

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 966 529**

51 Int. Cl.:

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2008.01)

H02S 20/32 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2020 PCT/EP2020/062427**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2020 WO20225251**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2020 E 20727583 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023 EP 3966929**

54 Título: **Dispositivo de sujeción de módulo solar y procedimiento para la producción de un dispositivo de sujeción de módulo solar**

30 Prioridad:
09.05.2019 DE 102019112201

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2024

73 Titular/es:
**ZIMMERMANN, ROBERT (100.0%)
Lerchenstraße 6
88436 Eberhardzell, DE**

72 Inventor/es:
ZIMMERMANN, ROBERT

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 966 529 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

Dispositivo de sujeción de módulo solar y procedimiento para la producción de un dispositivo de sujeción de módulo solar

5

Estado de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo de sujeción de módulo solar según el preámbulo de la reivindicación 1, a un parque solar según la reivindicación 24 y a un procedimiento para la producción de un dispositivo de sujeción de módulo solar según la reivindicación 25.

10

En el documento US 2017/359017 A1 se ha propuesto ya un dispositivo de sujeción de módulo solar que está previsto para posibilitar un montaje de al menos un módulo solar con un eje, con un cuerpo base, que forma al menos un área de apoyo, que está prevista para un apoyo de al menos una parte del módulo solar, estando configurado el cuerpo base como una parte de chapa y con elementos de sujeción de módulo solar conformado de manera enteriza en el cuerpo base.

15

La tarea de la invención consiste en especial en poner a disposición un dispositivo genérico con propiedades ventajosas respecto a una eficiencia, en especial en relación con una sujeción segura con una demanda de material reducida. Según la invención, la tarea se soluciona mediante las características de las reivindicaciones 1, 24 y 25, mientras que configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones subordinadas.

20

Ventajas de la invención

25

La invención parte de un dispositivo de módulo solar, que está previsto para posibilitar un montaje de al menos un módulo solar, en especial que sigue la posición del sol, con un eje, en especial giratorio, con un cuerpo base, que forma al menos un área de apoyo, que está prevista para un apoyo de al menos una parte del módulo solar, estando configurado el cuerpo base como una parte de chapa, preferentemente enteriza, con al menos un elemento de sujeción de módulo solar conformado de manera enteriza en el cuerpo base, que está previsto para una fijación de un módulo solar, y con al menos otro elemento de sujeción de módulo solar conformado de manera enteriza en el cuerpo base, que está previsto para una fijación de otro módulo solar diferente al módulo solar, estando formados en forma de gancho los elementos de sujeción de módulo solar y sobresaliendo del área de apoyo del cuerpo base, estando previstos los elementos de sujeción de módulo solar respectivamente para producir una conexión por unión positiva con un módulo solar respectivamente, presentando el cuerpo base una pared lateral y otra pared lateral.

30

35

Se propone que el elemento de sujeción de módulo solar y el otro elemento de sujeción de módulo solar están desplazados respectivamente de una línea central del área de apoyo hacia fuera hacia las respectivas paredes laterales. Ventajosamente, se puede posibilitar una producción sencilla y especialmente eficiente del dispositivo de sujeción de módulo solar, a modo de ejemplo en un procedimiento de plegado y punzonado sencillo. Por consiguiente, de modo ventajosa se pueden conseguir tiempos de producción especialmente cortos, mediante lo cual se reducen en especial costes de número de piezas. Igualmente, en especial mediante una fabricación a partir de una chapa de metal rectangular individual, de modo ventajoso se puede mantener especialmente reducido un corte de material. El dispositivo de sujeción de módulo solar está configurado en especial como una pieza intermedia entre el eje que genera una rotación y los módulos solares asignados al eje, que debe transmitir preferentemente un movimiento del eje en el módulo solar por una parte y garantizar una fijación del módulo solar al eje. Preferentemente, dentro de un parque solar se asignan varios módulos solares a un eje, estando conectado cada módulo solar al menos a un preferentemente al menos a dos dispositivo(s) de sujeción de módulo solar. En especial, se entiende por un "módulo solar" un módulo que está previsto para generar corriente a partir de luz solar. Preferentemente, el módulo solar está configurado como módulo fotovoltaico. En especial, el eje está configurado como una barra, como una varilla o como un larguero o similar. En especial, el eje está conectado a un motor que genera una rotación, que está previsto preferentemente para ajustar un punto de rotación del eje en función de un estado solar. En especial, los módulos solares se apoyan respectivamente en una zona marginal, en especial con una parte de bastidor de módulo solar, sobre el área de apoyo del dispositivo de sujeción de módulo solar. La parte de chapa está configurada en especial como una parte de chapa metálica, a modo de ejemplo como una parte de chapa de aluminio o como una parte de chapa de acero. En especial, se debe entender por "de manera enteriza" unión de materiales, como por ejemplo mediante un proceso de soldadura y/o un proceso de pegado, etc., y de modo especialmente ventajoso conformado, como mediante la producción a partir de una fundición y/o mediante la producción en un procedimiento de inyección de uno o varios componentes. Ventajosamente, también se debe entender por "de manera enteriza" uniseccional. En especial, se debe entender por "uniseccional" moldeado en una pieza. Preferentemente, esta pieza se produce a partir de una pieza bruta individual, una masa y/o una fundición, de modo especialmente preferente en un procedimiento de moldeo por inyección, en especial un procedimiento de moldeo por inyección de uno y/o varios componentes. En especial, se debe entender por "previsto" programado, diseñado y/o equipado especialmente. El hecho de que un objeto esté previsto para una determinada función se debe entender en especial de modo que el objeto cumpla y/o ejecute esta determinada función en al menos un estado de aplicación y/o funcionamiento.

40

45

50

55

60

65

Asimismo se propone que una altura del cuerpo base y una anchura del área de apoyo del cuerpo base mantengan una anticorrelación al menos por secciones. De este modo, ventajosamente se puede conseguir una eficiencia elevada, en especial pudiéndose emplear como material de partida una chapa plana, esencialmente rectangular en estado no prensado, y manteniéndose un corte lo más reducido posible. En especial, la altura del cuerpo base se compensa mediante la anchura del cuerpo base o viceversa. Ventajosamente, se puede conseguir una distribución de fuerza del cuerpo base especialmente buena, en especial dividiéndose el cuerpo base en zonas, que son especialmente apropiadas para absorber fuerzas y en zonas que son especialmente apropiadas para formar un área de apoyo lo más grande posible. En este contexto, se debe entender por "al menos por secciones" en especial al menos una sección que se sitúa a lo largo de una dirección longitudinal vista entre un centro del cuerpo base y una zona terminal del cuerpo base. En especial, la altura del cuerpo base y la anchura del área de apoyo del cuerpo base mantienen una anticorrelación al menos en una zona del cuerpo base, en la que el área de apoyo del cuerpo base se apoya a lo largo de la dirección longitudinal. Se debe entender por una "dirección longitudinal" de un objeto, en especial del cuerpo base o del área de apoyo, en especial una dirección que discurre paralelamente a una dirección de extensión principal del mismo objeto, en especial del cuerpo base o del área de apoyo, debiéndose entender en este caso la "dirección de extensión principal" de un objeto como una dirección que discurre paralelamente al canto más largo de un paralelepípedo geométrico mínimo que rodea justo el objeto por completo. En especial, la dirección longitudinal del cuerpo base y la dirección longitudinal del área de apoyo son paralelas entre sí, preferentemente idénticas entre sí. En especial, se debe entender por una altura del cuerpo base una extensión del cuerpo base en una dirección perpendicular a un plano de apoyo formado por el área de apoyo. En especial, se debe entender por una anchura del área de apoyo una extensión del área de apoyo en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal. El hecho de que dos parámetros mantengan una anticorrelación entre sí se debe entender en especial de modo que un aumento de uno de los parámetros conlleve una reducción del otro parámetro o viceversa.

Si el cuerpo base presenta al menos una zona de estrechamiento, dentro de la cual el área de apoyo se estrecha hacia un centro del cuerpo base, se puede conseguir ventajosamente una distribución de fuerza especialmente buena dentro del cuerpo base y/o una capacidad de absorción de fuerza especialmente buena del cuerpo base, en especial pudiéndose conseguir en una zona central del cuerpo base una rigidez del cuerpo base especialmente elevada contra una carga, en especial en una dirección perpendicular al área de apoyo y/o pudiéndose posibilitar un área de apoyo lo mayor posible en una zona exterior en dirección longitudinal del área de apoyo. Como un centro del cuerpo base se debe entender en especial un centro del área de apoyo en dirección longitudinal del área de apoyo. Preferentemente, el área de apoyo de ambas zonas extremas del cuerpo base exteriores en dirección longitudinal se estrecha hacia el centro del área de apoyo. En especial, el área de apoyo presenta una anchura máxima en las zonas extremas del cuerpo base vistas en dirección longitudinal. En especial, el área de apoyo presenta una anchura mínima en la zona central del cuerpo base vista en dirección longitudinal. Preferentemente, el estrechamiento en la zona de estrechamiento se efectúa de manera continua y/o lineal. Alternativamente, el estrechamiento también puede presentar un curso diferente al curso lineal. En especial, la anchura del área de apoyo dentro de la zona de estrechamiento se reduce en al menos 40 %, preferentemente al menos 65 %, de modo preferente al menos 100 % y de modo especialmente preferente como máximo 150 %.

Igualmente, se puede conseguir una distribución de fuerza especialmente ventajosa a través del cuerpo base y/o una capacidad de absorción de fuerza del cuerpo base especialmente ventajosa cuando la altura del cuerpo base en la zona de estrechamiento aumenta hacia el centro del cuerpo base, en especial hacia el centro del área de apoyo. De este modo, se puede conseguir con especial ventaja una rigidez del cuerpo base especialmente elevada en una zona próxima al centro del cuerpo base, o bien en una zona próxima a un elemento de apoyo de eje, preferentemente dispuesto en el centro del cuerpo base, que está previsto para una conexión del cuerpo base con el eje. En especial, una relación de altura del cuerpo base y anchura del área de apoyo en una de las zonas extremas exteriores en dirección longitudinal asciende al menos a 1:3, preferentemente al menos a 1:2 y de modo preferente como máximo a 1:1. En especial, una relación de altura del cuerpo base y anchura del área de apoyo en el centro del área de apoyo asciende como máximo a 2:1, preferentemente como máximo a 3:2 y de modo preferente al menos 1:1. En especial, la altura del cuerpo base dentro de la zona de estrechamiento se reduce en al menos 30 %, preferentemente al menos 50 %, de modo preferente al menos 70 % y de modo especialmente preferente como máximo 100 %.

