

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
21. Juli 2016 (21.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/112899 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/100020
(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Januar 2016 (15.01.2016)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
20 2015 000 200.5
16. Januar 2015 (16.01.2015) DE

- (71) Anmelder: SIGMA ENERGY SYSTEMS GMBH
[DE/DE]; In der Kühweid 17, 76661 Philippsburg (DE).
(72) Erfinder: WERNER, Eberhard; Rosenweg 2, 88433
Schemmerhofen (DE). SCHMIDT, Agathe; Erfurter Str.
8, 76676 Graben-Neudorf (DE). SCHMIDT, Josef;
Erfurter Str. 8, 76676 Graben-Neudorf (DE).
(74) Anwalt: HENTRICH PATENTANWÄLTE PARTG
MBB; Syrlinstraße 35, 89073 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

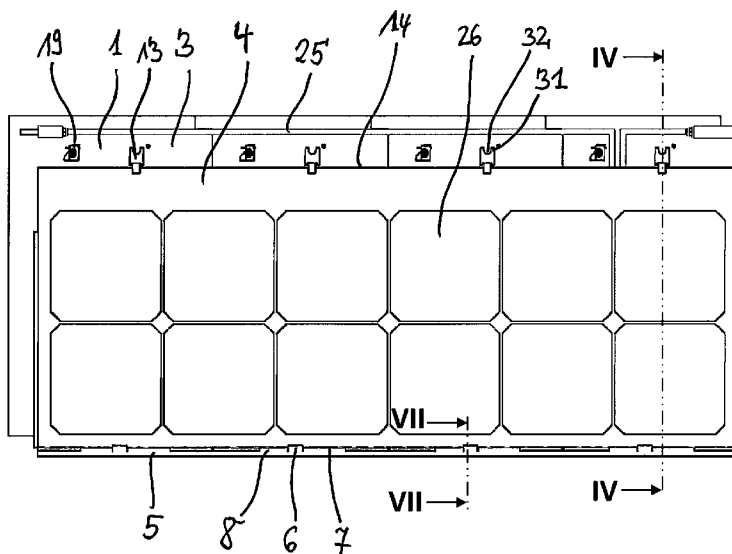
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLAR ROOF TILE SYSTEM

(54) Bezeichnung : SOLARDACHPLATTENSYSTEM

Fig. 1



Kante (7) des Solarmoduls (4) aufweist.

(57) Abstract: The invention relates to a solar roof tile system for laying on an inclined surface, preferably on a roof ridge and roof having eaves, comprising at least two roof tiles (3) having an upper face (1) and a lower face (2), and a solar panel (4) which extends over the upper faces (2) of the roof tiles (3) and is fastened thereto. According to the invention, a profile rail (5) interconnects the roof tiles (3) and comprises at least one module holder (6) for holding an edge (7) of the solar panel (4), preferably an edge (7) of the solar panel (4) next to the eaves or the roof ridge.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Solardachplattensystem zur Verlegung auf einer geneigten Fläche, vorzugsweise auf einem Dachfirst und eine Dachtraufe aufweisenden Dach, mit mindestens zwei eine Oberseite (1) und eine Unterseite (2) aufweisenden Dachplatten (3) und mit einem sich über die Oberseiten (2) der Dachplatten (3) erstreckenden und an diesen befestigbaren Solarmodul (4). Hierbei ist eine die Dachplatten (3) miteinander verbindende Profilschiene (5) vorgesehen, welche mindestens eine Modulaufnahme (6) zur Aufnahme einer Kante (7) des Solarmoduls (4), vorzugsweise einer der Dachtraufe oder dem Dachfirst zugewandten



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5

10 Solardachplattensystem

Die Erfindung betrifft ein Solardachplattensystem zur Verlegung auf einer geneigten Fläche, vorzugsweise auf einem einen Dachfirst und eine Dachtraufe aufweisenden Dach, mit mindestens zwei eine Oberseite und
15 eine Unterseite aufweisenden Dachplatten und mit einem sich über die Oberseiten der Dachplatten erstreckenden und an diesem befestigbaren Solarmodul. Ferner betrifft die Erfindung eine Profilschiene und eine Dachplatte zur Verwendung mit einem Solardachplattensystem.

Derartige Systeme sind aus der Praxis hinreichend bekannt, wobei Träger
20 (Querträger und Längsträger) auf regulären Dachplatten, auch Dachsteinen oder Dachziegeln aufgebracht werden. An diesen Trägern werden dann die Solarmodule befestigt. Die Träger mit den Modulen bauen das Dach damit zusätzlich auf und durch Verschraubungen können undichte Stellen am Dach auftreten, die nachfolgend wieder einen erhöhten Abdichtungsaufwand
25 erfordern.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Solardachplattensystem, eine Profilschiene und eine Dachplatte zur Verwendung mit einem Solardachplattensystem der eingangs genannten Art bereit zu stellen, die die vorstehend genannten Nachteile überwinden.

