias y la subdivisión está destinada a aumentar la resistencia a la flexión de la tira lumínica 10. En cualquier caso, es ventajoso guiar el tornillo 22 u otra auxiliar de fijación a través de la cinta selladora 4, ya que así no se altera el sellado de la o las cavidades H, ya que la cinta selladora 4 también tiene un efecto de sellado contra el tornillo 22.

20 En la Fig. 4, el tornillo 22 se pasa a través de una de las cámaras de la placa alveolar 1, 2 para permitir un atornillado más fácil. Sin embargo, también es concebible guiar el tornillo 22 a través del material completo de las pasarelas de la placa alveolar doble 1, 2. Por lo general se utilizan otros agentes de cobertura bien conocidos, que también aseguran un sellado del punto roscado. Para que la tercera distancia pueda fijarse de manera definida, el tornillo 22 debe apretarse con un par de fuerzas correspondientemente limitado. Alternativamente, se puede proporcionar un espaciador para que el tornillo 22 se atornille en el elemento lumínico hasta el máximo para la fijación en el espaciador.

25 La Fig. 5 muestra ejemplarmente el uso de varios elementos lumínicos 10 según la invención. Estos se proporcionan en este ejemplo a una distancia entre sí y cada uno comprende la estructura del dispositivo de sujeción 20 que se acaba de describir. Como se puede ver en la Fig. 5, los tornillos 22 aquí se guían a través de la cinta selladora 4 externa en el borde del elemento lumínico 10. Además, el espacio intermedio creado entre los elementos lumínicos 10 está recubierto por una cubierta 25 que está unida de modo sellante con las placas 2, de modo que ninguna humedad puede penetrar en el espacio intermedio.

30 La Fig. 7 muestra un procedimiento de montaje alternativo para el elemento lumínico 10 según la invención. Los elementos lumínicos 10 se aplican directamente sobre un sustrato 21. En este ejemplo, la cubierta 25 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal de las cavidades H. Aquí, varios tornillos dispuestos consecutivamente, en promedio solo uno, se utilizan preferiblemente para lograr una fuerza de sujeción por medio de la cubierta 25. El dispositivo de sujeción 20 de este ejemplo de realización se las arregla así con un número menor de componentes. De este modo se simplifica el montaje. Además, el elemento lumínico 10, en particular la cinta selladora 4, no se penetra. Por lo tanto, la función de sellado de la cinta selladora 4 se puede garantizar incluso con cintas de sellado 4 estrechas.

35 En la Fig. 8, un elemento lumínico 10 se comprime por medio de cinta adhesiva 5 y se monta en este estado. Se puede utilizar un ángulo de sujeción 26 conocido que se fija en el lado del edificio. Un tornillo 22 puede ser guiado a través de un orificio ranurado del ángulo de sujeción 26 y, por ejemplo, conectado a una cubierta 25, de modo que el elemento lumínico 10 esté protegido en todos los lados. En el ejemplo mostrado, el montaje se realiza sobre un lado que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de las cavidades H. El tornillo 22 debe absorber en este ejemplo de realización al menos durante el montaje solo una pequeña fuerza transversal, ya que la cinta adhesiva 5 aquí actúa como un dispositivo de sujeción. De este modo se simplifica el montaje. También en este ejemplo de realización no se produce ninguna penetración del elemento lumínico. Se prefiere que el ángulo de sujeción 26 tenga al menos una abertura de drenaje en su punto base, de modo que se pueda evitar el agua estancada.

40 La Fig. 9 muestra un elemento lumínico 10 que coincide esencialmente con el de la Fig. 8. Sin embargo, desviándose de esto, en lugar de una cinta adhesiva 5, se utiliza un perfil de borde 27 para ajustar la segunda distancia. Sin embargo, también es concebible combinar la cinta adhesiva 5 y el perfil de borde 27. Se prefiere que el ángulo de sujeción contenga un nivel adicional que se pueda fijar junto con el perfil de borde 27 en un sustrato 21, como un edificio. También se prefiere que el perfil de borde 27 se componga de aluminio. Cabe señalar que incluso en el ejemplo de realización de la Figura 8 se puede proporcionar un perfil de borde estable, que está dispuesto de manera correspondiente a la cinta adhesiva 5.