Para una mejora adicional de la distribución de fuerza ventajosa y/o de la capacidad de absorción de fuerza ventajosa se propone que el cuerpo base presente al menos una pared lateral, preferentemente dos paredes laterales, que está/están plegadas al menos en lo esencial perpendicularmente al área de apoyo. En especial, la pared lateral está configurada uniseccionalmente con la parte de chapa. En especial, la pared lateral está configurada por una pieza de la parte de chapa plegada en un ángulo de aproximadamente 90° respecto al área de apoyo. En especial, el cuerpo base comprende dos paredes laterales dispuestas en extremos opuestos del cuerpo base. En especial, las paredes laterales están dispuestas al menos en cantos largos del cuerpo base.

En especial, las paredes laterales están dispuestas al menos en los extremos del cuerpo base que limitan el cuerpo base perpendicularmente a la dirección longitudinal. En especial, las paredes laterales son presentadas configuración al menos esencialmente idéntica entre sí. En especial, se debe entender por "esencialmente idéntico" idéntico excepto tolerancias de fabricación. La expresión "esencialmente perpendicular" debe definir aquí una orientación de una dirección respecto a una dirección de referencia, incluyendo la dirección y la dirección de referencia, en especial vistas

en un plano, un ángulo de 90° y presentando el ángulo una desviación máxima en especial de menos de 8°, ventajosamente menos de 5° y de modo especialmente ventajoso menos de 2°.

Además, para una mejora adicional de la distribución de fuerza ventajosa y/o de la capacidad de absorción de fuerza ventajosa se propone que la pared lateral limite el cuerpo base al menos a lo largo de una gran parte de una extensión longitudinal del cuerpo base. En especial, se debe entender por "limitación lateral" del cuerpo base en especial una limitación del cuerpo base en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo base. En especial, se debe entender por una "extensión longitudinal" una extensión máxima del cuerpo base en una dirección que discurre paralelamente a la dirección de extensión principal y/o a la dirección longitudinal. En este contexto, se debe entender por una "gran parte de la extensión longitudinal" en especial al menos 51 %, preferentemente al menos 55 % y de modo preferente al menos 60 % de una extensión longitudinal total del cuerpo base. De modo especialmente preferente, las paredes laterales del cuerpo base limitan a lo largo de la extensión longitudinal total del cuerpo base excepto una zona del cuerpo base en la que el cuerpo base forma elementos de apoyo de eje.

Igualmente, se propone que las longitudes totales de desarrollos de cortes confeccionados perpendicularmente a una dirección longitudinal del cuerpo base, sean al menos esencialmente constantes en una gran parte del cuerpo base, en especial en la zona de estrechamiento. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una eficiencia elevada en el consumo de material. En especial, de este modo se puede mantener especialmente reducido un corte. Ventajosamente, un desarrollo del cuerpo base total corresponde al menos esencialmente a una placa rectangular. En este contexto, se debe entender por una "gran parte del cuerpo base" en especial al menos 51 %, preferentemente al menos 60 %, de modo preferente al menos 66 % y de modo especialmente preferente al menos 75 % del cuerpo base total. En especial, al menos 70 %, preferentemente al menos 80 % de todas las longitudes totales de desarrollos de cortes confeccionados perpendicularmente a una dirección de extensión longitudinal del cuerpo base son al menos esencialmente constantes en la zona de estrechamiento. En especial, se debe entender por un "desarrollo" un desarrollo de chapa y/o una placa de circuito impreso. Preferentemente, se debe entender por desarrollo una chapa plana concebida, en especial no plegada, que se requiere para una producción del cuerpo base, a modo de ejemplo mediante un biselado o plegado y punzonado. En este contexto, se debe entender por longitudes totales "esencialmente constantes" en especial longitudes que presenten una desviación máxima entre sí que sea menor que 5 %, preferentemente menor que 3 % y de modo preferente menor que 1 %.

Si al menos una gran parte del cuerpo base presenta un espesor de material al menos esencialmente constante, en especial espesor de pared, ventajosamente se puede conseguir una estabilidad especialmente elevada del dispositivo de sujeción de módulo solar. Igualmente, de modo ventajoso se puede conseguir una eficiencia especialmente elevada respecto a un consumo de material. En especial no debiéndose incluir en el cálculo concomitantemente reducciones de espesor de pared debidas a una tensión por tracción de una chapa inicial en el caso de una selección de un espesor de pared terminal deseado, mediante lo cual, en especial, las partes no deformadas del cuerpo base pueden tener un espesor de material innecesariamente elevado. En especial, el cuerpo base está al menos esencialmente exento de un procedimiento de producción que modifica un espesor de material, como por ejemplo una embutición profunda. De este modo, las desviaciones de espesores de pared de diferentes dispositivos de sujeción de módulo solar se pueden mantener reducidas. En este contexto, se debe entender por una "gran parte del cuerpo base" en especial al menos 90 %, preferentemente al menos 95 %, de modo ventajoso al menos 97 % y de modo preferente al menos 99 % del cuerpo base total. De modo especialmente preferente, el cuerpo base total presenta un espesor de material, en especial un espesor de pared constante, en especial excepto zonas parciales de los elementos de apoyo de eje. En especial, se debe entender por un "espesor de material esencialmente constante" un espesor de material que sea constante en un intervalo de tolerancias de fabricación. Preferentemente, una desviación de espesores de material distribuida en el cuerpo base asciende a menos de 8 %, ventajosamente menos de 5 %, de modo preferente menos de 3 % y de modo especialmente preferente menos de 1 %. En especial, el espesor de material constante asciende aproximadamente a 2,5 mm.

Además, se propone que el cuerpo base, en especial la pared lateral, forme al menos el elemento de apoyo de eje, que está previsto para un apoyo del cuerpo base sobre el eje. De este modo, ventajosamente se puede conseguir un apoyo estable del cuerpo base sobre el eje. Ventajosamente, se puede conseguir una estabilidad elevada, en especial de un estado montado, estando fijado el cuerpo base sobre el eje. El elemento de apoyo de eje está configurado uniseccionalmente con el cuerpo base. El elemento de apoyo de eje está plegado al menos en lo esencial perpendicularmente a la pared lateral de la pared lateral. El elemento de apoyo de eje está plegado alejándose hacia fuera de la pared lateral. Alternativamente, el elemento de apoyo de eje también podría estar configurado plegado hacia dentro apuntando hacia el área de apoyo o como un canto de la pared lateral, que está configurado en especial sin una curvatura y está previsto para apoyarse directamente con el canto sobre el eje. En especial, el elemento de apoyo de eje forma un área de apoyo de eje que se apoya sobre una superficie del eje en el estado montado.

Por lo demás, se propone que el elemento de apoyo de eje presente una extensión perpendicular a una dirección longitudinal del área de apoyo del cuerpo base, que corresponde al menos a un triple, preferentemente un cuádruple de un espesor de material del cuerpo base. De este modo, se puede conseguir con ventaja una estabilidad especialmente elevada, en especial del estado montado, estando fijado el cuerpo base sobre el eje. Igualmente, de modo ventajoso se puede evitar en lo posible una inclinación del cuerpo base con el eje. En especial, la extensión del

elemento de apoyo de eje perpendicularmente a la dirección longitudinal del área de apoyo del cuerpo base asciende a 10 mm.

Si el área de apoyo de eje configurada a través del elemento de apoyo de eje, en una vista lateral del cuerpo base, forma un contorno al menos esencialmente poligonal, en especial al menos esencialmente semihexagonal, ventajosamente se puede conseguir una estabilidad especialmente elevada, en especial del estado montado, en el que el cuerpo base está fijado sobre el eje. Igualmente, de este modo se puede conseguir ventajosamente una sujeción a prueba de torsión del cuerpo base y, por consiguiente, también del módulo solar sobre el eje. Ventajosamente, de este modo también se puede conseguir que el cuerpo base siga una rotación del eje alrededor de un eje de rotación del eje que discurre paralelamente a una dirección longitudinal del eje. En especial, el contorno es poligonal, preferentemente semihexagonal, excepto un lado individual del polígono, preferentemente del semihexágono, que presenta un hueco y/o una protuberancia adicional, en especial en forma de semicírculo.

Adicionalmente, se propone que el elemento de apoyo de eje presente al menos una zona parcial, que está prevista para permanecer exenta de un contacto con el eje en el caso de un apoyo del cuerpo base sobre el eje y proporcionar de este modo un espacio intermedio entre el eje y el cuerpo base en una dirección longitudinal del eje, en especial ampliado. De este modo, ventajosamente en el estado montado en el que el cuerpo base está fijado sobre el eje se puede conseguir un espacio, en especial ampliado, para una guía de cables o similares a lo largo del eje. En especial, de este modo se puede guiar ventajosamente un enchufe, en especial un enchufe de módulo solar normalizado, mediante el espacio intermedio entre el eje y el cuerpo base. Ventajosamente, de este modo se puede conseguir una elevada eficiencia de montaje y mantenimiento.

Además, se propone que, en especial para posibilitar una fijación ventajosa del cuerpo base en el eje, la pared lateral presente al menos un hueco que está previsto para una fijación de una pinza de montaje de eje. En especial, el hueco está configurado como un orificio alargado rectangular, que se extiende en especial a lo largo de la pared lateral en una dirección que discurre paralelamente al área de apoyo del cuerpo base. Preferentemente, cada pared lateral presenta al menos dos huecos, que están previstos para una fijación respectivamente de una pinza de montaje de eje. En especial, los huecos de diferentes paredes laterales están dispuestos en oposición en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo base. En especial, los dos huecos de una pared lateral están dispuestos en lados opuestos respecto al elemento de apoyo de eje de la pared lateral. En especial, los huecos de una pared lateral están dispuestos especularmente entre sí. En especial, una extensión está ampliada en una dirección perpendicular a un área de apoyo del cuerpo base de cada hueco en un lado del hueco orientado hacia el elemento de apoyo de eje. De este modo, ventajosamente se puede impedir un deslizamiento de la pinza de montaje de eje en el estado montado. La pinza de montaje de eje está prevista en especial para engranar parcialmente en al menos dos huecos dispuestos en paredes laterales opuestas en estado montado y colgarse de este modo en el hueco.

Si el hueco para el alojamiento de la pinza de montaje de eje está dispuesta en una zona de estrechamiento del cuerpo base al menos en parte, preferentemente al menos en una gran parte, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje. En especial, de modo ventajoso se puede posibilitar un montaje especialmente sencillo de la pinza de montaje de eje en el cuerpo base. En especial, de este modo, una parte de la pinza de montaje de eje prevista para un engranaje en el hueco se puede insertar en primer lugar entre paredes laterales opuestas en una zona del cuerpo base en la que las paredes laterales presentan una mayor distancia mediante el estrechamiento del área de apoyo y, por consiguiente, posicionar fácilmente en los huecos. A continuación, la parte de la pinza de montaje de eje prevista para el engranaje en el hueco de la pared lateral, de modo ventajoso, se puede mover más hacia el centro del cuerpo base hasta que sobresalga, de modo preferentemente lateralmente, de los huecos y supere las paredes laterales y, por consiguiente, esté fijada al menos en una dirección perpendicular al área de apoyo respecto al cuerpo base. En este contexto, se debe entender por "una gran parte" en especial en 80 %, preferentemente en 90 % y de modo preferente en 95 %.

