

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 552**

51 Int. Cl.:

E04D 3/362 (2006.01)

F16B 2/10 (2006.01)

E04D 3/361 (2006.01)

E04D 3/363 (2006.01)

F16B 5/00 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2021** **PCT/IB2021/058441**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2022** **WO22058918**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2021** **E 21785995 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2025** **EP 4214375**

54 Título: **Revestimiento de cubiertas para techos de edificaciones**

30 Prioridad:

18.09.2020 IT 202000022123

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.06.2025

73 Titular/es:

MENEGOLI, MAURO (100.00%)
Via Don Fantoni, 58
37029 San Pietro In Cariano (VR), IT

72 Inventor/es:

MENEGOLI, MAURO

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 3 023 552 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).

DESCRIPCIÓN

Revestimiento de cubiertas para techos de edificaciones

Campo de aplicación

- 5 La presente invención se refiere preferentemente aunque no exclusivamente a una cubierta metálica de alto rendimiento para cubiertas de edificaciones.
- En particular, la cubierta metálica utiliza una pluralidad de losas metálicas adyacentes entre sí y conectadas entre sí por la conformación especial de sus bordes laterales.
- 10 Dichos bordes se fijan a la estructura subyacente mediante anclajes y el sistema así realizado forma una cubierta continua, fácil y rápida de instalar, duradera, muy resistente al viento y apropiada para la protección del edificio subyacente.
- La presente invención encuentra su aplicación ventajosa en el sector de los revestimientos para techos de edificaciones en general y de los revestimientos de paneles en particular con estructura metálica.
- Técnica anterior
- 15 Es conocido el uso en el sector de la construcción de diversos tipos de revestimientos para edificaciones, que en algunos casos, como en naves industriales, establecimientos, aeropuertos o similares, están constituidos por paneles o losas adyacentes.
- Los revestimientos de techos con elementos de gran superficie, ya sean paneles o losas, es habitual para grandes superficies, como naves industriales, o naves productivas, o grandes infraestructuras, por la mayor rapidez de ejecución y bajo coste de las mismas.
- 20 Los paneles y losas para revestimientos de edificaciones son elementos prefabricados de grandes superficies y suministrados directamente a la obra, listos para montar y equipados con todos los componentes y accesorios para realizar la cubierta completa.
- Estos paneles están hechos de diversos metales, aluminio, cobre, zinc, acero o similares, o de materiales plásticos, ABS, policarbonato, PVC o similares.
- 25 Las losas que las componen pueden tener diversas dimensiones, tanto en longitud (desde menos de un metro hasta cientos de metros) como en anchura, que no suele ser superior al metro, tanto por razones estáticas como por la limitación en anchura de la tira laminada de partida que se conoce como bobina.
- También es conocido en este sector que los cantos laterales de los paneles o losas de revestimiento se pueden unir entre sí de muy diversas maneras, desde una simple superposición de cantos hasta geometrías muy complejas con canales de drenaje en la unión, fijando superficies a la subestructura, utilizando geometrías adecuadas para sistemas de fijación especiales.
- 30 En este último caso, en el que se utilizan geometrías adecuadas para sistemas de fijación especiales, los anclajes de fijación pueden ser de materiales metálicos o plásticos, pueden evitar la necesidad de perforar las losas y pueden permitir la dilatación de las losas en sentido longitudinal.
- 35 Además, la elección de la geometría de la losa y del metal en producción determina la frecuencia de las fijaciones en dirección longitudinal y el rendimiento mecánico con carga positiva concentrada, por ejemplo para soportar el tráfico peatonal, con carga distribuida, como nieve y viento, y con carga negativa, como en los casos típicos de elevación del viento, es decir, el empuje de elevación del viento.
- Para completar el sistema existen innumerables sistemas exteriores para la fijación, con o sin perforación, de grapas, ganchos, etc., realizados en diversos materiales y aptos para la aplicación de diversos accesorios sobre el techo, como captadores de nieve, sistemas anticaída, paneles solares, pasarelas, plantas, etc.
- Un ejemplo de tales sistemas de cobertura se describe en los documentos EP 0964114 y EP0634535 que proponen proporcionar sistemas de conexión o fijación de accesorios a paneles o losas de revestimiento para cubrir edificaciones que permiten unir los cantos solapados de dos paneles adyacentes sin necesidad de perforar los paneles/losas a los que se aplica el conjunto.
- 45 De acuerdo con la primera solución se incluye la utilización de componentes de agarre y enganche, aplicables sobre los bordes unidos de dos paneles contiguos, fijables mediante el uso de un componente de apriete y sujeción que, en este caso, tiene la característica de incluir al menos una parte adaptada para posibilitar la sujeción de un accesorio, representado por ejemplo por paneles solares u otros componentes y accesorios situados en la cubierta.
- 50

En el segundo caso, el sistema comprende una pluralidad de losas metálicas que se conectarán entre sí a lo largo de porciones de bordes laterales que están conformados para definir una primera proyección longitudinal orientada lateralmente hacia afuera, y varios soportes de anclaje que se anclarán a un techo. Cada soporte comprende al menos una ranura longitudinal para alojar en un acoplamiento a presión las primeras proyecciones longitudinales de los paneles adyacentes de manera que las primeras proyecciones longitudinales presentan superficies superiores opuestas que son al menos parcialmente planas y sustancialmente paralelas o ligeramente inclinadas para promover la acción de retención de los paneles y aumentar la carga de separación que provocaría el desprendimiento de las porciones de borde.

A pesar de que algunos sistemas presentan buenas características de desempeño, sin embargo, la tecnología propone mejoras continuas tanto en la configuración geométrica de los bordes de las losas como en los medios utilizados para la conexión mutua, los cuales están diseñados, como en el caso de la presente invención, también en virtud de las crecientes demandas de componentes de mayores prestaciones para el revestimiento de edificaciones a causa de los graves cambios climáticos que han incrementado considerablemente los casos de tifones y huracanes y como resultado de desprendimientos de techos y nuevas necesidades arquitectónicas y estructurales.