- 5 Diese Aufgabe wird bei einem Solardachplattensystem der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine die Dachplatten miteinander verbindende Profilschiene vorgesehen ist, welche mindestens eine Modulaufnahme zur Aufnahme einer Kante des Solarmoduls, vorzugsweise einer der Dachtraufe oder dem Dachfirst zugewandten Kante des
- 10 Solarmoduls aufweist.

- Durch den Einsatz einer Profilschiene ist einerseits gewährleistet, dass diese die Dachplatten miteinander fest verbindet, wodurch eine starke Unterkonstruktion für die Auflage eines Solarmoduls geschaffen ist. Andererseits ist durch die Profilschiene das Solarmodul sicher an den
- 15 Dachplatten, d.h. an den Grundkörpern oder auch Dachsteinen fixiert. Die Profilschiene dient also als multifunktionales Bauteil, das dem System an der der Dachtraufe oder dem Dachfirst zugewandten Seite des Solardachplattensystems zusätzlich eine steife Kante bietet.

- Es ist besonders vorteilhaft, dass das Solardachplattensystem als
- 20 dachintegriertes System geformt sein kann. Ferner ist das System verklebungsfrei und beweglich, so dass Materialspannungen wesentlich verringert oder sogar ganz vermieden werden. Des Weiteren erfüllt das Solardachplattensystem durch den Einsatz der Profilschiene die Anforderungen der Norm für die Beanspruchung von Bedachungen durch
- 25 Feuer von außen (EN 1187 / Flugfeuerschützprüfung).

Um die Dachplatten sicher miteinander verbinden zu können, hat es sich als bevorzugt erwiesen, wenn die Profilschiene mindestens eine Dachplattenaufnahme zur Aufnahme von mindestens einer der Dachplatten aufweist.

- 5 Hierzu ist es sinnvoll, wenn die mindestens eine Dachplattenaufnahme als eine Profilkammer gebildet ist, und wenn die Dachplatten einen von der Profilkammer ergreifbaren Klammerabschnitt aufweisen. Hierdurch ist die Montage des Solardachplattensystems stark vereinfacht, da die Profilschiene lediglich wie ein Clip, bzw. wie eine Federklemme eingesetzt werden kann.
- 10 Um die Montage des Solarmoduls bzw. einer Kante des Solarmoduls in die Modulaufnahme zu vereinfachen, hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Modulaufnahme aus einem Auflageabschnitt und einem Bügelabschnitt gebildet ist. Zur Materialeinsparung ist es dabei vorteilhaft, wenn der Auflageabschnitt der mindestens einen Modulaufnahme einteilig mit der
- 15 Profilkammer und damit einteilig mit der Dachplattenaufnahme gebildet ist.

Die Steifigkeit des Solardachplattensystems wird zusätzlich erhöht, wenn eine zur Anzahl an Dachplatten korrespondierende Anzahl an Dachplattenaufnahmen vorgesehen ist.

- 20 Es ist weiterhin von Vorteil, wenn mindestens eine Klemme vorgesehen ist zur Sicherung einer der Profilschiene abgewandten Kante des Solarmoduls an mindestens einer der Dachplatten. Dadurch wird das Solarmodul zusätzlich an den Dachplatten gesichert.

Um wiederum eine feste Verbindung zwischen der Klemme und der Dachplatte herstellen zu können, hat es sich als bevorzugt gezeigt, wenn an

der Oberseite von mindestens einer der Dachplatten mindestens eine Klemmenaufnahme angeordnet ist zur Sicherung der mindestens einen Klemme an einer der Dachplatten.

5 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Klemme einen in der Klemmenaufnahme gesicherten Dachplattenabschnitt und einem mit dem Solarmodul wechselwirkenden Modulabschnitt aufweist. Die Klemme kann hierbei aus einem Federstahl gebildet sein, vorzugsweise aus einem federnden Edelstahl. Der Modulabschnitt sichert das Solarmodul unter Federvorspannung an der Dachplatte. Um die Montage zu erleichtern, hat es
10 sich dabei als sinnvoll erwiesen, wenn der Dachplattenabschnitt der Klemme mittels einer Pressverbindung in der Klemmenaufnahme gesichert ist.

Um die Klemme auf einfache Weise, z. B. in einem Biegestanzverfahren herstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Klemme im Querschnitt z-förmig oder stufenförmig gebildet ist mit einem den Dachplattenabschnitt und
15 den Modulabschnitt verbindenden Steg.