El dispositivo de módulo solar presenta al menos un elemento de sujeción de módulo solar conformado de manera enteriza, preferentemente uniseccional, en el cuerpo base, que está previsto para una fijación y/o un posicionamiento de un módulo solar. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje. En especial, de modo ventajoso se puede posibilitar un montaje sencillo del módulo solar en el cuerpo base.

El dispositivo de módulo solar presenta al menos otro elemento de sujeción de módulo solar conformado de manera enteriza, preferentemente uniseccional, en el cuerpo base, que está previsto para una fijación y/o un posicionamiento de otro módulo solar diferente al módulo solar. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje. En especial, de modo ventajoso se puede posibilitar un montaje sencillo del otro módulo solar en el cuerpo base. Ventajosamente, al menos dos módulos solares se pueden montar en el dispositivo de sujeción de módulo solar. En especial, visto en la dirección longitudinal del cuerpo base, el elemento de sujeción de módulo solar y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar, está dispuesto en una zona terminal del cuerpo base. En especial, se debe entender por una "zona terminal" una zona del cuerpo base que está configurada por puntos que están alejados como máximo 30 mm, preferentemente como máximo 40 mm y de modo preferente como máximo 50 mm de un extremo del cuerpo base situado en la dirección longitudinal. De modo especialmente preferente, la zona terminal está formada como al menos una zona del cuerpo base, que se forma por puntos cuya distancia de uno extremo del cuerpo base situado en la dirección longitudinal corresponde como máximo a 10 % de una extensión longitudinal

máxima del cuerpo base. En especial, el elemento de sujeción de módulo solar y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar está dispuesto en el área de apoyo del cuerpo base. El elemento de sujeción de módulo solar y el otro elemento de sujeción de módulo solar sobresalen del área de apoyo del cuerpo base. El elemento de sujeción de módulo solar y el otro elemento de sujeción de módulo solar están desplazados respectivamente de una línea central del área de apoyo hacia fuera hacia las respectivas paredes laterales, estando dispuesto en especial uno de los elementos de sujeción de módulo solar más cerca de una pared lateral y el otro de los elementos de sujeción de módulo solar más cerca de la pared lateral opuesta. En especial, el elemento de sujeción de módulo solar y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar está dispuesto en una zona del área de apoyo en la que el área de apoyo presenta una anchura máxima. En especial, el elemento de sujeción de módulo solar y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar está dispuesto en la zona de estrechamiento. Los elementos de sujeción de módulo solar están previstos respectivamente para establecer una conexión por unión positiva con un módulo solar respectivamente. En especial, los elementos de módulo solar están previstos para engranar por unión positiva en un hueco correspondiente a los elementos de sujeción de módulo solar. En especial, los elementos de sujeción de módulo solar están distanciados entre sí en un plano del área de apoyo en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del área de apoyo al menos 40 mm, preferentemente al menos 49 mm, ventajosamente al menos 55 mm, de modo preferente al menos 61 mm y de modo especialmente preferente al menos 70 mm. En especial, se debe entender por una "fijación" una suspensión y/o un montaje previo, en especial con el fin de un posicionamiento previo para un montaje final. En especial, se debe entender por un posicionamiento una orientación y/o el posicionamiento previo.

Los elementos de sujeción de módulo solar están configurados en forma de gancho. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje, en especial pudiéndose posibilitar un montaje sencillo, preferentemente sin herramientas, en especial un montaje previo y/o un posicionamiento de los módulos solares en el cuerpo base. Ventajosamente, de este modo se puede producir una unión positiva entre el cuerpo base y el módulo solar. En especial, el elemento de sujeción de módulo solar en forma de gancho sobresale en lo esencial perpendicularmente del área de apoyo del cuerpo base. Preferentemente, el elemento de sujeción de módulo solar en forma de gancho forma un área de tope para un módulo solar, que está dispuesta al menos en lo esencial perpendicularmente al área de apoyo. En especial, el elemento de sujeción de módulo solar sobresale al menos 4 mm, preferentemente al menos 6 mm y de modo preferente al menos 8 mm sobre el área de apoyo. En especial, se debe entender por un elemento de sujeción solar "en forma de gancho" un elemento de sujeción solar que está redondeado de tal manera o curvado angularmente de tal manera que se puede enganchar una carga en el elemento de sujeción solar en al menos una orientación del elemento de sujeción solar. En especial, los extremos de los elementos de sujeción solar en forma de gancho apuntan a la dirección longitudinal del área de apoyo. En especial, los extremos de los elementos de sujeción solar en forma de gancho apuntan a una dirección que se aleja del centro del área de apoyo.

Adicionalmente, se propone que el dispositivo de sujeción de módulo solar presente al menos un elemento de compensación de potencial conformado de manera enteriza, preferentemente uniseccional, en el cuerpo base, en especial un elemento de conexión a tierra, que está previsto para un contacto eléctrico, en especial una conexión a tierra, de un módulo solar. De este modo, ventajosamente se puede conseguir una elevada eficiencia, en especial respecto a un montaje y/o a un consumo de material.

Por una parte, ventajosamente se puede conseguir de modo especialmente sencillo una conexión a tierra necesaria de un módulo solar montado. De este modo, se pueden reducir ventajosamente los costes. Por otra parte, se puede realizar una conexión a tierra necesaria del módulo solar montado sin una necesidad de piezas estructurales adicionales. Ventajosamente, se puede garantizar una elevada seguridad operacional. En especial, se debe entender por un "elemento de compensación de potencial" un elemento que está previsto para establecer una compensación de potencial entre el módulo solar, en especial un bastidor del módulo solar, y el cuerpo base, en especial la tierra. En especial, el cuerpo base está conectado a tierra al menos en el estado montado. En especial, el cuerpo base se encuentra en un potencial de tierra en el estado montado.

Por lo demás, se propone que el dispositivo de sujeción de módulo solar presente al menos otro elemento de compensación de potencial conformado de manera enteriza, en especial uniseccional, en el cuerpo base, en especial otro elemento de conexión a tierra, que está previsto para un contacto eléctrico, en especial una conexión a tierra, de otro módulo solar diferente al módulo solar. De este modo, se puede posibilitar ventajosamente una conexión a tierra sencilla y que ahorra material de un módulo solar a través del dispositivo de sujeción de módulo solar. En especial, visto en la dirección longitudinal del cuerpo base, el elemento de compensación de potencial y/o el otro elemento de compensación de potencial, está dispuesto en una zona terminal del cuerpo base. De modo especialmente preferente, los elementos de compensación de potencial están dispuestos preferentemente en un canto del cuerpo base exterior en la dirección longitudinal. En especial, el elemento de compensación de potencial y/o el otro elemento de compensación de potencial está dispuesto en el área de apoyo del cuerpo base. En especial, el elemento de compensación de potencial y/o el otro elemento de compensación de potencial sobresale del área de apoyo del cuerpo base. El elemento de sujeción de compensación de potencial y el otro elemento de compensación de potencial están desplazados respectivamente de una línea central del área de apoyo hacia fuera hacia las respectivas paredes laterales, estando dispuesto en especial uno de los elementos de compensación de potencial más cerca de una pared lateral y el otro de los elementos de compensación de potencial más cerca de la pared lateral opuesta. En especial, el elemento de compensación de potencial y/o el otro elemento de compensación de potencial está dispuesto en una

zona del área de apoyo en la que el área de apoyo presenta una anchura máxima. En especial, el elemento de compensación de potencial y/o el otro elemento de compensación de potencial solar está dispuesto en la zona de estrechamiento. En especial, los elementos de compensación de potencial están distanciados entre sí en un plano del área de apoyo en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del área de apoyo al menos 40 mm, preferentemente al menos 49 mm, ventajosamente al menos 55 mm, de modo preferente al menos 61 mm y de modo especialmente preferente al menos 70 mm. En especial, los elementos de compensación de potencial y los elementos de sujeción de módulo solar están dispuestos en los extremos del cuerpo base opuestos en la dirección longitudinal. En especial, es concebible que el cuerpo base presente más de dos elementos de sujeción de módulo solar y/o elementos de compensación de potencial, en especial configurados uniseccionalmente con el cuerpo base.

Si el/los elemento/s de compensación de potencial, preferentemente el/los elemento/s de conexión a tierra, configura/configuran al menos una punta que sobresale del área de apoyo, en especial al menos en lo esencial perpendicularmente, que está prevista en especial para atravesar una capa de superficie del módulo solar que se apoya sobre el área de apoyo, a modo de ejemplo una capa anódica del módulo solar, se puede conseguir de modo ventajoso una compensación de potencial especialmente sencilla de montar y/o especialmente que ahorra material entre el cuerpo base y uno o dos módulos solares en el estado montado. En especial, la punta sobre sale hacia arriba al menos 1 mm sobre el área de apoyo.

Cuando el cuerpo base, en especial en el área de apoyo, presenta al menos un orificio roscado, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje. En especial, ventajosamente se puede conseguir un montaje final sencillo de módulos solares que se engancharon en los elementos de sujeción de módulo solar, en especial en un paso de montaje previo, en el cuerpo base. Ventajosamente, de este modo, para un montaje no son necesarias contrapiezas, como por ejemplo tuercas, mediante lo cual es realizable de manera ventajosa un montaje, en especial un montaje final de los módulos solares en los dispositivos de sujeción de módulo solar desde solo un lado de los módulos solares, en especial de un lado superior de los módulos solares. En especial, visto en la dirección longitudinal del cuerpo base, el orificio roscado está dispuesto en una zona terminal del cuerpo base. En especial, el orificio roscado está dispuesto en una línea central del área de apoyo, preferentemente que reduce a la mitad el área de apoyo. En especial, el orificio roscado está dispuesto en una zona del área de apoyo en la que el área de apoyo presenta una anchura máxima. En especial, el orificio roscado está dispuesto fuera de la zona de estrechamiento. En especial, el orificio roscado presenta una rosca interna. En especial, el orificio roscado configura una rosca M6, M7, M8, M9 o M10. En especial, el cuerpo base presenta otro orificio roscado. En especial, los orificios roscados están dispuestos en extremos opuestos del cuerpo base visto a lo largo de la dirección longitudinal. En especial, los orificios roscados presentan configuración esencialmente idéntica entre sí. En especial, es concebible que el cuerpo base presente más de dos orificios roscados.