"Del lado del edificio" se entiende en el contexto de la invención en el sentido de que el dispositivo de sujeción 20 se fija en el costado de un edificio, en cuyo caso un edificio no es solo una casa, una nave de fábrica, etc. en el sentido más estricto, sino más bien cualquier edificio que sea adecuado para la instalación de elementos lumínicos 10, por ejemplo, también estructuras de soporte para el techo de gasolineras, marcos para acomodar ventanas, etc.

5 Aunque los elementos lumínicos 10 con una sola cámara (una cavidad H) se han mostrado en los ejemplos de realización descritos anteriormente, es por supuesto concebible proporcionar placas 1, 2 más largas o varias y dividir el elemento lumínico 10 en varias cavidades 10, por ejemplo, si se deben proporcionar elementos lumínicos 10 más grandes. Un ejemplo de la subdivisión de una placa en varias cavidades H se ilustra esquemáticamente en la Fig. 6. Al dividirlo en varias cavidades, se aumenta la rigidez de flexión del elemento lumínico 10 y se contrarresta una flexión del elemento lumínico.

10 También es concebible proporcionar un elemento lumínico 10 de más de dos placas 1, 2 superpuestas. Esto puede influir favorablemente en las propiedades térmicas del elemento lumínico 10, por ejemplo, aislando el elemento lumínico 10 generado de esta manera. También es concebible una estructura asimétrica, por ejemplo, con dos placas superiores 2, 2 y una placa inferior 1 o con una segunda cavidad H con o sin tejido 3 en dirección de la altura. El elemento lumínico 10 se puede adaptar así a las necesidades individuales. Este diseño modular aumenta el grado de libertad de la construcción.

15 En un ejemplo de realización no mostrado, el elemento lumínico 10 está previsto para un montaje oblicuo. Para este propósito, por ejemplo, el extremo del elemento lumínico 10, que se encuentra más abajo en una dirección de altura, se coloca en un carril en forma de U dispuesto de modo correspondiente inclinado junto al edificio; el carril puede estar unido al marco del techo de una manera descrita o de otra manera conocida. En otro ejemplo, el ángulo de sujeción 26 según la Fig. 8 también se puede utilizar como un anexo inferior. Preferiblemente, las cavidades H se extienden perpendicularmente al ángulo de sujeción 26 según la Fig. 8. Una sujeción en la dirección longitudinal de las cavidades H se puede realizar entonces preferiblemente con una cubierta 25 según la Fig. 7. Por lo tanto, los elementos de cúpula o sillines lumínicos se pueden formar de forma sencilla. El agua que cae con el elemento lumínico 10, por ejemplo, debido a la lluvia o la nieve derretida, puede penetrar luego en el carril a lo largo de la inclinación del elemento lumínico 10 y estancarse allí. Por lo tanto, es particularmente ventajoso en tales lugares expuestos pegar la cinta selladora 4 en ambos lados con las placas 1, 2 para aumentar aún más el efecto de sellado de la cinta selladora 4. Adicionalmente se pueden proporcionar puntos de drenaje en el carril. Con este tipo de montaje se puede prescindir del atornillado por medio de un tornillo al menos en el borde inferior de un elemento lumínico 10 que está oblicuo. Más bien, el elemento lumínico se comprime hasta el tercer espesor final por lograr mediante inserción en la abertura, con forma de U, del carril. Debido a la fuerza de restauración elástica de la cinta selladora 4, se ejercen fuerzas de sujeción sobre el carril, lo que garantiza una protección de posición suficiente en el carril. También es concebible proveer a los lados del carril, que entran en contacto de sujeción con las superficies externas de las placas 1, 2, de material de sellado, que también se comprime por la fuerza de sujeción del elemento lumínico y, por lo tanto, sella el carril hacia afuera; es decir, contra el agua de lluvia, por ejemplo.

