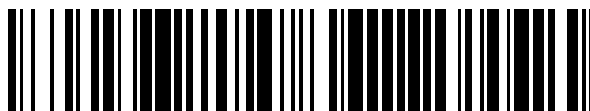


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 667**

51 Int. Cl.:

**F24S 25/30** (2008.01)

**F24S 25/61** (2008.01)

**E04D 13/18** (2008.01)

**B32B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2012 E 12008066 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2613104**

54 Título: **Procedimiento para producir un sistema de fijación, en particular para elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas**

30 Prioridad:

**09.01.2012 DE 102012000196**

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

**06.11.2018**

73 Titular/es:

**GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG (100.0%)**

**Postfach 1161**

**71084 Holzgerlingen, DE**

72 Inventor/es:

**POULAKIS, KONSTANTINOS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 688 667 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 para producir un sistema de fijación, en particular para elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas.

5 La invención hace referencia a un procedimiento para producir un sistema de fijación, en particular para elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los sistemas de fijación en los cuales se utilizan compuestos adhesivos en base a elementos de enganche complementarios que pueden engancharse unos con otros, para fijar elementos de construcción, como componentes relacionados con la tecnología solar, en superficies soporte, en particular en superficies de techo, forman parte del estado del arte, véanse por ejemplo la solicitud DE 103 29 184 A1 o la solicitud WO 2011/076307 A1. En la aplicación práctica de los sistemas de esa clase la colocación del elemento de enganche en la superficie de colocación de la estructura portante, por tanto en la superficie de un edificio o de un techo, sólo se presenta sin problemas cuando el acabado de la superficie, de la superficie de colocación, es lo suficientemente adecuado para producir la unión con el elemento de enganche. En el caso de superficies de techos éste no es el caso la mayoría de las veces, por ejemplo cuando se proporcionan superficies de hormigón, superficies de madera rugosas o capas de aislamiento o de amortiguación. En esos casos, una unión fiable puede producirse a lo sumo utilizando elementos de cierre por adhesión especiales, en los cuales los elementos de enganche se proporcionan en un soporte que es compatible con el respectivo acabado de la superficie, de la superficie de colocación. Éste no es el caso en los elementos de cierre por adhesión comunes con soportes de frisa, de tela no tejida o soportes a modo de un tejido. La necesidad de seleccionar especialmente los elementos de cierre por adhesión que se utilizan, y las medidas especiales que deben tomarse para una colocación fiable de los elementos de cierre por adhesión en la superficie de colocación, conducen en el estado del arte a una complicación y a un incremento de los costes.

25 Las solicitudes WO 2009/095273 A1, WO 2008/063660 A2, US 2009/ 0266400 A1, US 2010/0236165 A1, DE 10 2007 027 609 A1 y WO 2006/060161 A2 describen respectivamente un procedimiento para producir un sistema de fijación, en particular para elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas, preferentemente en superficies de techo en edificios, donde en un primer paso se pone a disposición una superficie soporte, sobre la cual se aplica al menos un componente de fijación compuesto por elementos de bucle y/u otros elementos de enganche, el cual después de la fijación del respectivo componente de fijación, en el estado de montaje de la superficie soporte, permite la aplicación de al menos otro componente de fijación correspondiente que, provisto de otros elementos de enganche, posibilita la unión, nuevamente separable, de los componentes de fijación que pueden asociarse.

30 Considerando esta problemática, el objeto de la invención consiste en mostrar un procedimiento para producir un sistema de fijación, el cual posibilite una fijación sencilla, segura y conveniente en cuanto a los costes, de elementos de construcción correspondientes.

De acuerdo con la invención, dicho objeto se soluciona a través de un procedimiento que presenta en su totalidad las características de la reivindicación 1.

35 Conforme a ello, el procedimiento según la invención prevé como particularidad esencial que para formar la superficie soporte se ponga a disposición una banda soporte que en una dirección de transporte se desplaza delante de una estación de aplicación en la cual se aplica una masa de asfalto, así como delante de una estación de colocación consecutiva, en donde en un área de superficie seleccionada se coloca el componente de fijación asociado.

40 Se prevé poner a disposición una superficie soporte, sobre la cual se aplica al menos un componente de fijación compuesto por elementos de bucle y/u otros elementos de enganche, el cual después de la fijación del respectivo componente de fijación, en el estado de montaje de la superficie soporte, permite la aplicación de al menos otro componente de fijación correspondiente que, provisto de otros elementos de enganche, posibilita la unión, nuevamente separable, de los componentes de fijación que pueden asociarse. Independientemente del respectivo tipo de superficie de la superficie de colocación o superficie de techo, en el lado superior de la superficie soporte, para la colocación del componente de fijación, se dispone así de una superficie de unión adecuada, de modo que como componente de fijación pueden colocarse de forma sencilla y segura elementos de cierre por adhesión de cualquier clase y estructura deseadas. En al menos un área de superficie de la superficie soporte puede colocarse al menos un componente de fijación, preferentemente a través de revestimiento o de laminado. Si se utiliza una superficie soporte de plástico, preferentemente puede procederse de modo que la superficie soporte se ponga a disposición en forma de una placa plástica delgada, preferentemente de un material elastomérico, por ejemplo de un material de caucho sintético o de una olefina termoplástica.

55 Las capas de asfalto, tal como se extienden como capas de aislamiento o capas de amortiguación en superficies de edificios o de techos, con frecuencia están provistas de granulado insertado o incorporado. Si se utiliza una capa de asfalto para formar la superficie soporte, en correspondencia con el procedimiento según la invención, a este

respecto puede procederse de modo que la banda soporte provista de la masa de asfalto y del componente de fijación se desplace delante de una estación de dispersión, en la cual, en áreas de superficie libres del componente de fijación, se aplica un granulado.

5 En un sistema de fijación, el respectivo componente de fijación que puede unirse a la superficie soporte a través de enganche está dispuesto en un elemento soporte proporcionado como sujetador para elementos de construcción, en particular para módulos de instalaciones fotovoltaicas.