Además, se propone que el cuerpo base presente un elemento de refuerzo en especial configurado de manera enteriza, preferentemente uniseccional, con el cuerpo base, que está dispuesto en una zona próxima al orificio roscado y está previsto para reforzar el cuerpo base al menos en la zona próxima al orificio roscado. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una estabilidad especialmente elevada. En especial, el elemento de refuerzo está configurado como al menos una acanaladura, preferentemente como al menos dos ranuras anulares, que abrazan al menos parcialmente en especial el orificio roscado en el plano del área de apoyo. En especial, el elemento de refuerzo tiene una profundidad de al menos 2 mm. En especial, cada orificio roscado presenta un elemento de refuerzo separado. En especial, se debe entender por una "zona próxima" una zona que está formada por puntos que presentan una distancia de un orificio roscado que es menor que un diámetro de abertura cuádruple, preferentemente triple, del orificio roscado.

Si además el área de apoyo presenta al menos una acanaladura dispuesta en el centro del cuerpo base para un refuerzo del cuerpo base, ventajosamente se puede conseguir una estabilidad especialmente elevada con un consumo de material simultáneamente minimizado. En especial, la acanaladura tiene una profundidad de al menos 2,5 mm. En especial, la acanaladura tiene una longitud de al menos 200 mm. En especial, la acanaladura presenta configuración de terminación plana en las zonas extremas de la acanaladura. En especial, una pendiente de la acanaladura en las zonas extremas de terminación plana es menor que 45°, preferentemente menor que 35°. De este modo, se puede conseguir ventajosamente que el agua de lluvia acumulada en la acanaladura se evacue completamente en el caso de un ángulo de 45° de pendiente del cuerpo base respecto a una superficie terrestre plana. En especial, es concebible que el cuerpo base presente más de una acanaladura para un refuerzo del cuerpo base.

Además, se propone que el cuerpo base presente al menos un hueco para un alojamiento de un remache ciego, que está desplazado lateralmente respecto a un eje central del cuerpo base que discurre paralelamente a una dirección longitudinal del cuerpo base. En especial, de modo ventajoso se puede posibilitar un montaje especialmente sencillo del módulo solar en el cuerpo base. En especial, el montaje se puede efectuar por medio del remache ciego de manera alternativa o adicional al montaje por medio del orificio roscado. El hueco para el alojamiento del remache ciego está configurado en especial como un orificio en el área de apoyo. En especial, el cuerpo base presenta otro hueco para un alojamiento de otro remache ciego, que está desplazado lateralmente a la inversa respecto a un eje central que discurre paralelamente a una dirección de extensión principal, como el hueco, en especial descrito anteriormente, para el alojamiento del remache ciego. En especial, los huecos para el alojamiento de los remaches ciegos están dispuestos en la zona de estrechamiento del cuerpo base. En especial, los huecos para el alojamiento de los remaches ciegos

están dispuestos en la dirección longitudinal en lados opuestos del centro del cuerpo base. En especial, un remache ciego para un montaje requiere solo un acceso desde un lado, mediante lo cual sigue siendo posible además de modo ventajoso un montaje de los módulos solares en el cuerpo base exclusivamente desde un lado superior de los módulos solares.

5 Adicionalmente se propone que el cuerpo base esté configurado en simetría especular al menos esencialmente, en especial con excepción de huecos para el alojamiento de remaches ciegos. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia de montaje, en especial pudiéndose girar el dispositivo de sujeción de módulo solar arbitrariamente en 180° en un montaje. De este modo, se pueden evitar ventajosamente errores de montaje y se puede acelerar un montaje en suma. En especial, el cuerpo base está configurado en simetría especular respecto a al menos dos planos especulares. En especial, un primer plano especular está comprendido por una línea central que reduce a la mitad el área de apoyo en la dirección longitudinal y por una perpendicular sobre el área de apoyo. En especial, un segundo plano especular está comprendido por otra línea central que reduce a la mitad perpendicularmente el área de apoyo en la dirección longitudinal y por la perpendicular sobre el área de apoyo.

15 Si además el cuerpo base presenta un revestimiento anticorrosivo, se puede conseguir ventajosamente una vida útil elevada. En especial, el cuerpo base presenta un galvanizado en caliente y/o un revestimiento de Zn-Al-Mg, a modo de ejemplo un revestimiento Magnelis®.

20 Por lo demás, se propone que el dispositivo de sujeción de módulo solar presente la pinza de montaje de eje que está prevista para un montaje a prueba de torsión del cuerpo base en el eje. De este modo, se puede posibilitar ventajosamente un montaje eficiente y sencillo del dispositivo de sujeción de módulo solar sobre el eje. Además, se puede asegurar ventajosamente que los módulos solares montados por medio del dispositivo de sujeción de módulo solar puedan seguir un movimiento de rotación del eje. La pinza de montaje de eje comprende al menos dos elementos de pinza, que están previstos para ensamblarse en un montaje para abrazar el eje al menos en una mitad de una extensión del eje.

30 Asimismo, se propone un parque solar con un gran número de dispositivos de sujeción de módulo solar con al menos un eje y con un gran número de módulos solares, así como un procedimiento de una producción del cuerpo base del dispositivo de sujeción de módulo solar, conformándose de manera enteriza en el cuerpo base al menos un elemento de sujeción de módulo solar y al menos otro elemento de sujeción de módulo solar respectivamente, desplazados respectivamente de una línea central de un área de apoyo del cuerpo base hacia fuera hacia las paredes laterales del cuerpo base.

35 Generándose un corte de chapa de menos de 15 %, preferentemente menos de 10 %, de modo preferente menos de 7 % y de modo especialmente preferente menos de 5 % de una chapa inicial en especial plana y exenta de huecos en una producción del cuerpo base, se puede conseguir ventajosamente una elevada eficiencia respecto a un consumo de material y/o respecto a un consumo de energía. En especial, de este modo se pueden mantener ventajosamente reducidos los costes de número de piezas. En especial, un corte de chapa está limitado a los orificios roscados, a los huecos para un alojamiento de un remache ciego, a como máximo dos orificios de expulsión para una expulsión del cuerpo base de un dispositivo de flexión y/o en la zona de los elementos de apoyo de eje.

45 Además se propone que el cuerpo base se produzca por medio de un procedimiento de prensado, exponiéndose como máximo 10 %, preferentemente como máximo 5 % y de modo preferente como máximo 3 % de un área total de una chapa metálica, a partir de la cual se produce el cuerpo base, a una tensión por tracción esencial en un proceso de prensado del procedimiento de prensado y/o modificándose en lo esencial un espesor de material de la chapa metálica como máximo 10 %, preferentemente como máximo 5 % y de modo preferente como máximo 3 % de un área total de la chapa metálica, a partir de la cual se produce el cuerpo base, en el proceso de prensado del procedimiento de prensado. De este modo, se puede conseguir ventajosamente una estabilidad especialmente elevada del dispositivo de sujeción de módulo solar. Igualmente, de modo ventajoso se puede conseguir una eficiencia especialmente elevada respecto a un consumo de material. En especial, no incluyéndose en el cálculo concomitantemente reducciones de espesor de pared debidas a una tensión por tracción de una chapa inicial en el caso de una selección de un espesor de pared final deseado. De este modo, las desviaciones de espesores de pared de diferentes dispositivos de sujeción de módulo solar se pueden mantener reducidas. En especial, se debe entender por una "tensión por tracción esencial" una tensión por tracción que provoca una modificación esencial de un espesor de material de una chapa metálica procesada. En especial, se debe entender por una "modificación esencial" de un espesor de pared de la chapa metálica una modificación, en especial una reducción del espesor de material de la chapa metálica en más de 10 %, preferentemente en más de 7 %, de modo preferente en más de 5 % y de modo especialmente preferente en más de 3 %.

60 A este respecto, el dispositivo de sujeción de módulo solar según la invención, el parque solar según la invención y el procedimiento según la invención no deben estar limitados a la aplicación y a la forma de realización descrita anteriormente. En especial, el dispositivo de sujeción de módulo solar según la invención, el parque solar según la invención y el procedimiento según la invención pueden presentar un número diferente al número de elementos, piezas estructurales y unidades individuales aquí citado para un cumplimiento de un funcionamiento aquí descrito.

Dibujos

Otras ventajas resultan de la siguiente descripción de dibujos. En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El especialista también considerará convenientemente las características por separado y las reunirá para dar otras combinaciones razonables.

Muestran:

la Fig. 1 una sección de una representación esquemática de un parque solar con un gran número de módulos solares y con un gran número de dispositivos de sujeción de módulo solar,

la Fig. 2 una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de sujeción de módulo solar, que está conectado con un módulo solar y con un eje,

la Fig. 3 una vista lateral esquemática de un cuerpo base del dispositivo de sujeción de módulo solar montado en el eje por medio de la pinza de montaje de eje,

la Fig. 4a una vista superior esquemática del cuerpo base,

la Fig. 4b una vista frontal esquemática del cuerpo base y

la Fig. 5 un diagrama de flujo de un procedimiento para una producción del cuerpo base.

Descripción del ejemplo de realización

La Fig. 1 muestra una parte de un parque solar 78 con un gran número de módulos solares 12, 60. Los módulos solares 12, 60 son móviles de tal manera que pueden seguir un estado solar al menos esencialmente. Los módulos solares 12, 60 presentan una configuración que sigue el estado solar. El parque solar 78 comprende al menos un eje 14. Los elementos de pinza 12, 60 están acoplados con un eje 14. El parque solar 78 comprende una unidad de accionamiento 80. El eje 14 es giratorio rotacionalmente por medio de la unidad de accionamiento 80 en dos direcciones de rotación alrededor de un eje longitudinal del eje 14 paralelo a un eje longitudinal 44 del eje 14. El eje 14 está previsto para transmitir una rotación de la unidad de accionamiento 80 a los módulos solares 12, 60.

El parque solar 78 comprende un gran número de dispositivos de sujeción de módulo solar 10. Los módulos solares 12, 60 están fijados a los dispositivos de sujeción de módulo solar 10 por medio de un gran número de laminillas de fijación 82 y tornillos de fijación 84. Los dispositivos de sujeción de módulo solar 10 están previstos para posibilitar un montaje de los módulos solares 12, 60 que siguen el estado solar con el eje 14 giratorio. El eje 14 está configurado como un larguero con una sección transversal esencialmente hexagonal. De este modo se puede simplificar ventajosamente una transferencia de un movimiento de rotación por medio del eje 14. El eje 14 es hueco en el interior.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción de módulo solar 10 acoplado con el módulo solar 12 y con el eje 14. El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta un cuerpo base 16. El cuerpo base 16 forma un área de apoyo 18. El área de apoyo 18 está prevista para un apoyo de al menos una parte del módulo solar 12 sobre el cuerpo base 16. El cuerpo base 16 está configurado como una parte de chapa. El cuerpo base 16 está configurado como una parte de chapa uniseccional. El cuerpo base 16 presenta un revestimiento anticorrosión. En un estado montado, el módulo solar 12 se apoya en el área de apoyo 18 de modo que un canto 86 del módulo solar 12 discurre paralelamente a un eje central 76 del área de apoyo 18 que discurre en la dirección longitudinal 34 del área de apoyo 18. En el dibujo de la Fig. 2, el módulo solar 12 cubre aproximadamente una mitad del área de apoyo 18. De manera ejemplar, en el lado izquierdo de la Fig. 2 se muestra cómo el módulo solar 12 está sujeto al cuerpo base 16 por medio de la laminilla de fijación 82 y el tornillo de fijación 84. La laminilla de fijación 82 está prevista además para fijar otro módulo solar 60 adyacente que se apoya en la otra mitad del área de apoyo 18 (no mostrado en la Fig. 2).