20 La orientación de las placas en relación con los dispositivos de sujeción 20 del lado del edificio, cubiertas 25, ángulo de sujeción 26 y similares no se limita a lo descrito anteriormente. Más bien, las placas pueden estar esencialmente orientadas arbitrariamente. Por ejemplo, para un sillín lumínico, es adecuada una combinación de cubierta 25 dispuesta en la dirección longitudinal de la cavidad con un ángulo de sujeción 26 transversal, que mantiene las placas en una posición inferior. Sin embargo, si las placas solo deben estar dispuestas horizontalmente como una línea continua, por ejemplo, también es concebible efectuar un montaje solo basándose en la cubierta 25 o un ángulo de sujeción 26. Los elementos de montaje se pueden alinear como se desee transversal o longitudinalmente a las cavidades.

REIVINDICACIONES

1. Elemento lumínico (10) que contiene
- al menos una primera (1) y una segunda (2) placa que son translúcidas,
 - un textil superficial (3), y
 - 5 - una cinta selladora (4) elástica, donde
- la cinta selladora elástica (4) está dispuesta al menos a lo largo de los bordes (R) de las placas entre las placas (1, 2), y en donde
- la cinta selladora (4) elástica distancia las placas (1, 2) para formar una cavidad (H) sellada en la que está dispuesto el textil superficial (3), y
- 10 en donde, en un elemento lumínico (10) al cargar la banda selladora (4) elástica solo con una fuerza del peso de la o las placas (2) dispuestas por encima, una primera distancia, que se ajusta por medio de una deformación elástica de la banda selladora (4), entre la placa o las placas (2) dispuestas por debajo y la o las placas (2) dispuestas por encima es mayor que un espesor del textil superficial (3), para acomodar sin abrazadera el textil superficial (3).
- 15 2. Elemento lumínico (10) según la reivindicación 1,
- en el que un lado de la cinta selladora elástica (4) se pega al menos en secciones a una de las placas (1, 2).
3. Elemento lumínico (10) según la reivindicación 1 o 2,
- en el que dos lados de la cinta selladora elástica (4) se pegan a ambas placas (1, 2) al menos en secciones.
4. Elemento lumínico (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
- 20 en el que la cinta selladora elástica (4) comprende varias secciones de cinta selladora (4.1, 4.2, ...), que están dispuestas entre las placas (1, 2) y al menos un punto de unión (S) de las secciones de cinta selladora (4.1, 4.2) se une, en particular se pega.
5. Elemento lumínico (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
- 25 donde la cinta selladora elástica (4) se comprime por medio de una cinta adhesiva (5) que abarca el borde (R) de las placas (1, 2) para generar una segunda distancia entre las placas (1, 2) que es menor que la primera distancia, pero mayor que el espesor del textil superficial (3).
6. Procedimiento para fabricar un elemento lumínico (10) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas del procedimiento
- aplicar la cinta selladora elástica (4) a una primera placa (1),
 - 30 - insertar el textil superficial (3) en un área (F) enmarcada por la cinta selladora elástica (4),
 - colocar al menos una segunda placa (2) sobre la cinta selladora elástica (4).
7. Procedimiento según la reivindicación 6,
- que comprende además el paso procedimental de
- 35 - aplicar una cinta adhesiva (5) que abarque los bordes (R) de las placas (1, 2) con el fin de comprimir la cinta selladora elástica (4) por medio de esta cinta adhesiva y generar una segunda distancia entre las placas (1, 2) que sea menor que la primera distancia, pero mayor que el grosor del textil superficial (3).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 7,
- que comprende además el paso procedimental de
- pegar al menos por secciones un lado de la cinta selladora elástica (4) a una placa (1, 2).
- 40 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8,
- que comprende además el paso procedimental de
- pegar al menos por secciones dos lados de la cinta selladora elástica (4) a ambas placas (1, 2).
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 9,
- que comprende además el paso procedimental de

- generar una tercera distancia entre las placas (1, 2) que sea menor que la primera distancia, pero mayor que el espesor del textil superficial (3) y preferiblemente menor que la segunda distancia, mediante un dispositivo de sujeción (20) dispuesto del lado del edificio; mediante el dispositivo de sujeción se comprime la cinta selladora elástica (4) para la instalación del elemento lumínico (10).