Es sich als bevorzugt gezeigt, wenn mindestens einer der Dachplatten an seinem durch das Solarmodul nicht bedeckten Bereich mindestens ein Führungsglied aufweist. Damit ist sichergestellt, dass die Solardachplattensysteme in entsprechender Weise zueinander ausgerichtet
20 sind und kein Solardachplattensystem die Solarzellen des anderen bedeckt.

Dabei ist es von Vorteil, wenn die Dachplatten, bzw. Dachsteine an ihrer Unterseite mindestens eine Führungsaufnahme zur Aufnahme des Führungsglieds der nächst tiefer angeordneten Dachplatte aufweisen.

- Die die Profilschiene betreffende Aufgabe wird durch eine Profilschiene mit dem Merkmalsbestand gemäß Anspruch 14 gelöst. Diese ist für ein Solardachplattensystem zur Verbindung von mindestens zwei Dachplatten vorgesehen. Sie umfasst eine aus einem Bügelabschnitt und einem
- 5 Auflageabschnitt gebildete Modulaufnahme zur Aufnahme einer Kante eines Solarmoduls und mindestens eine als eine Profilklammer mit mehreren Abkantungen gebildete Dachplattenaufnahme. Bevorzugt ist die Profilschiene aus einem rostfreien bzw. korrosionsbeständigen Material (so z.B. Kunststoff), vorzugsweise aus einem federnden Edelstahl gebildet. Die die
- 10 Dachplatte betreffende Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Dachplatte gemäß Anspruch 15 gelöst.

Im Folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden; es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Solardachplattensystem,
- 15 Fig. 2 eine Explosionsansicht des Systems nach Figur 1,
- Fig. 3 eine weitere Explosionsansicht des Systems nach Figur 1,
- Fig. 4 den Schnitt IV-IV aus Figur 1,
- Fig. 5a, 5b Ansichten der Profilschiene,
- Fig. 6 das Detail A aus Figur 4,
- 20 Fig. 7 den Schnitt VII-VII aus Figur 1,

Fig. 8 eine Dachplatte (bzw. einen Grundkörper) zur Verwendung mit dem Solardachplattensystem gemäß Figur 1,

Fig. 9 eine Unteransicht der Solardachplatte gemäß Figur 8, und

Fig. 10 eine Anordnung aus mehreren Solardachplattensystemen.

- 5 In den Figuren 1 bis 4 ist ein Solardachplattensystem gezeigt zur Verlegung auf einer geneigten Fläche, vorzugsweise auf einem einen Dachfirst und eine Dachtraufe aufweisenden Dach, mit mindestens zwei eine Oberseite 1 und eine Unterseite 2 aufweisenden Dachplatten 3 und mit einem sich über die Oberseiten 1 der Dachplatten 3 erstreckenden und an diesen befestigbaren
10 Solarmodul 4.

Zur Verbindung der Dachplatten 3 ist eine Profilschiene 5 vorgesehen, die eine Modulaufnahme 6 zur Aufnahme einer der Dachtraufe zugewandten Kante 7 des Solarmoduls 4 aufweist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind genau vier der Dachplatten 3 vorgesehen, die durch die Profilschiene 5
15 miteinander verbunden sind. Selbstverständlich können auch mehr oder weniger als vier Dachplatten 3 bei einem erfindungsgemäßen Solardachplattensystem Einsatz finden.

Ferner sind mehrere, im gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt genau vier Klemmen 13 zu erkennen, die das Solarmodul 4 auf seiner der
20 Profilschiene 5 abgewandten Seite (Kante 14) an den Dachplatten 3 sichern. Es sind außerdem Verbindungsleitungen 25 gezeigt, die eine oder mehrere elektrische Verbindungen zu Solarmodulen 4 benachbarter Solardachplattensysteme bzw. zu elektrischen Speichern ausbilden. Das

Solarmodul 4 besitzt mehrere Solarzellen 26 und ist ansonsten in für den Fachmann bekannter Weise gebildet.

Die Dachplatten 3 des erfindungsgemäßen Solardachplattensystems sind derart gebildet, dass das gesamte Dachplattensystem – sofern bereits ein
5 Solarmodul 4 befestigt ist - mit den übrigen (nicht bedeckten) Dachziegeln bzw. Dachsteinen oder Dachplatten eine ebene Dachstruktur ausformen, bei der das oder die Solarmodule 4 nicht über eine ebene Grundfläche hinausragen. Mit anderen Worten bilden die übrigen Dachziegel/ Dachsteine mit dem Solarmodul 4 des Solardachplattensystems eine ebene Fläche aus,
10 womit ein dachintegriertes System geschaffen ist.