El cuerpo base 16 presenta un orificio roscado 64. El cuerpo base 16 presenta otro orificio roscado 66. Los orificios roscados 64, 66 están dispuestos en el área de apoyo 18. Los orificios roscados 64, 66 presentan respectivamente una rosca interior. La rosca interior mostrada en las figuras de manera ejemplar está prevista para un alojamiento de un tornillo M8. Los orificios roscados 64, 66 están previstos para un alojamiento de un tornillo de fijación 84 respectivamente. Los orificios roscados 64, 66 están dispuestos en el centro en zonas terminales 102, 104 del cuerpo base 16 en el área de apoyo 18. Los orificios roscados 64, 66 presentan una distancia entre sí de 400 mm a lo largo de la dirección longitudinal 34. Por medio de un atornillado de los tornillos de fijación 84 en los orificios roscados 64, 66 de un lado superior de los módulos solares 12, 60 se comprimen los módulos solares 12, 60 con el cuerpo base 16. El cuerpo base 16 presenta elementos de refuerzo 70. Los elementos de refuerzo 70 están configurados como acanaladuras. Los elementos de refuerzo 70 están dispuestos respectivamente en zonas próximas de los orificios roscados 64, 66. Los elementos de refuerzo 70 están previstos para reforzar el cuerpo base 16 al menos en las zonas próximas de los orificios roscados 64, 66.

El cuerpo base 16 presenta una altura 20 (véase la Fig. 4b). La altura 20 del cuerpo base 16 corresponde a una extensión del cuerpo base 16 perpendicular al área de apoyo 18. La altura 20 del cuerpo base 16 varía a lo largo de la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16. En el caso representado en las figuras, una altura máxima 20 asciende aproximadamente a 55 mm. El cuerpo base 16 presenta una anchura. El área de apoyo 18 presenta una anchura 22 (véase la Fig. 4a). La anchura del cuerpo base corresponde a la anchura 22 del área de apoyo. La anchura 22 del área de apoyo 18 varía a lo largo de la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16. En el caso representado en las figuras, una anchura 22 máxima del área de apoyo 18 asciende aproximadamente a 70 mm. La altura 20 del cuerpo base 16 y la anchura 22 del área de apoyo 18 del cuerpo base 16 mantienen una anticorrelación por secciones a lo largo de la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16.

El cuerpo base 16 presenta una zona de estrechamiento 24. El cuerpo base 16 presenta otra zona de estrechamiento 96. Dentro de la zona de estrechamiento 24, 96, el área de apoyo 18 se estrecha hacia un centro 26 del cuerpo base 16. Dentro de la zona de estrechamiento 24, 96, la anchura 22 del área de apoyo 18 se estrecha hacia el centro 26 del cuerpo base 16. En el ejemplo mostrado en las figuras, la anchura 22 del área de apoyo 18 se reduce de 70 mm a 35 mm dentro de la zona de estrechamiento 24, 96. Dentro de la zona de estrechamiento 24, 96, la altura 20 del cuerpo base 16 aumenta hacia la mitad 26 del cuerpo base 16. En el ejemplo mostrado en las figuras, la altura 20 del cuerpo base 16 aumenta de 35 mm a 55 mm dentro de la zona de estrechamiento 24, 96. Las longitudes totales de desarrollos de cortes conformados perpendicularmente a la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16 constantes al menos esencialmente en la zona de estrechamiento 24. El área de apoyo 18 presenta una acanaladura 68. La acanaladura 68 está prevista para un refuerzo del cuerpo base 16. La acanaladura 68 está dispuesta en el centro del cuerpo base 16. La acanaladura 68 está dispuesta en el centro del área de apoyo 18. La acanaladura 68 se extiende entre las zonas de estrechamiento 24, 96. La acanaladura 68 se extiende paralelamente a la dirección longitudinal 34. La acanaladura 68 está dispuesta en una zona central 100 del cuerpo base 16. La acanaladura 68 mostrada en las figuras de manera ejemplar presenta una longitud paralela a la dirección longitudinal 34 de 200 mm, una anchura perpendicular a la dirección longitudinal 34 de 8 mm y una profundidad perpendicular al área de apoyo 18 de 2 mm.

El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta un elemento de sujeción de módulo solar 52. El elemento de sujeción de módulo solar 52 está previsto para una fijación y/o para un posicionamiento del módulo solar 12. El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta otro elemento de sujeción de módulo solar 54. El otro elemento de sujeción de módulo solar 54 está previsto para una fijación y/o para un posicionamiento del otro módulo solar 60 diferente al módulo solar 12. El elemento de sujeción de módulo solar 52 y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar 54 está/están conformado/s de manera enterizas en el cuerpo base 16. El elemento de sujeción de módulo solar 52 y/o el otro elemento de sujeción de módulo solar 54 está/están configurado/s uniseccionalmente con el cuerpo base 16. El/los elemento/s de sujeción de módulo solar 52, 54 está/están configurados en forma de gancho. Los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 sirven para un enganche respectivamente de uno de los módulos solares 12, 60 en un montaje del parque solar 78. El elemento de sujeción de módulo solar 52, 54 está plegado hacia fuera al menos en lo esencial perpendicularmente desde el área de apoyo 18. El elemento de sujeción de módulo solar 52, 54 está dispuesto en la primera zona terminal 102 del cuerpo base 16. Los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 presentan respectivamente una punta 106. Las puntas 106 de los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 están de nuevo giradas en aproximadamente 90° respecto a las zonas de los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 plegadas hacia fuera perpendicularmente desde el área de apoyo 18. Las puntas 106 apuntan respectivamente a una dirección que discurre paralelamente a la dirección longitudinal 34. Las puntas 106 se alejan respectivamente del centro 26 del cuerpo base 16. Los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 mostrados en las figuras de manera ejemplar sobresalen 6 mm hacia arriba sobre el área de apoyo 18. Las puntas 106 de los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 mostradas en las figuras de manera ejemplar se extienden sobre 3,5 mm paralelamente al área de apoyo 18. Los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 mostrados en las figuras de manera ejemplar presentan una anchura perpendicular a la dirección longitudinal 34 de 5 mm. Los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 mostrados en las figuras de manera ejemplar están distanciados entre sí en 49 mm perpendicularmente a la dirección longitudinal 34. Respectivamente uno de los elementos de sujeción de módulo solar 52, 54 mostrados en las figuras de manera ejemplar está distanciado aproximadamente 8 mm de una respectiva pared lateral 28, 30 próxima en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal 34.

El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta un elemento de compensación de potencial 56. El elemento de compensación de potencial 56 está previsto para un contacto eléctrico del módulo solar 12 montado por medio del dispositivo de sujeción de módulo solar 10, de modo que el módulo solar 12 y el cuerpo base 16 presentan un potencial base idéntico. El elemento de compensación de potencial 56 está previsto para una conexión a tierra del módulo solar 12. El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta otro elemento de compensación de potencial 58. El otro elemento de compensación de potencial 58 está previsto para un contacto eléctrico del otro módulo solar 60 montado por medio del dispositivo de sujeción de módulo solar 10, de modo que el otro módulo solar 60, diferente al módulo solar 12, y el cuerpo base 16 presentan un potencial base idéntico. De este modo, también ambos módulos solares 12, 60 presentan potenciales base idénticos. El otro elemento de compensación de potencial 58 está previsto para una conexión a tierra del otro módulo solar 60 diferente al módulo solar 12. Los elementos de compensación de potencial 56, 58 están conformados de manera enteriza en el cuerpo base 16. Los elementos de compensación de potencial 56, 58 están configurados uniseccionalmente con el cuerpo base 16. Los elementos de compensación de potencial 56, 58 están dispuesto en la segunda zona terminal 104 del cuerpo base 16. Los elementos de compensación de potencial 56, 58 forman respectivamente una punta 62. Las puntas 62 de los elementos de compensación de

