

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 980**

51 Int. Cl.:

**E04C 2/54** (2006.01)

**E04D 3/28** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2012 PCT/IL2012/050215**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12176207**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2012 E 12743232 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2723952**

54 Título: **Conjunto para sujetar dos paneles yuxtapuestos a una estructura para permitir una expansión y contracción térmica**

30 Prioridad:

**21.06.2011 IL 21369311**

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

**30.04.2018**

73 Titular/es:

**DAN-PAL (100.0%)  
Kibbutz Dan Mobile Post  
Upper Galilee 12245, IL**

72 Inventor/es:

**BEN DAVID, MICHA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Nuria**

**ES 2 665 980 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

Conjunto para sujetar dos paneles yuxtapuestos a una estructura para permitir una expansión y contracción térmica

## 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a unidades de panel modular extrudidas, para la construcción de paredes, techos, tejados, toldos y ventanas, particularmente de secciones de pared de transmisión de luz. Más en particular, la presente invención se refiere a conjuntos para construir tales paredes, techos, tejados, toldos y ventanas desde una pluralidad de unidades permitiendo a la vez una expansión térmica de los paneles.

## Antecedentes de la invención

El documento EP 949 390 divulga dos paneles generalmente coplanarios soportados casi de borde a borde por una viga intermedia. Un miembro de acoplamiento está preso a la viga mediante formaciones longitudinales entrelazantes y proporciona una unión de enclavamiento para los bordes de los paneles. En oposición al miembro de acoplamiento la viga sobresale de los paneles y recibe y retiene una tapa que se sella contra los paneles. Unas alas dirigidas hacia abajo en la tapa se acoplan con canales dirigidos hacia arriba en una base de la misma y evitan que las paredes laterales de la tapa se separen.

El documento WO 2008/149344 en el nombre del presente Solicitante divulga un conjunto para sujetar a una estructura dos paneles yuxtapuestos, cada uno incluyendo una primera superficie, una segunda superficie opuesta y una brida de unión ubicada en, o adyacente a, respectivos bordes yuxtapuestos de la misma. El conjunto se configura particularmente para evitar la separación de los paneles yuxtapuestos bajo carga y emplea un miembro de retención que se monta de forma fija a la estructura de soporte y a la que se une un miembro de fijación con dos patas separadas que dependen de una banda, cada pata configurándose para acoplarse a una respectiva superficie expuesta de una brida de unión adyacente. Un medio de sujeción se proporciona para sujetar el miembro de retención a un elemento de construcción que inhibe un desplazamiento angular de los paneles cuando se aplica fuerza a la primera o segunda superficie de los mismos.

La patente de Estados Unidos nº 6.164.024 divulga un sistema de panel vidriado de transmisión de luz para construcciones de tejado elevado donde los paneles vidriados se soportan en un armazón e incluyen bridas de costura rectas para conectar paneles adyacentes entre sí con un conector de unión. Las Figuras 4 y 13 muestran disposiciones donde los paneles con bridas de proyección ascendente en sus bordes coincidentes se yuxtaponen en lados opuestos de apoyos de soporte de aluminio que se empernan a la estructura de tejado y un miembro de fijación se dispone después en las bridas de proyección para sujetar y sellar la estructura.

Las anteriores publicaciones son típicas de la técnica anterior que divulga el montaje de paneles extrudidos en un elemento de construcción. El coeficiente lineal de expansión térmica ( $\alpha$ ) de policarbonato a 23 °C es  $65-70 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , que es aproximadamente tres veces el del aluminio para el que  $\alpha$  a 20 °C es  $23 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ . En la medida en que algún tipo de miembro de retención se monta de forma fija al elemento de construcción, se entiende que este es incapaz de tener movimiento. Pero los paneles de policarbonato montados allí se expanden y contraen, estando así sometidos a fuerzas de tracción y compresión. Específicamente, los paneles adyacentes que se expanden se empujarán entre sí lateralmente, sometiendo así a sus respectivas monturas a fuerzas de compresión. Esto da lugar a altas fuerzas de fricción entre los paneles y las monturas, lo que va en contra de la expansión térmica de los paneles en la dirección longitudinal, lo que puede provocar abombamiento u otra distorsión de los paneles.

Normalmente los miembros de fijación se forman del mismo material o similar a los paneles, por ejemplo, policarbonato, de manera que los miembros de fijación tienden a expandirse al mismo ritmo que los paneles. Por tanto en estructuras tal como se muestra en las Figuras 7, 8 y 11 del documento WO 2008/149344 donde los miembros de fijación se montan de forma fija a la estructura de soporte, y se limita así su expansión, los paneles que están sujetos de forma fija por el miembro de fijación no pueden expandirse igualmente.

La patente de Estados Unidos 6.536.175 divulga un conjunto de panel y elementos de unión con superficies inclinadas recíprocamente acopladas orientadas hacia dentro. La Figura 7 de esta patente divulga un elemento de empalme de policarbonato sujeto a una placa metálica en la forma de una pista para la conexión a estructuras de soporte de carga. Sin embargo, la disposición no se dirige a la necesidad de permitir la expansión térmica longitudinal. Asimismo, para asegurar un sello impermeable se proporciona un elemento de presión con una forma cónica en la punta, que se inserta entre dos bridas de unión de proyección descendente de paneles adyacentes para separar las bridas y presionarlas así firmemente contra paredes internas opuestas del elemento de empalme de policarbonato. Es aparente desde la Figura 7 de la patente que esto también lleva las paredes del elemento de empalme contra la pista metálica aumentando por tanto la fricción entre la pista y el elemento de empalme y yendo en contra del deslizamiento del elemento de empalme dentro de la pista metálica.

El documento EP1 111 153 divulga un sistema vidriado que comprende una pluralidad de paneles vidriados de plástico cada uno con al menos una región de borde yuxtapuesta con la región de borde del otro panel. Los bordes

yuxtapuestos tienen un contrafuerte que se extiende transversalmente al plano de cada panel vidriado. Una estructura de soporte al menos encierra parcialmente los contrafuertes para impedir la separación de los paneles vidriados desde la estructura de soporte.

5 El documento US 2010/132293 divulga un sistema de panel de costura vertical de foro parteluz estructural interno. Un conjunto de dos piezas incluye una extrusión principal con una porción enganchada y una extrusión secundaria con una porción enganchada opuesta. Una cavidad se define en la extrusión principal, y la extrusión secundaria incluye un pie que tras la inserción en la cavidad forma un fulcro alrededor del que la extrusión secundaria puede doblarse lejos de la extrusión principal y puede apretarse o aflojarse por el apretamiento o aflojamiento de un tornillo,  
10 formando como resultado una abrazadera para acoplar paneles del sistema de panel con presión variable.

El documento US 2003/188500 divulga un conjunto de clip de panel para su uso con sistemas de panel de tragaluz o tejado y con margen para un movimiento reducido de paneles tanto en paralelo como perpendicular a la costura formada por paneles adyacentes.

15 El documento US 2005/102943 divulga un conjunto de clip para sujetar paneles de tragaluz o techumbre de costura recta a sustratos e incluyendo un primer miembro de clip y un segundo miembro de clip cada uno con un miembro vertical y un miembro de brida superior y un miembro de brida inferior que se extienden desde allí. Un hueco se forma entre el miembro vertical del primer miembro de clip y el miembro vertical del segundo miembro de clip y una base permite que el conjunto se deslice.

El documento DE 203 09 516 divulga un retenedor que comprende al menos dos placas de policarbonato que forman cámaras y un número de piezas transversales con fijaciones de sujeción correspondientes.

25 Sumario de la invención

Es por tanto un objeto amplio de la presente invención proporcionar un conjunto que consiste en unidades de panel modular extrudidas, y un miembro de unión coincidente para construir paredes, tejados y similares, que se adapta mejor que disposiciones propuestas hasta ahora para permitir expansión y contracción térmica de los paneles.