Aus Fig. 2 wird ersichtlich, dass dem Solarmodul 4 ein Anschlussblock 27 zugeordnet ist, mit dem die Verbindungsleitungen 25 verbunden sind. Dieser Anschlussblock 27 befindet sich auf der Oberseite 1 der Dachplatten 3, so dass keine gesonderte Durchdringung für die Verbindungsleitungen 25 durch
15 die Dachplatte 3 selbst vorgesehen sein muss. Des Weiteren ist auch bei dem Solardachplattensystem keine Durchdringung der Dachhaut oder der Isolation des Daches notwendig, so dass das System besonders dicht hinsichtlich auftreffender Flüssigkeit ist.

Nachfolgend soll der Aufbau der erfindungsgemäßen Profilschiene 5 anhand
20 der Figuren 5a und 5b näher erläutert werden. In der Seitenansicht (Fig. 5a) der Profilschiene 5 ist zu erkennen, dass diese über eine Modulaufnahme 6 verfügt, die aus einem Bügelabschnitt 12 und einem Auflageabschnitt 11 gebildet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind genau vier der Modulaufnahmen 6 an der Profilschiene 5 angeordnet, wobei eine andere
25 Anzahl an Modulaufnahmen 6, z. B. drei oder auch fünf Modulaufnahmen 6 möglich ist. Die Profilschiene 5 ist aus einem gekanteten Blech geformt,

wobei die Modulaufnahme 6 derart gestaltet ist, dass der Auflageabschnitt 11 links- und rechtseitig des Bügelabschnitts 12 angeordnet ist. Im Bereich des Bügelabschnitts 12 weist der Auflageabschnitt 11 also eine Ausnehmung 28 auf zur Materialeinsparung. Aus dem Material dieser Ausnehmung 28 ist vorzugsweise der Bügelabschnitt 12 geformt. Die Profilschiene 5 bzw. Profilleiste verfügt ferner über eine Grundstrebe 29, die sich entlang der kompletten Profilschiene 29 erstreckt und die der Profilschiene 29 zusätzliche Stabilität verleiht. An diese Grundstrebe 29 schließt sich auf der dem Solarmodul 4 zugewandten Seite die Modulaufnahme 6 an, wobei der Auflageabschnitt 11 gegenüber der Grundstrebe 29 eine Abkantung 61 von zwischen 60 Grad und 80 Grad, vorzugsweise von genau 67,5 Grad aufweist. Der Bügelabschnitt 12 weist gegenüber der Grundstrebe 29 eine Abkantung 62 von 10 Grad bis 20 Grad, vorzugsweise genau 16 Grad auf. Ferner besitzt der Bügelabschnitt 12 eine weitere Abkantung 63 von zwischen 45 Grad bis 60 Grad, vorzugsweise genau 53 Grad.

Aus Fig. 5a lässt sich weiterhin entnehmen, dass die Dachplattenaufnahme 8 als eine Profilklammer 9 gebildet ist, die einen Klammerabschnitt 10 der Dachplatte 3 umgreifen kann. Die Dachplattenaufnahme 8 ist mit mehreren Abkantungen geformt, wobei eine erste Abkantung 81 an der dem Solarmodul 4 abgewandten Seite der Grundstrebe 29 angeordnet ist, die um einen Winkel zwischen 18 Grad und 25 Grad, vorzugsweise um genau 21 Grad gebogen ist. An diese erste Abkantung 81 schließt sich eine weitere Abkantung 82 an, die um einen Winkel von 40 Grad bis 60 Grad, vorzugsweise um genau 47 Grad gebogen ist. Auf der dem Solarmodul 4 zugewandten Seite der Grundstrebe 29 ist eine Abkantung 83 vorgesehen, die zwischen 60 Grad und 80 Grad, vorzugsweise um genau 67,5 Grad abgewinkelt ist. Ferner schließt sich ein Sicherungsabschnitt 30 in Form einer weiteren Abkantung 84 an, der dem Hintergreifen hinter die

Klammerabschnitte 10 der Dachplatten 3 dient. Dadurch kann die Profilschiene 5 sicher an der Dachplatte 3 befestigt werden. Der Sicherungsabschnitt 30 ist vorzugsweise um 90 Grad abgewinkelt. Sowohl die Modulaufnahme 6 als auch die Dachplattenaufnahme 8 können in einer bevorzugten Ausführungsform eine Federklemme bilden, um mehrere Bauteile miteinander zu verbinden.

Aus der Draufsicht gemäß Fig. 5b ist des Weiteren zu erkennen, dass in dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Anzahl an Modulaufnahmen 6 der Anzahl an Dachplattenaufnahmen 8 entspricht.