Descripción de la invención

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una cubierta de revestimiento metálico para techos de edificaciones que utiliza una pluralidad de losas metálicas adyacentes entre sí y conectadas por la conformación especial de sus bordes laterales lo que es capaz de mejorar el rendimiento general del sistema para cumplir con los requisitos destacados anteriormente.

En particular, la invención propone proporcionar una cubierta de revestimiento metálico para techos de edificaciones, cuyas losas, situadas una junto a la otra, comprenden bordes que se fijan a la estructura subyacente por medio de soportes de forma especial y el sistema así realizado forma una cubierta continua que es fácil y rápida de instalar, duradera, muy resistente al viento y perfectamente adecuada para la protección de la edificación subyacente.

Un objetivo importante que se propone la presente invención es mejorar significativamente el rendimiento del sistema de cubrición en obra, posibilitando un aumento en términos de distancia, o luz, entre sucesivos descansos en el sentido longitudinal de las losas, y/o una mayor resistencia al fenómeno de succión del viento, es decir la resistencia al empuje sustentador del viento.

Un objeto adicional de la presente invención es mejorar el deslizamiento de las losas en los respectivos anclajes de fijación para permitir la libre dilatación longitudinal de las propias losas, posibilitando la fabricación de losas incluso de gran longitud (muy por encima de los 100 metros), sin que ello comprometa y limite el valor de sustentación por viento, como ocurre en cambio con los sistemas existentes.

Un objeto adicional de la invención es reducir al mínimo el número de pliegues del perfil de los bordes de los paneles a colocar unos contra otros, en aras de una mayor rentabilidad de la producción.

Un objetivo adicional de la invención es mantener para estos pliegues del perfil de los bordes de los paneles a colocar unos contra otros con un radio de curvatura suficientemente amplio, de modo que se pueda utilizar aleaciones de metales duros, por ejemplo aleaciones de aluminio, evitando por un lado el riesgo de formación de grietas, que pueden conducir a la rotura del material, y por otro lado evitando la posibilidad de blanqueamiento de algunos tipos de coloración de la superficie, que se produce por ejemplo utilizando pinturas PVDF que pueden implicar los llamados fenómenos de blanqueamiento, lo cual es particularmente indeseable en coloraciones oscuras.

Otro objetivo de la invención es facilitar el montaje de abrazaderas externas, sin necesidad de perforar las losas, pero garantizando una gran resistencia de las mismas a las tensiones laterales, longitudinales y de extracción, sin aumentar no obstante el rozamiento entre las losas y las abrazaderas de fijación.

Esto se obtiene mediante una cubierta de revestimiento para cubiertas con estructura metálica de edificaciones, que comprende una pluralidad de losas metálicas adyacentes entre sí y unidas por la conformación especial de sus bordes laterales y bloqueadas mediante escuadras especiales, cuyas características se describen en la reivindicación principal. las reivindicaciones dependientes de la presente solución delinean realizaciones ventajosas de la invención.

Ilustración de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes con la lectura de la siguiente descripción de una realización de la invención proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con ayuda de las Figs. ilustradas en las tablas de dibujos adjuntas, en las que:

La Fig. 1 ilustra la vista esquemática en perspectiva axonométrica de tres losas de revestimiento unidas entre sí y a la superficie subyacente por los soportes indicados en el frente, formando una cubierta de acuerdo con la invención;

5 La Fig. 2 ilustra un detalle de dos bordes y dos losas de revestimiento de una cubierta de acuerdo con la invención colocadas una contra la otra y mantenidas en posición de retención mediante un enclavamiento mutuo;

La Fig. 3 muestra una vista frontal en perspectiva esquemática de tres losas de revestimiento de una cubierta de acuerdo con la invención para la conexión entre las losas y la subestructura, no ilustrada;

10 Las Figs. 4 y 4' representan una vista esquemática de una porción de una de las losas de revestimiento de una cubierta de acuerdo con la invención, provista de bordes opuestos, cada uno con una forma geométrica complementaria entre sí, para permitir la unión entre losas colocadas una contra otra; para permitir la unión entre paneles colocados uno contra otro;

15 La Fig. 5 representa una vista esquemática en perspectiva axonométrica de dos porciones de borde de dos paneles de revestimiento distintos colocados mutuamente uno contra el otro y situados a una cierta distancia, es decir antes de ser unidos;

La Fig. 6 ilustra una vista frontal de los bordes de dos paneles adyacentes diferentes colocados uno contra el otro antes de ser unidos;

La Fig. 7 representa una vista esquemática en perspectiva axonométrica de uno de los anclajes utilizados para retener de forma segura los bordes de los paneles unidos y fijarlos sobre la subestructura, no ilustrada;

20 Las Figs. 8 y 9 son vistas esquemáticas frontales detalladas que muestran la penetración conjunta de los perfiles conformados de dos bordes colocados uno contra el otro de losas, respectivamente antes y después de la introducción del anclaje de bloqueo;

Las Figs. 10 a 14 representan vistas esquemáticas que resaltan una posible realización adicional de la tapa de la invención;

25 La Fig. 15 muestra otra posible realización relativa a la conexión entre las losas y un panel tipo sándwich.

Descripción de una realización de la invención

Con referencia a las Figs. adjuntas, e inicialmente en particular a la Fig. 1, la Fig. 1 denota en su totalidad una cubierta de revestimiento para techo de edificaciones con una estructura metálica que define una primera losa 10, mientras que los signos de referencia 10' y 10'' denotan las losas adyacentes.

30 Cada losa 10 tiene una conformación sustancialmente rectangular, es decir un ancho de unos 0.5 metros y una longitud que puede ser también muy superior a los 100 metros, que, dada su conformación específica, es realizable mediante aleaciones de metales duros, por ejemplo aluminio.

las losas 10 están destinadas a unirse entre sí para formar toda la cubierta y para ello cada par de losas consecutivas acopladas entre sí forman una junta longitudinal 11.

35 El elemento de unión de dicha unión 11 está constituido por la geometría de los bordes de las losas, que quedan retenidos mutuamente, tanto por su mutua penetración conjunta como por unas abrazaderas de fijación 12 que unen entre sí dos losas consecutivas y garantizan la fijación de las losas a la estructura subyacente, no ilustrada.