30 De acuerdo con un aspecto de la invención se proporciona un conjunto con las características de la reivindicación 1 para sujetar dos paneles yuxtapuestos a una estructura para permitir el deslizamiento mutuo sin trabas del panel o paneles en relación con la estructura. De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona un conjunto con las características de la reivindicación 12.

35 Breve descripción de los dibujos

Para entender la invención y para ver cómo puede llevarse a cabo en la práctica, ahora se describirán realizaciones, por medio solo de un ejemplo no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos. Los conjuntos de la segunda y tercera realización como se muestra en las figuras 5 a 12b no forman parte de la presente invención.

Las Figuras 1 a 4 son vistas en sección transversal que muestran un conjunto de panel construido según variaciones de una primera realización;  
45 las Figuras 5 a 9 son vistas en sección transversal que muestran un conjunto de panel construido según variaciones de una segunda realización;  
las Figuras 10 y 11 son vistas en sección transversal que muestran un conjunto de panel construido según variaciones de una tercera realización;  
la Figura 12a es una vista en sección transversal que muestra una construcción de brida alternativa para el uso con cualquiera de las realizaciones de las Figuras 1 a 9;  
50 la Figura 12b muestra un detalle de un elemento de sujeción integral y miembro de retención usado en la realización de la Figura 12a; y  
las Figuras 13 y 14 son vistas en sección transversal que muestran un conjunto de panel construido según variaciones de una cuarta realización.

55 Descripción detallada de las realizaciones

En la siguiente descripción de algunas realizaciones, los componentes idénticos que aparecen en más de una figura o que comparten una funcionalidad similar se mencionarán por símbolos de referencia idénticos. La invención puede realizarse usando un número de construcciones diferentes y, por ende, la funcionalidad de la invención se describirá con referencia a la Figura 1, tras lo cual diferentes realizaciones se describirán en referencia a las otras figuras.

60 La Figura 1 muestra un conjunto 10 para sujetar dos paneles yuxtapuestos 11 y 12 a un elemento de construcción (no mostrado) que constituye una estructura para permitir el deslizamiento mutuo de los paneles en relación con la estructura. Cada uno de los paneles 11 y 12 incluye una primera superficie 13, una segunda superficie opuesta 14 y una brida de unión 15 montada en asociación con bordes yuxtapuestos respectivos de la misma. De este modo, como se muestra en la Figura 1, las bridas de unión 15 se ubican en los bordes de los paneles respectivos y se

alinean con estos. Sin embargo, las bridas pueden no alinearse con los bordes de los paneles y en algunas realizaciones pueden proyectarse hacia dentro desde los bordes del panel. Las bridas 15 se fijan por un elemento de sujeción 16 que limita la separación lateral de las bridas y se forma de un material con un coeficiente de expansión similar al panel. Típicamente, los paneles 11, 12 y el elemento de sujeción 16 se forman de material plástico extrudido, tal como policarbonato y en una aplicación particular de la invención los paneles son al menos de transmisión de luz.

Normalmente las bridas de unión 15 se extruden con los paneles 11, 12, de manera que cada brida se forma integralmente a lo largo de un borde 17 del panel y se forma del mismo material. El borde 17 corresponde al eje de extrusión y define un eje longitudinal 18 de los paneles yuxtapuestos. Ya que los paneles 11, 12 y el elemento de sujeción 16 se forman de material con coeficientes de expansión térmica similares si no idénticos, lo siguiente es que las bridas de unión 15 y el elemento de sujeción 16 se expanden y contraen a ritmos similares. Como resultado, el contacto de fricción entre las bridas de unión 15 y el elemento de sujeción 16 se mantiene y el deslizamiento mutuo a lo largo del eje de extrusión se dificulta si no se evita por completo. En construcciones propuestas hasta ahora, esto da lugar a los problemas antes identificados debido a la fijación directa de los paneles a la estructura de soporte, lo que evita que los paneles 11, 12 y el elemento de sujeción 16 se muevan juntos sin inducir distorsión longitudinal y transversal de los paneles.

Para permitir el desplazamiento longitudinal de los paneles unidos en relación con la estructura de soporte, los paneles no se fijan directamente a la estructura de soporte sino que se fijan mediante uno o más elementos de soporte 20, configurado cada uno para soportar de forma deslizante los paneles en relación con el elemento de soporte en una dirección paralela al eje longitudinal 18 de los paneles. Este requisito puede cumplirse de diferentes maneras, de las cuales se describen ahora algunos ejemplos.

De este modo, como se muestra en las Figuras 1 y 2, el elemento de soporte 20 tiene la forma de un apoyo de montaje adaptado para unirse de forma fija a la estructura y soportando paredes laterales opuestas 22, 23 que forman un canal 24. La manera de unir el elemento de soporte 20 a la estructura de soporte no es una característica de la invención. Comúnmente, unos tornillos de auto-rosca 25 pueden usarse ya que esto simplifica el ensamblaje. Pero cualquier otra forma adecuada de unión puede emplearse, tal como tornillos normales, pernos, remaches, soldadura y demás. Debería entenderse además que el elemento de soporte puede ser integral con la estructura o constituirse por la propia estructura.

Las bridas 15 respectivas de un par de paneles yuxtapuestos se retienen por un miembro de retención 30 generalmente con forma de I con una porción de base 31 que soporta una columna vertical central 32 y una porción superior plana 33 que se extiende en paralelo a la porción de base 31. La porción de base 31 se dimensiona para un alojamiento deslizante dentro del canal 24 del elemento de soporte 20, que soporta los paneles 11 y 12 en superficies de soporte opuestas 35 y 36. La altura,  $d$ , entre la porción de base 31 y la porción superior 33, es ligeramente mayor que la altura combinada de los paneles, bridas de unión y el espesor de material del elemento de soporte 20 que deben alojarse entre medias. Esto deja un hueco de aire 37 que permite la expansión térmica de la porción de base 31 sin obstruir el elemento de soporte 20, manteniendo así la capacidad del miembro de retención 30 para deslizarse dentro del elemento de soporte 20 independientemente de cambios climáticos.

Cuando están ensambladas, las bridas de unión 15 contactan con superficies opuestas de la columna vertical 32 del miembro de retención 30 y se sujetan entre sí y al miembro de retención 30 por el elemento de sujeción 16, que se muestra como un miembro de fijación generalmente invertido con forma de C o U que define una perforación axial 41. Unas paredes laterales opuestas 42 del elemento de sujeción 16 se llevan de forma elástica contra las superficies exteriores de las bridas, sujetando así el miembro de retención 30 y las bridas 15 dentro de la perforación axial 41. Las superficies exteriores de las bridas de unión 15 pueden ahusarse y estar provistas de muescas 43, por ejemplo, muescas de dientes de sierra o con forma de púa que se acoplan a muescas complementarias 44 (véase la Figura 5) formadas a lo largo de paredes laterales opuestas 42 del elemento de sujeción 16. Como alternativa, las bridas pueden ahusarse en una dirección inversa para ser más anchas en la punta que en la base, formando así una articulación de cola de milano con un elemento de sujeción que tiene una perforación axial de forma complementaria. Se entenderá así que el término "yuxtapuesto" no implica necesariamente que los paneles estén en relación de contacto, aunque pueden ser como se describe a continuación en referencia a la Figura 5.

Las dimensiones del miembro de retención 30 aseguran que, cuando están ensamblados, los paneles 11, 12 se soportan en el elemento de soporte 20 y las puntas de las bridas 15 contactan con superficies interiores de la porción superior 33. La barra superior del miembro de retención 30 retiene los paneles en contacto con la estructura de soporte en el caso de que una fuerza ascendente, por ejemplo mediante fuertes vientos, se aplique a las superficies inferiores de los paneles. En esta realización, el miembro de retención 30 coopera así con el elemento de sujeción 16 para retener los paneles 11, 12 y formar un subconjunto de panel cuyos componentes se bloquean sustancialmente entre sí y son incapaces de tener una expansión o contracción térmica, a la vez permitiendo la expansión o contracción térmica del subconjunto de panel en relación con la estructura de soporte debido al alojamiento deslizante del miembro de retención 30 dentro del elemento de soporte 20.

