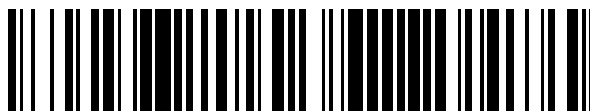


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 787**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/968** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2014 E 14001714 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2806093**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la aportación de conectores angulares a una estación de ensamblaje**

30 Prioridad:

**23.05.2013 DE 102013008768**

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

**26.12.2017**

73 Titular/es:

**ROTTLER UND RÜDIGER UND PARTNER GMBH  
(100.0%)  
Mühlsteig 57  
90579 Langenzenn, DE**

72 Inventor/es:

**ROTTLER, ROLAND**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 647 787 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

Procedimiento y dispositivo para la aportación de conectores angulares a una estación de ensamblaje

5 La invención se refiere a un procedimiento para la aportación de dos conectores angulares que presentan brazos angulares dispuestos en ángulo recto a una estación de ensamblaje, y a unas escuadras cortadas al sesgo para la unión e introducción en estas escuadras de manera que se puedan construir marcos distanciadores rectangulares para lunas de vidrio aislante, transportándose los conectores angulares, después de una separación, en línea y de forma guiada a la estación de ensamblaje para el ensamblaje con las escuadras, por que un primer brazo angular se desplaza paralelo a una superficie de guía curvada y un segundo brazo angular en primer lugar en el mismo plano o  
10 de forma orientada oblicuamente o en ángulo recto hacia abajo o de forma suspendida de modo que el segundo brazo angular del conector angular se gira y/o desvía o levanta, y por que el segundo brazo angular se desplaza, después de abandonar la superficie de guía, en dirección del brazo angular movido paralelo a la superficie de guía y se introduce con este brazo angular en la escuadra.

15 La invención se refiere además a un dispositivo para la aportación de los conectores angulares, que temporalmente forman parte del mismo, a una estación de ensamblaje, en la que se pueden ensamblar con las escuadras cortadas en sesgo, con las que forman un marco distanciador rectangular para lunas de vidrio aislante, con dos conectores angulares que presentan brazos angulares y con una superficie de guía curvada para los mismos, hacia la cual se orienta la cara exterior del primer brazo angular durante su movimiento de avance, mientras que el segundo brazo angular se dispone en ángulo recto respecto a esta superficie de guía y se puede orientar y/o girar durante el  
20 avance.

La invención se refiere finalmente al empleo de un conector angular con dos brazos angulares dispuestos en ángulo recto, que forman entre sí un espacio angular y que entran en huecos longitudinales interiores de las escuadras de marcos distanciadores para lunas de vidrio aislante, uniéndolas en posición de uso, en un dispositivo y/o un procedimiento del tipo inicialmente descrito.

25 Por el documento DE 10 2008044771 B3 se conocen un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de marcos distanciadores formados por escuadras cortadas al sesgo y conectores angulares que unen estas escuadras, introduciéndose estos conectores angulares, para la sujeción de las escuadras, en sus extremos antes de soldar las escuadras unas a otras.

30 Por el documento AT 371557 B se conoce un dispositivo para la fijación de conectores angulares de piezas perfiladas de marcos y batientes de ventanas de aluminio y materiales plásticos. En este dispositivo se prevé que un carro transporte una pieza perfilada sucesivamente a distintas posiciones, fresando dos cabezales portafresas móviles la pieza perfilada, en una primer posición, en el riel de guía y aplicando un dispositivo un adhesivo sobre la cara frontal de las cámaras de perfil, introduciendo dos pistolas pulverizadoras móviles con sus boquillas, en una segunda posición, un adhesivo en las cámaras de perfil y transportando una corredera de alimentación los  
35 conectores angulares, en una tercera posición, desde un depósito a una corredera múltiple, que introduce los conectores angulares en las cámaras de perfil.

40 Por el documento WO 87/00884 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para la fijación de un perfil hueco en otro perfil hueco por medio de una pieza de ensamblaje. Se prevé que la pieza de ensamblaje se introduzca en su posición de uso en los perfiles huecos y que estos se ensamblen inyectando a través de un agujero exterior, que llega hasta el interior de la zona de ensamblaje, un adhesivo que penetra en los canales previstos en la pieza de ensamblaje, estableciendo así la unión entre los dos perfiles huecos y la pieza de ensamblaje.

Por las memorias impresas AT 371 557 B, WO 87/00884A1 y NL 8 001 828 A se conocen conectores angulares de distintos tipos de construcción.

45 La clase de aportación de conectores angulares al respectivo punto de ensamblaje se conoce por la práctica y se basa en que los conectores angulares en principio desordenados se separen, ordenen y alineen de manera que en esta fila se guíen y transporten sucesivamente a la estación de ensamblaje, en la que de esta manera presentan la posición correcta para poder ser introducidos con uno de los brazos angulares en una escuadra que se encuentra en la estación de ensamblaje.

50 La superficie de guía a lo largo de la cual se transportan los brazos angulares puede tener cualquier forma, sin embargo la disposición conocida por la práctica se elige de modo que esta superficie de guía esté curvada y que los conectores angulares se empujen con un brazo angular de forma paralela a esta superficie de guía, permitiendo la curvatura que los segundos brazos angulares orientados en principio hacia abajo se levanten para que los primeros brazos angulares se puedan introducir sin problemas en una escuadra, sin necesidad de espacio adicional durante el desplazamiento de los segundos brazos angulares del conector angular.

55 En la práctica se ha podido comprobar que los conectores angulares dispuestos en una fila se estorban, al menos en parte, durante este transporte, por lo que se pueden ladear, dado que los segundos brazos angulares de estos conectores angulares, que se separan de la superficie de guía y que en un principio se orientan hacia abajo, se pueden aproximar como consecuencia del transporte curvado y, en ocasiones, colisionar unos con otros.

Por esta razón se plantea el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo así como un conector angular correspondiente del tipo inicialmente descrito, que permitan un desplazamiento en lo posible libre de obstáculos de los conectores angulares hasta la estación de ensamblaje.

5 Esta tarea se resuelve con los medios y las características de la reivindicación 1 y/o de la reivindicación 7 y/o de la reivindicación 11.