- 5 potencial 56, 58 sobresalen del área de apoyo 18. Las puntas 62 de los elementos de compensación de potencial 56, 58 mostradas en las figuras de manera ejemplar sobresalen 1 mm sobre el área de apoyo 18. Las puntas 62 de los elementos de compensación de potencial 56, 58 mostradas en las figuras de manera ejemplar están distanciadas entre sí aproximadamente 40 mm perpendicularmente a la dirección longitudinal 34. Los elementos de compensación de potencial 56, 58 están previstos para atravesar una capa de superficie del respectivo módulo solar 12, 60 que se apoya en una zona del respectivo elemento de compensación de potencial 56, 58 sobre el área de apoyo 18. La capa de superficie de los módulos solares 12, 60 a atravesar por los elementos de compensación de potencial 56, 58 puede estar configurada, a modo de ejemplo, como una capa anódica.
- 10 El cuerpo base 16 presenta al menos dos huecos 72, 74 para un alojamiento de remaches ciegos. Los huecos 72, 74 para el alojamiento de los remaches ciegos están dispuestos en el área de apoyo 18. Respectivamente un hueco 72, 74 para un alojamiento de un remache ciego está dispuesto respectivamente en una de las zonas de estrechamiento 24, 96. Los huecos 72, 74 para un alojamiento de remaches ciegos están desplazados lateralmente respecto al eje central 76 del cuerpo base 16 que discurre paralelamente a la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16 (véase también la Fig. 4a). En el cuerpo base 16 mostrado de manera ejemplar en las figuras, los huecos 72, 74 para un alojamiento de remaches ciegos están desplazados lateralmente del eje central 76 en 15 mm. Los huecos 72, 74 para un alojamiento de remaches ciegos allí mostrados están distanciados entre sí en 320 mm en la dirección longitudinal 34.
- 15 El cuerpo base 16 presenta una pared lateral 28. El cuerpo base 16 presenta otra pared lateral 30. Las paredes laterales 28, 30 del cuerpo base 16 están plegadas perpendicularmente al área de apoyo 18. Las paredes laterales 28, 30 están dispuestas en lados opuestos del cuerpo base 16. Las paredes laterales 28, 30 están dispuestas en los lados del cuerpo base 16 dispuestos perpendicularmente a la dirección longitudinal 34 del cuerpo base 16. Las paredes laterales 28, 30 limitan lateralmente el cuerpo base 16 a lo largo de una gran parte de una extensión longitudinal 32 (véase también la Fig. 4a) del cuerpo base 16. El cuerpo base 16 presenta áreas de borde 98 en zonas marginales. En las zonas en las que las paredes laterales 28, 30 limitan lateralmente el cuerpo base 16, las áreas de canto 98 del cuerpo base 16 no están orientadas perpendicularmente al área de apoyo 18 (véase también la Fig. 4b). Una gran parte del cuerpo base 16 presenta un espesor de material constante 36 (véase también la Fig. 4b). Los espesores de material 36 de las paredes laterales 28, 30 son esencialmente idénticos a los espesores de material 36 del área de apoyo 18. Los espesores de material 36 en la zona de estrechamiento 24, 96 son esencialmente idénticos al espesor de material 36 en la zona central 100 del cuerpo base 16 o a los espesores de material 36 en las zonas terminales 102, 104 del cuerpo base 16. Una extensión longitudinal máxima 32 del dispositivo de sujeción de módulo solar 10, en especial del cuerpo base 16, asciende preferentemente al menos a 350 mm, preferentemente al menos a 420 mm y de modo preferente al menos a 430 mm. De modo especialmente preferente, en especial en una configuración alternativa del dispositivo de sujeción de módulo solar 10, la extensión longitudinal máxima 32 del dispositivo de sujeción de módulo solar 10, en especial del cuerpo base 16, asciende a más de 500 mm, preferentemente más de 650 mm y de modo especialmente preferente más de 800 mm.
- 20 El cuerpo base 16 forma un elemento de apoyo de eje 38. El elemento de apoyo de eje 38 está previsto para un alojamiento del cuerpo base 16 sobre una superficie 92 del eje 14. El elemento de apoyo de eje 38 forma un área de apoyo de eje 40, que está prevista para apoyarse sobre la superficie 92 del eje 14 en el estado montado (véase también la Fig. 3). El cuerpo base 16 forma respectivamente un elemento de apoyo de eje 38 en dos lados opuestos. Las paredes laterales 28, 30 forman respectivamente un elemento de apoyo de eje 38. Respectivamente un elemento de apoyo de eje 38 está conformado respectivamente en una pared lateral 28, 30. Los elementos de apoyo de eje 38 están formado uniseccionalmente con el cuerpo base 16. Los elementos de apoyo de eje 38 están plegados en lo esencial perpendicularmente a las paredes laterales 28, 30. Los elementos de apoyo de eje 38 sobresalen en lo esencial perpendicularmente sobre las paredes laterales 28, 30. El elemento de apoyo de eje 38, en especial cada uno de los elementos de apoyo de eje 38, presenta una extensión perpendicular a la dirección longitudinal 34 del área de apoyo 18 del cuerpo base 16, que corresponde a un cuádruple del espesor de material 36 del cuerpo base 16. La extensión del elemento de apoyo de eje 38 perpendicular a la dirección longitudinal 34 del área de apoyo 18 del cuerpo base 16 asciende a 10 mm en el ejemplo representado en las figuras. La extensión del elemento de apoyo de eje 38 perpendicular a la dirección longitudinal 34 del área de apoyo 18 es constante. Alternativamente, la extensión del elemento de apoyo de eje 38 perpendicular a la dirección longitudinal 34 del área de apoyo 18 es variable, a modo de ejemplo está ampliada o reducida en una zona de contacto del elemento de apoyo de eje 38 con el eje 14. El área de apoyo de eje 40 configurada por el elemento de apoyo de eje 38 forma en una vista lateral del cuerpo base 16 (véase también la Fig. 3) un contorno poligonal, en especial semi-hexagonal. La acanaladura 68 está dispuesta en una zona del área de apoyo 18 que se sitúa entre los dos elementos de apoyo de eje 38.
- 25 El dispositivo de sujeción de módulo solar 10 presenta una pinza de montaje de eje 50. La pinza de montaje de eje 50 está prevista para posibilitar un montaje a prueba de torsión del cuerpo base 16 en el eje 14. La Fig. 3 muestra una vista lateral del cuerpo base 16 y la pinza de montaje de eje 50. La pinza de montaje de eje 50 comprende dos elementos de pinza 88, 90. Los elementos de pinza 88, 90 están configurados por separado entre sí. Los elementos de pinza 88, 90 presentan configuración al menos esencialmente idéntica entre sí. Los elementos de pinza 88, 90 están dispuestos especularmente en el estado montado mostrado en la Fig. 3. La pinza de montaje de eje 50 está prevista para abrazar al menos parcialmente el eje 14. La pinza de montaje de eje 50 está prevista para abrazar el lado opuesto al cuerpo base 16 del eje 14 en el estado montado. La pinza de montaje de eje 50 está prevista para

presionar el cuerpo base 16 en una parte de la superficie 92 del eje 14. Los elementos de pinza 88, 90 se pueden unir por medio de una unión roscada 94. La unión roscada 94 está prevista para comprimir el cuerpo base 16 y el eje 14 entre sí.

5 Las paredes laterales 28, 30 presentan respectivamente dos huecos 48, 112, que están previstos para una fijación de la pinza de montaje de eje 50. Los huecos 48, 112 están configurados como orificios alargados rectangulares, que configuran respectivamente en sus extremos orientados hacia el centro 26 del cuerpo base 16 un talón 114 que aumentan una anchura del respectivo hueco 48, 112 en una dirección perpendicular al área de apoyo 18. Los elementos de pinza 88, 90 de la pinza de montaje de eje 50 están previstos para engranar perpendicularmente en los huecos 48, 112 de las paredes laterales 28, 30. El talón 114 está previsto para asegurar los elementos de pinza 88, 90 de la pinza de montaje de eje 50 tras una presión del eje 14 en el cuerpo base 16 mediante un apriete de la unión roscada 94 en una posición de montaje. Los elementos de pinza 88, 90 mostrados en la Fig. 2 de manera ejemplar presentan una forma de gancho en las zonas que engranan en los huecos 48, 112 de las paredes laterales 28, 30, mediante lo cual se puede mejorar adicionalmente una seguridad de la posición de montaje. El hueco 48 para el alojamiento de la pinza de montaje de eje 50 está dispuesta parcialmente en la zona de estrechamiento 24, 96 del cuerpo base 16. El hueco 48 para el alojamiento de la pinza de montaje de eje 50 está dispuesta parcialmente en gran parte en la zona de estrechamiento 24, 96 del cuerpo base 16. El hueco 48 para el alojamiento de la pinza de montaje de eje 50 está dispuesta en la zona de estrechamiento 24, 96 del cuerpo base 16 con excepción de la parte que presenta el talón 114 del hueco 48 para el alojamiento de la pinza de montaje de eje 50. La parte que presenta el talón 114 del hueco 48 para el alojamiento de la pinza de montaje de eje 50 está dispuesta entre una parte central del cuerpo base 16, situada entre una de ambas zonas de estrechamiento 24, 96, en especial en la zona central 100 del cuerpo base 16.

En la Fig. 3 se muestra además que el elemento de apoyo de eje 38 presenta una zona parcial 42, que está prevista para permanecer exenta de un contacto con el eje 14 en el caso de un apoyo del cuerpo base 16 sobre el eje 14 y proporcionar de este modo un espacio intermedio 46, en especial ampliado, entre el eje 14 y el cuerpo base 16 en la dirección longitudinal 44 del eje 14. En la zona parcial 42 del elemento de apoyo de eje 38, el elemento de apoyo de eje 38 presenta configuración curvada. En la zona parcial 42 del elemento de apoyo de eje 38, el elemento de apoyo de eje 38 presenta configuración curvada hacia el área de apoyo 18.

Las Figuras 4a y 4b muestran diversas vistas del cuerpo base 16. El cuerpo base 16 está configurado en simetría especular respecto a los planos especulares 108, 110 indicados en la Fig. 4a con excepción de los huecos 72, 74 para el alojamiento de remaches ciegos.

La Fig. 5 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para una producción del cuerpo base 16 del dispositivo de sujeción de módulo solar 10. En al menos un paso de procedimiento 116 se proporciona una chapa inicial rectangular y plana al menos esencialmente. En al menos otro paso de procedimiento 118 se punzona y se pliega la chapa inicial. En el paso de procedimiento 118 se obtiene el espesor de material 36 de la chapa metálica al menos en una gran parte de la chapa metálica. En el paso de procedimiento 118 se produce el cuerpo base 16 en su forma definitiva. En el paso de procedimiento 118 se genera un corte de chapa de menos de 10 % de la chapa inicial en la producción del cuerpo base 16. En el paso de procedimiento 118 se produce el cuerpo base 16 por medio de un procedimiento de prensado. En el paso de procedimiento 118, en un proceso de prensado del procedimiento de prensado se expone como máximo 5 % de un área total de la chapa inicial, a partir de la cual se produce el cuerpo base 16, a una tensión por tracción esencial. En el paso de procedimiento 118, en un proceso de prensado del procedimiento de prensado se modifica un espesor de material 36 de la chapa metálica como máximo en 5 % de un área total de la chapa metálica, a partir de la cual se produce el cuerpo base 16.

Signos de referencia

- 50 10 Dispositivo de sujeción de módulo solar
- 12 Módulo solar
- 14 Eje
- 55 16 Cuerpo base
- 18 Área de apoyo
- 60 20 Altura
- 22 Anchura
- 24 Zona de estrechamiento
- 65 26 Centro

	28 Pared lateral
5	30 Pared lateral
	32 Extensión longitudinal
	34 Dirección longitudinal
10	36 Espesor de material
	38 Elemento de apoyo de eje
15	40 Área de apoyo de eje
	42 Zona parcial
	44 Dirección longitudinal
20	46 Espacio intermedio
	48 Hueco
25	50 Pinza de montaje de eje
	52 Elemento de sujeción de módulo solar
	54 Otro elemento de sujeción de módulo solar
30	56 Elemento de compensación de potencial
	58 Otro elemento de compensación de potencial
35	60 Otro módulo solar
	62 Punta
	64 Orificio roscado
40	66 Orificio roscado
	68 Acanaladura
45	70 Elemento de refuerzo
	72 Hueco
	74 Hueco
50	76 Eje central
	78 Parque solar
55	80 Unidad de accionamiento
	82 Laminillas de fijación
	84 Tornillos de fijación
60	86 Canto
	88 Elemento de pinza
65	90 Elemento de pinza
	92 Superficie