Además, en tal disposición, el peso de los paneles 11 y 12 se soporta por las superficies de soporte 35 y 36 del elemento de soporte 20. Tal como se conoce bien, la fuerza de fricción  $F$  generada por un cuerpo que actúa en una superficie se proporciona por:

$$F = \mu N$$

donde:  $\mu$  es el coeficiente de fricción entre el objeto y la superficie, y  $N$  es el componente vertical de fuerza del objeto.

En estructuras conocidas tal como se describe en el documento WO 2008/149344, además del peso de los paneles que se soportan en el elemento de construcción, el miembro de retención actúa para incrementar la fuerza aplicada en los paneles contra la estructura de soporte. Esto aumenta significativamente la fuerza de fricción y va contra el deslizamiento de los paneles en relación con la estructura de soporte.

En contraste a esto, en la presente invención la única fuerza vertical aplicada por los paneles en la estructura de soporte es su peso, sin existir fuerza de fijación adicional. El coeficiente de fricción de plástico contra metal es bastante bajo de manera que la fuerza de fricción no es muy alta para evitar el deslizamiento relativo de los paneles en las superficies de soporte 35 y 36 del elemento de soporte 20.

En la realización mostrada en la Figura 1, el elemento de soporte 20 es una construcción unitaria formada de aluminio extrudido y con una unidad de base 45 que soporta el elemento de soporte 20 y con orificios hacia bordes opuestos para alojar los tornillos 25. La Figura 2 muestra una variación donde la unidad de base 45 se divide para formar un par de elementos de soporte opuestos 20a, 20b, cuyas unidades de base pueden tener opcionalmente rebajes opuestos 46, que cooperan para formar una superficie de soporte plana y continua.

La Figura 3 muestra una variación donde las superficies de soporte 35 y 36 tienen bordes dependientes hacia abajo 50 que se acoplan de forma deslizante con canales complementarios 51 formados en una superficie superior de la porción de base 31 del miembro de retención 30. La Figura 4 muestra otra variación similar en principio a la mostrada en la Figura 1 y con un miembro de retención en forma de T 30 adaptado para el acoplamiento deslizante en un elemento de soporte de perfil bajo 20.

La Figura 5 muestra una realización diferente que opera en un principio ligeramente diferente ya que no se necesita ningún miembro de retención con forma de T. En su lugar, los paneles 11, 12 se invierten para que las bridas 15 miren hacia abajo y se retengan por el elemento de sujeción 16 también en la forma de un miembro de fijación, que se adapta para el alojamiento deslizante dentro del elemento de soporte 20. Con este fin, el elemento de sujeción 16 comprende una porción de cuerpo 55 integralmente formada con una porción de base plana 56. La porción de cuerpo 55 tiene una perforación longitudinal 57 configurada para alojar de manera elástica en su interior respectivas bridas de unión de un par de paneles yuxtapuestos. La porción de base 56 soporta orejas sobresalientes al exterior 58 en lados opuestos de la misma para el alojamiento deslizante dentro del canal del elemento de soporte 20. En esta realización, el elemento de sujeción 16 funciona como el miembro de retención 30 de la realización anterior ya que retiene las bridas de unión 15 y se acopla de forma deslizante al elemento de soporte 20.

Ya que en esta realización, el elemento de soporte retiene el elemento de sujeción pero no soporta los paneles directamente, el elemento de soporte 20 puede simplemente ser un apoyo con forma de U que se sujeta a la estructura de soporte y proporciona un canal para alojar de forma deslizante la porción de base 56 del elemento de sujeción 16. El elemento de soporte 20 puede sujetarse usando tornillos o cualquier otra sujeción adecuada como se ha descrito antes. En la realización mostrada en la Figura 5, el elemento de soporte 20 se forma de una primera porción 60 y una segunda porción 61 que se entrelaza con la primera porción. La primera porción 60 es un apoyo generalmente en forma de U que se adapta para unirse de forma fija a la estructura y la segunda porción es un canal generalmente en forma de U. Así, en esta realización, el elemento de sujeción se adapta para montarse de forma fija a la estructura mediante un elemento intermedio. Esto es distinto de otras realizaciones donde se adapta para montarse de forma fija a la estructura directamente. Ya que la cabeza del tornillo sobresale sobre la superficie interior del canal, ensuciaría la porción de base deslizante 56 del elemento de sujeción 16 si fuera necesario el contacto directo. La construcción de dos partes evita tal contacto directo ya que la porción de base 56 se aloja dentro del canal de la segunda porción 61. Ambas porciones inferior y superior 60, 61 pueden formarse de aluminio extrudido que se entrelazan mediante ganchos complementarios 63 que encajan a presión entre sí.

Además, en esta realización, la única fuerza vertical aplicada por los paneles en la estructura de soporte es su peso, sin existir fuerza de fijación adicional, permitiendo así un deslizamiento relativo del elemento de sujeción 16 y los paneles unidos dentro del elemento de soporte 20.

La Figura 6 muestra una construcción unitaria donde un rebaje 65 se forma en una superficie inferior del elemento de sujeción que se acopla de forma deslizante a un canal rebajado complementario 66 en el elemento de soporte 20, que aloja el tornillo 25, evitando así el contacto directo entre la cabeza del tornillo y el miembro de retención 30.

65

La Figura 7 muestra otra construcción de dos partes similar a la mostrada en la Figura 5, pero con raíles de proyección interior 67 que se acoplan de forma deslizante a canales complementarios 68 formados en paredes laterales opuestas del elemento de sujeción 16.

5 La Figura 8 muestra una construcción similar, siendo la única diferencia la orientación de los ganchos 63.

La Figura 9 muestra todavía otra construcción donde la porción inferior 60 del elemento de soporte 20 es de perfil reducido en comparación con la mostrada en la Figura 8 y con un raíl de proyección ascendente en forma de T 69 en su superficie interior inferior para acoplarse de forma deslizante a un canal complementario 70 formado en la superficie inferior del elemento de sujeción 16.

En todas las disposiciones descritas hasta ahora, las bridas de unión son perpendiculares a superficies principales opuestas de los paneles. Las Figuras 10 y 11 muestran disposiciones alternativas donde cada panel tiene una única brida de unión 15 que sobresale de una superficie lateral del panel y adaptada para el acoplamiento de enclavamiento con un rebaje complementario 75 formado en una superficie lateral de un panel yuxtapuesto adyacente. En la Figura 10 unos paneles adyacentes se entrelazan mediante un miembro de retención 30 formado de un material con un coeficiente de expansión térmica similar al de los paneles y con un respectivo rebaje 76 y proyección 77 en paredes laterales opuestas para acoplarse a una respectiva brida complementaria 15 y rebajes 75 en paredes laterales de paneles adyacentes. El miembro de retención 30 se soporta de forma deslizante dentro de un elemento de soporte 20 que se fija a la estructura. El miembro de retención 30 bloquea así los paneles adyacentes que forman un subconjunto que comprende los dos paneles yuxtapuestos 11, 12 y el miembro de retención 30 así como permite el acoplamiento deslizante del subconjunto dentro del elemento de soporte 20.

En la disposición de la Figura 11, el miembro de retención 30 funciona solo para permitir el acoplamiento deslizante de dos paneles adyacentes 11, 12 dentro del elemento de soporte 20. Esto no bloquea los dos paneles entre sí, lográndose esto por articulaciones complementarias de tipo escopladura y espiga que pueden adaptarse para encaje a presión de dos paneles o puede ser necesario que se unan deslizando la articulación macho sobresaliente de un panel en el rebaje hembra del otro panel.

Debería apreciarse que cuando las bridas 15 se montan en el lateral de los paneles 11, 12 como se muestra en las Figuras 10 y 11, se forma una costura 78, que es susceptible a las filtraciones de agua en la estructura. Además en la disposición de las Figuras 5 a 9 hay una costura expuesta entre dos paneles yuxtapuestos. Sin embargo, en este caso cualquier filtración de agua se recogerá en la perforación longitudinal 57 del elemento de sujeción 16 sin filtrarse en la estructura. En oposición a esto, no hay una costura expuesta en la disposición mostrada en las Figuras 1 a 4, ya que el elemento de sujeción 16 cubre la costura entre dos paneles yuxtapuestos evitando así la filtración de agua en la estructura.