10 De manera especialmente ventajosa, el respectivo elemento soporte puede estar realizado en forma de un riel soporte que, en el lado orientado hacia la superficie soporte, está provisto del componente de fijación correspondiente, en forma de un elemento de cierre por adhesión. En ese caso, el elemento de cierre por adhesión que se encuentra en la superficie soporte puede proporcionarse en forma de una cinta que se extiende en la superficie de la superficie soporte, la cual se extiende a lo largo del riel soporte respectivamente asociado.

De manera especialmente ventajosa, el respectivo riel soporte puede estar realizado en forma de un perfil de plástico, por ejemplo de un acrilato de acrílico - nitrilo - estireno. Un perfil de esa clase puede extruirse en un proceso de colada continua y, para el respectivo fin de uso, puede estar dividido en secciones longitudinales previstas.

15 Preferentemente, el respectivo perfil está realizado como perfil hueco, el cual presenta cavidades de alojamiento para sostener líneas colocadas dentro u otros elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas.

De manera especialmente preferente, el respectivo perfil hueco puede presentar partes de pared para formar áreas de apoyo y/o de colocación para paneles solares.

20 En particular para la colocación de paneles solares flexibles, el riel soporte puede estar realizado en forma de un listón perfilado que presenta al menos una ranura longitudinal para alojar el borde de fijación insertado dentro, de un panel solar correspondiente.

Se proporciona un elemento soporte, donde el elemento soporte está conformado en forma de un riel soporte extruido de un material plástico.

25 Se proporciona además una superficie soporte que está formada por una masa de asfalto o en forma de una placa delgada de plástico, preferentemente de un material elastomérico, donde en el lado superior de la superficie soporte al menos un elemento de cierre por adhesión está dispuesto en una posición, relacionada en cuanto a la ubicación, con un elemento soporte asociado que debe ser fijado.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de ejecución representados en el dibujo. Las figuras muestran:

30 Figura 1: una vista oblicua en perspectiva, marcada de forma interrumpida, de una superficie soporte en forma de una masa de asfalto con un elemento de cierre por adhesión que se encuentra en la misma, como parte de un ejemplo de ejecución del sistema de fijación según la invención;

Figura 2: una vista lateral de lo mostrado en la figura 1;

35 Figura 3: una vista oblicua en perspectiva de una superficie soporte en forma de una placa plástica elastomérica con elemento de cierre por adhesión que se encuentra en la misma;

Figura 4: una representación en sección correspondiente a la línea de corte IV-IV de la figura 3;

Figura 5: una vista oblicua en perspectiva de una sección longitudinal de un ejemplo de ejecución de un elemento soporte;

40 Figura 6: una sección transversal del elemento soporte de la figura 5 con elemento de cierre por adhesión asociado que se encuentra en la misma;

Figuras 7 y 8: una vista oblicua en perspectiva, así como una sección transversal de un ejemplo de ejecución de un elemento soporte, modificado con respecto a las figuras 5 y 6;

Figura 9: una vista oblicua en perspectiva de un elemento soporte similar a la figura 7, con líneas colocadas dentro;

Figura 10: una sección transversal de lo mostrado en la figura 9;

Figura 11: una vista oblicua en perspectiva de una forma de ejecución modificada del elemento soporte en forma de un listón perfilado con paneles solares fijados en el mismo;

Figura 12: una vista lateral del listón perfilado, ilustrado ampliado en comparación con la figura 11; y

5 Figura 13: una representación ilustrada de forma simplificada, muy esquemática, de un dispositivo para producir una superficie soporte según la invención.

10 El ejemplo de ejecución de una superficie soporte 1, mostrado en las figuras 1 y 2, está formado por una banda de asfalto 2, en cuyo lado superior está fijado un elemento de cierre por adhesión 7. Éste se extiende en forma de una tira o cinta 9 sobre el lado superior 5 de la banda 2 desde la masa de asfalto, donde el área de superficie de la banda de asfalto 2 libre del elemento de cierre por adhesión, está provisto de granulado 4 incorporado. La banda de asfalto 2, la cual está diseñada esencialmente con una superficie más grande que el elemento de cierre por adhesión 7, con su lado inferior 11 pone a disposición un área de unión con una superficie correspondientemente grande para la unión con una superficie soporte correspondiente (la cual no está representada), por ejemplo de una superficie de techo o elementos que forman parte de la misma.

15 La cinta 9 del elemento de cierre por adhesión 7 se extiende en una orientación de la posición que está alineada en un elemento soporte asociado, el cual debe fijarse en la superficie soporte 1. Un respectivo elemento soporte se trata de un riel soporte, del cual se representan ejemplos de ejecución en las figuras 5 a 10, donde éstos se denominan respectivamente como totalidad con la referencia 13, o se trata de un respectivo listón perfilado, como se muestra en las figuras 10 y 11 con la referencia 16. En la representación de la figura 1, sobre la superficie soporte 1 está dispuesta sólo una cinta 9 del elemento de cierre por adhesión 7 para un único elemento soporte sobre la banda de asfalto 2. En sistemas con varios elementos soporte, sobre una superficie soporte 1 común pueden estar dispuestas varias cintas 9 con elementos de cierre por adhesión 7, o pueden proporcionarse varias superficies soporte 1, en cada caso con una cinta 9.