10 In Figur 1 bis 3 ist wiederum zu erkennen, dass ferner die Anzahl der Dachplatten 3 mit der Anzahl an Dachplattenaufnahmen 8 und/oder der Anzahl an Modulaufnahmen 6 korrespondiert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind dementsprechend genau vier der Dachplatten 3 und genau vier der Dachplattenaufnahmen 8 vorhanden. In einer alternativen
15 Ausführungsform ist vorgesehen, dass sich eine Dachplattenaufnahme 8 entlang der Länge der Profilschiene zumindest teilweise erstreckt und diese einzelne Dachplattenaufnahme 8 mehrere z. B. zwei der Dachplatten 3 umklammert.

Zur weiteren bzw. zusätzlichen Sicherung des Solarmoduls 4 an den
20 Dachplatten 3 sind mehrere Klemmen 13 vorgesehen, die auf einer der Profilschiene 5 abgewandten Seite des Solarmoduls 4 angeordnet sind. Aus Fig. 6 wird ersichtlich, dass die Klemmen 13 in einer Klemmenaufnahme 15 der Dachplatte 3 gesichert sind und einen Dachplattenabschnitt 16, einen Modulabschnitt 17 und einen die beiden Abschnitte verbindenden Steg 18
25 aufweisen. Um die Montage des Gesamtsystems zu vereinfachen, ist der Dachplattenabschnitt 16 in Form einer Pressverbindung in der

Klemmenaufnahme 15 gesichert. Die Klemme 13 ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel im Querschnitt z-förmig gebildet. Aus Fig. 2 wird dabei ersichtlich, dass diese Klemmverbindung durch zwei Klemmlappen 31 an den Klemmen 13 gebildet ist. Mit anderen Worten weist die Klemme 13 also an ihrem Dachplattenabschnitt 16 eine Ausnehmung 32 auf, wodurch die zwei elastischen Klemmlappen 31 entstehen.

Nachfolgend soll der Aufbau der Dachplatten 3 des Solardachplattensystems anhand der Figuren 8 und 9 näher erläutert werden. Die Dachplatten 3 sind dabei vorzugsweise aus einem gut wärmeleitenden Material, wie einem Kunststoff, einem Polymerbeton oder aus Glas gebildet. Besonders bevorzugt sind die Dachplatten 3 jedoch ganz oder teilweise aus einem PP/PE mit einem mineralischen Füllstoff gebildet.

Zur Führung der Verbindungsleitungen 25 weist die Dachplatte 3 eine Kabelführung 33 bzw. einen Kabelkanal auf, der im Wesentlichen parallel zur Dachlattung, dem Dachfirst oder der Dachtraufe angeordnet ist. Ferner weist die Dachplatte 3 einen Kabeldurchtritt 34 für die längsseitige Durchführung von Verbindungsleitungen 25 auf.

In Fig. 8 ist die Oberseite 1 der erfindungsgemäßen Dachplatte 3 zu erkennen, wobei an der Oberseite 1 ein Auflageblock 21, sowie eine Auflagestruktur 23 zur Auflage eines Solarmoduls 4 ausgebildet sind. Des Weiteren weist die Dachplatte 3 Stützelemente 35 bzw. Nocken auf, die bei Bedarf aus einem die Reibung erhöhenden Material gebildet sind, so dass ein aufgelegtes Solarmodul 4 nicht von der Dachplatte 3 rutschen kann. Die Auflagestruktur 23 umfasst ferner, vorzugsweise trichterförmig angeordnete Führungsstreben 24, durch die eintretendes Wasser abgeleitet werden kann. Des Weiteren kann durch diese Auflagestruktur 23 Luft besonders gut

geführt werden, so dass Wärmestaus vermieden werden. Der Auflageblock 21 sieht ferner ein Anschlagglied 22 bzw. einen sich erstreckenden Anschlagsteg 36 vor, an dem das Solarmodul 4 angelegt werden kann, bevor die Profilschiene 5 klemmend an der der Dachtraufe zugewandten Kante 7 des Solarmoduls 4 und dem Klammerabschnitt 10 der Dachplatte 3 fixiert wird. Des Weiteren ist die Klemmenaufnahme 15 zu erkennen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel durch die Wandung 37 des Anschlaggliedes 22 und einem Dachplattenstegabschnitt 38 gebildet ist.