Los paneles 11, 12 se usan muy típicamente como estructuras de tejado y son por tanto particularmente vulnerables a la filtración de agua, que obviamente debería evitarse. Por este motivo, el uso del elemento de sujeción 16 de un tipo que forma una barrera impermeable al agua entre los paneles 11, 12 y la estructura es preferente. Tal elemento de sujeción 16 dicta que las bridas 15 sobresalen desde una de las superficies principales 13, 14 del panel en lugar de desde una superficie coincidente como se muestra en las Figuras 10 y 11.

La Figura 12a muestra una estructura 80 en la que se sujetan de forma deslizante un par de paneles yuxtapuestos 11, 12 con bridas ahusadas 15 que son más anchas en sus respectivas puntas que en sus bases. Las bridas ahusadas 15 se sujetan dentro de un elemento de sujeción 16 que se forma de material con un coeficiente de expansión similar a las bridas de unión 15 y que tiene una perforación longitudinal 57 de forma complementaria a las bridas de unión 15 para formar una articulación de cola de milano. El elemento de sujeción 16 está provisto de ranuras laterales 81 mejor vistas en la Figura 12b que alojan de forma deslizante respectivos raíles 82 de un elemento de soporte 20 sujeto a la estructura 80 mediante tornillos 25. Se entenderá que tales bridas 15 pueden usarse en cualquiera de las realizaciones descritas antes en referencia a las Figuras 1 a 9 de los dibujos. Además, en esta realización, el elemento de sujeción 16 funciona tanto para sujetar las bridas adyacentes de un par de paneles yuxtapuestos como también para retener de forma deslizante los paneles dentro del elemento de soporte 20.

Las Figuras 13 y 14 muestran una estructura 80 en la que se sujetan de forma deslizante un par de paneles yuxtapuestos 11, 12 con bridas 15 que pueden ahusarse para ser más anchas en sus respectivas puntas que en sus bases. Más generalmente, e igualmente cierto para todas las realizaciones, las bridas son de forma complementaria al hueco del elemento de sujeción 16. Donde el elemento de sujeción 16 está provisto de indentaciones, las bridas están igualmente provistas de indentaciones, aunque de nuevo esto no es obligatorio como puede verse en referencia a las Figuras 10, 11 y 12 donde las bridas no tienen indentaciones pero aún son de forma complementaria al hueco del elemento de sujeción 16.

A diferencia de las realizaciones hasta ahora descritas donde las bridas adyacentes de un par de paneles yuxtapuestos se soportan comúnmente dentro de un único elemento de sujeción, en esta realización un elemento de sujeción separado se proporciona para cada brida. De este modo, cada una de las bridas 15 se sujeta dentro de su

5        respectivo elemento de sujeción 16 que se puede formar de material con un coeficiente de expansión similar a la brida de unión 15 y que tiene una perforación longitudinal 57 de forma complementaria a la brida de unión 15. Cada elemento de sujeción 16 tiene orejas opuestas de soporte de base 58 que se montan de forma deslizante dentro de canales correspondientes 24 de un elemento de soporte 20 sujeto a la estructura 80 mediante tornillos 25. De este modo, en su extremo superior el elemento de sujeción 16 funciona para sujetar el panel respectivo mientras en su base también funciona para retener el panel dentro del elemento de soporte 20.

10        Cada uno de los elementos de soporte 20 se soporta mediante un apoyo de montaje 91 respectivo que se fija a la estructura 80 por tornillos 25 correspondientes. Para asegurar un contacto apropiado de los bordes adyacentes de los paneles yuxtapuestos, los paneles de unión 15 se montan hacia dentro de los bordes adyacentes para dejar un saliente 93 suficiente que permite un huelgo suficiente entre los dos miembros de soporte. En la Figura 13, los respectivos apoyos de montaje 91 de elementos de soporte adyacentes 20 se separan espacialmente y cada uno se fija por separado a la estructura 80. De este modo, durante el ensamblaje, cada apoyo se atornilla a la estructura 80 mediante tornillos de auto-roscado 25, los elementos de sujeción 16 se montan entonces de forma deslizante dentro de los canales de los elementos de soporte 20 y los paneles 11, 12 se montan después en los respectivos elementos de sujeción 16.

15        En la Figura 14 los respectivos apoyos de montaje 91 de un par de elementos de soporte adyacentes 20 se superponen y se fijan comúnmente a la estructura 80 por tornillos 25. En este caso, debe dejarse suficiente hueco entre los elementos de soporte respectivos de paneles adyacentes para proporcionar acceso al tornillo 25. Se enfatiza que todas las figuras son esquemáticas y no están dibujadas a escala.

20        También se reitera que en todas las realizaciones, unos tornillos de auto-roscado 25 pueden usarse ya que esto simplifica el ensamblaje. Pero cualquier otra forma adecuada de unión puede emplearse, tal como tornillos normales, pernos, remaches, soldadura y demás. Así mismo, en todas las realizaciones el elemento de soporte puede ser integral con la estructura o constituirse por la propia estructura.

25        Aunque los dibujos muestran paneles de construcción con dos superficies principales que definen la altura del panel, y cubren subespacios formados en su interior, como se conoce *per se*, se enfatiza que la presente invención también es aplicable a otros tipos de paneles similares, tal como paneles sin subespacios interiores, o paneles en los que las bridas de conexión están dentro de la altura del panel, etc.

30        Debería enfatizarse además que aunque un gran número de variaciones de articulaciones y elementos de soporte se han mostrado, no se pretende que cada variación se confine a la realización específica en relación con lo que se ilustra y describe. Debe entenderse que aunque las bridas se muestran ahusadas, esto no es esencial. Lo que es importante es que las bridas se sujeten por el elemento de sujeción de manera que se asegure que ambas se expandan y contraigan juntas a ritmos similares de expansión térmica. Así mismo, en esas realizaciones con un miembro de retención, este también debería formarse de material con un coeficiente de expansión térmica similar a los paneles y el elemento de sujeción por lo que cuando el miembro de retención se mueve dentro del canal del elemento de soporte, los paneles y el elemento de sujeción se mueven con el miembro de retención. Es esta propiedad la que asegura que los paneles puedan deslizarse libremente en relación con la estructura de soporte y evita la combadura u otra distorsión de los paneles.

35        Será evidente para los expertos en la materia que la invención no se limita a los detalles de las realizaciones anteriores ilustradas y que la presente invención puede incorporarse en otras formas específicas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones y equivalentes de las mismas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de panel que comprende:

- 5 - dos paneles yuxtapuestos (11, 12), cada uno de dichos paneles incluyendo una primera superficie (13), una segunda superficie opuesta (14) y una brida de unión (15) ubicada en asociación con un borde de la misma, definiendo dicho borde un eje longitudinal del panel, configurándose dichas bridas de unión (15) para sujetarse por al menos un elemento de sujeción (16), y
- 10 - un conjunto de sujeción (10) para sujetar dichos dos paneles yuxtapuestos (11, 12) a una estructura (80) para permitir el deslizamiento mutuo sin trabas de los paneles en relación con dicha estructura después de la expansión o contracción longitudinal de los paneles, dicho conjunto de sujeción (10) que comprende:
  - 15 - un elemento de soporte (20) configurado para soportar de forma deslizante los dos paneles yuxtapuestos (11, 12) en relación con el elemento de soporte en una dirección paralela a dicho eje longitudinal, adaptándose dicho elemento de soporte (20) para unirse de forma fija directamente o mediante un elemento intermedio a la estructura (80);
  - un miembro de retención (30) adaptado para retener las respectivas bridas de unión (15) de los dos paneles yuxtapuestos (11, 12) y montándose dentro del elemento de soporte (20) y configurado para el deslizamiento longitudinal en relación con este; y
  - 20 - un elemento de sujeción (16) para fijar entre sí las respectivas bridas de unión (15) de los dos paneles yuxtapuestos (11, 12);
  - soportando el elemento de soporte (20) paredes laterales opuestas (22, 23) que forman un canal (24) que se dimensiona para permitir el deslizamiento libre en su interior del miembro de retención asociado (30); y
  - 25 - cada panel se asegura al respectivo elemento de sujeción sin aplicar presión lateral a las paredes laterales (22, 23) del elemento de soporte (20);

caracterizado por que el miembro de retención (30) y el elemento de sujeción (16) se forman ambos de un material con un coeficiente de expansión térmica similar a los paneles (11, 12) por lo que cuando el elemento de retención se mueve dentro del canal del elemento de soporte (20), los paneles y el elemento de sujeción y el miembro de retención se mueven juntos; y por que el elemento de soporte (20) se forma de metal y el miembro de retención (30) se forma de plástico, en el que el elemento de soporte (20) tiene un coeficiente de expansión térmica diferente que el miembro de retención (30).