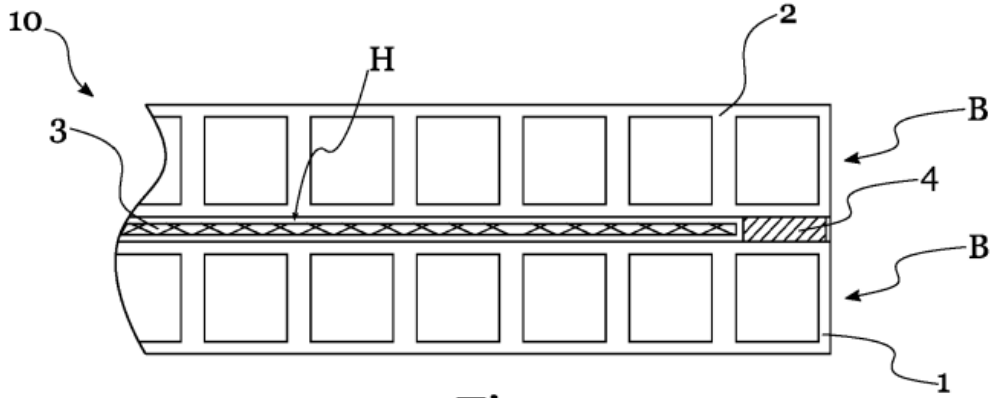


Fig. 1a

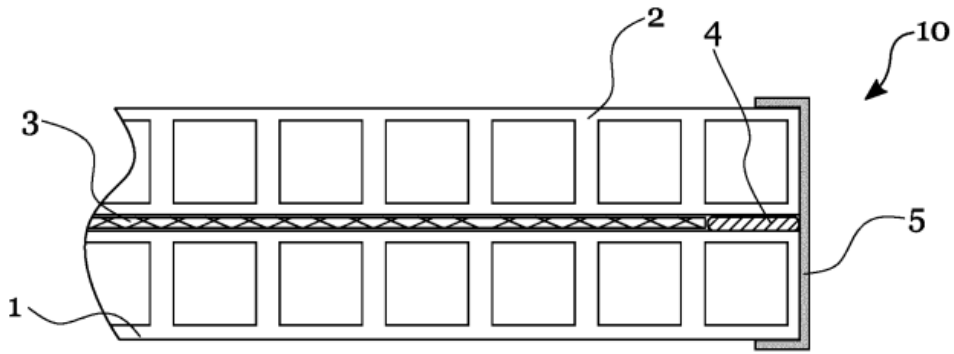


Fig. 1b

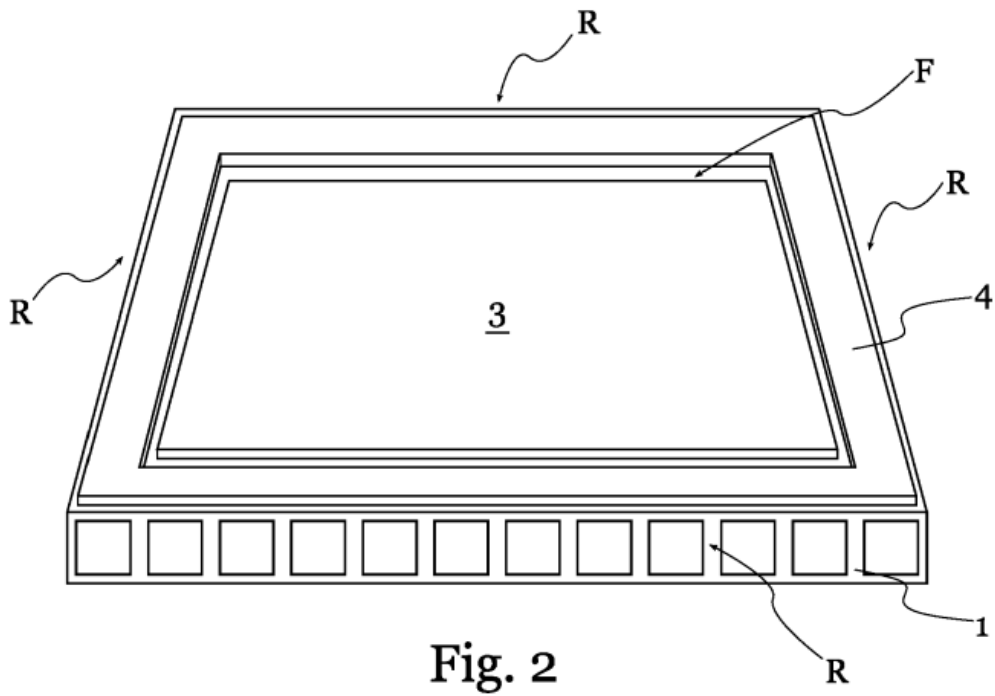


Fig. 2