25 Las figuras 3 y 4 muestran un segundo ejemplo de ejecución de la superficie soporte 1 en forma de una placa 3 de un material plástico elastomérico, por ejemplo de un caucho sintético o de una olefina termoplástica. Como en el ejemplo de ejecución de las figuras 1 y 2, un elemento de cierre por adhesión 7 en forma de una cinta 9 se aplica en el lado superior 5 de la superficie soporte 1 a través de revestimiento o laminado, donde, al igual que en el caso del ejemplo de las figuras 1 y 2, se proporcionan elementos de cierre por adhesión que, en un modo de construcción conocido, pueden presentar elementos de enganche 21 como salientes en forma de setas, bucles o ganchos. En los ejemplos de ejecución previstos, en los elementos de cierre por adhesión 7 proporcionados en la superficie soporte 1 se proporcionan respectivamente elementos de enganche 21 en forma de bucles. Los elementos de cierre por adhesión 7 de esa clase se forman a modo de una frisa con una base formada por un tejido. Considerando la permeabilidad de la base, en el caso de un laminado o adhesión sobre el lado superior 5 de la superficie soporte, por ejemplo de la banda de asfalto 2, se procede de modo que ningún paso de material, a través de la base, por ejemplo a través de asfalto plastificado, llegue al área de los elementos de enganche 21 en forma de lazos o bucles.

35 Las figuras 5 y 6 muestran un primer ejemplo de ejecución de un riel soporte 13 en forma de un perfil hueco 15, el cual está extruido en un proceso de colada continua, desde un material plástico. Éste puede tratarse de un polímero termoplástico, por ejemplo de acrílico-nitrilo-butadieno-estireno (ABS) o, preferentemente, de un acrilato de acrílico-nitrilo-estireno. Durante la utilización, para proteger las partes expuestas del perfil hueco 15, puede proporcionarse un revestimiento resistente a la luz solar y/o resistente a la intemperie, al menos en las superficies externas del perfil hueco 15. Para un revestimiento de esa clase se consideran por ejemplo materiales como metacrilato de polimetilo (PMMA) o politetrafluoroetileno (PTFE). De manera conveniente, un revestimiento de esa clase puede formarse durante la producción del perfil hueco 15, a través de un procedimiento de coextrusión.

45 Los perfiles huecos 15, en el lado inferior, presentan una superficie de fijación plana 17 para la colocación de un elemento de cierre por adhesión 19, el cual se corresponde con el elemento de cierre por adhesión 7 de la superficie soporte 1. Tal como dicho elemento de cierre por adhesión 7, también el elemento de cierre por adhesión 19 presenta elementos de enganche 21 en un soporte 23, donde del lado de la superficie soporte 1 el mismo está adherido o soldado con el lado superior 5 de la superficie soporte 1, o está laminado sobre la misma, y del lado del perfil hueco 15 está adherido o soldado con la superficie de fijación 17. Los elementos de cierre por adhesión 7 y 19 pueden estar realizados en un modo de construcción conocida, es decir que, de manera conocida, pueden presentar elementos de enganche 21 como salientes en forma de setas, lazos o ganchos. En el presente ejemplo de ejecución, los elementos de enganche 21 están realizados en el perfil hueco 15 como salientes en forma de setas.

55 En lugar del ejemplo mostrado en la figura 6, en donde el elemento de cierre por adhesión 19 con su soporte 23 está fijado en la superficie de fijación 17, de manera alternativa, los elementos de enganche 21, en particular en una realización a modo de salientes en forma de setas, pueden estar formados también en la superficie de fijación 17 a partir del propio material del perfil hueco 15. Como guía lateral para la respectiva cinta del elemento de cierre por adhesión 19 que se encuentra en la superficie de fijación 17, en ambos bordes del extremo de la superficie de

fijación 17, como reborde, está formada una nervadura del borde 25 que sobresale de forma mínima. El perfil hueco 15, partiendo desde la superficie de fijación inferior 17, presenta paredes laterales 27 planas que se extienden convergiendo levemente hacia arriba y que en el extremo superior se convierten en barras de perfil 29 que se extienden unas contra otras en un plano paralelo con respecto a la superficie de fijación 17, pero que terminan distanciadamente unas de otras. Dentro de la forma de perfil están formadas paredes internas 31 que, partiendo desde el área central de la superficie de fijación 17, divergiendo una con respecto a otra, se extienden hacia arriba, hacia las barras de perfil 29, delimitando respectivamente un espacio de alojamiento 33 con las paredes laterales 27. Una pared intermedia 35 que se extiende por debajo de las barras de perfil 29, entre las paredes internas 31, delimita otro espacio 37 triangular y un espacio 39 situado encima, el cual se encuentra abierto entre las caras del perfil. Las superficies externas planas de la cara del perfil 29 y un espacio 39 que forma una guía en forma de cola de milano, forman un área de apoyo y de colocación para un elemento de construcción correspondiente que debe fijarse (el cual no está representado), donde éste puede tratarse por ejemplo de un componente de una instalación de tecnología solar, por ejemplo un panel solar.

Las figuras 5 y 6 muestran un ejemplo de ejecución del perfil hueco, en donde en una pared lateral 27 está conformado un riel 41 sobresaliente que forma un espacio de alojamiento 43 abierto, el cual puede utilizarse por ejemplo como canalización para cables, para líneas 45 (figuras 9 y 10).

Las figuras 7 y 8 muestran un ejemplo de ejecución modificado del perfil hueco 15, el cual se diferencia del ejemplo de las figuras 5 y 6 solamente en el hecho de que las paredes internas 31 se extienden distanciadamente y de forma paralela unas con respecto a otras y con respecto a la superficie de fijación 17, de modo que el espacio 43 que se encuentra debajo de la pared intermedia 35 posee una sección transversal rectangular.

Las figuras 9 y 10 muestran un ejemplo de ejecución modificado del perfil hueco 15 de las figuras 7 y 8, sin riel colocado de forma lateral, donde en los espacios de alojamiento 33 formados entre la pared lateral 27 y la pared interna 31 está introducida respectivamente una línea 45. El perfil hueco de las figuras 9 y 10, e igualmente el perfil hueco 15 de las figuras 7 y 8, se diferencian del perfil hueco 15 según las figuras 5 y 6 también en cuanto a que a través de las secciones del extremo 47 de las paredes internas 31 que se extienden paralelamente unas con respecto a otras, el espacio 39 abierto arriba posee la forma de la sección transversal de una guía en forma de cola de milano rectangular, con partes de la pared que se extienden perpendicularmente unas con respecto a otras.