2. El conjunto de panel de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los respectivos coeficientes de expansión térmica del elemento de soporte y el elemento de retención difieren por un factor de al menos dos.

3. El conjunto de panel de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho al menos un elemento de soporte tiene un coeficiente de expansión térmica inferior que el miembro de retención.

4. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el elemento de soporte (20) se forma de aluminio y el miembro de retención (30) se forma de policarbonato.

5. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de soporte (20) comprende una unidad de base (45) adaptada para unirse de forma fija a la estructura y soportando paredes laterales opuestas (22, 23) que junto con la unidad de base forman un canal (24) que es más ancho que el miembro de retención para alojar de forma deslizante el miembro de retención (30) en su interior.

6. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento de soporte (20) se forma de una primera porción (20a) y una segunda porción (20b) que se entrelaza con la primera porción.

7. El conjunto de panel de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la primera porción es un apoyo generalmente en forma de U que se adapta para unirse de forma fija a la estructura y la segunda porción es un canal generalmente en forma de U.

8. El conjunto de panel de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que la segunda porción (20b) está provista en una superficie exterior de la misma de ganchos sobresalientes hacia fuera (63) para acoplarse a ganchos complementarios (63) en la primera porción.

9. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que:



- el miembro de retención (30) tiene generalmente forma de I y comprende una porción de base plana (31) y una porción superior plana (33) interconectadas por una columna central (32),

- dicha porción de base se dimensiona para un alojamiento deslizante dentro del canal (24) del elemento de soporte (20),

5 - el elemento de soporte (20) tiene superficies de soporte opuestas (35, 36) cada una para soportar en ella uno de los paneles yuxtapuestos, y

- la columna (32) tiene una altura que es ligeramente mayor que una altura combinada de los paneles (11, 12), las bridas de unión (15) y el espesor de material del elemento de soporte (20) por lo que cuando las respectivas primeras superficies (13) de los paneles se soportan en las superficies de soporte (35, 36) de la montura, las respectivas puntas de las bridas de unión son retenidas entre la porción de base (31) y la porción superior (33) del miembro de retención;

10

el elemento de sujeción (16) configurándose para acoplarse de manera elástica a las bridas de unión para evitar el desplazamiento lateral de las bridas de unión en relación con el miembro de retención por lo que la porción superior (33) del miembro de retención (30) retiene las puntas (31) de las bridas y resiste la rotación de las mismas, anclando así el miembro de retención a los paneles para formar un conjunto compuesto que puede deslizarse dentro del canal de la montura tras la expansión o contracción térmica de los paneles.

15

10. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el elemento de sujeción (16) forma una barrera impermeable al agua entre los paneles y la estructura (80).

20

11. El conjunto de panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el elemento de soporte (16) es integral con, o es parte de, la estructura (80).

25

12. Un conjunto de panel (10) que comprende:

30

- dos paneles yuxtapuestos (11, 12), cada uno de dichos paneles incluyendo una primera superficie (13), una segunda superficie opuesta (14) y una brida de unión (15) ubicada en asociación con un borde de la misma, definiendo dicho borde un eje longitudinal del panel, y montándose hacia dentro desde el borde adyacente para dejar un saliente (93) suficiente para la instalación del miembro de soporte, y

35

- un conjunto de sujeción (10) para sujetar dichos dos paneles yuxtapuestos (11, 12) a una estructura (80) para permitir el deslizamiento mutuo sin trabas de los paneles en relación con dicha estructura después de la expansión o contracción longitudinal de los paneles, dicho conjunto de sujeción (10)

35 caracterizado por:

un par de elementos de sujeción (16), en el que cada elemento de sujeción se diseña para fijarse a una única de dichas bridas de unión de los dos paneles; y para cada elemento de sujeción (16), un respectivo elemento de soporte (20) configurado para soportar de forma deslizante el elemento de sujeción junto con uno respectivo de los paneles en relación con el respectivo elemento de soporte en una dirección a lo largo de dicho eje longitudinal que permite la expansión o contracción longitudinal de los paneles, en el que:

40

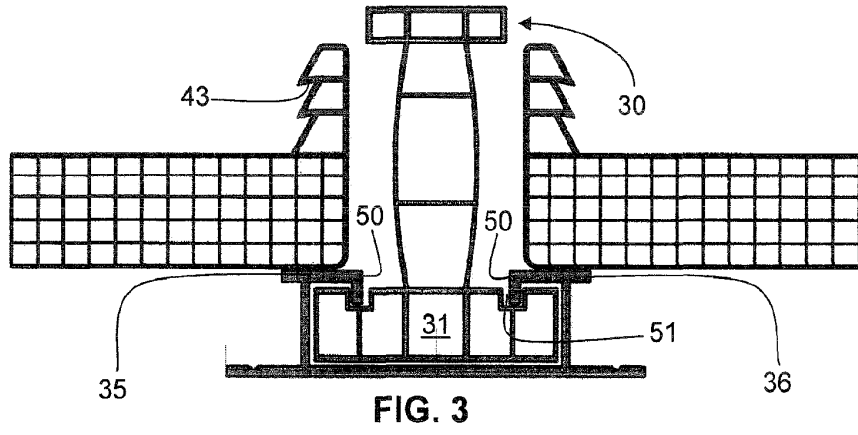
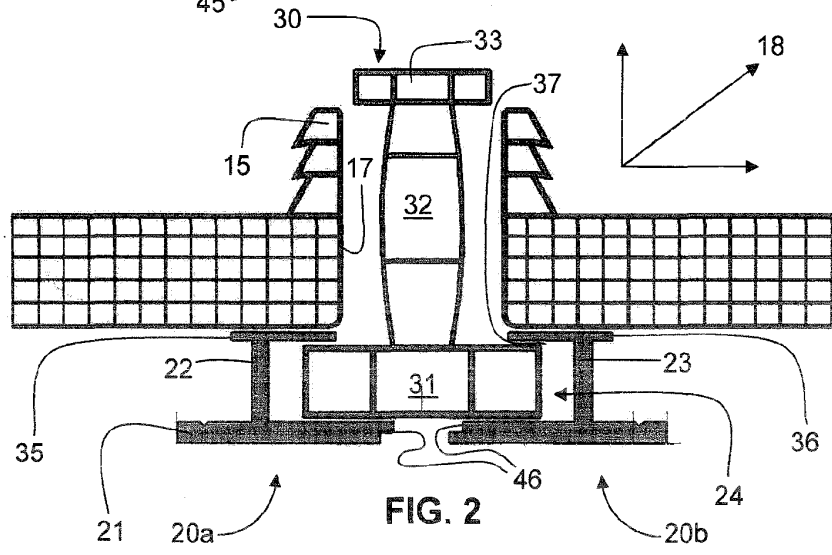
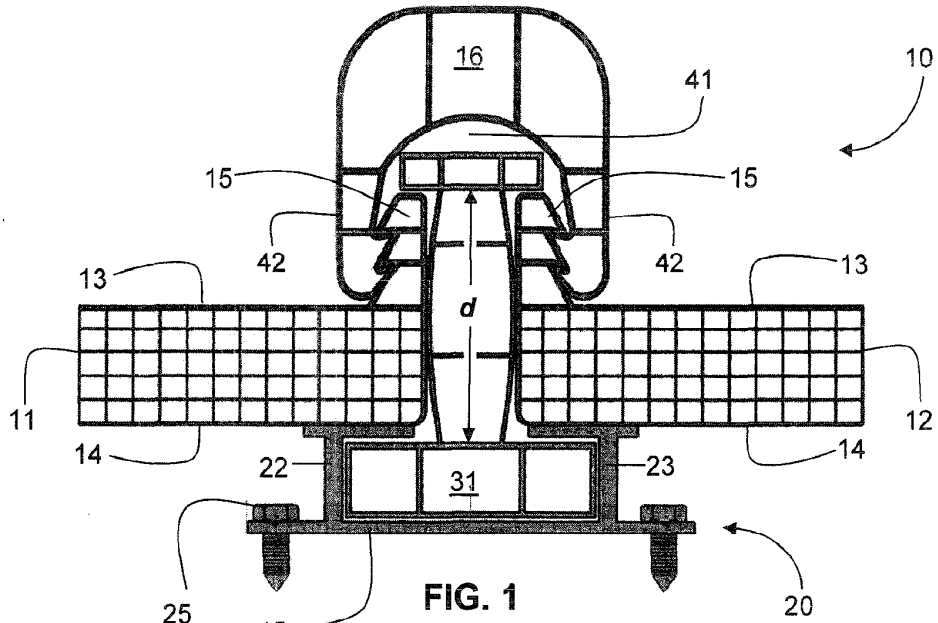
cada elemento de soporte (20) se adapta para unirse de forma fija a la estructura y soporta paredes laterales opuestas (22, 23) que forman un canal (24) que se dimensiona para permitir el deslizamiento libre en su interior del respectivo elemento de sujeción (16);