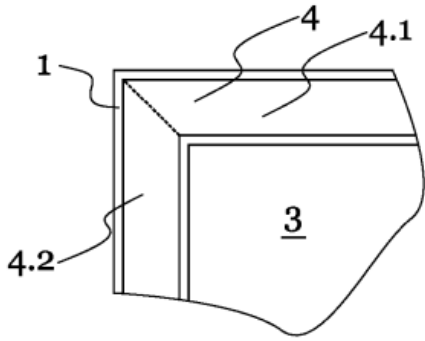


Fig. 3a

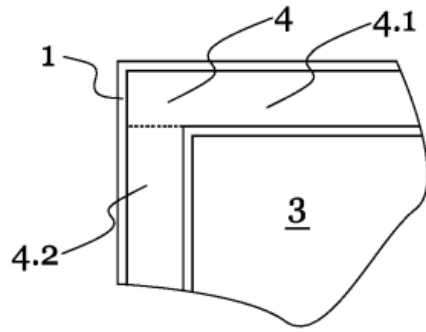


Fig. 3b

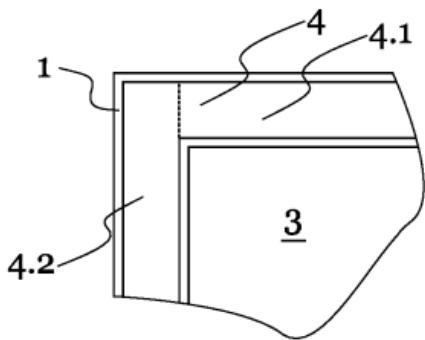


Fig. 3c