40 Los anclajes de fijación 12 están dispuestos en relación al diseño, y en una situación normal, pero no en todas, estarían alineados en dirección transversal en cada junta 11 entre las losas 10, es decir a una distancia que coincide con el ancho de la losa, y alineados en dirección longitudinal a una distancia que coincide con los restos de la estructura subyacente, no ilustrada aquí.

45 La junta 11 garantiza además la estanqueidad del tejado contra la penetración de agua y aire. El sistema descrito adaptado en sentido longitudinal con la longitud de las losas, y en sentido transversal con la multitud de losas acopladas, forma una única superficie continua que constituye la cubierta en su totalidad.

De acuerdo con una realización mostrada en la Fig. 7, los anclajes de fijación 12 comprenden un cuerpo típicamente realizado con un material plástico, o un material metálico, o un grupo de estos materiales, u otros materiales, que tiene una conformación generalmente definida por una superficie de base plana 13 que descansa sobre la subestructura del techo, a la que permanece fijado.

50 El anclaje de fijación 12 comprende dos orificios 14 que constituyen el alojamiento de los elementos de fijación a la subestructura, típicamente tornillos, u otros elementos adecuados.

De acuerdo con la realización mostrada en la Fig. 7, el anclaje de fijación 12 tiene un eje central de simetría frontal y presenta una conformación que permite la fijación de dos losas 10 consecutivas.

La conformación del anclaje de fijación 12 define dos huecos opuestos 15 y 16, formados respectivamente por dos porciones 15' y 16' que sobresalen hacia arriba y se pliegan para enfrentarse entre sí de manera recíprocamente especular hacia el plano medio común de simetría.

Los dos huecos 15 y 16, situados especularmente con respecto al plano medio común de simetría, tienen una parte baja que es horizontal y paralela a la superficie de apoyo 13, mientras que la parte alta tiene una geometría con hendiduras adicionales 15a y 16a hacia arriba en la porción distal con respecto al eje medio, adaptadas para recibir la porción correspondiente de losa solo durante el paso de elevación por el viento. Estas hendiduras 15a y 16a determinan el mejor rendimiento en relación con el empuje de elevación del viento.

Con referencia a la realización ilustrada en la Fig. 4, cada losa individual tiene dos bordes laterales opuestos 17 y 18 que son sólo parcialmente simétricos entre sí, desde el primer pliegue, proximal con respecto al eje central de la losa, hasta el sexto pliegue.

De acuerdo con la realización mostrada en las Figs. 4 y 8 los bordes laterales opuestos 17 y 18 de cada losa comprenden pliegues 18a, 19a y 20a, realizados en el borde lateral 17 y pliegues correspondientes 18b, 19b y 20b realizados en el borde lateral 18, que son simétricos entre sí y coincidentes con la geometría del anclaje de fijación 12. Como se puede observar en las Figs. 4 y 7, el proceso correspondiente a los pliegues 21a, 21b de la losa se aloja en los huecos 15 y 16 del anclaje de fijación 12, sin embargo, la losa no presenta otras hendiduras 15a y 16a que en cambio están presentes en el soporte.

Estas hendiduras se apoyarán en los pliegues 21a y 21b de la losa, que son simétricos entre sí, solo durante la rotación de la porción correspondiente durante el paso de elevación por el viento.

Siempre simétricamente, los pliegues 22a y 22b, respectivamente en los bordes laterales 17 y 18 de la losa, devuelven la losa a una posición sustancialmente vertical con una dirección hacia arriba. Los bordes laterales opuestos 17 y 18 de dos losas contiguas, como se muestra en la Fig. 8, se vuelven paralelos, opuestos y se adhieren sustancialmente en esta porción vertical, después de los pliegues 22a, 22b y antes de los pliegues 23a, 23b.

Por último, los dos pliegues 23a y 23b, respectivamente bordes laterales 17 y 18 de la losa, también son sustancialmente simétricos. Estos dos pliegues hacen que las dos losas contiguas continúen horizontalmente hacia el exterior respecto al plano medio de la junta 11.

En la parte comprendida entre los pliegues 22a, 22b y 23a, 23b se puede montar un sistema de fijación exterior para el montaje de accesorios, tales como captadores de nieve, sistemas anticaída, paneles solares, u otros.

El hecho de que las dos losas estén adheridas permite, sin necesidad de perforar la losa, un bloqueo muy eficaz y resistente, mediante una abrazadera externa, no ilustrada, que se opone tanto a las tensiones longitudinales como a las tensiones verticales hacia arriba.

Esta abrazadera, al apretarse, no deforma las losas ni las bloquea en el soporte de apoyo, permitiendo una libre dilatación longitudinal, incluso en el caso de losas de longitud importante.

Se diferencian las siguientes geometrías de los dos lados.

De acuerdo con la realización mostrada en la Fig. 4, en el borde lateral 17, la losa 10, después del pliegue 23a, continúa hacia arriba por medio del pliegue 24, para luego formar una curva de aproximadamente 180° en el pliegue 25, cubriendo, al acoplarse en la junta 11, el borde lateral 18 de la losa opuesta.

Por último, el borde 17 de la losa 10, presenta en su extremo un pliegue 26, que al encajar en la junta longitudinal 11, viene a adherirse al pliegue 27 de la losa opuesta.

El acoplamiento entre los pliegues 26 y 27, a modo de sellado, aprovecha la elasticidad del material de construcción de las losas y representa un elemento con un excelente sellado contra el agua, ya que la superficie externa expuesta a una presión determinada por el nivel del agua ascendente empuja el borde 17 y el último pliegue 26 contra el pliegue 27 con un mecanismo de cohesión intrínsecamente positivo: cuanto mayor es la presión, mejor es el sellado.

Siguiendo con referencia a la Fig. 4, el borde lateral 18 de la losa 10 continúa después del pliegue 23b con un pliegue 27, opuesto al pliegue 26 del borde lateral opuesto 17, y finalmente continúa hacia arriba hasta el pliegue final 28, que contrasta con el interior del pliegue 25 del borde lateral opuesto 18.