Las figuras 11 y 12 muestran una forma de ejecución modificada del riel soporte 13 en forma de un listón perfilado 16 estirado longitudinalmente, comparativamente plano. El mismo, al igual que el perfil hueco 15, está extruido desde un material plástico correspondiente, en un proceso de colada continua. El listón 16, al igual que el perfil hueco 15, en el lado inferior, presenta una superficie de fijación 17 plana para un elemento de cierre por adhesión 19. En el área central de la superficie de fijación 17, desde su lado superior 18, se extiende una pieza de apriete 20 en la dirección longitudinal del listón 16, donde la pieza de apriete 20 posee una forma de la sección transversal a modo de una T plana con alas de apriete 22 laterales que entre sí y el lado superior 18 de la superficie de fijación 17 delimitan una ranura longitudinal 24. Como ilustra la figura 11, en la respectiva ranura longitudinal 24 puede insertarse un panel solar 26 flexible, donde las alas 22 fijan por apriete el borde de fijación 28 del panel solar 26, véase la figura 11. El panel solar 26 puede tratarse de una disposición de módulos solares que está dispuesta sobre una lámina soporte que se compone de una hoja plástica, preferentemente ondulada, con contorno rectangular. En los paneles solares de esa clase, usuales en el comercio, la lámina plástica que soporta los módulos posee dimensiones en el orden de magnitudes de 55 x 40 cm y se compone de un material plástico resistente a la intemperie, como PMMA o PTFE, donde las zonas del borde 28 libres de módulos pueden utilizarse como áreas de sujeción para fijar el panel 26.

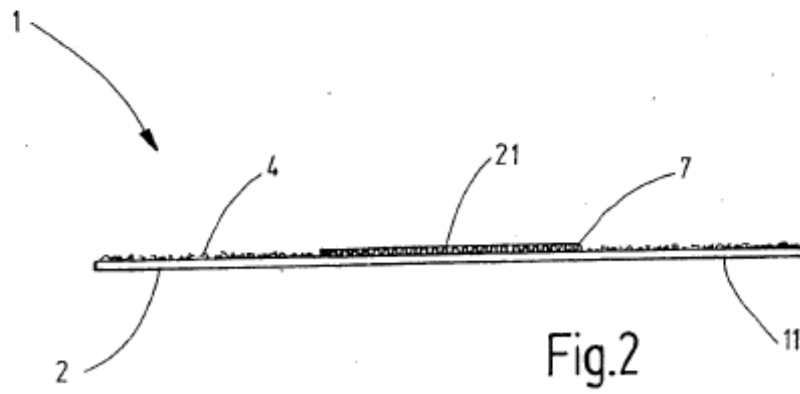
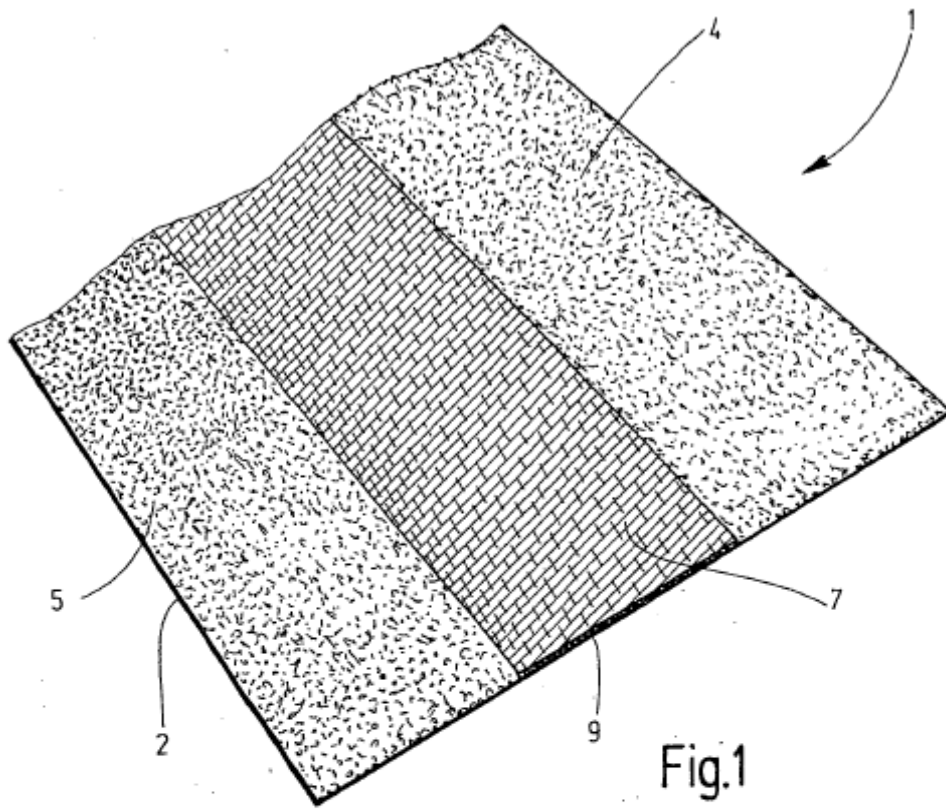
La figura 13, en una representación muy simplificada, muestra la producción de una superficie soporte 1 según la invención en una banda de asfalto 2, la cual está provista del elemento de cierre por adhesión 7 asociado y de un granulado 4 incorporado. En el dispositivo, una banda soporte 30 de un material plástico como PTFE, en una dirección de transporte indicada con la flecha 32, se desplaza delante de una estación de aplicación 34, en donde a partir de una masa de asfalto, una así llamada "melaza" 36, mediante una rasqueta 38, una capa de asfalto 40 se forma sobre la banda de transporte 30. La misma se desplaza delante de una estación de colocación 42 con la capa de asfalto 40 formada, en donde el elemento de cierre por adhesión 7 correspondiente se coloca en el lado superior de la capa de asfalto 40, lo cual, del modo antes expuesto, tiene lugar a través de adhesión o de laminado. A continuación, la banda de transporte 30 con la capa de asfalto 40 y cinta colocada del elemento de cierre por adhesión 7, pasa a través de un secador 44, hacia una estación de dispersión 46 consecutiva, en donde en las áreas de superficie libres del elemento de cierre por adhesión 7, es dispersado granulado 4 que se acumula. La superficie soporte 1 así producida, junto con la banda soporte 30, es enrollada y es llevada al lugar de utilización (como por ejemplo una obra) como una bobina, donde después del desenrollado la banda soporte 30 puede extraerse desde el lado inferior de la superficie soporte 1 antes de uso propiamente dicho.