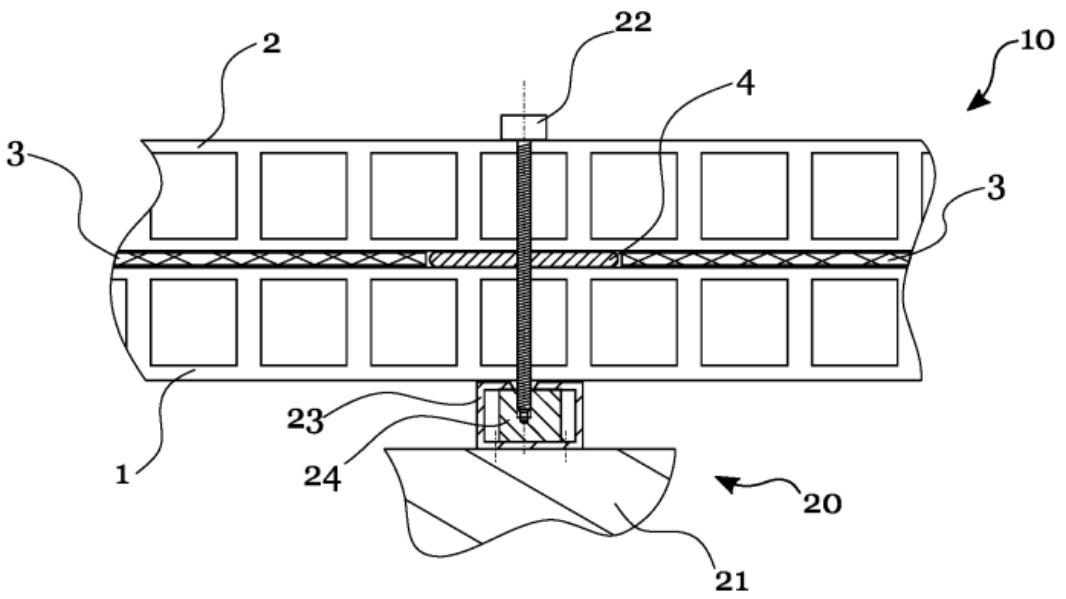


Fig. 4

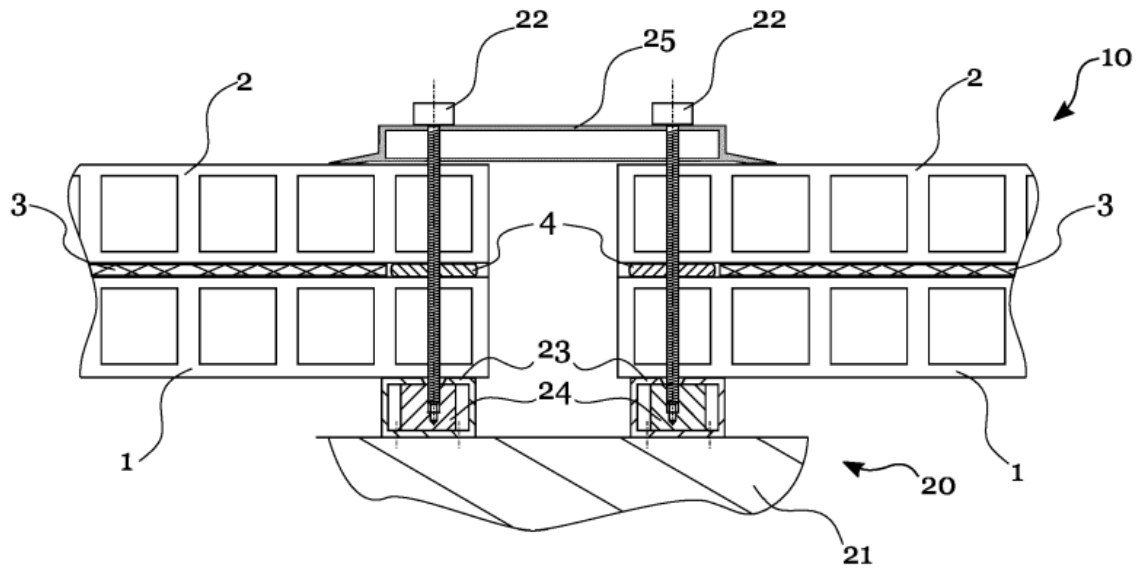


Fig. 5

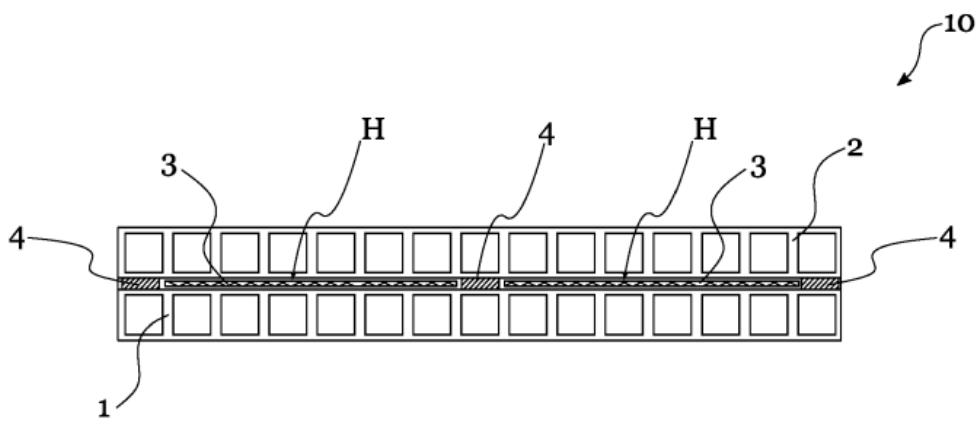


Fig. 6