El procedimiento según la invención prevé para la solución de la tarea que los conectores angulares se mantengan durante su transporte a la estación de ensamblaje con sus brazos angulares paralelos a la superficie de guía a distancia de dicha superficie de guía, que se desplacen paralelos a la misma hasta la estación de ensamblaje, y que durante el avance de los dos brazos angulares del conector angular se guíen y que el segundo brazo angular orientado en ángulo recto respecto al primer brazo angular a introducir en primer lugar se guíe directa o indirectamente por medio de una superficie plana dispuesta en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada.

10 Así se evita que la cara exterior del primer brazo angular tenga que ajustarse y deslizarse de forma plana a y por la superficie de guía, lo que daría lugar a un contacto fundamentalmente indefinido del brazo angular con la superficie de guía que pudiera favorecer y/o causar un ladeo o giro y, por consiguiente, una perturbación durante el transporte del conector angular.

15 Si el conector angular se guía y desplaza durante el transporte a la estación de ensamblaje a distancia y de forma paralela respecto a la superficie de guía, se puede reducir o evitar este riesgo y conseguir un guiado más preciso.

El guiado de los dos brazos angulares durante el avance del conector angular resulta ventajoso para una buena orientación del conector angular durante su avance y, por lo tanto, también al llegar a la estación de ensamblaje. Gracias a la superficie plana, que es prácticamente una segunda superficie de guía, se puede mantener a lo largo del recorrido de transporte, incluso con una primera superficie de guía curvada, un espacio angular que corresponde al conector angular y a su forma exterior y que permite una sujeción segura durante todo el transporte.

20 Para un movimiento de transporte lo más sencillo posible de los conectores angulares conviene que estos conectores angulares se muevan, después de su separación y alineación durante el transporte a la estación de ensamblaje, a través de un recorrido inclinado u orientado hacia abajo o curvado y/o mediante vibraciones y/o impulsos en dirección de transporte. Esto permite sobre todo poder prever una superficie de guía con distanciadores según la invención, que se desarrolla por un semicírculo, poder girarla y, a pesar de ello, poder transportar los conectores angulares de manera segura a lo largo de la misma.

25 Los conectores angulares se pueden girar en su avance frente a una posición inicial en un ángulo, por ejemplo de 180°, de manera que se levante el segundo brazo angular, para lo que la superficie de guía curvada puede describir un círculo parcial o semicírculo. Si al comienzo del movimiento de avance se orientan a lo largo de esta superficie de guía hacia abajo o si se disponen colgando hacia abajo, se pueden girar por medio del avance a lo largo del mencionado semicírculo en el ángulo deseado, de manera que al introducirlo en un brazo angular esté levantado, con lo que se simplifica la introducción en este brazo angular. Según la invención se prevé que, en su fabricación, los conectores angulares se doten, por la cara exterior del primer brazo angular dispuesto durante el proceso de transporte paralelo a la cara interior respecto a la superficie de guía, de al menos una cavidad rígida o delimitada de forma rígida, especialmente en forma de alma, riel o listón, que sobresale del borde del saliente o distanciador, que se extiende paralelo a la misma en dirección de transporte, y lo solapa, rodea y/o toca, al menos en parte.

30 El saliente o distanciador que se extiende en dirección de transporte forma por lo tanto, junto con la cavidad que lo rodea, una guía perfecta que puede impedir un giro involuntario del brazo angular guiado del conector angular. Esto se consigue por que la cavidad es rígida y, por lo tanto, inflexible, mientras que una cavidad delimitada de forma elástica permitiría giros no deseados del brazo angular que la presenta.

35 Un guiado especialmente preciso y bueno de los conectores angulares se logra cuando éstos se sujetan o guían en arrastre de forma en la/s cavidad/es del/de los brazo/s anular/es. De hecho, una mejora del guiado, y especialmente un impedimento de giros no deseados del brazo angular durante el avance, ya se puede conseguir en gran medida si la cavidad supera la sección transversal del saliente o distanciador, dado que así se limita al menos la posible desviación del correspondiente brazo angular a una medida todavía inocua, pero el guiado resulta todavía mejor si la cavidad coincide, por medio de la correspondiente forma de la sección transversal, al menos por secciones, con el saliente o distanciador desarrollado en dirección de transporte de manera que durante todo el transporte se pueda producir un contacto y, por consiguiente, un guiado en arrastre de forma.

40 En la superficie plana se puede prever al menos un distanciador o alma de guía que mantenga los segundos brazos angulares movidos a distancia de la misma y que interactúe con cavidades practicadas por la cara exterior del segundo brazo angular, es decir, los segundos brazos angulares también pueden presentar, de forma similar a la de los primeros brazos angulares, de una o varias cavidades rígidas o inflexibles, en las que actúen los elementos de guía y que sustituyan un contacto plano durante el avance.

45 Para resolver la tarea antes descrita, el dispositivo inicialmente definido para la aportación de los conectores angulares correspondientes a la estación de ensamblaje puede estar caracterizado por que la superficie de guía presenta al menos un saliente o distanciador en forma de alma, riel o listón cuya medida total o altura o resalto frente a la superficie de guía sea mayor que una cavidad por la cara exterior de un respectivo primer brazo angular del

5 conector angular, presentando el conector angular una cavidad que cabe por encima del borde del saliente o distanciador y lo solapa, rodea y/o toca al menos en posición de uso, y por que en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada se extiende una superficie plana como cara interior de una pared lateral que, junto con la superficie de guía, forma un espacio angular de sección transversal rectangular y que durante el uso sirve de tope directo o indirecto para el respectivo segundo brazo angular del conector angular.

10 El dispositivo según la invención inicialmente definido está por lo tanto en condiciones de guiarlo, en colaboración con los conectores angulares correspondientes, de manera mejor durante su avance por el hecho de que el conector angular presente, al menos en el brazo angular, una cavidad delimitada de forma rígida o inflexible orientada durante el avance hacia la superficie de guía. Esta cavidad puede interactuar con un saliente o distanciador de modo que se mantenga una mejor orientación del conector angular durante su avance. Puede resultar ventajoso o conveniente que en la superficie plana y, por lo tanto, por la cara interior de la pared lateral, se dispongan cavidades previstas para una interacción con el respectivo segundo brazo angular dispuesto por la cara exterior, siendo suficiente, en caso de una cavidad de este tipo, una sola alma de guía.