Una ventaja muy importante de la presente invención consiste en el hecho de que en el procedimiento de producción indicado no se necesita sumergir en la banda de asfalto el lazo que debe aplicarse con su estructura de tejido base, sino que más bien se aplica de forma prácticamente alineada sobre el lado superior de la banda de asfalto. En tanto

componentes del asfalto penetren en la superficie base del tejido soporte del lazo, éstos permiten una unión fija del lazo con el material soporte base en forma de la capa de asfalto, sin que debido a ello resulte perjudicada la capacidad de enganche del material del lazo. Lo mencionado aplica también para el caso de que la superficie del lazo sea reemplazada por una capa de enganche, también a modo de un saliente en forma de seta.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para producir un sistema de fijación, en particular para elementos de construcción de instalaciones fotovoltaicas, preferentemente en superficies de techo en edificios, donde en un primer paso se pone a disposición una superficie soporte (1), sobre la cual se aplica al menos un componente de fijación (7, 19) compuesto por elementos de bucle y/u otros elementos de enganche (21), el cual después de la fijación del respectivo componente de fijación (7, 19) en el estado de montaje de la superficie soporte (1), permite la aplicación de al menos otro componente de fijación (7, 19) correspondiente que, provisto de otros elementos de enganche (21) posibilita la unión, nuevamente separable, de los componentes de fijación (7, 19) que pueden asociarse, caracterizado porque para formar la superficie soporte (1) se pone a disposición una banda soporte (30) que en una dirección de transporte (32) se desplaza delante de una estación de aplicación (34) en la cual se aplica una masa de asfalto (36), así como delante de una estación de colocación (42) consecutiva, en donde en un área de superficie seleccionada se coloca el componente de fijación (7, 19) asociado.
- 10
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en al menos un área de superficie de la superficie soporte (1) se coloca al menos un componente de fijación (7, 19), preferentemente a través de revestimiento o laminado.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie soporte (1) se pone a disposición en forma de una placa plástica delgada (3), preferentemente de un material elastomérico.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la masa de asfalto (36) se aplica a través de recubrimiento.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la banda soporte (30) provista de la masa de asfalto (36) y del componente de fijación (7, 19) se desplaza delante de una estación de dispersión (46), en donde en las áreas de superficie libres del componente de fijación (7, 19) se aplica un granulado (4).