De acuerdo con la realización mostrada en la Fig. 8, en el pliegue 25 del borde lateral 17 de cada losa 10 los dos últimos pliegues 27 y 28 del borde lateral 18 determinan la formación de un canal 29, visible en la Fig. 9,

dedicado a recoger el agua residual que haya podido penetrar en el acoplamiento 26 y 23b, y a transferir el agua residual al extremo de la losa.

Como se muestra en las Figs. 4 y 7, los procesos formados por los pliegues 21a, 21b de las losas que se alojan en los huecos 15 y 16 del anclaje de fijación 12 son sustancialmente horizontales. El empuje ascendente del viento, que actúa tanto sobre la superficie plana del centro de la losa 10, como sobre la junta 11 formada por el acoplamiento de los bordes laterales opuestos 17 y 18 de dos losas contiguas, tiene una componente que tiene una dirección, con respecto a los ejes horizontales de los huecos 15 y 16, inclinada desde abajo en el centro de la junta hacia arriba en la porción distal con respecto a la junta 11.

Este componente determina un giro de la losa en la porción del pliegue 18a al pliegue 22a, en sentido horario en el lado izquierdo identificado con las letras b de la Fig. 8, y en sentido antihorario en el lado derecho identificado con las letras a de la Fig. 8. Este giro determina el alojamiento de los pliegues 21a, 21b en las hendiduras 15a y 16a.

De acuerdo con la realización mostrada en la Fig. 9, las dos porciones verticales entre los pliegues 22a, 22b y los pliegues 23a, 23b se adhieren entre sí en la unión acoplada de manera que impiden la salida de los pliegues 21a, 21b de los huecos 15 y 16.

De acuerdo con lo anterior, el límite de sellado por levantamiento del viento, o empuje de levantamiento del viento, de la cubierta de la presente invención está determinado únicamente por la resistencia del anclaje de fijación 12 que, si se construye por ejemplo de metal, es extremadamente alta, y por la resistencia del material utilizado para las losas.

Por tanto, un aumento del espesor del metal o el uso de metales muy tenaces, aluminio especial, acero u otras aleaciones, aumenta proporcionalmente la resistencia de todo el sistema.

Además, la solución de acuerdo con la presente invención determina una tensión de interferencia entre la losa 10 y el anclaje de fijación 12 sólo en el momento de tensión mecánica, por ejemplo durante un evento meteorológico con vientos muy fuertes. Esto deja una libertad total entre las losas 10 y los anclajes de fijación 12 en condiciones normales y mejora significativamente el deslizamiento longitudinal necesario para la libre dilatación térmica de las losas, incluso en el caso de losas muy largas.

Las losas se pueden montar sobre la subestructura siguiendo el siguiente procedimiento: después del montaje en el borde lateral 17 de la primera losa, se acoplan manualmente los anclajes de fijación 12 al borde lateral 18 de la primera losa y posteriormente se fijan con tornillos a la subestructura, no mostrados en los dibujos; posteriormente, se acerca la losa siguiente con el borde lateral 17 al borde lateral 18 de la losa ya montada, de modo que la simple presión del borde 17 en los anclajes de fijación 12 provoca su encaje a presión aprovechando la normal elasticidad del material utilizado.

La operación se repetirá hasta que el techo esté completamente montado. Las operaciones son idénticas para el desmantelamiento pero se realizan en orden inverso. Es preciso señalar que a diferencia del esfuerzo del viento que se produce simultáneamente en ambos lados de la junta 11, los pasos de montaje (y desmontaje) se producen en un lado de la losa a la vez porque de otra manera se verían impedidos por el hecho de que las dos porciones verticales entre los pliegues 22a, 22b y los pliegues 23a, 23b se adhieren entre sí, impidiendo así que los pliegues 21a, 21b salgan de los huecos 15 y 16.

De acuerdo con una realización adicional ilustrada en la Fig. 10, se utiliza un soporte adicional 30, que sustituye al anclaje de fijación 12, el cual está provisto de un sistema magnético adaptado para simplificar el montaje y desmontaje de las losas, tal y como se describe a continuación.

En la Fig. 11 se muestra una vista explosionada de este soporte, el cual consta de tres elementos, una base 31, un elemento giratorio 32 y un cilindro ferromagnético 33. La Fig. 12 muestra una vista en perspectiva del soporte 30; la base 31 está realizada para alojar el borde lateral 18 de la losa como se muestra en las figs. 8 y 9. La geometría de ese lado es de hecho sustancialmente idéntica a la del anclaje de fijación 12.

La base tiene dos orificios 34 y una superficie plana 35 idéntica a los detalles 14 y 13 del anclaje de fijación 12 de la Fig. 7. Los orificios están destinados a alojar los tornillos de fijación a la subestructura, que no se muestra. En el lado opuesto del anclaje hay una carcasa semicilíndrica 36 con un eje paralelo a la superficie plana 35 y a la dirección de la junta 11 de la Fig. 1.

Esta carcasa semicilíndrica alberga el cilindro 37 del elemento giratorio 32. La conformación superior del elemento giratorio es sustancialmente idéntica a la del anclaje de fijación 12 que aloja el borde lateral 17 de la losa como en las Figs. 8 y 9. El elemento giratorio 32 puede girar alrededor del eje del cilindro 37 ensanchando el espacio entre las porciones 15' y 16', de manera de facilitar las operaciones de inserción y extracción de los extremos de las losas, es decir las etapas de montaje y desmontaje del sistema y en particular el alojamiento de los pliegues 21a, 21b en los huecos 15 y 16.

La base 31 y el elemento giratorio 32 tienen orificios verticales 38a y 38b que son sustancialmente perpendiculares al eje de la carcasa semicilíndrica 36 y del cilindro 37, en el que está alojado el cilindro ferromagnético 33.