15 El perfil de sección transversal del saliente o distanciador que sobresale de la superficie de guía puede corresponder, al menos a la zona del borde más alejada de la superficie de guía de la forma de sección transversal, a una cavidad o escotadura en el brazo angular del conector angular, y la cavidad ventajosa o convenientemente inflexible y la zona del borde del saliente o distanciador se pueden adaptar en arrastre de forma. Para que esta unión positiva se mantenga durante el avance del respectivo conector angular, la inflexibilidad o configuración rígida o tiesa de la cavidad resulta, como mínimo, útil o necesaria.

20 La cara interior de la cavidad inflexible del brazo angular del conector angular puede tener una medida mayor que la que corresponde a la sección transversal del saliente o distanciador en forma de listón, por lo que el saliente o distanciador sólo llena en parte la cavidad o escotadura, pudiendo servir especialmente una segunda cavidad, y/o la pared lateral dispuesta en ángulo recto respecto a la pared curvada, de guía lateral. La posición de los conectores angulares durante su avance hacia la estación de ensamblaje se mantiene estable. La cara interior o la sección transversal de la cavidad en el o los brazos angulares se puede adaptar así, según las necesidades y el desarrollo del recorrido de transporte, a la sección transversal del saliente o distanciador, a fin de guiar el conector angular en relación con la superficie de guía y de mantenerlo al mismo tiempo a distancia.

25 La posición de los conectores angulares durante su avance hacia la estación de ensamblaje se puede mantener de forma aún más estable si, de forma paralela a la superficie de guía especialmente curvada, se desarrolla, a distancia, un segundo listón o una pared de sujeción que durante su avance se sitúa por debajo de la cara interior de la primera escuadra del conector angular y la apoya y/o guía. Esta pared de sujeción que actúa por la cara interior de la primera escuadra del conector angular durante su avance también puede presentar uno o varios distanciadores, que durante el avance se ajustan a la cara interior del brazo angular del conector angular, manteniendo libres las zonas contiguas de este brazo angular e interactuando, en su caso, con cavidades previstas por la cara exterior del brazo angular.

30 Una superficie plana dispuesta en ángulo recto respecto a la superficie de guía preferiblemente curvada o, en su caso, sesgada, puede formar con la superficie de guía un espacio angular de sección transversal rectangular y servir como tope directo o indirecto para el segundo brazo angular del conector angular, de manera que éste pueda adoptar durante su avance una posición definida. En esta superficie de tope plana se pueden prever a su vez una o varias almas de guía para su interacción con las cavidades rígidas previstas por la cara exterior del segundo brazo angular, a las que durante el uso solapan, rodean y/o tocan las cavidades o sus bordes inflexibles. Así el guiado de los conectores angulares durante su avance presenta la correspondiente precisión.

35 Paralela a la superficie plana, que se desarrolla en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada, se puede disponer una pared de sujeción para solapar la cara interior del segundo brazo angular del respectivo conector angular, que termina a distancia de la superficie de guía especialmente curvada, correspondiendo la distancia, como mínimo, al grosor del primer brazo angular movido durante el desplazamiento por la superficie de guía, incluyendo la distancia respecto a la superficie de guía, de modo que este primer brazo angular se puede transportar fuera de la pared de sujeción, en su caso entrando en contacto con el borde de la misma.

40 La superficie plana lateral y la pared de sujeción pueden terminar en la parte inferior de la superficie de guía curvada, delante de su extremo o zona de salida, a una distancia correspondiente al menos al grosor de un brazo angular y/o de una corredera para el desplazamiento de un brazo angular en dirección transversal respecto a la superficie de guía y a la anterior dirección de transporte, de manera que este punto corresponda a la estación de ensamblaje desde la cual el conector angular se puede desplazar transversalmente respecto a la anterior dirección de transporte e introducir con el primer brazo angular en una escuadra. Por el extremo de la superficie de guía preferiblemente curvada o, en su caso, curvada y/o plana o su salida se prevé convenientemente un tope para el respectivo brazo angular procedente de la superficie de guía, y la distancia respecto al extremo de la superficie lateral plana puede ser igual o mayor que la medida de grosor de este conector angular en dirección transversal respecto a las orientaciones del brazo angular, o menor que el doble de este valor. De este modo la corredera se puede desplazar en la superficie plana y por el borde de la pared lateral, para desplazar al conector angular llegado a la estación de ensamblaje en dirección de su primer brazo angular y poder introducirlo con este brazo angular en una escuadra.