	94 Unión roscada
5	96 Zona de estrechamiento
	98 Área de canto
	100 Zona central
10	102 zona terminal
	104 Zona terminal
	106 Punta
15	108 Plano especular
	110 Plano especular
20	112 Hueco
	114 Talón
	116 Paso de procedimiento
25	118 Paso de procedimiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de módulo solar (10), que está previsto para posibilitar un montaje de al menos un módulo solar (12), en especial que sigue la posición del sol, con un eje (14), en especial giratorio, con un cuerpo base (16), que forma al menos un área de apoyo (18), que está prevista para un apoyo de al menos una parte del módulo solar (12), estando formado el cuerpo base (16) como una parte de chapa, preferentemente enteriza, con al menos un elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) conformado de manera enteriza en el cuerpo base (16), que está previsto para una fijación de un módulo solar (12), y con al menos otro elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) conformado de manera enteriza en el cuerpo base (16), que está previsto para una fijación de otro módulo solar (12) diferente al módulo solar (12), estando formados en forma de gancho los elementos de sujeción de módulo solar (52, 54) y sobresaliendo del área de apoyo (18) del cuerpo base (16), estando previstos los elementos de sujeción de módulo solar (52, 54) respectivamente para producir una conexión por unión positiva con un módulo solar (12) respectivamente, presentando el cuerpo base (16) una pared lateral (28, 30) y otra pared lateral (28, 30), estando giradas las paredes laterales (28, 30) al menos en lo esencial perpendicularmente al área de apoyo (18), **caracterizado por que** el elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) y el otro elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) están desplazados respectivamente de una línea central del área de apoyo (18) hacia fuera hacia las respectivas paredes laterales (28, 30).
2. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 1 **caracterizado por que** una altura (20) del cuerpo base (16) y una anchura (22) del área de apoyo (18) del cuerpo base (16) mantienen una anticorrelación al menos por secciones.
3. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) presenta al menos una zona de estrechamiento (24, 96), dentro de la cual el área de apoyo (18) se estrecha hacia un centro (26) del cuerpo base (16).
4. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 3 **caracterizado por que** una altura (20) del cuerpo base (16) aumenta en la zona de estrechamiento (24, 96) hacia el centro (26) del cuerpo base (16).
5. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pared lateral (28, 30) limita el cuerpo base (16) lateralmente al menos a lo largo de una gran parte de una extensión longitudinal (32) del cuerpo base (16).
6. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** las longitudes totales de desarrollos de cortes confeccionados perpendicularmente a una dirección longitudinal (34) del cuerpo base (16), son al menos esencialmente constantes en una gran parte del cuerpo base (16), en especial en la zona de estrechamiento (24, 96).
7. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos una gran parte del cuerpo base (16) presenta un espesor de material (36) al menos esencialmente constante.
8. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo base (16), en especial la pared lateral (28, 30), forma al menos un elemento de apoyo de eje (38), que está previsto para un apoyo del cuerpo base (16) sobre el eje (14).
9. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el elemento de apoyo de eje (38) presenta una extensión perpendicular a una dirección longitudinal (34) del área de apoyo (18) del cuerpo base (16), que corresponde al menos a un triple, preferentemente un cuádruple de un espesor de material (36) del cuerpo base (16).
10. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** un área de apoyo de eje (40) configurada a través del elemento de apoyo de eje (38), en una vista lateral del cuerpo base (16) configura un contorno al menos esencialmente poligonal, en especial al menos esencialmente semihexagonal.
11. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** el elemento de apoyo de eje (38) presenta al menos una zona parcial (42), que está prevista para permanecer exenta de un contacto con el eje (14) en el caso de un apoyo del cuerpo base (16) sobre el eje (14) y proporcionar de este modo un espacio intermedio (46), en especial ampliado, entre el eje (14) y el cuerpo base (16) en una dirección longitudinal (44) del eje (14).
12. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) al menos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pared lateral (28, 30) presenta al menos un hueco (48, 112), que está previsto para una fijación de una pinza de montaje de eje (50).

13. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el hueco (48, 112) para el alojamiento de la pinza de montaje de eje (50) está dispuesta al menos parcialmente en una zona de estrechamiento (24, 96) del cuerpo base (16).
- 5 14. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** al menos un elemento de compensación de potencial (56) conformado de manera enteriza en el cuerpo base (16), que está previsto para un contacto eléctrico, en especial una conexión a tierra, de un módulo solar (12).
- 10 15. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 14, **caracterizado por** al menos otro elemento de compensación de potencial (58) conformado de manera enteriza en el cuerpo base (16), que está previsto para un contacto eléctrico, en especial una conexión a tierra, de otro módulo solar (60) diferente al módulo solar (12).
- 15 16. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado por que** el/los elemento/s de compensación de potencial (56, 58) forma/forman al menos una punta (62) que sobresale del área de apoyo (18), que está prevista en especial para atravesar una capa de superficie del módulo solar (12, 60) que se apoya sobre el área de apoyo (18), a modo de ejemplo una capa anódica del módulo solar (12, 60).
- 20 17. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo base (16), en especial en el área de apoyo (18), presenta al menos un orificio roscado (64, 66).
- 25 18. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según la reivindicación 17, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) presenta un elemento de refuerzo (70), que está dispuesto en una zona próxima del orificio roscado (64, 66) y está previsto para reforzar el cuerpo base (16) al menos en la zona próxima del orificio roscado (64, 66).
- 30 19. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el área de apoyo (18) presenta al menos una acanaladura (68) dispuesta en el centro del cuerpo base (16) para un refuerzo del cuerpo base (16).
- 35 20. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) presenta al menos un hueco (72, 74) para un alojamiento de un remache ciego, que está desplazado lateralmente respecto a un eje central (76) del cuerpo base (16) que discurre paralelamente a una dirección longitudinal (34) del cuerpo base (16).
- 40 21. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) está configurado en simetría especular al menos esencialmente, en especial con excepción de huecos (72, 74) para el alojamiento de remaches ciegos.
- 45 22. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) presenta al menos un revestimiento anticorrosivo.
- 50 23. Dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** una pinza de montaje de eje (50), que está prevista para un montaje a prueba de torsión del cuerpo base (16) en el eje (14).
- 55 24. Parque solar (78) con un gran número de dispositivos de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, con al menos un eje (14) y con un gran número de módulos solares (12, 60).
- 60 25. Procedimiento para una producción de un cuerpo base (16) de un dispositivo de sujeción de módulo solar (10) según una de las reivindicaciones 1 a 23, conformándose al menos un elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) y al menos otro elemento de sujeción de módulo solar (52, 54) de manera enteriza en el cuerpo base (16) desplazados de una línea central de un área de apoyo (18) del cuerpo base (16) hacia fuera hacia las paredes laterales (28, 30) del cuerpo base (16).
- 60 26. Procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado por que** en una producción del cuerpo base (16) se genera un corte de chapa de menos de 10 % de una chapa.
- 60 27. Procedimiento según la reivindicación 25 o 26, **caracterizado por que** el cuerpo base (16) se produce por medio de un procedimiento de prensado, exponiéndose como máximo 5 % de un área total de una chapa metálica, a partir de la cual se produce el cuerpo base (16), a una tensión por tracción esencial en un proceso de prensado del procedimiento de prensado y/o modificándose en lo esencial un espesor de material (36) de la chapa metálica como máximo 5 % de un área total de la chapa metálica, a partir de la cual se produce el cuerpo base (16), en el proceso de prensado del procedimiento de prensado.