- 5 Antes del montaje, con el sistema abierto, el elemento giratorio está en la posición de la Fig. 13 y el cilindro ferromagnético 33 ocupa únicamente el orificio 38b del elemento giratorio 32, sin bloquear el giro. Con el sistema montado, el elemento 32 gira para comprimir la losa insertada hasta situarla en la posición de la Fig. 14 y el cilindro ferromagnético 33 desciende y ocupa tanto el orificio 38a como el 38b, impidiendo el giro en sentido contrario de apertura del elemento giratorio. El paso de la posición de la Fig. 14 a la posición de la Fig. 13 es posible con la aplicación desde el exterior de un imán, no mostrado, que determina la elevación del cilindro ferromagnético 33, posibilitando de esta manera el giro del elemento giratorio 32 y el consiguiente desmontaje del borde lateral 17 de la losa.
- 10

De acuerdo con la realización mostrada en la Fig. 15, las losas se pueden instalar encima de un panel tipo sándwich 40 a medida y con soportes adecuados que pueden ser retenidos por el molde aislante del panel tipo sándwich o pueden ser fijados a la subestructura.

- 15 En este caso, la losa 10 no está pegada al material aislante y de hecho está montada de la manera descrita anteriormente con una traslación vertical desde arriba. La única diferencia en el perfil es la falta de los pliegues 18a, 18b, 19a y 19b que en esta aplicación no son necesarios.

- 20 Se debe tener en cuenta que las ilustraciones son meramente indicativas de la cubierta de acuerdo con la invención, y las diversas dimensiones e inclinaciones se pueden cambiar, personalizar y configurar libremente y sin influir en el alcance de protección definido por las reivindicaciones siguientes.

Además, los dibujos muestran idealmente un sistema de losas que están provistas de bordes laterales 17 y 18 en cada losa, pero esto se puede invertir en los dos lados o se pueden concebir losas que sean totalmente simétricas con bordes laterales 17 en ambos lados que se acoplan con losas simétricas caracterizadas por bordes laterales 18 en ambos lados, que se montan alternativamente.

- 25 La invención se ha descrito anteriormente con referencia a una realización preferencial y dos variantes de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Una cubierta de revestimiento con una estructura metálica para techos de edificaciones, que comprende una pluralidad de losas (10) de forma sustancialmente cuadrilátera cada una de las cuales está provista de bordes laterales (17,18) que son paralelos entre sí y opuestos y están destinados a la conexión mutua entre losas adyacentes (10) en la dirección longitudinal y están destinados a la formación de una junta (11) posicionada entre cada una de las losas adyacentes (10),
5 en el que dichos bordes laterales (17, 18) comprenden primeros pliegues (18a, 18b, 19a, 19b, 20a, 20b, 21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) al menos parcialmente simétricos en los dos bordes, y además pliegues adicionales (24, 25, 26) realizados en al menos uno de los bordes laterales (17), y aún pliegues adicionales (27, 28) realizados en al menos el otro de los bordes laterales (18) y configurados para entrelazarse con dichos pliegues adicionales (24, 25, 26),
10 dicha cubierta comprende además al menos un anclaje de fijación (12) configurado para unir los bordes laterales (17, 18); dicho anclaje de fijación (12) tiene al menos dos huecos (15, 16) simétricos entre sí y hendiduras (15a, 16a) simétricas entre sí,
15 los huecos (15,16) del anclaje de fijación (12) están definidos respectivamente por dos porciones (15',16') que sobresalen hacia arriba y luego se pliegan parcialmente hacia abajo en dirección al espacio comprendido entre los huecos (15,16) formando entre sí porciones horizontales,
en el que dichos bordes laterales (17,18) comprenden al menos una curvatura definida por unos primeros pliegues (20a,20b) que se superponen a unos otros primeros pliegues (21a,21b) de manera que se acomodan al menos una de dichas porciones horizontales del anclaje de fijación (12),
20 en el que dichos huecos (15,16) del anclaje de fijación (12) se extienden a lo largo de una dirección horizontal paralela a una base plana (13) de dicho soporte (12), caracterizado porque el plegado de las dos porciones horizontales (15a, 16a) define dichas hendiduras (15',16') que se extienden hacia arriba,
y porque las hendiduras (15a, 16a) de dichos huecos (15,16) albergan dicha al menos una curvatura formada por los otros primeros pliegues (21a,21b) colocados respectivamente en los bordes laterales (17,18) de las losas con el fin de compensar un giro provocado por un esfuerzo debido al levantamiento del viento.
25 2. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende una pluralidad de dichos anclajes de fijación (12) configurados para conectar cada junta (11) a la subestructura; cada anclaje de fijación (12) comprende un cuerpo que tiene una conformación definida por una superficie de base plana (13) que, en uso, descansa sobre la subestructura del techo a la que, en uso, se fija mediante elementos de fijación que pasan a través de orificios (14), dicho anclaje de fijación (12) tiene una forma simétrica con respecto a un plano medio de simetría perpendicular a la superficie de base plana (13) y una forma que permite fijar dos losas consecutivas (10) mediante dichos otros primeros pliegues (21a, 21b) que se insertan en respectivos huecos opuestos (15, 16) formados respectivamente por dichas porciones horizontales (15', 16') y dichas hendiduras (15a y 16b) que sobresalen hacia arriba y son recíprocamente especulares con respecto al plano medio de simetría.
30 3. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos huecos (15, 16) y las dos hendiduras (15a, 16a) son especulares con respecto a dicho plano medio de simetría, y dichos huecos (15, 16) albergan dichos primeros pliegues (21a, 21b).
40 4. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos bordes laterales (17, 18) son simétricos entre sí, desde el pliegue inicial (18a, 18b), que es proximal a una parte central de la losa, hasta un sexto pliegue (23a, 23b).
5. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se compone de pliegues simétricos (22a, 22b), dispuestos respectivamente en los bordes laterales (17, 18) de la losa, que devuelven los bordes de la losa a una posición sustancialmente vertical con dirección ascendente y sustancialmente adyacente hasta los pliegues simétricos posteriores (23a,23b).
45 6. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el borde lateral (17) de la losa (10), partiendo de uno de los pliegues (23a), continúa hacia arriba en otro pliegue (24), para luego formar una curva de 180° en otro pliegue (25), que cubre, al encajar en la junta (11), el borde lateral (18) de la losa opuesta.
50 7. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el borde lateral (17) de la losa (10), presenta en su extremo un pliegue adicional (26), que al encajar en la junta longitudinal (11), viene a adherirse a otro pliegue (27) de la losa opuesta.
55

8. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el borde lateral (18) en los pliegues (25, 26) y cuando se acopla en la unión (11), define un canal (29), que está adaptado para recoger el agua residual que eventualmente haya penetrado a través del acoplamiento de los pliegues (26, 27).
- 5 9. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un soporte de apoyo (30) adaptado para unir los bordes laterales (17, 18) de dichas losas adyacentes (10), en el que dicho soporte de apoyo (30) presenta al menos dos huecos (15, 16) simétricos entre sí y hendiduras (15a, 16a) simétricas entre sí, en el que los huecos (15, 16) están definidos respectivamente por dos porciones (15', 16') que sobresalen hacia arriba y se pliegan en una dirección
10 recíprocamente especular paralela al plano medio de simetría desde la parte inferior de las hendiduras, en el que dichos huecos (15, 16) del soporte de apoyo (30) son horizontales, en cuyos huecos se puede alojar dicha al menos una curva formada por los primeros pliegues (20a, 20b) colocados perfectamente horizontales y paralelos a la base (13) de dicho anclaje, y en el que las hendiduras (15a, 16a) están adaptadas para alojar dicha al menos una curva formada por los otros primeros pliegues (21a, 21b) colocados respectivamente en
15 los extremos de la losa durante la rotación provocada por las tensiones debidas al levantamiento del viento, caracterizado porque dicha porción (16') que encaja en el respectivo pliegue (20a) del borde (17) de la losa (10) está realizada con un cuerpo giratorio (32) provisto de una porción cilíndrica (37) que gira en una carcasa de forma semicilíndrica (36) obtenido en una base (31) de dicho anclaje (30) con un eje paralelo a la dirección de unión de dos losas contiguas (10).
- 20 10. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha base (31) y dicho cuerpo giratorio (32) comprenden orificios (38a, 38b) que son perpendiculares al eje de la carcasa semicilíndrica (36) de la base y de la porción cilíndrica (37) de la parte giratoria, y adaptados para alojar un cilindro ferromagnético (33).
- 25 11. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque dicha porción giratoria (32) puede girar alrededor del eje de la porción cilíndrica (37) para pasar de una posición abierta, adaptada para posibilitar la inserción de un borde lateral (17) de la losa (10), a una posición cerrada para la fijación de la losa (10) y permanece bloqueada debido a la presencia del cilindro ferromagnético (33) que está alojado simultáneamente en el orificio (38b) de la parte giratoria (32) y en el orificio (38a) de la base (31).
- 30 12. El recubrimiento de cubierta para tejados de edificaciones de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque dicho cilindro ferromagnético (33) pudiendo además liberarse desacoplando la losa de un imán exterior a la losa (10) de manera que quede en el único orificio (38b) de la pieza giratoria (32), liberándose del orificio (38a) de la base (31) y permitiendo que la pieza giratoria (32) gire y la losa (10) se desacople.