Ferner verfügt die Dachplatte 3 über eine Buchse 39 mit einer Führungshülse, so dass in diese Buchse 39 ein Sicherungsstift 40 eingetrieben werden kann, um zwei benachbarte Dachplatten 3 mittels des Sicherungsstiftes 40 miteinander zusätzlich zu verbinden. Die Dachplatte 3 weist ferner einen Durchtritt 41 auf, über den die Dachplatte 3 mit der Dachlattung gekoppelt, vorzugsweise verschraubt werden kann. Dieser Durchtritt 41 kann gleichzeitig auch als eine Gewindebuchse ausgeführt sein, über die die Führungsglieder 19 mit den Dachplatten 3 gekoppelt bzw. verschraubt werden können.

In Fig. 9 ist eine Unteransicht bzw. eine Ansicht der Unterseite 2 der Dachplatte 3 gezeigt, wobei die Dachplatte 3 im gezeigten Ausführungsbeispiel genau zwei Führungsaufnahmen 20 zur Aufnahme eines Führungsgliedes 19 aufweist. Ferner sind Füße 42 zum Einhängen der Dachplatten 3 in eine Dachlattung vorgesehen.

Aus Fig. 8 und 9 wird ersichtlich, dass die Dachplatte 3 als ein Falzziegel gebildet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dachplatte 3 in einer Linksdeckung, d. h. von rechts nach links verlegt, anzubringen.

Nachfolgend soll erläutert werden, wie die Montage des Solardachplattensystems erfolgt. Hierzu werden zunächst vier der Dachplatten 3 in Linksdeckung miteinander gekoppelt und ggfs. mit Sicherungsstiften 40 miteinander verbunden. Auf die dem Dachfirst abgewandten Seite der Dachplatten 3 wird die Profilschiene 5 aufgedrückt, so dass die Dachplattenaufnahmen 8 die Klammerabschnitte 10 der Dachplatten 3 fest umgreifen. Nun kann der Anschlussblock 27 auf der Oberseite 1 einer der Dachplatten 3 angebracht werden, wonach anschließend das Solarmodul 4 in die Modulaufnahmen 6 der Profilschiene 5 eingelegt wird. Auf seiner der Profilschiene 5 abgewandten Seite liegt das Solarmodul 4 auf dem Auflageblock 21 auf und ist am Anschlagsteg 36 der Dachplatten 3 angelegt. Zur zusätzlichen Sicherung des Solarmoduls 4 werden nun die Klemmen 13 in die Klemmenaufnahmen 15 eingepresst, wonach die Modulabschnitte 17 der Klemmen 13 das Solarmodul 4 zusätzlich an der Dachplatte 3 sichern. Außerdem werden die Verbindungsleitungen 25 entlang der Kabelführungen 33 verlegt und mit den daneben liegenden Solardachplattensystemen gekoppelt. Für eine sichere Verbindung werden die Verbindungsleitungen 25 mittels Schraubverbindungen miteinander gekoppelt. Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist hierbei ein Bajonettverschluss vorgesehen. Zuletzt werden die Führungsglieder 19 an den einzelnen Dachplatten 3 angebracht, die in die Führungsaufnahmen 20 von nächsthöherliegenden, d.h. in Richtung des Firstes angeordneten Solardachplatten eingreifen können.

In Fig. 10 ist eine Anordnung mehrerer Solardachplattensysteme gezeigt, wobei zu erkennen ist, dass die Verbindungsleitungen 25 und Kabelführungen 33 durch die darüber liegenden Solardachplattensysteme bedeckt und damit vor Witterungseinflüssen geschützt sind. Des Weiteren ist ein Abdeckelement 43, vorzugsweise in Form einer Dichtung, so z.B. in Form

- einer Gummidichtung vorgesehen, durch die das System zusätzlich abgedichtet ist. Mit den erfindungsgemäßen Solardachplattensystemen ergibt sich eine Anordnung in Doppeldachdeckung. Bei einer entsprechenden Form eines Solarmoduls 4 ist es auch möglich, eine
- 5 Dreifachdeckung bereitzustellen, wobei dann die Solarzellen 26 des Solarmoduls 4 nicht durch darüberliegende Dachplattensysteme bedeckt sein sollten.

- Links- und/oder rechtsseitig der Solardachplattensysteme kann zusätzlich ein Abdeckblech vorgesehen sein, so dass seitlich unter die Solarmodule 4 keine
- 10 Flüssigkeit eintritt und zusätzlich ein Schutz vor Flugfeuer bereitgestellt ist. Dieses Abdeckblech kann dabei einen oder mehrere Lüftungsdurchtritte besitzen, um die Solarmodule 4 auf ihrer den Dachplatten 3 zugewandten Seite zu hinterlüften und/oder zu kühlen.