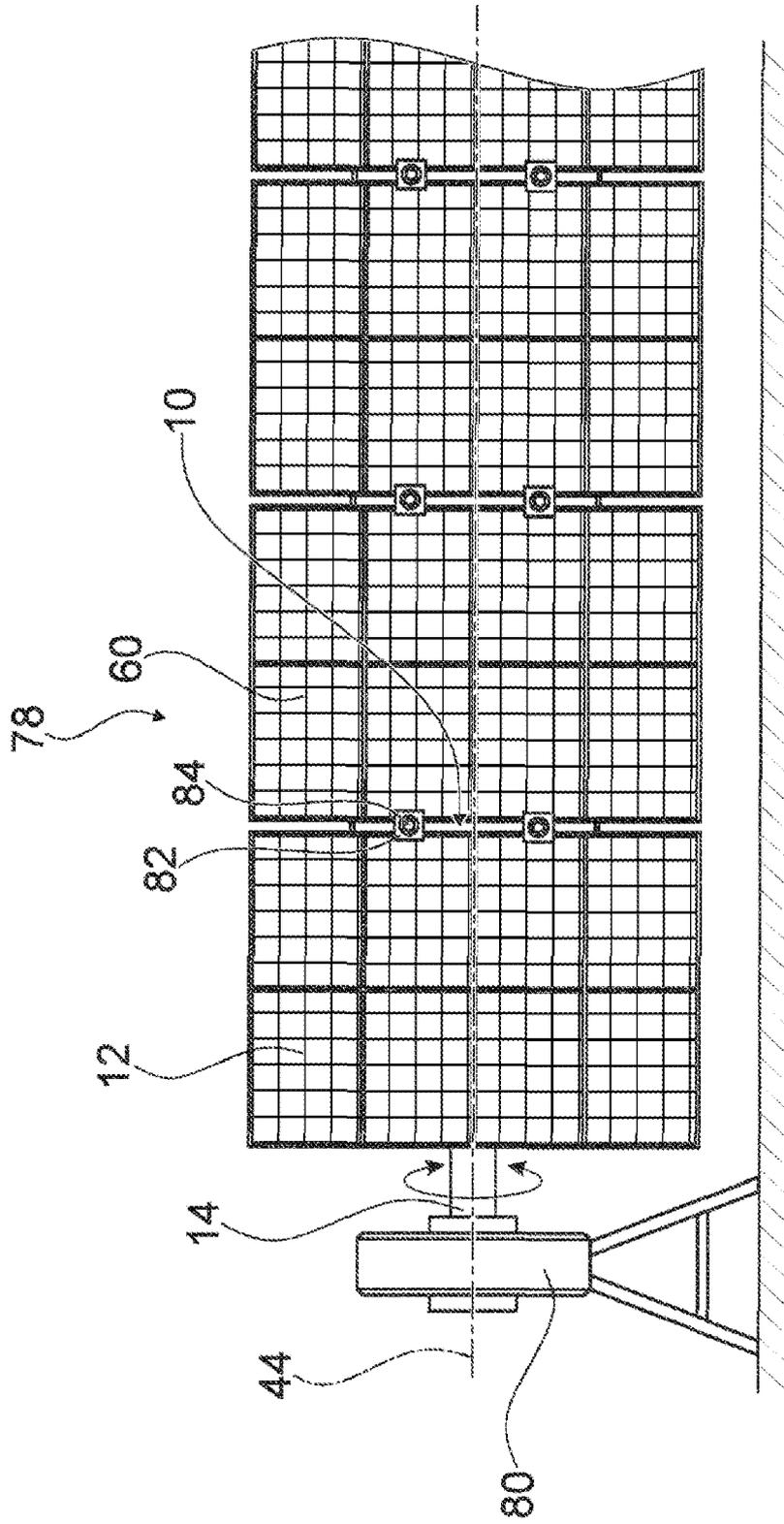


Fig. 1

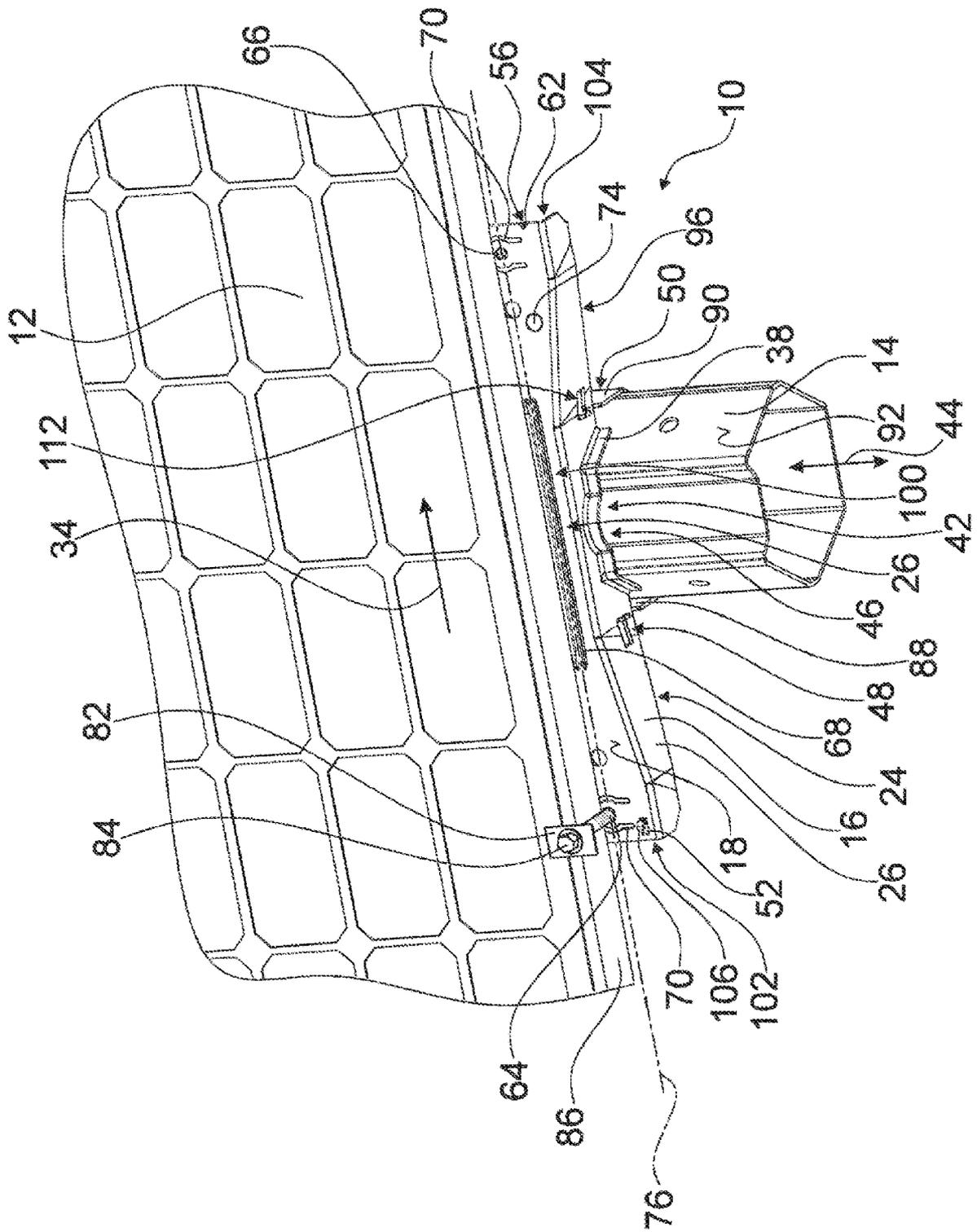


Fig. 2

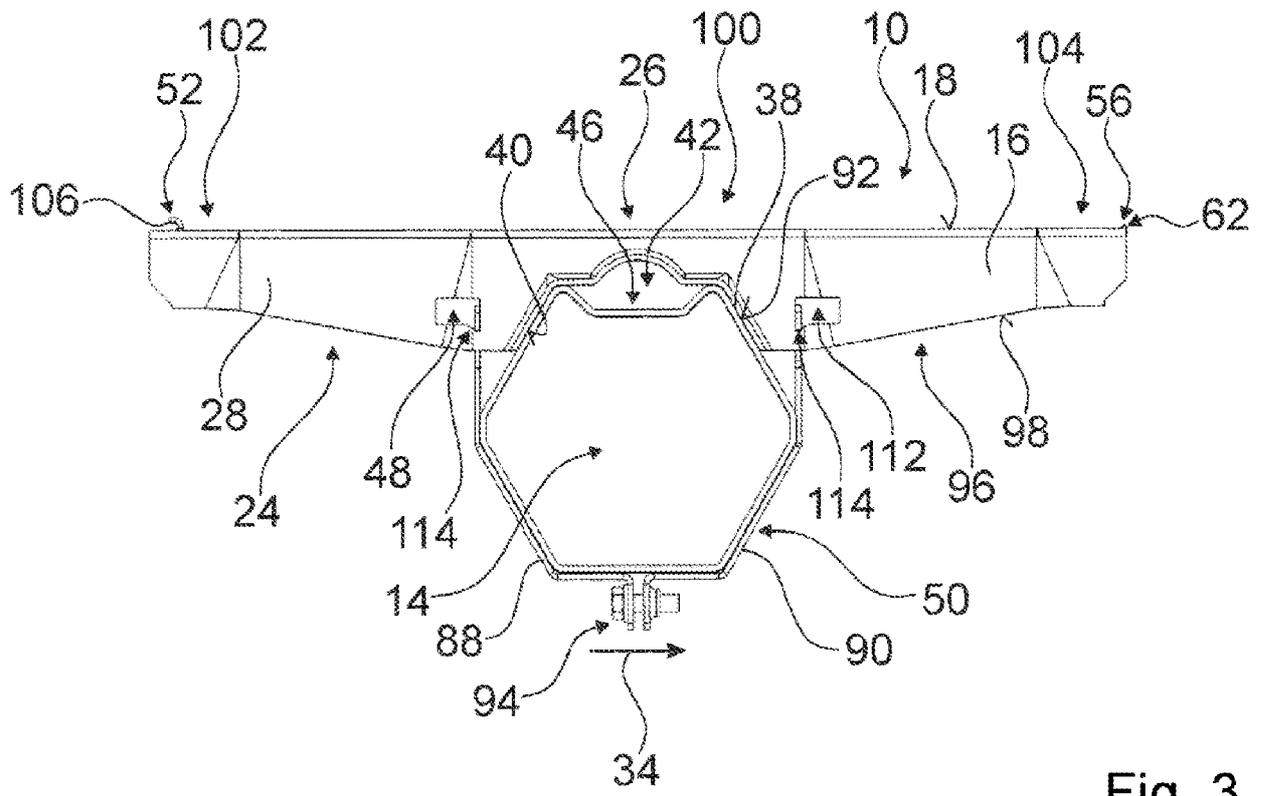


Fig. 3

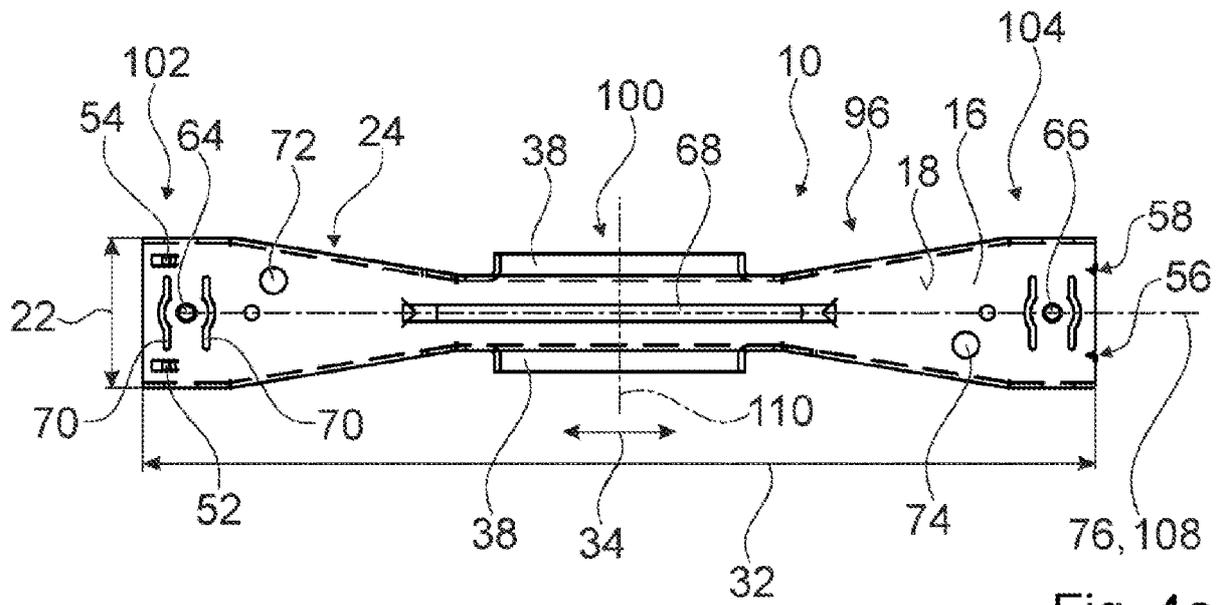


Fig. 4a

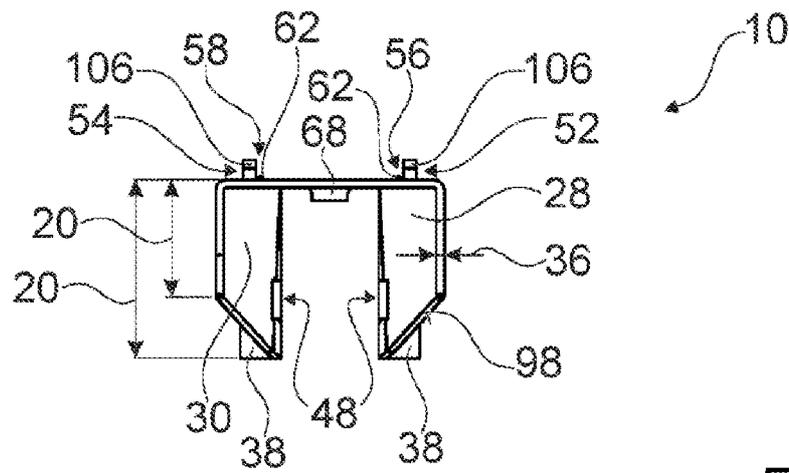


Fig. 4b

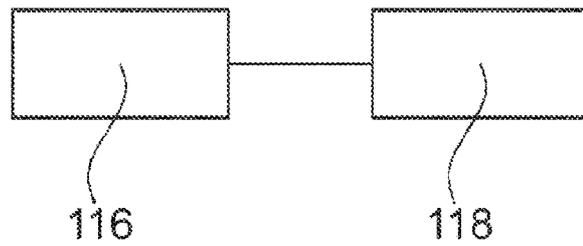


Fig. 5