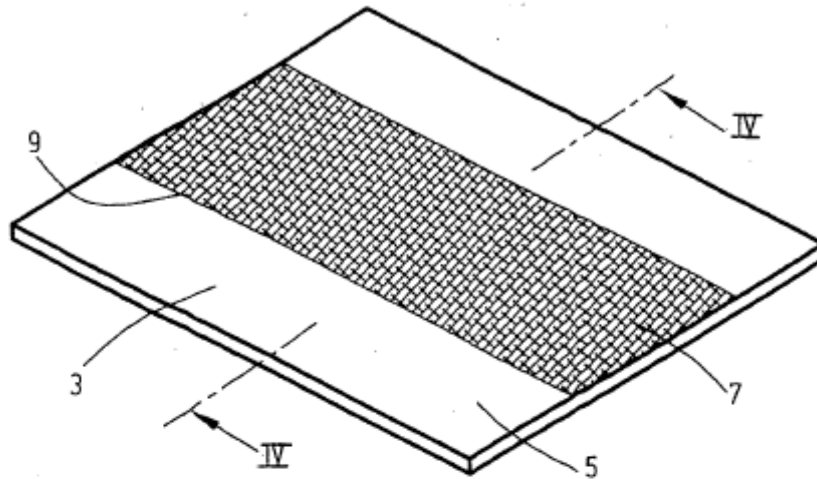


Fig.3

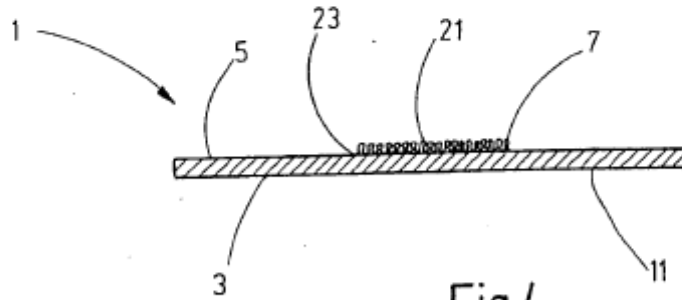
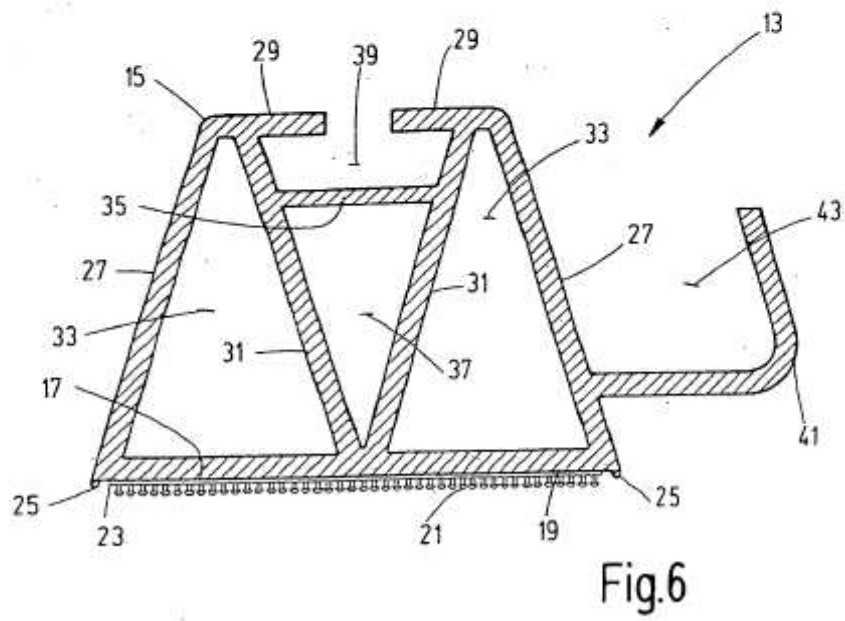
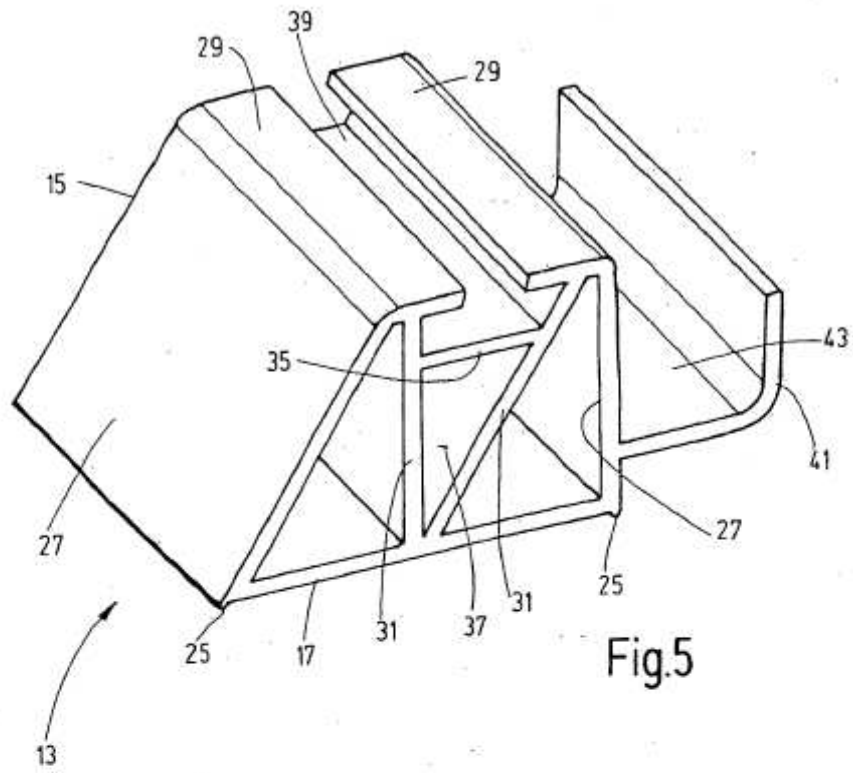