- 5 Si la superficie de guía tiene forma de arco, especialmente de arco de círculo curvado sobre un semicírculo, puede presentar una entrada en línea recta, especialmente inclinada y/o una salida en línea recta para que los conectores angulares se puedan orientar del mejor modo posible antes de su desplazamiento y giro combinados a lo largo de la superficie de guía curvada, y para que puedan mantener esta orientación durante su aportación a la estación de ensamblaje o para que su orientación se pueda corregir en caso de necesidad.
- 10 Para resolver la tarea inicialmente planteada, el empleo según la invención del conector angular, cuyos brazos angulares se ajustan y encajan en posición de uso en las escuadras de distanciadores para lunas de vidrio aislante, adquiere una importancia especial y digna de protección. Con esta finalidad se prevé en el conector angular empleado según la invención que los dos brazos angulares presenten, por su cara exterior opuesta al espacio angular del conector angular, al menos una cavidad o escotadura continua, que abarque toda la anchura de la cara exterior y/o interior y penetre o se introduzca en su sección transversal, para que solape o rodee y/o toque una guía en forma de alma o riel o listón, y que las cavidades de los brazos angulares del conector angular se delimiten de forma rígida o sean inflexibles y tengan preferiblemente medidas y/o formas coincidentes.
- 15 La guía ni siquiera se tiene que tocar una vez o constantemente, para provocar una estabilidad de la posición de los conectores angulares durante su avance. Se limitan al menos giros eventuales durante el avance. Sin embargo, especialmente ventajosa resulta una unión positiva entre la cavidad y la guía adicional.
- 20 Por el mismo lado del mismo brazo angular se puede prever al menos una segunda cavidad inflexible para solapar o rodear y/o tocar una guía en forma de alma o listón o riel. Así se mantiene de forma más precisa la posición deseada del conector angular durante su avance.
- 25 Las cavidades del o de los brazos angulares del conector angular se pueden delimitar de forma rígida o inflexible, presentando en su caso a lo largo de su desarrollo transversal respecto al brazo angular, desde su principio hasta su final, respectivamente una sección transversal constante y, con preferencia, medidas y/o formas coincidentes. Sin embargo, no se excluye que la respectiva entrada a una cavidad como ésta se achaflane o redondee o se dote de una superficie inclinada.
- 30 La sección transversal de al menos una de las cavidades, convenientemente de todas las cavidades, puede tener forma de muesca, ranura, ángulo, trapecio, curva y/o círculo primitivo. Sobre todo una forma de sección transversal angular conduce, por ejemplo en caso de una guía de sección transversal redonda, en forma de alma, riel o listón, a contactos lineales que pueden ser especialmente precisos.
- 35 La mayor profundidad de la o las cavidades en al menos uno de los brazos angulares del conector angular puede corresponder, por ejemplo, aproximadamente a una a dos terceras partes o a la mitad del grosor de este brazo angular o a un valor intermedio. Si la profundidad corresponde, por ejemplo, a una tercera parte del grosor del brazo angular, penetra por lo tanto de forma tan profunda en el brazo angular que el grosor de material restante ya sólo corresponde a dos terceras partes del grosor de esta brazo angular. Dado que los brazos angulares no se someten a flexión, a causa de la cual las cavidades pudieran ceder o incluso romperse, la cavidad incluso puede penetrar hasta el centro o más allá del mismo en el respectivo brazo angular, a fin de lograr la mejor adaptación posible a los distanciadores en forma de alma, riel o listón o a las guías.
- 40 Cuando los dos brazos angulares tienen una forma de sección transversal y/o longitud coincidentes, especialmente cuando son idénticos, el conector angular se puede introducir, en la estación de ensamblaje, con uno de los brazos angulares o con el otro en una escuadra, es decir, la separación se simplifica.
- 45 Especialmente en las combinaciones de algunas o varias de las características y medidas antes descritas, se consiguen un procedimiento, un dispositivo y sobre todo un conector angular importante para el ensamblaje de escuadras cortadas al sesgo de un marco distanciador para lunas de vidrio aislante, que permiten una aportación precisa de los distintos conectores angulares a una estación de ensamblaje gracias a que en al menos un brazo angular, o convenientemente en los dos brazos angulares, se prevén una o varias cavidades inflexibles para la interacción con distanciadores o salientes que encajan en las mismas o las tocan. El aparente esfuerzo adicional que supone el hecho de practicar estas cavidades en los conectores angulares se considera, por lo tanto, más que compensado por la propensión claramente menor a sufrir problemas durante la aportación de los conectores angulares a su estación de ensamblaje.
- 50 A continuación se describen más detalladamente, a la vista del dibujo, algunos ejemplos de realización del dispositivo según la invención, también para explicar el procedimiento, y varios ejemplos de realización de conectores angulares con sus cavidades inflexibles dispuestas en las escuadras. En ilustraciones parcialmente esquematizadas se ve en la
- 55 Figura 1 una vista en perspectiva, oblicuamente desde arriba y desde el lado, sobre un dispositivo según la invención para la aportación de conectores angulares a una estación de ensamblaje, disponiéndose una fila de conectores angulares ya separados y/u ordenados respectivamente con un brazo angular de forma aproximadamente horizontal y con el otro brazo angular suspendido, de manera que se pueda desplazar a lo largo de una superficie de guía, y presentando sus primeros brazos angulares dispuestos en la figura 1 de forma horizontal, por la cara exterior, unas cavidades inflexibles para la interacción con salientes o distanciadores en forma de alma que sobresalen hacia dentro;