45

el elemento de sujeción (16) se forma de un material con un coeficiente de expansión térmica similar a los paneles (11, 12) por lo que cuando cada elemento de sujeción se mueve dentro del canal del respectivo elemento de soporte (20), los paneles y los elementos de sujeción se mueven juntos; y

cada panel se asegura al respectivo elemento de sujeción sin aplicar presión lateral a las paredes laterales (22, 23) del respectivo elemento de soporte (20).

50



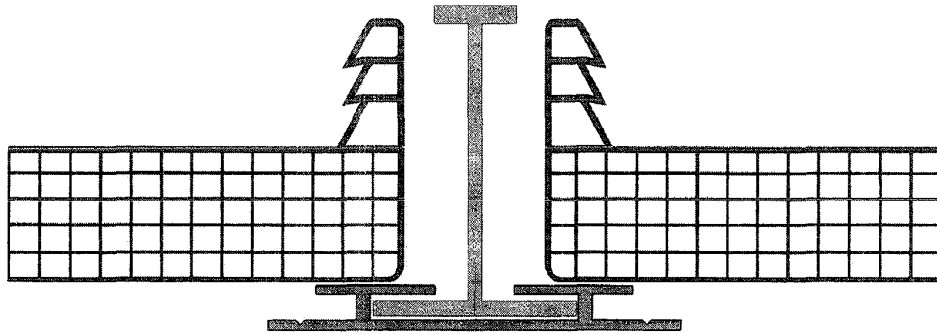


FIG. 4

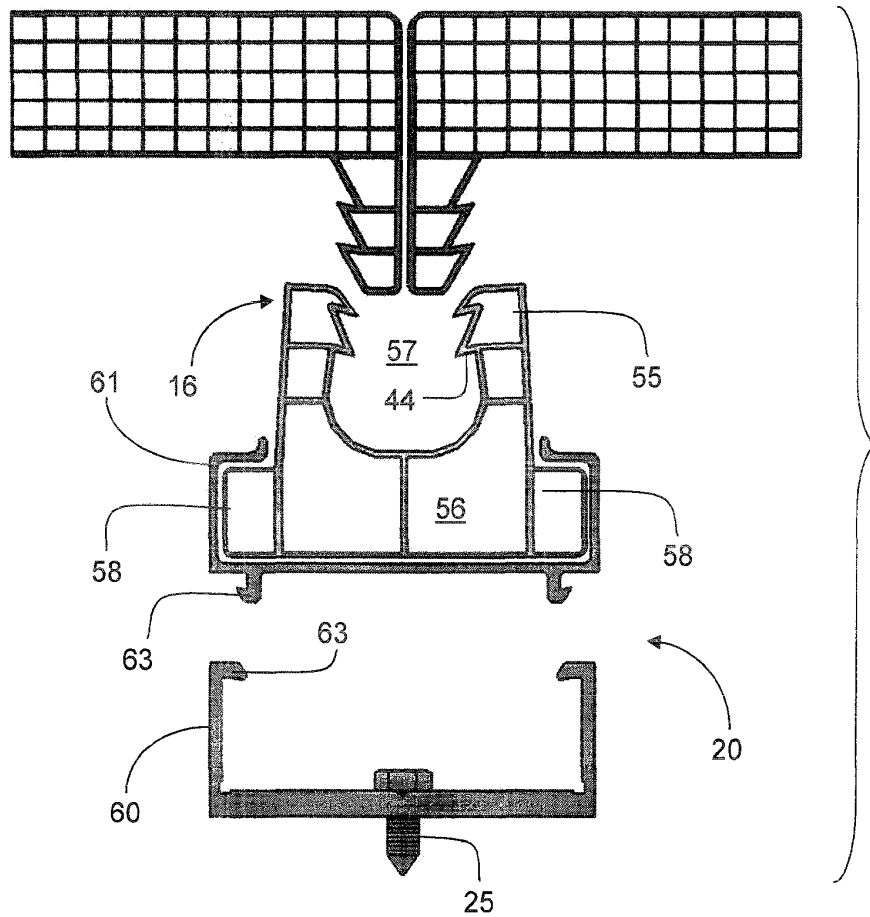
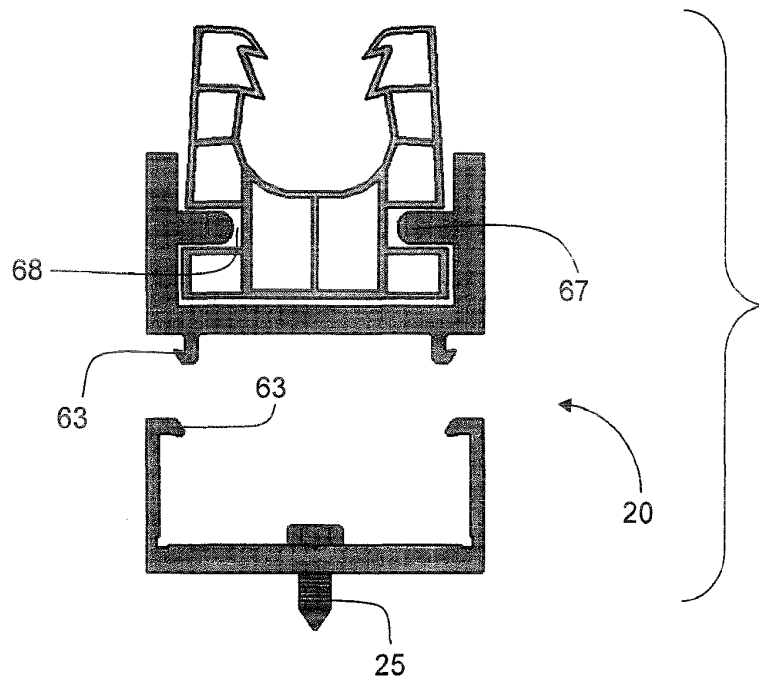
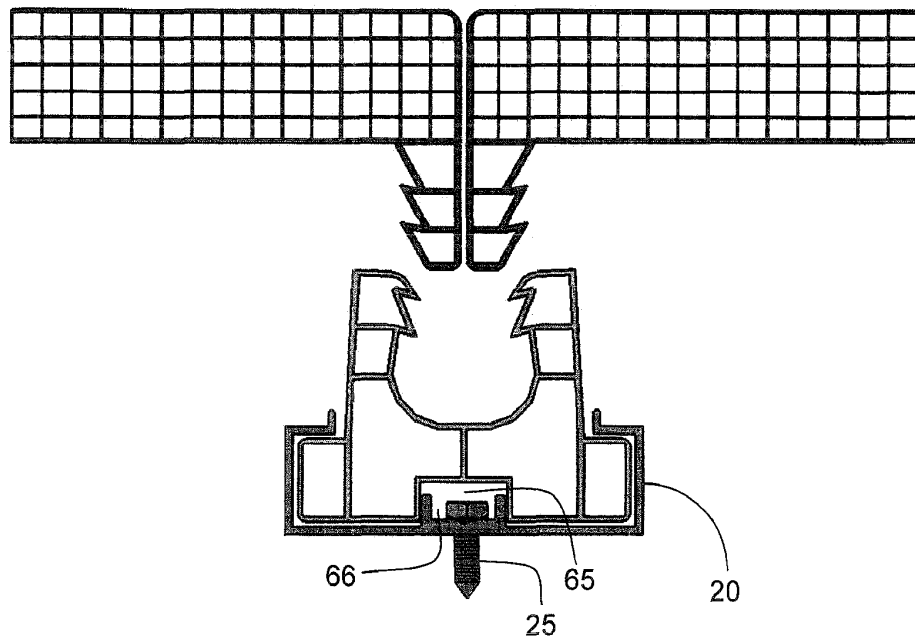