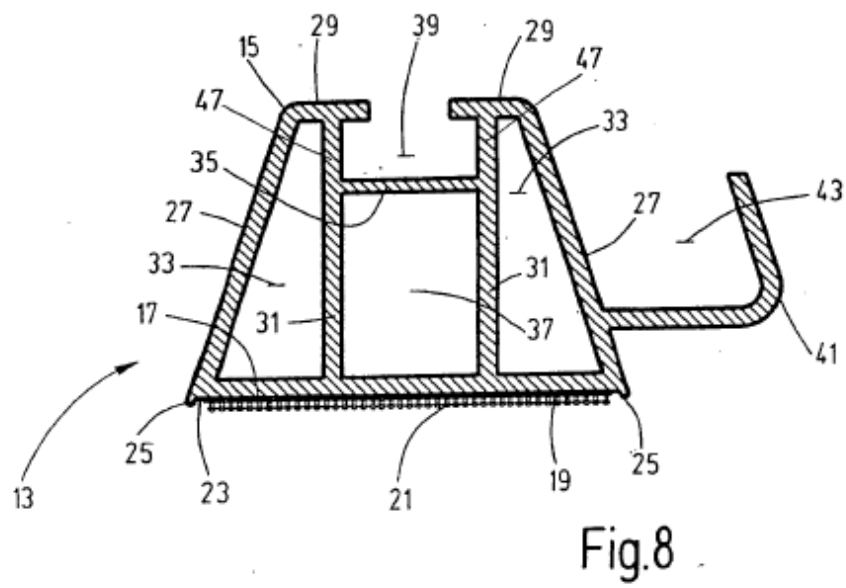
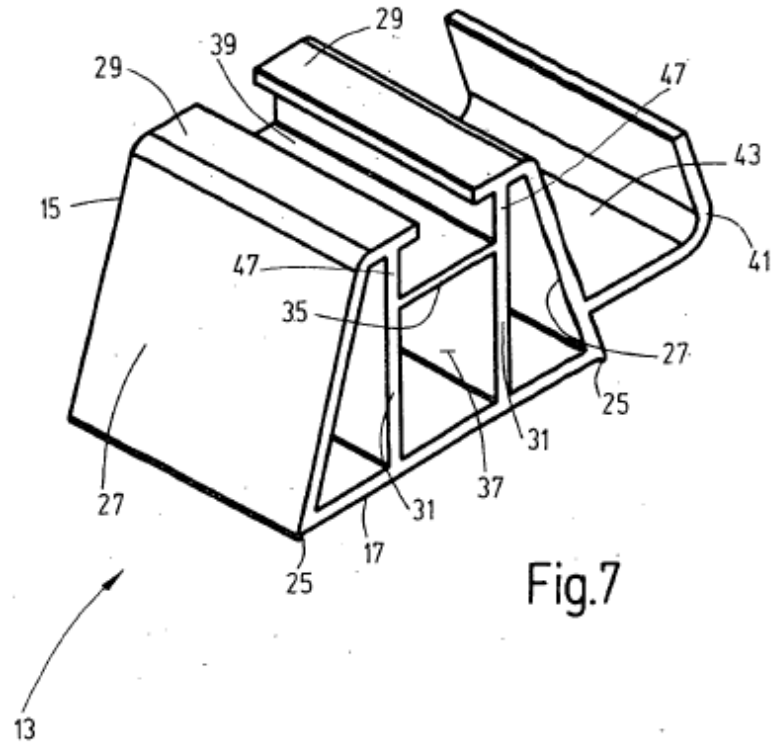
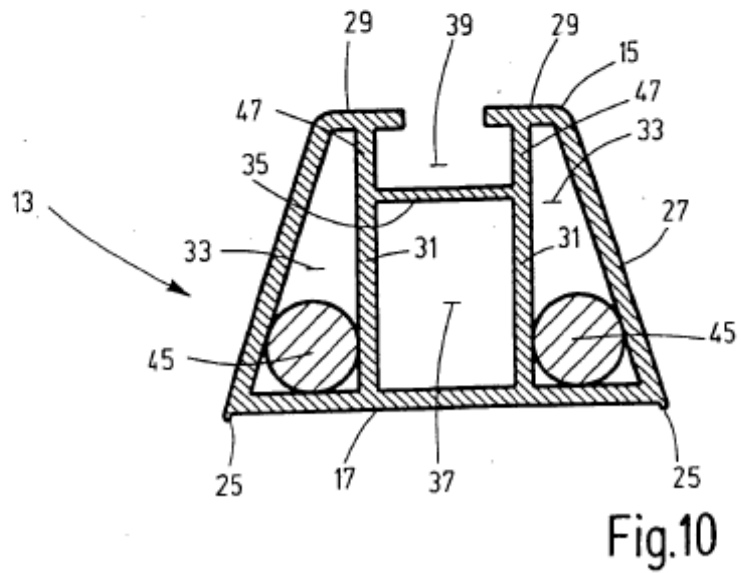
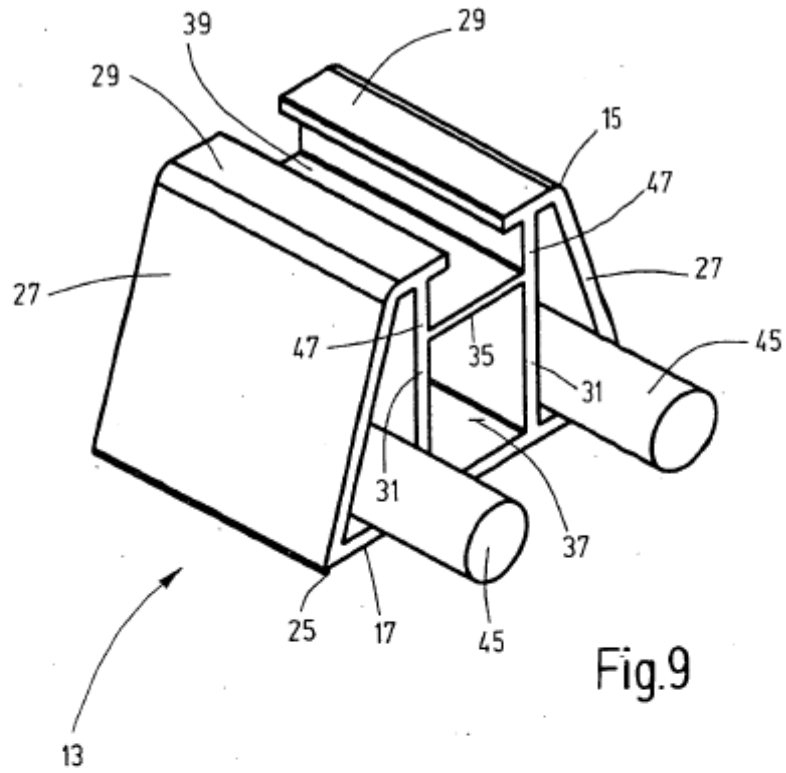