- Figura 2 una vista en perspectiva, también oblicuamente desde el lado, pero desde una posición menos alta, sobre un dispositivo según la invención según la figura 1, habiéndose omitido, para mayor claridad, una pared de sujeción dispuesta paralela a la superficie de guía curvada, que sirve para situarse por debajo, apoyar y/o guiar las primeras escuadras horizontales, por lo que se pueden reconocer los salientes o distanciadores en forma de alma, riel o listón dispuestos en la superficie de guía curvada y su interacción con los distintos conectores angulares representados;
- Figura 3 una ilustración correspondiente a la figura 2 de un dispositivo en la que en una superficie de guía, que se extiende en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada, se prevén igualmente salientes o distanciadores para la interacción con cavidades inflexibles en los conectores angulares;
- Figura 4 otra vista lateral oblicua en perspectiva con vista sobre la cara exterior de la superficie de guía curvada y con vista sobre la estación de ensamblaje y los conectores angulares anteriores allí dispuestos, después de su desplazamiento a lo largo de la superficie de guía hasta esta estación de ensamblaje y hasta un tope allí dispuesto;
- Figura 5 una ilustración correspondiente a la figura 4, habiéndose adelantado parcialmente, con ayuda de una corredera, en dirección de avance el conector angular anterior llegado al tope, de manera que su brazo angular horizontal encaje parcialmente en una escuadra de un marco distanciador y
- Figura 6 una ilustración correspondiente a las figuras 4 y 5, habiéndose desplazado aún más el conector llegado a la estación de ensamblaje frente a la Figura 5, concretamente de modo que su brazo angular horizontal alcance en la escuadra del marco distanciador su posición de uso;
- Figuras 7 a 15 respectivamente un conector angular que presenta por las caras exteriores de los dos brazos angulares una cavidad inflexible de diferente forma de sección transversal y que interactúa también con salientes y distanciadores de distinta sección transversal, así como
- Figuras 16 y 17 respectivamente una vista de un conector angular que presenta en ambos brazos angulares, por la cara exterior, dos cavidades o escotaduras para la interacción con dos salientes o distanciadores paralelos, mostrando las dos figuras distanciadores de distinta sección transversal.
- En la siguiente descripción de diferentes ejemplos de realización las piezas, que en cuanto a su función coinciden, se identifican con los mismos números de referencia, aunque su forma varíe.
- Un dispositivo identificado en conjunto con el número 1 sirve para la aportación de conectores angulares 2, que al menos temporalmente forman parte de este dispositivo 1, a una estación de ensamblaje 3, en la que los conectores angulares 2 se pueden ensamblar con escuadras 4 cortadas al sesgo.
- Estas escuadras 4 forman, después del ensamblaje con los conectores angulares 2 según el documento DE 10 2008 044 771 B3, un marco distanciador rectangular para lunas de vidrio aislante, del que en las figuras 4 a 6 sólo se representa concretamente una escuadra 4.
- Los conectores angulares 2 ya mencionados presentan respectivamente dos brazos angulares 5 y 6 dispuestos en ángulo recto, por lo que cada uno de los brazos angulares 5 y 6 se puede introducir en una escuadra 4, después de lo cual estas dos escuadras 4 forman un ángulo recto.
- Una parte importante del dispositivo 1 es una superficie de guía 7, en los ejemplos de realización curvada, cuya cara interior está orientada hacia la cara exterior del primer brazo angular 5 durante todo el movimiento de avance, desde el principio 8 de la superficie de guía hasta su final 9, mientras que el otro segundo brazo angular 6 se dispone en ángulo recto respecto a esta superficie de guía 7 y se puede orientar y/o girar durante el avance, tal como muestra claramente la comparación de un conector angular 2 al principio 8 de la superficie de guía 7 con un conector angular 2 como éste en la zona del final 9, por ejemplo en las figuras 2 y 3.
- La superficie de guía 7, situada por la cara interior de una pared curvada 7a, presenta en todos los ejemplos de realización dos salientes o distanciadores 10 paralelos en forma de alma, riel o listón opuestos a la misma, por lo que es posible mantener los conectores angulares 2 y las caras exteriores de sus brazos angulares 5, frente a la superficie de guía 7, a distancia, de manera que no se tengan que desplazar de forma plana a lo largo de dicha superficie.
- Por la cara exterior de al menos uno de los primeros brazos angulares 5, convenientemente por la cara exterior de los dos brazos angulares 5 y 6, se prevén según las figuras 7 a 11 sendas cavidades 11 o escotaduras, según las figuras 16 y 17 incluso dos de estas cavidades 11, que conforme a las figuras 2 y 3 interactúan con los distanciadores 10 mencionados de forma que la respectiva cavidad 11 rebase al menos el borde del saliente o distanciador 10 y lo solape, rodee y/o toque al menos en posición de uso. Se prevé al mismo tiempo que la medida total o altura o resalto del distanciador 10 frente a la superficie de guía 7 sea mayor que la medida de la respectiva cavidad 11, con lo que los conectores angulares 2, y sobre todo sus primeros brazos angulares 5, se mantienen durante el transporte a lo largo de la superficie de guía 7 hasta la estación de ensamblaje 3 a distancia respecto a la superficie de guía 7, y se pueden desplazar paralelos a la misma. Por lo tanto se puede evitar un contacto plano entre la cara exterior del brazo angular 5 y la superficie de guía 7.
- Según las figuras 7, 10 y 12 así como 17 el perfil de sección transversal del saliente o distanciador 10 puede corresponder, al menos en la zona del borde, a la forma de sección transversal de la cavidad 11 del brazo angular 5 o, como se explicará más adelante, del brazo angular 6 del conector angular 2, siendo posible que la cavidad 11 o la

cavidad 11 según la figura 17 y al menos la zona de borde del saliente o distanciador 10 se ajusten en arrastre de forma.

Según las figuras 8, 9, 11 y 16 la cara interior de la cavidad 11 puede tener una medida mayor que la correspondiente a la sección transversal del saliente o distanciador 10, de modo que el saliente o distanciador 10 sólo llene en parte la cavidad 11, permitiendo sin embargo, a pesar de ello, un buen guiado y una buena sujeción mutua, gracias al contacto mutuo.

De una manera que se describirá más adelante, una guía adicional o incluso un segundo listón de guía o un tercer y/o cuarto listón de guía y/o una pared lateral 12 dispuesta en ángulo recto respecto a la pared curvada 7a y a la superficie de guía 7, pueden servir de guía lateral, a lo largo de la cual se puede deslizar el segundo brazo angular 6 del conector angular 2 durante su avance.

En los ejemplos de realización según las figuras 1 y 4 a 6 se puede ver además que, paralela a la superficie de guía 7 y a la pared 7a que la presenta, se extiende una segunda pared de sujeción 13 que se sitúa por debajo, apoya y guía la cara interior del respectivo primer brazo angular 5 del conector angular 2 durante su avance y que, para mayor claridad, se omite en las figuras 2 y 3. Así es posible que los conectores angulares 2 se puedan apretar, sobre todo en la zona del principio 8, pero también a lo largo de la superficie de guía curvada 7, contra la misma o los distanciadores 10 allí previstos, y mantener en su posición deseada y desplazar con la precisión correspondiente. Como consecuencia de estas situaciones de distancia entre la cara exterior de la pared de sujeción 13 y la superficie de guía 7 en la pared 7a, los primeros brazos angulares 5 se sujetan durante el transporte de los conectores angulares 2 por ambos lados sin perder su orientación deseada, es decir, sin bloquearse unos a otros o atascarse ni obstaculizarse en su avance.

La pared de sujeción 13 que actúa sobre la cara interior de la primera escuadra 5 también podría presentar distanciadores 10 que se ajusten durante el avance a la cara interior del brazo angular 5 del conector angular 2 o que incluso penetren en cavidades, aunque una configuración como ésta no se prevea en los ejemplos de realización.

En las figuras 1 a 3 se ve además otra configuración importante de los ejemplos de realización del dispositivo 1, concretamente una superficie plana 14, que se desarrolla en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada 7, como cara interior de la pared lateral 12 que, junto con la superficie de guía 7, forma un espacio angular de sección transversal rectangular y que sirve de tope directo o indirecto para el respectivo segundo brazo angular 6 del conector angular 2. El segundo brazo 6 del conector angular 2 se puede ajustar durante su transporte, según las figuras 1 y 2, directamente a esta superficie plana 14 y, por consiguiente, a la cara interior de la pared lateral 12, siendo según la figura 3 también posible que en esta superficie de tope plana 14 se dispongan, según el ejemplo de realización, dos almas de guía 10 para la interacción con las cavidades 11 previstas por la cara exterior del respectivo segundo ángulo 6, que las cavidades 11 o sus bordes solapan, rodean y/o tocan durante el uso de forma análoga a la representada en las figuras 7 a 17.