FIG. 5



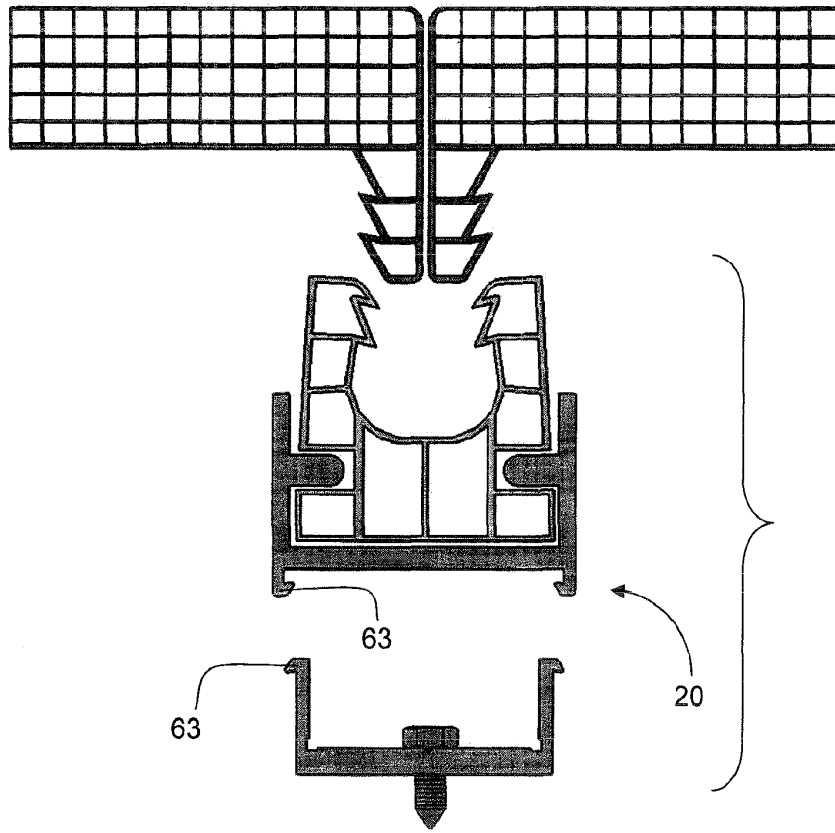


FIG. 8

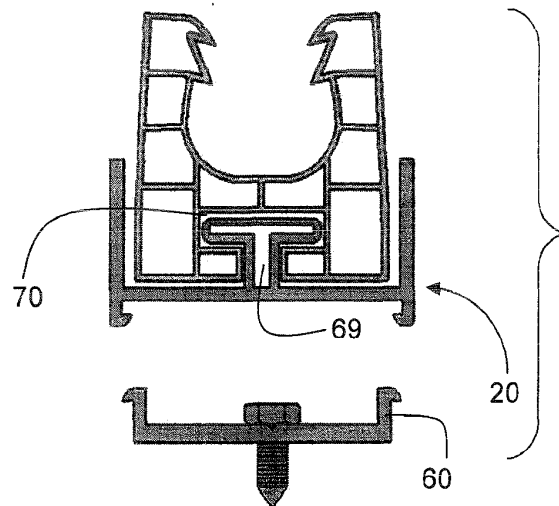


FIG. 9

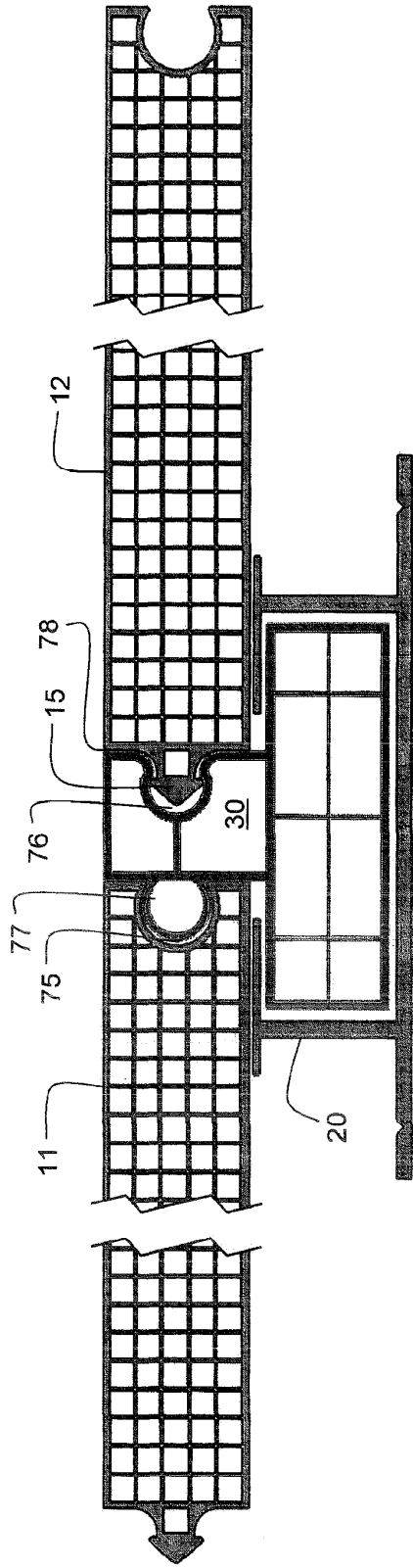


FIG. 10

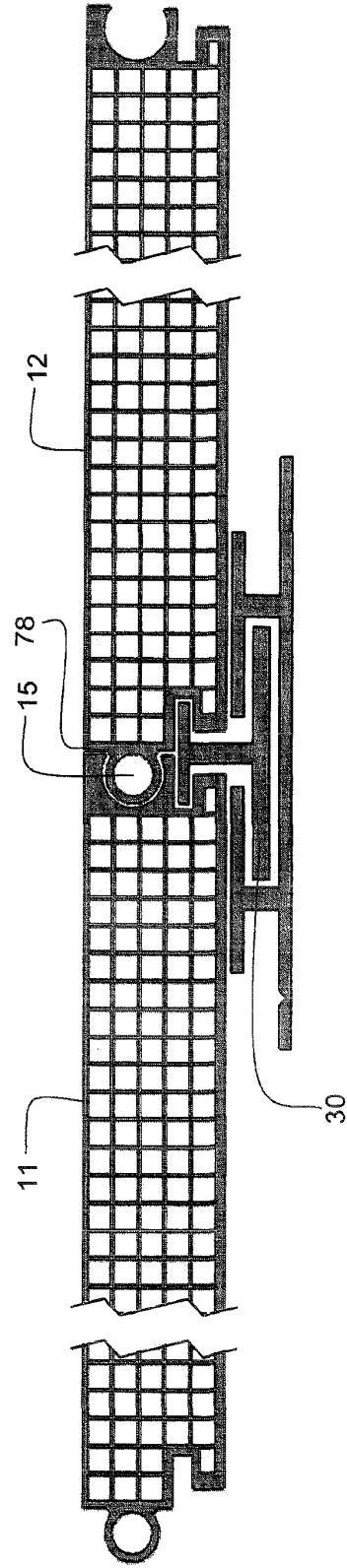