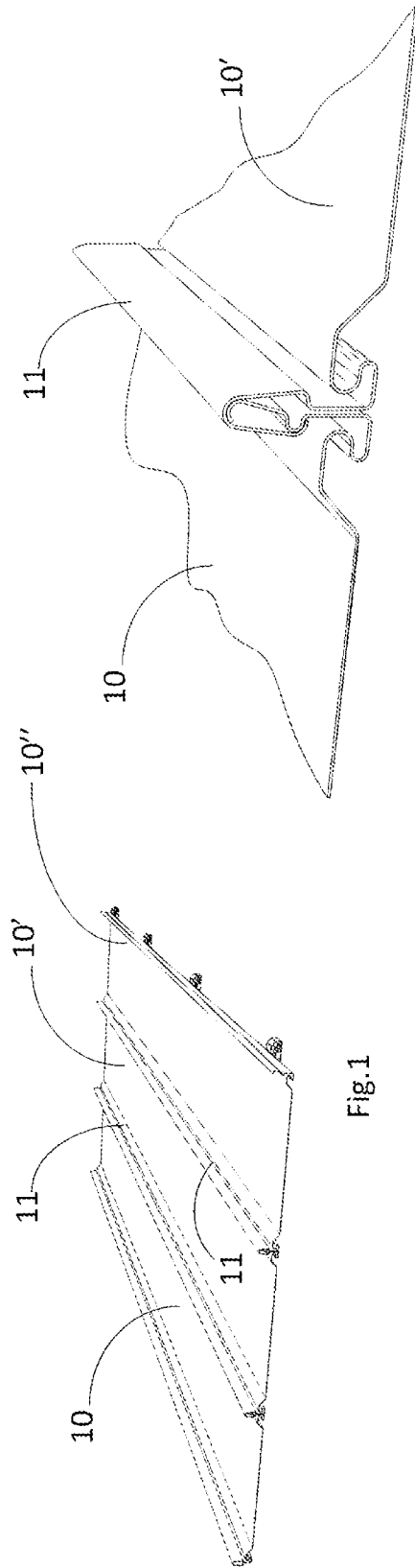


Fig. 2

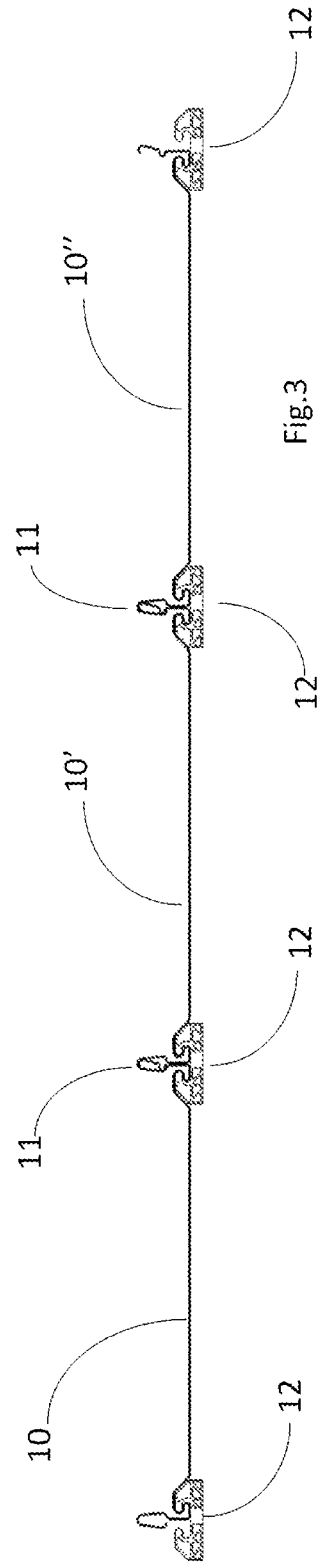
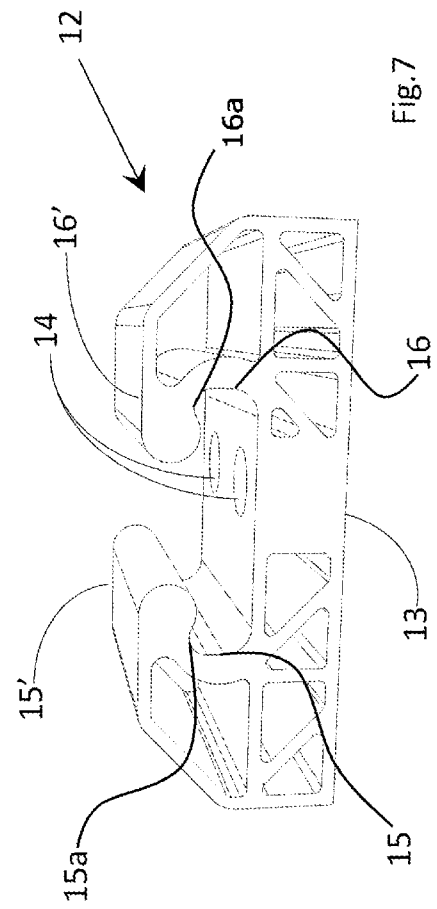
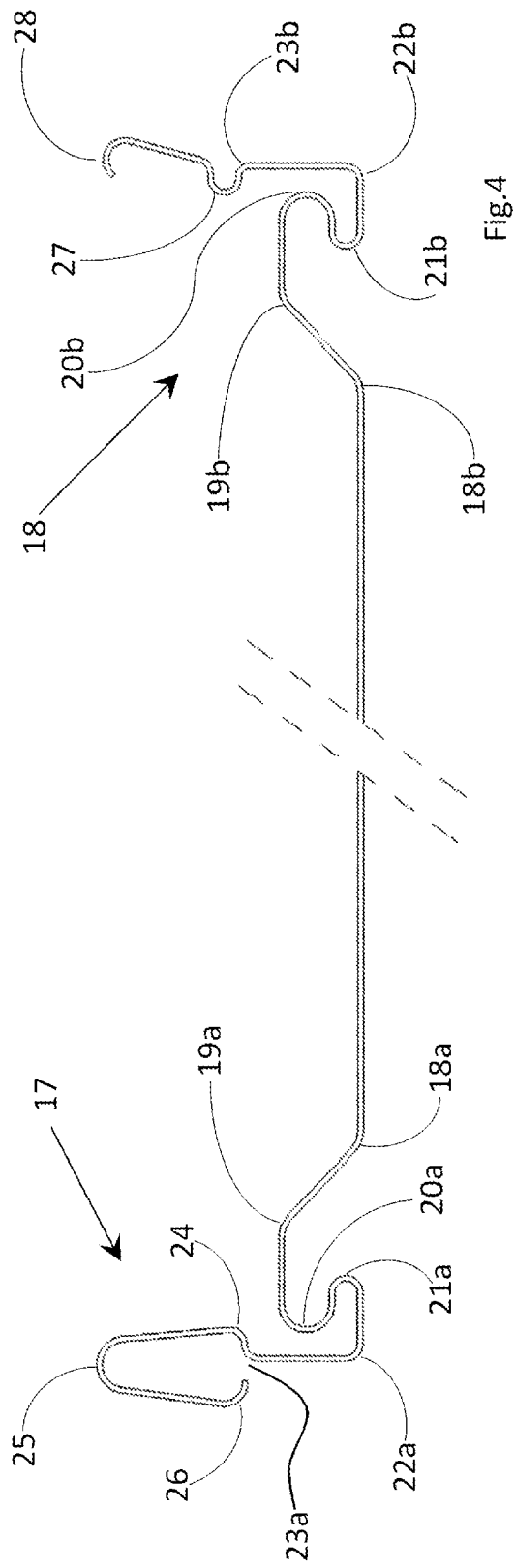
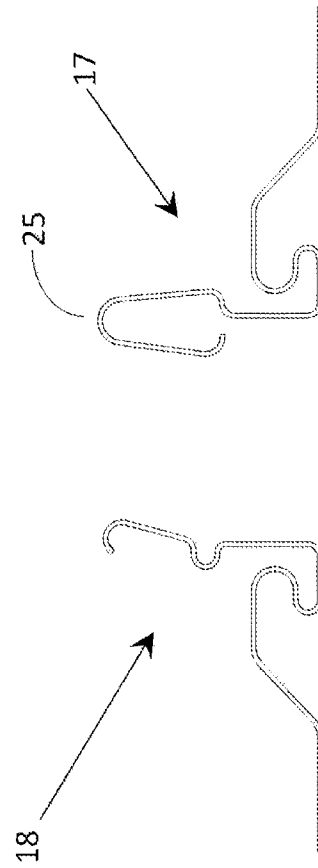
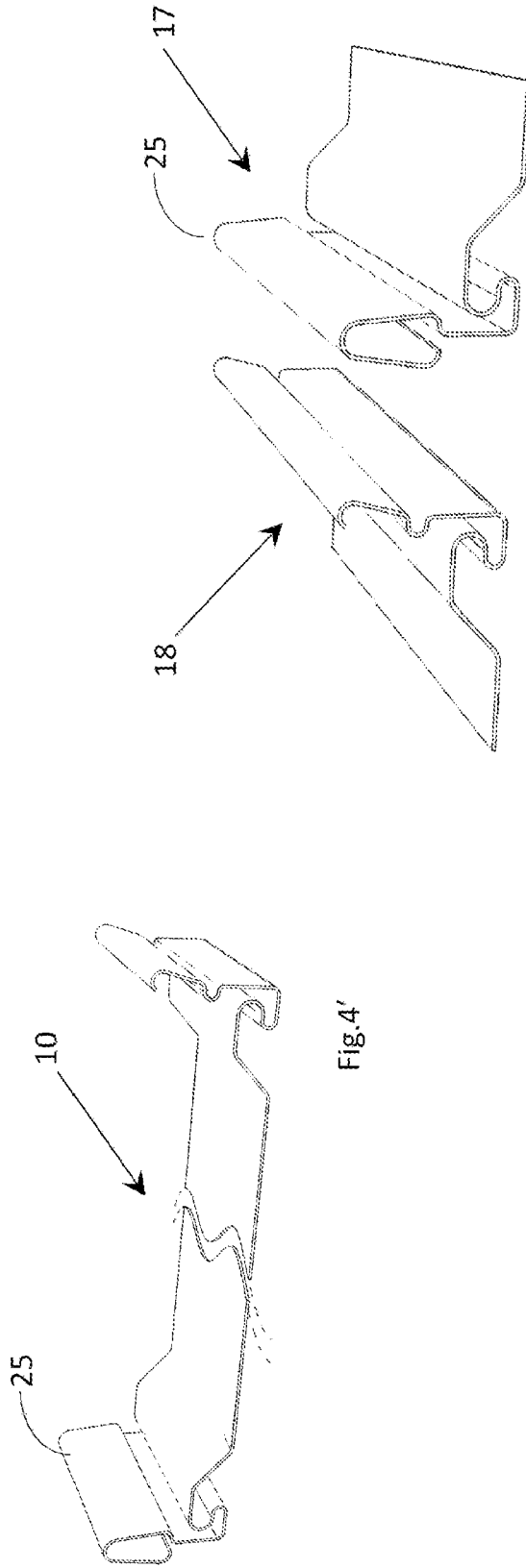