En la figura 1 y en las figuras 4 a 6 se puede ver que, paralela a la superficie de tope y de guía 14, que se extiende en ángulo recto respecto a la superficie de guía 7, se dispone una pared de sujeción 16 para el solapamiento del segundo brazo angular 6 del respectivo conector 2, que termina con una distancia respecto a la superficie de guía curvada 7 de manera que los primeros brazos angulares 5 la puedan solapar por el borde. La distancia entre la pared de sujeción 16 y la superficie de guía curvada 7 corresponde, por lo tanto, al grosor del primer brazo angular 5 del conector angular 2 movido durante el desplazamiento a lo largo de la superficie de guía 7.

Al mirar a la vez las figuras 1 a 3, por una parte y las figuras 4 a 6, por otra parte, se ve con claridad que la superficie lateral plana 14, o la pared 12 que la presenta, y la pared de sujeción 16 terminan en la parte inferior de la superficie de guía curvada 7, antes de su final 9 o zona de salida a una distancia correspondiente al menos al grosor de un brazo angular 5 ó 6 de un conector angular 2 y de una corredera 17 para el desplazamiento de un conector angular 2 en dirección transversal respecto a la superficie de guía 7 y a la anterior dirección de avance, actuando esta corredera 17 sobre la cara exterior del brazo angular 6 del respectivo conector angular 2 transportado individualmente a la estación de ensamblaje 3.

Al final 9 de la superficie de guía 7 que en el ejemplo de realización está curvada o de su salida se prevé un tope 18 para el brazo angular 5 procedente respectivamente de la superficie de guía 7 o para el conector angular 2, siendo la distancia entre el tope 18 y el final 9 de la superficie lateral plana 14 y su pared 12 igual o mayor que la medida de grosor del conector angular 2 en dirección transversal respecto a su avance y a las orientaciones de los brazos angulares, o menor que el doble de este valor, de manera que la corredera 17 se pueda mover transversalmente respecto a la superficie lateral 14 y a la pared de sujeción 16 al lado de sus extremos para desplazar según las figuras 5 y 6 un conector angular 2 de la fila de conectores angulares 2 desplazados y transportados a lo largo de la superficie de guía 7 a una escuadra 4, mientras que los conectores angulares 2 siguientes se mantienen todavía en su posición respecto a la superficie de guía 7 y los distanciadores 10 previstos en ella. En las figuras también se puede ver que la superficie de guía 7 curvada fundamentalmente en forma de arco o arco de círculo presenta en los ejemplos de realización una entrada en línea recta especialmente oblicua y también una salida en línea recta también ligeramente inclinada. De este modo se facilita el transporte de los conectores angulares 2.

En las figuras 1 a 6 ya se pueden ver los conectores angulares 2 importantes para el dispositivo 1 que ya se han descrito a la vista de estas figuras. Se reconocen aún mejor estos conectores angulares 2 en las figuras 7 a 17,

coincidiendo sobre todo por las caras exteriores de los brazos angulares 5 y/o 6 las cavidades 11 en varios ejemplos de realización, siendo también posible que se diferencien y que al mismo tiempo los salientes o distanciadores 10 que interactúan con ellas presenten una forma distinta, sobre todo medidas o secciones transversales diferentes.

5 Como ya se ha dicho antes, los conectores angulares 2 representados presentan respectivamente dos brazos angulares 5 y 6 dispuestos en ángulo recto que forman entre sí un espacio angular, cabiendo estos brazos angulares en las cavidades longitudinales interiores de las escuadras 4 del marco distanciador para lunas de vidrio aislante (figuras 5 y 6) que unen en posición de uso aproximadamente conforme al documento DE 10 2008 044 771 B3. Al menos un brazo angular 5 ó 6, en los ejemplos de realización mencionados los dos brazos angulares 5 y 6, presentan por su cara exterior opuesta al espacio angular común una cavidad 11 delimitada de forma rígida e inflexible que se extiende por toda la anchura de la cara exterior y penetra o encaja en la respectiva sección transversal para el solapamiento o rodeo o al menos para el contacto con una guía en forma de alma, riel o listón que sobresale al mismo tiempo como distanciador 10 de la superficie de guía curvada 7 y/o de la pared lateral 12 (figura 3).

15 Según las figuras 7 a 9 se pueden prever cavidades coincidentes 11 de sección transversal en forma de cuña o ángulo en los dos brazos angulares, en las que, según la figura 7, se puede introducir el distanciador 10 correspondiente en arrastre de forma o, según las figuras 8 y 9, con un contacto en forma lineal.

Las cavidades 11 según las figuras 10 y 11 también coinciden y se redondean en forma de arco circular en lo que se refiere a su profundidad. Las secciones transversales de los distanciadores 10 que penetran en las mismas o las tocan también se perfilan de forma distinta, ya sea de forma redondeada (figura 10) o rectangular (figura 11).

20 Las cavidades 11 según las figuras 12 a 15 presentan a su vez perfiles coincidentes y una sección transversal ortogonal o rectangular en la que penetran los distanciadores 10 de distinto perfil, superando el distanciador 10 según la figura 15 con su sección transversal la sección transversal de la cavidad 11 y tocando con su extremo angular los bordes de la cavidad 11.

25 Las figuras 16 y 17 muestran conectores angulares 2 en cuyos dos brazos angulares 5 y 6 dispuestos en ángulo recto se prevén por las caras exteriores respectivamente dos cavidades 11 de sección transversal coincidente, indicándose en la figura 16 que los dos distanciadores 10 de uno de los brazos angulares penetran en las cavidades, de manera que toquen las delimitaciones separadas las unas de las otras sin llenar las cavidades 11, mientras que la figura 17 muestra una solución con distanciadores 10 que llenan las cavidades 11, pudiéndose prever sin embargo también distanciadores 10 según las figuras 7 a 15.

30 Las figuras 16 y 17 muestran, por lo tanto, ejemplos de conectores angulares 2 en los que por el mismo lado del mismo brazo angular 5 y/o 6 se prevé una segunda cavidad 11 para el solapamiento o rodeo y/o contacto con una guía en forma de alma o listón o riel o de un distanciador 10.