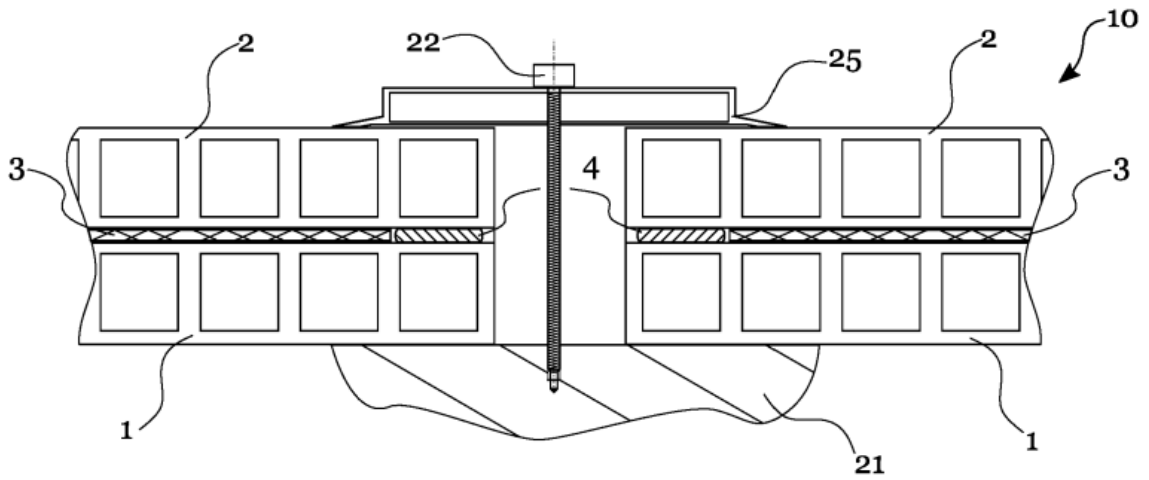


Fig. 7

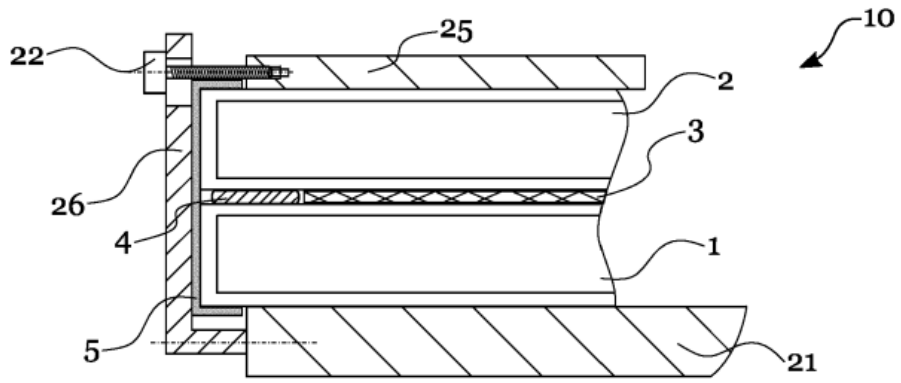


Fig. 8

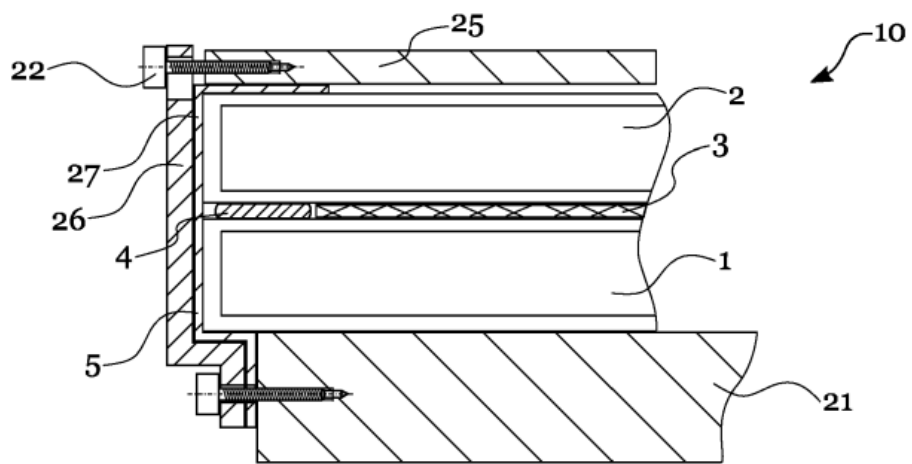


Fig. 9