FIG. 11

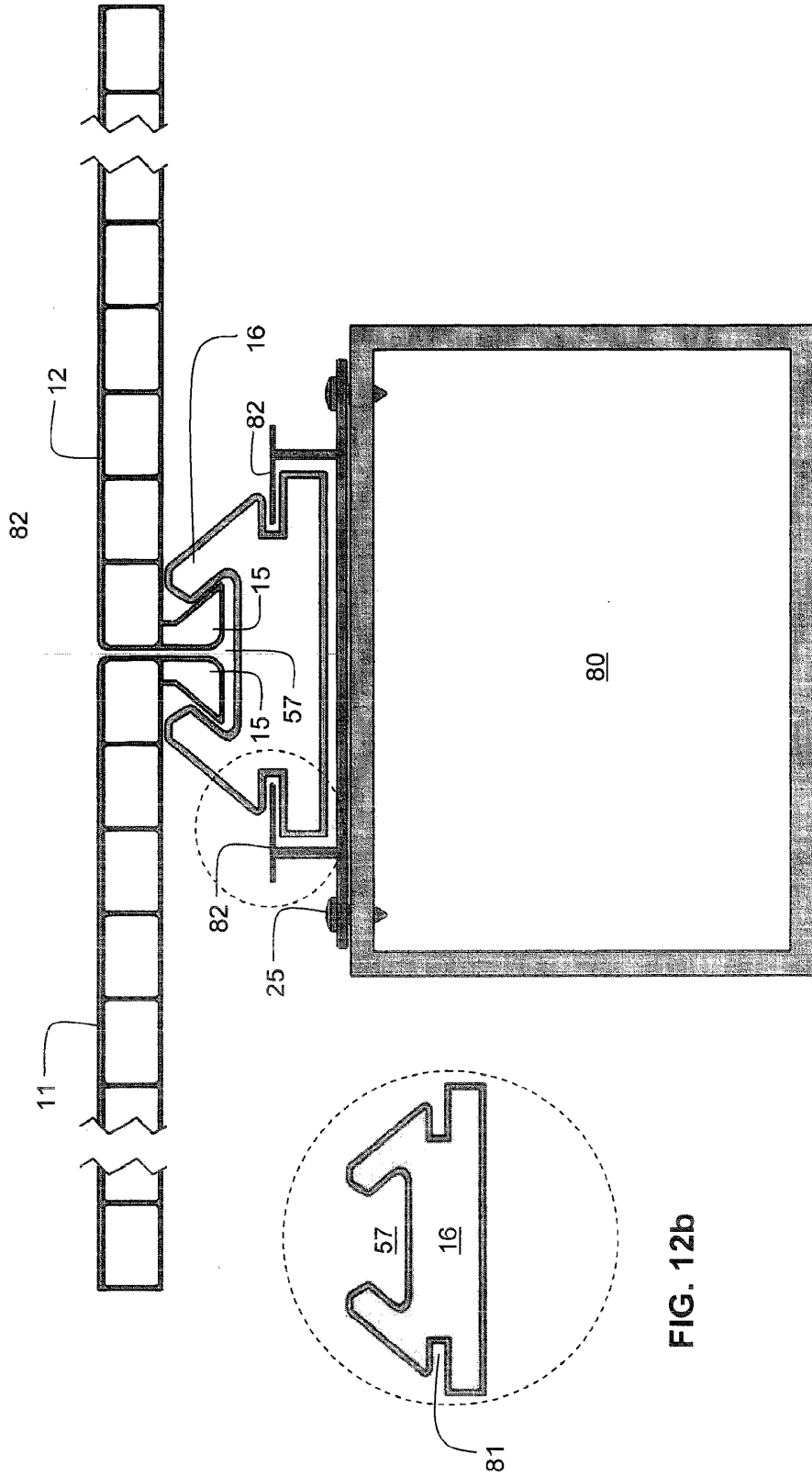


FIG. 12b

FIG. 12a

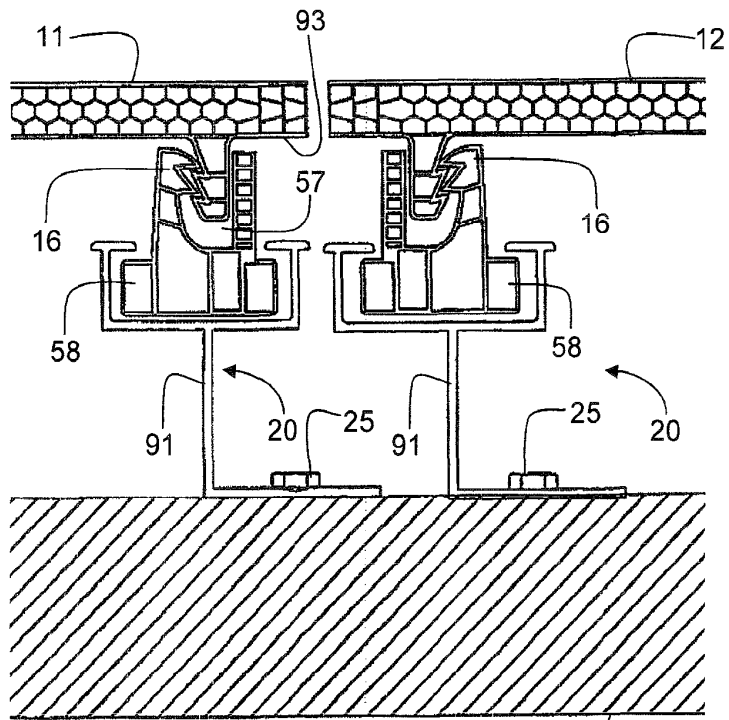


FIG. 13

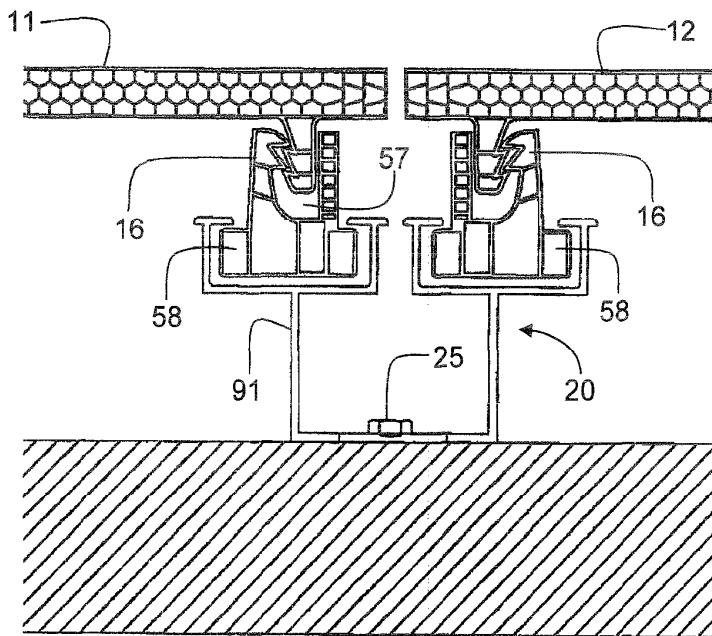


FIG. 14