Fig.4







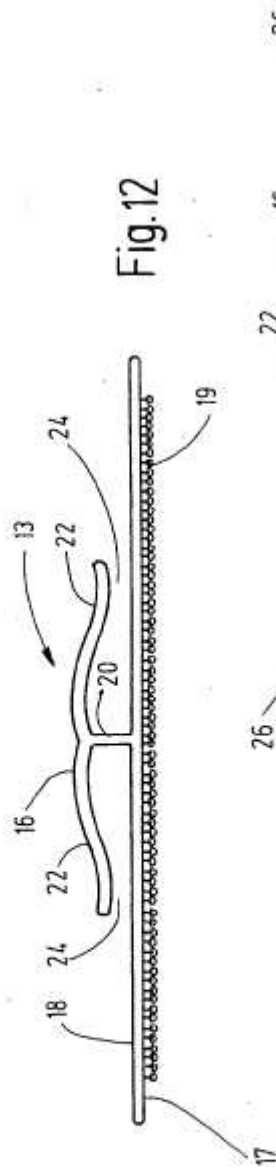


Fig.12

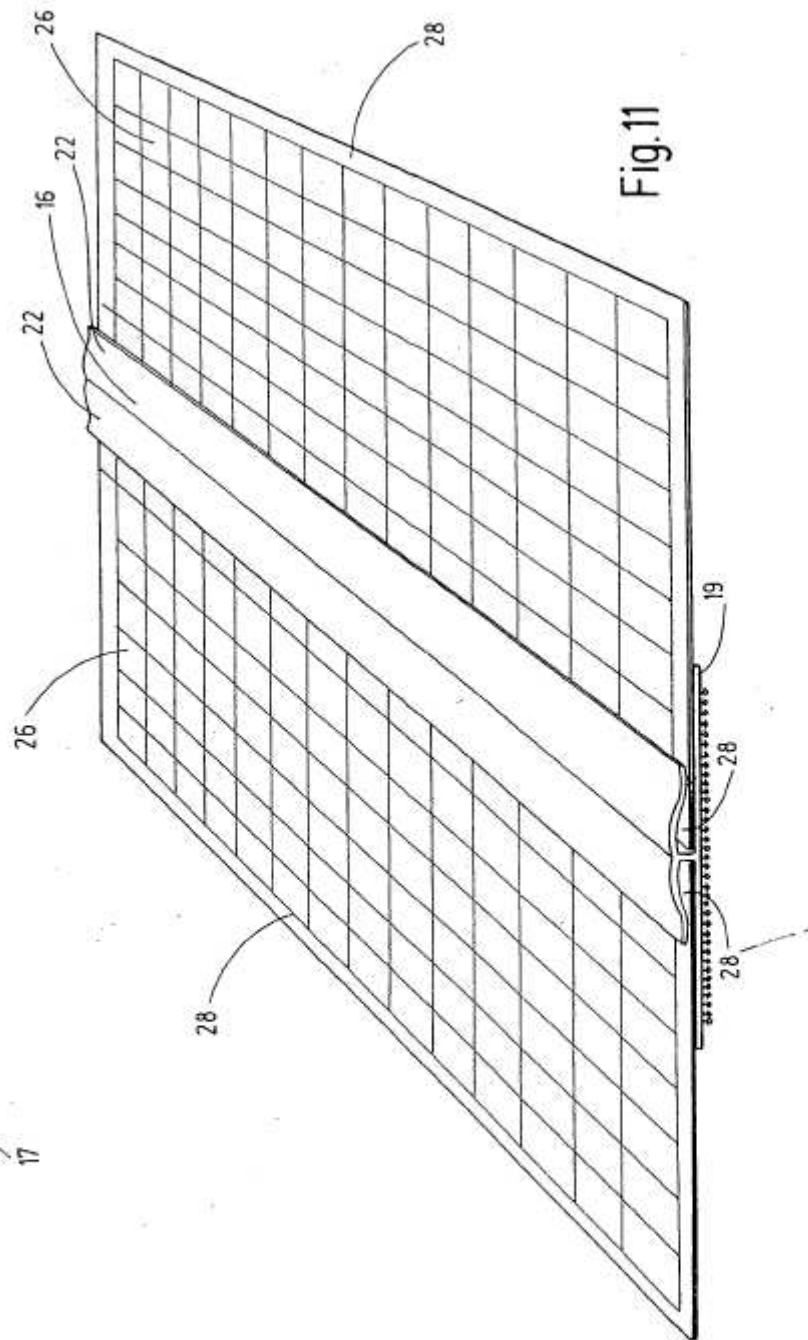


Fig.11

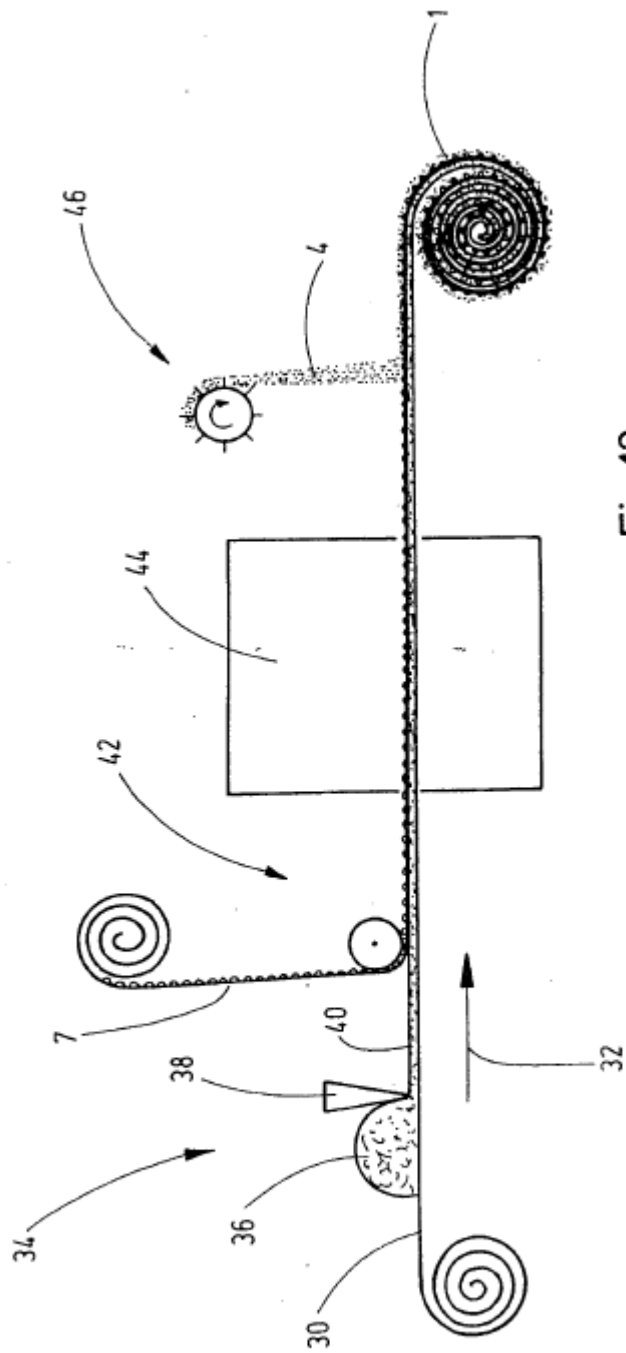


Fig.13