35 En todos los ejemplos de realización se prevé en el respectivo conector angular 2 que las cavidades 11 del o de los brazos angulares 5 y/o 6 del conector angular 2 tengan desde su principio hasta su final, es decir, a través de la respectiva cara exterior del respectivo brazo angular y en ángulo recto respecto al mismo, respectivamente una sección transversal constante y medidas y/o formas coincidentes. La sección transversal de las cavidades 11 puede tener forma de muesca, ranura, ángulo, trapecio, curva y/o círculo primitivo, como se puede ver en las figuras 7 a 17 y ya se ha explicado antes.

40 La profundidad de las cavidades 11 en uno o varios brazos angulares 5 y/o 6 del conector angular 2 corresponde en el ejemplo de realización aproximadamente a una tercera parte del grosor de este brazo angular entre su cara exterior y la cara interior, pero también podría corresponder a hasta dos terceras partes o a la mitad del grosor o a un valor intermedio.

45 En todos los ejemplos de realización representados, los dos brazos angulares 5 y 6 del respectivo conector angular 2 presentan una forma de sección transversal y longitud coincidentes y son, en cuanto a las cavidades 11, idénticos, por lo que los conectores angulares se pueden introducir fácilmente en el dispositivo 1, dado que los brazos angulares 5 y 6 se pueden intercambiar o los conectores angulares se pueden ordenar debidamente.

50 Con ayuda del dispositivo 1, los conectores angulares 2 que presentan dos brazos angulares 5 y 6 dispuestos en ángulo recto se pueden aportar a una estación de ensamblaje 3 donde se ensamblan con escuadras 4 cortadas al sesgo y se introducen en las mismas, de manera que se pueda fabricar un marco distanciador rectangular para lunas de vidrio aislante, aproximadamente según el documento DE 10 2008 044 771 B3. Los conectores angulares 2 se alinean después de su separación y se transportan a la estación de ensamblaje 3 por el hecho de que un primer brazo angular 5 de estos conectores angulares 2 se desplaza paralelo a una superficie de guía 7 curvada en el ejemplo de realización, mientras que el otro segundo brazo angular 6 se orienta en primer lugar en el mismo plano oblicuamente o en ángulo recto según el ejemplo de realización hacia abajo o se suspende y desplaza de manera que el segundo brazo angular 6 del conector angular 2 se gire, oriente o levante durante este transporte, desplazándose el respectivo conector angular 2 después de abandonar la superficie de guía 7 en dirección del brazo angular 5 e introduciéndose el mismo en la escuadra 4. Durante su transporte a la estación de ensamblaje 3 los conectores angulares 2 se mantienen con sus brazos angulares 5 dispuestos paralelos a la superficie de guía 7 y con las caras exteriores de los mismos a distancia de dicha superficie de guía 7, por lo que el movimiento posterior se puede llevar a cabo de maneja más exacta y, en gran medida, sin problemas. Después de su separación, los



5 conectores angulares 2 se mueven durante su transporte a la estación de ensamblaje 3 a través de un recorrido inclinado u orientado hacia abajo o curvado y/o mediante vibraciones y/o impulsos en dirección de transporte, sin que una fricción plana entre la cara exterior del brazo angular 5 y la superficie de guía 7 frenara este avance y/o que los conectores angulares 2 girasen durante el avance respecto a su orientación deseada. Los conectores angulares 2 se pueden girar durante su avance frente a una posición inicial en un ángulo, por ejemplo, en 180°, de manera que los segundos brazos angulares 6 orientados originalmente hacia abajo se levanten facilitando así la introducción en la escuadra 4. La superficie de guía 7 describe a estos efectos, visto desde el lado o en sección longitudinal, un círculo primitivo o preferiblemente un semicírculo.

10 La cavidad 11 prevista por la cara exterior en una o varias escuadras 4 del conector angular 2 ayuda, en colaboración con un distanciador 10 dispuesto a continuación de la superficie de guía 7, a que el avance se pueda realizar de forma precisa. En especial los conectores angulares 2 se pueden sujetar en la o las cavidades 11 en arrastre de forma y guiar con precisión.

15 También es posible que durante el avance los dos brazos angulares 5 y 6 del conector angular 2 se guíen, guiándose el segundo brazo angular 6 directa o indirectamente a través de distanciadores 10 en la superficie plana 14 que se extiende en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada 7, con lo que los conectores angulares 2 se pueden mantener durante su avance con una orientación muy precisa.