Fig. 3





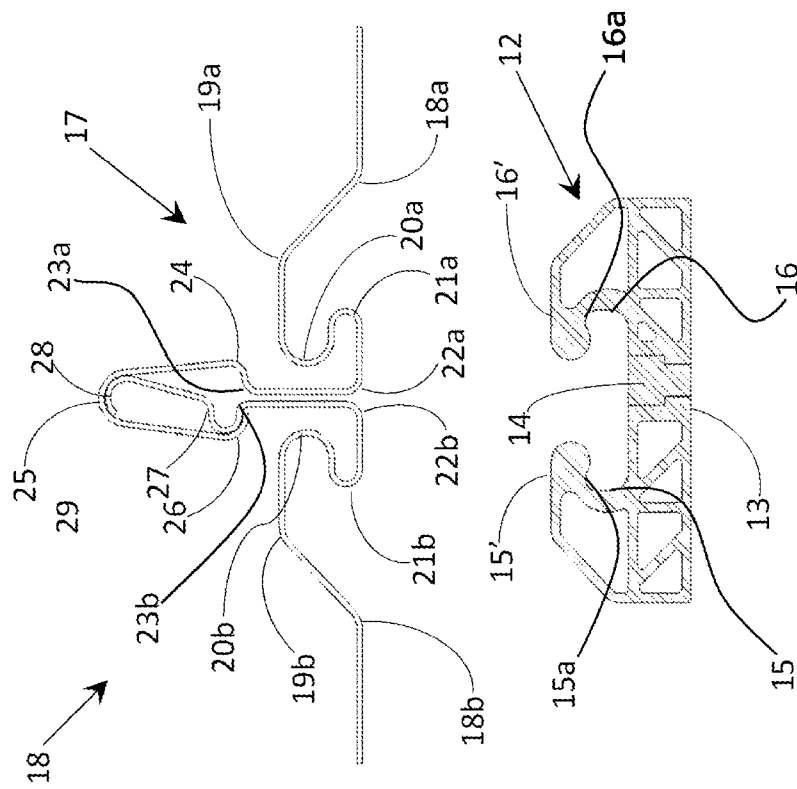


Fig. 8

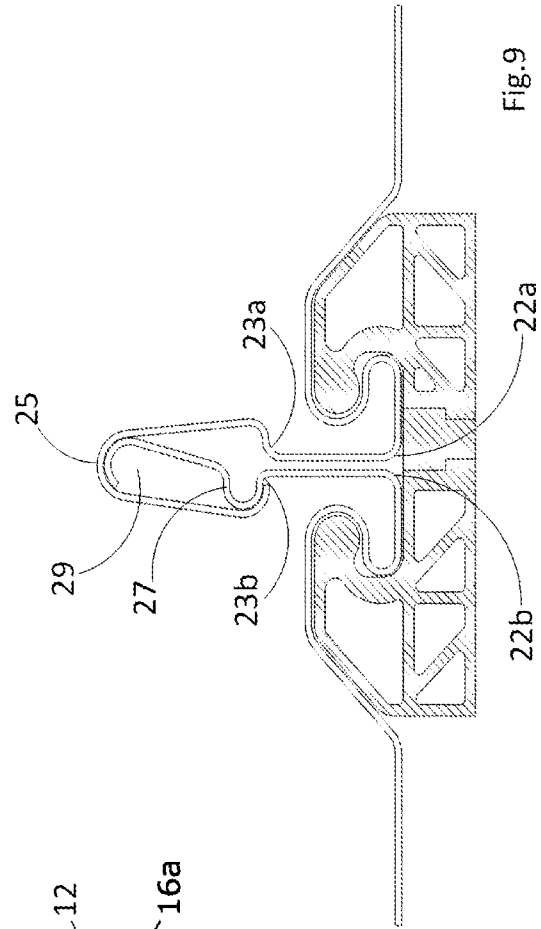


Fig. 9