20 Para la aportación de dos conectores angulares 2 provistos de brazos angulares 5 y 6 dispuestos en ángulo recto a una estación de ensamblaje 3 donde se ensamblan con escuadras 4 cortadas al sesgo, estos conectores angulares 2 se alinean después de su separación, aportándose la fila de conectores angulares 2 a la estación de ensamblaje 3 por el hecho de que un primer brazo angular 5 se desplaza en primer lugar paralelo a una superficie de guía 7 especialmente curvada y el otro segundo brazo angular 6 se orienta en primer lugar en el mismo plano oblicuamente o en ángulo recto hacia abajo o suspendido de manera que el segundo brazo angular 6 se orienta o levanta, de manera que el respectivo conector angular 2, después de abandonar la superficie de guía 7, se pueda desplazar en dirección del brazo angular 5 e introducir en la escuadra 4, manteniéndose el conector angular 2 durante el transporte con el brazo angular 5 dispuesto paralelo a la superficie de guía 7 y a distancia de la superficie de guía 7 y desplazándose dicho conector angular paralelo a la misma.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la aportación de dos conectores angulares (2) que presentan brazos angulares (5, 6) dispuestos en ángulo recto a una estación de ensamblaje (3), y a unas escuadras cortadas al sesgo para la unión e introducción en estas escuadras de manera que se puedan construir marcos distanciadores rectangulares para lunas de vidrio aislante, transportándose los conectores angulares (2), después de una separación, en línea y a la estación de ensamblaje (3) para el ensamblaje con las escuadras, por que un primer brazo angular (5) se desplaza paralelo a una superficie de guía curvada (7) y un segundo brazo angular (6) en primer lugar en el mismo plano o de forma orientada oblicuamente o en ángulo recto hacia abajo o de forma suspendida de modo que el segundo brazo angular (6) del conector angular (2) se gire y/o desvíe o levante, y por que el respectivo conector angular (2) se desplaza, después de abandonar la superficie de guía (7) en dirección del brazo angular (5) movido paralelo a la superficie de guía (7) y se introduce con este brazo angular en la escuadra (4), caracterizado por que durante su transporte a la estación de ensamblaje (3) los conectores angulares (2) se mantienen con sus brazos angulares (5) dispuestos paralelos a la superficie de guía (7) a distancia de dicha superficie de guía (7) y se desplazan paralelos a la misma hasta la estación de ensamblaje (3) y por que durante el avance los dos brazos angulares (5, 6) del conector angular (2) se guían, conduciéndose el segundo brazo angular (6) orientado en ángulo recto respecto al primer brazo angular a introducir en primer lugar directa o indirectamente por medio de una superficie plana (14) dispuesta en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada (7), dotándose los conectores angulares (2) en su fabricación por el primer brazo angular (5) dispuesto durante el proceso de transporte paralelo a la cara interior de la superficie de guía (7), por la cara exterior, de al menos una cavidad (11) que durante el transporte solapa o rodea y/o toca, al menos en parte, un saliente o distanciador (10) que se desarrolla paralelo a esta dirección de transporte.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que, después de su separación, los conectores angulares (2) se mueven durante su transporte a la estación de ensamblaje (3) a través de un recorrido oblicuo u orientado hacia abajo o curvado y/o mediante vibración y/o mediante impulsos en dirección de transporte.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en su avance frente a una posición inicial, los conectores angulares se giran especialmente en un ángulo, por ejemplo, en 180 grados, de manera que los segundos brazos angulares se levanten, describiendo la superficie de guía curvada (7) un círculo primitivo o semicírculo.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el saliente o distanciador (10) que se extiende en dirección de transporte presenta una forma de alma, riel o listón.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los conectores angulares (2) se sujetan y guían en la/las cavidad/es (11) del/de los brazo/s angular/es en arrastre de forma.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en la superficie plana (14) se prevén distanciadores o almas de guía (10) que mantienen los segundos brazos angulares (6) movidos a distancia de la misma y que interactúan con cavidades (11) practicadas por la cara exterior del segundo brazo angular (6).
7. Dispositivo (1) para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 y para la aportación de los conectores angulares (2), que temporalmente forman parte del mismo, a una estación de ensamblaje (3), en la que se pueden ensamblar con las escuadras cortadas en sesgo (4), con las que forman un marco distanciador rectangular para lunas de vidrio aislante, con dos conectores angulares (2) que presentan brazos angulares (5, 6) y con una superficie de guía curvada (7) para los mismos, hacia la cual se orienta la cara exterior del primer brazo angular durante su movimiento de avance, mientras que el segundo brazo angular (6) se dispone en ángulo recto respecto a esta superficie de guía (7) y se puede orientar y/o girar durante el avance, caracterizado por que la superficie de guía (7) presenta al menos un saliente o distanciador (10) en forma de alma, riel o listón que sobresale de la misma, cuya medida total o altura o resalto respecto a la superficie de guía (7) es mayor que una cavidad (11) por la cara exterior de un respectivo primer brazo angular del conector angular, presentando el conector angular una cavidad (11) que sobrepasa el borde del saliente o distanciador (10) y que lo solapa o rodea y/o toca en posición de uso, por que en ángulo recto respecto a la superficie de guía curvada (7) se extiende una superficie plana (14) como cara interior de una pared lateral (12) que junto con la superficie de guía (7) forma un espacio angular de sección transversal rectangular que durante el uso sirve de tope directo o indirecto para el respectivo segundo brazo angular (6) del conector angular (2), por que la cara interior de la cavidad (11) presenta en el brazo angular del conector angular una medida mayor de la que corresponde a la sección transversal del saliente o distanciador (10), por lo que el saliente o distanciador (10) sólo llena en parte la cavidad (11), sirviendo una guía adicional como guía lateral.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que en la superficie plana (14) y, por consiguiente, por la cara interior de la pared lateral (12) se disponen almas de guía (10) para la interacción con las cavidades (11) previstas por la cara exterior del respectivo segundo brazo angular (6).
9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el perfil de sección transversal del saliente o distanciador (10) corresponde al menos en la zona de su borde a la forma de sección transversal de una cavidad

(11) del brazo angular (5) del conector angular (2) y por que la cavidad (11) y la zona del borde del saliente o distanciador (10) se unen en arrastre de forma.

5 10. Dispositivo según las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que la guía adicional consiste en un segundo listón de guía para la interacción con una segunda cavidad y/o en una pared lateral (12) dispuesta en ángulo recto respecto a la pared curvada (7a).

10 11. Empleo de un conector angular (2) con dos brazos angulares (5, 6) dispuestos en ángulo recto el uno respecto al otro, que forman entre sí un espacio angular y que caben en los huecos longitudinales interiores de las escuadras (4) de los marcos distanciadores para lunas de vidrio aislante y que las unen en posición de uso, en un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 y/o en un dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que los dos brazos angulares (5, 6) presentan por su cara exterior opuesta al espacio angular del conector angular (2) al menos una cavidad (11) continua que se extiende a través de toda la anchura de su cara exterior y/o interior y que penetra o encaja en su sección transversal para el solapamiento o rodeo y/o contacto con una guía (10) en forma de alma, riel o listón, por que las cavidades (11) del o de los brazos angulares (5, 6) del conector angular (2) presentan desde su principio hasta su final, es decir, a través de la respectiva cara exterior del respectivo brazo angular (5, 6) y en ángulo recto respecto al mismo, una sección transversal constante y medidas y/o formas coincidentes y por que las cavidades (11) de los brazos angulares (5, 6) del conector angular (2) se delimitan de forma rígida o son inflexibles.

20 12. Empleo de un conector angular (2) según la reivindicación 11, caracterizado por que por el mismo lado del mismo brazo angular (5, 6) se prevé al menos una segunda cavidad (11) para el solapamiento o rodeo y/o contacto con una guía (10) en forma de alma, listón o riel.

25 13. Empleo de un conector angular (2) según una de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado por que la sección transversal de las cavidades (11) tiene forma ortogonal, rectangular, de muesca, de ranura, de ángulo, de trapecio, curvada o de círculo primitivo.

30 14. Empleo de un conector angular (2) según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que la máxima profundidad de las cavidades (11) de al menos uno de los brazos angulares (5, 6) del conector angular (2) corresponde a una hasta a dos terceras partes o a la mitad del grosor de este brazo angular o a un valor intermedio.