- Besonders vorteilhaft am Solardachplattensystem gemäß der vorliegenden
- 15 Erfindung ist es, dass alle Montage- und Verkabelungsarbeiten oberhalb der Dachlatten und der Sparren erfolgt und somit kein Durchtritt durch die Dachhaut erforderlich ist. Das Solarmodul 4 kann im Falle einer Reparatur oder einer Revision sehr leicht aus den Dachplatten 3 entnommen werden, ohne ggfs. sogar verschraubte Dachplatten 3 von der Dachlattung lösen zu
- 20 müssen. Aufgrund der dachintegrierten Technik bleibt auch der architektonische Eindruck des Gebäudes besser erhalten. Das System lässt sich beliebig in bereits bestehende (bereits bedeckte) Dächer integrieren und somit nachrüstbar.

Bezugszeichenliste

	1	Oberseite
	2	Unterseite
	3	Dachplatte
5	4	Solarmodul
	5	Profilschiene
	6	Modulaufnahme
	7	Kante (der Profilschiene zugewandt)
	8	Dachplattenaufnahme
10	9	Profilklammer
	10	Klammerabschnitt
	11	Auflageabschnitt
	12	Bügelabschnitt
	13	Klemme
15	14	Kante (der Profilschiene abgewandt)
	15	Klemmenaufnahme
	16	Dachplattenabschnitt
	17	Modulabschnitt
	18	Steg
20	19	Führungsglied
	20	Führungsaufnahme
	21	Auflageblock
	22	Anschlagglied
	23	Auflagestruktur
25	24	Führungsstreben
	25	Verbindungsleitungen
	26	Solarzellen
	27	Anschlussblock

	28	Ausnehmung (an Profilschiene)
	29	Grundstrebe
	30	Sicherungsabschnitt
	31	Klemmlappen
5	32	Ausnehmung (an Klemme)
	33	Kabelführung
	34	Kabeldurchtritt
	35	Stützelemente
	36	Anschlagsteg
10	37	Wandung
	38	Dachplattenstegabschnitt
	39	Buchse
	40	Sicherungsstift
	41	Durchtritt
15	42	Fuß / Füße
	43	Abdeckelement
	44	Schraube
	61-63	Abkantungen der Modulaufnahme
	81-84	Abkantungen der Dachplattenaufnahme
20		

Patentansprüche:

1. Solardachplattensystem zur Verlegung auf einer geneigten Fläche,
5 vorzugsweise auf einem einen Dachfirst und eine Dachtraufe aufweisenden Dach, mit mindestens zwei eine Oberseite (1) und eine Unterseite (2) aufweisenden Dachplatten (3) und mit einem sich über die Oberseiten (2) der Dachplatten (3) erstreckenden und an diesen befestigbaren Solarmodul (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die
10 Dachplatten (3) miteinander verbindende Profilschiene (5) vorgesehen ist, welche mindestens eine Modulaufnahme (6) zur Aufnahme einer Kante (7) des Solarmoduls (4), vorzugsweise einer der Dachtraufe oder dem Dachfirst zugewandten Kante (7) des Solarmoduls (4) aufweist.
2. Solardachplattensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
15 die Profilschiene (5) mindestens eine Dachplattenaufnahme (8) zur Aufnahme von mindestens einer der Dachplatten (3) aufweist.
3. Solardachplattensystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Dachplattenaufnahme (8) als eine Profilklammer (9) gebildet ist, und dass die Dachplatten (3) einen von der Profilklammer (9)
20 ergreifbaren Klammerabschnitt (10) aufweisen.
4. Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Modulaufnahme (6) der

Profilschiene (5) aus einem Auflageabschnitt (11) und einem BÜgelabschnitt (12) gebildet ist.

5. Solardachplattensystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflageabschnitt (11) der mindestens einen Modulaufnahme (6) einteilig mit der Profilklammer (9) gebildet ist.
6. Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zur Anzahl an Dachplatten (3) korrespondierende Anzahl an Dachplattenaufnahmen (8) vorgesehen ist.
7. Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Klemme (13) vorgesehen ist zur Sicherung einer der Profilschiene (5) abgewandten Kante (14) des Solarmoduls (4) an mindestens einer der Dachplatten (3).
8. Solardachplattensystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberseite (1) von mindestens einer der Dachplatten (3) mindestens eine Klemmenaufnahme (15) angeordnet ist zur Sicherung der mindestens einen Klemme (13) an einer der Dachplatten (3).
9. Solardachplattensystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemme (13) einen in der Klemmenaufnahme (15) gesicherten Dachplattenabschnitt (16) und einen mit dem Solarmodul (4) wechselwirkenden Modulabschnitt (17) aufweist.
10. Solardachplattensystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Dachplattenabschnitt (16) mittels einer Pressverbindung in der Klemmenaufnahme (15) gesichert ist.

11. Solardachplattensystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemme (13) im Querschnitt z-förmig oder stufenförmig gebildet ist mit einem den Dachplattenabschnitt (16) und den Modulabschnitt () verbindenden Steg (18).
- 5 12. Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Dachplatten (3) an seinem durch das Solarmodul (4) nicht bedeckten Bereich mindestens ein Führungsglied (19) aufweist.
- 10 13. Solardachplattensystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dachplatten (3) an ihrer Unterseite (2) mindestens eine Führungsaufnahme (20) zur Aufnahme des Führungsglieds (19) der nächst tiefer angeordneten Dachplatte (3) aufweisen.
- 15 14. Profilschiene (5) für ein Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zur Verbindung von mindestens zwei Dachplatten (3), mit einer aus einem Bügelabschnitt (12) und einem Auflageabschnitt (11) gebildeten Modulaufnahme (6) zur Aufnahme einer Kante (7; 14) eines Solarmoduls (4) und mit mindestens einer als eine Profilklammer (9) mit mehreren Abkantungen (81,82,83,84) gebildeten Dachplattenaufnahme (8).
- 20 15. Dachplatte (3) für ein Solardachplattensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14 mit einem an seiner Oberseite (1) angeordneten Auflageblock (21) zur Auflage eines Solarmoduls (4), mit einem an dem Auflageblock (21) angeordneten Anschlagglied (22) für die Ausrichtung des Solarmoduls (4), sowie mit einer Auflagestruktur (23), die
- 25 Führungsstreben (24) umfasst.

Fig. 1

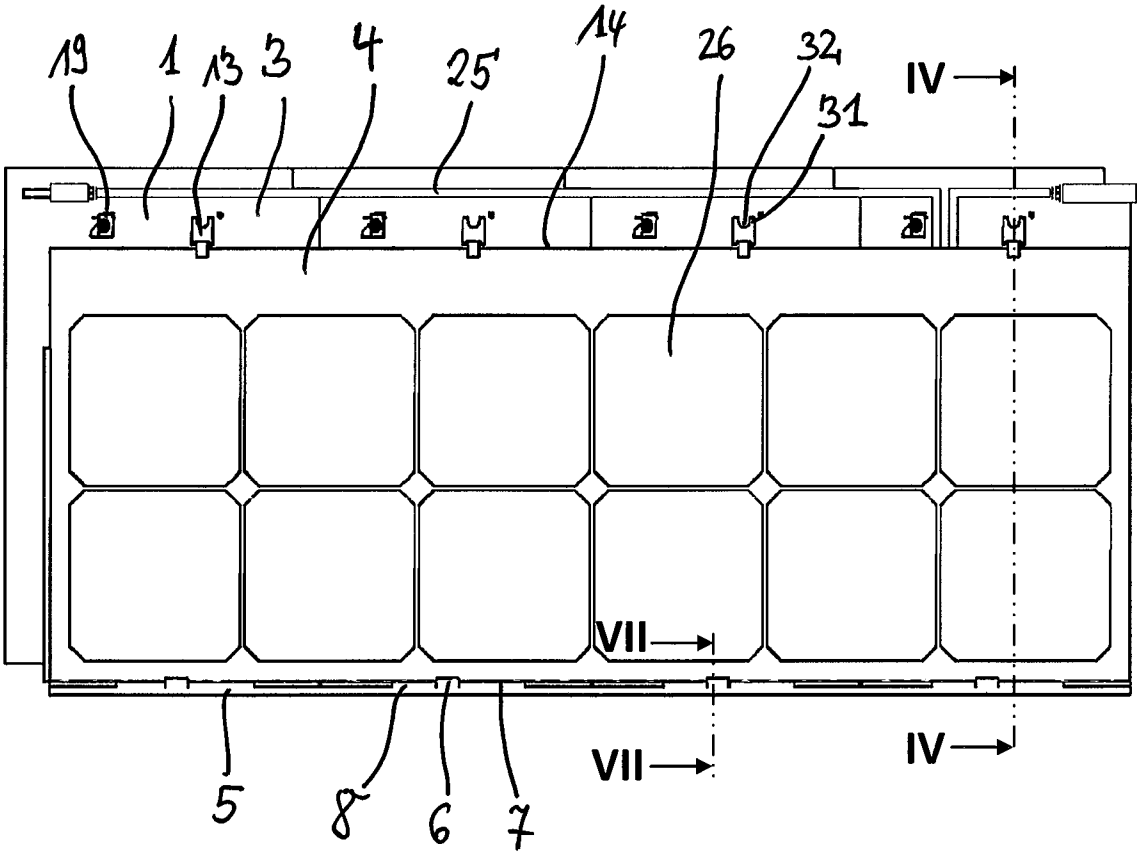
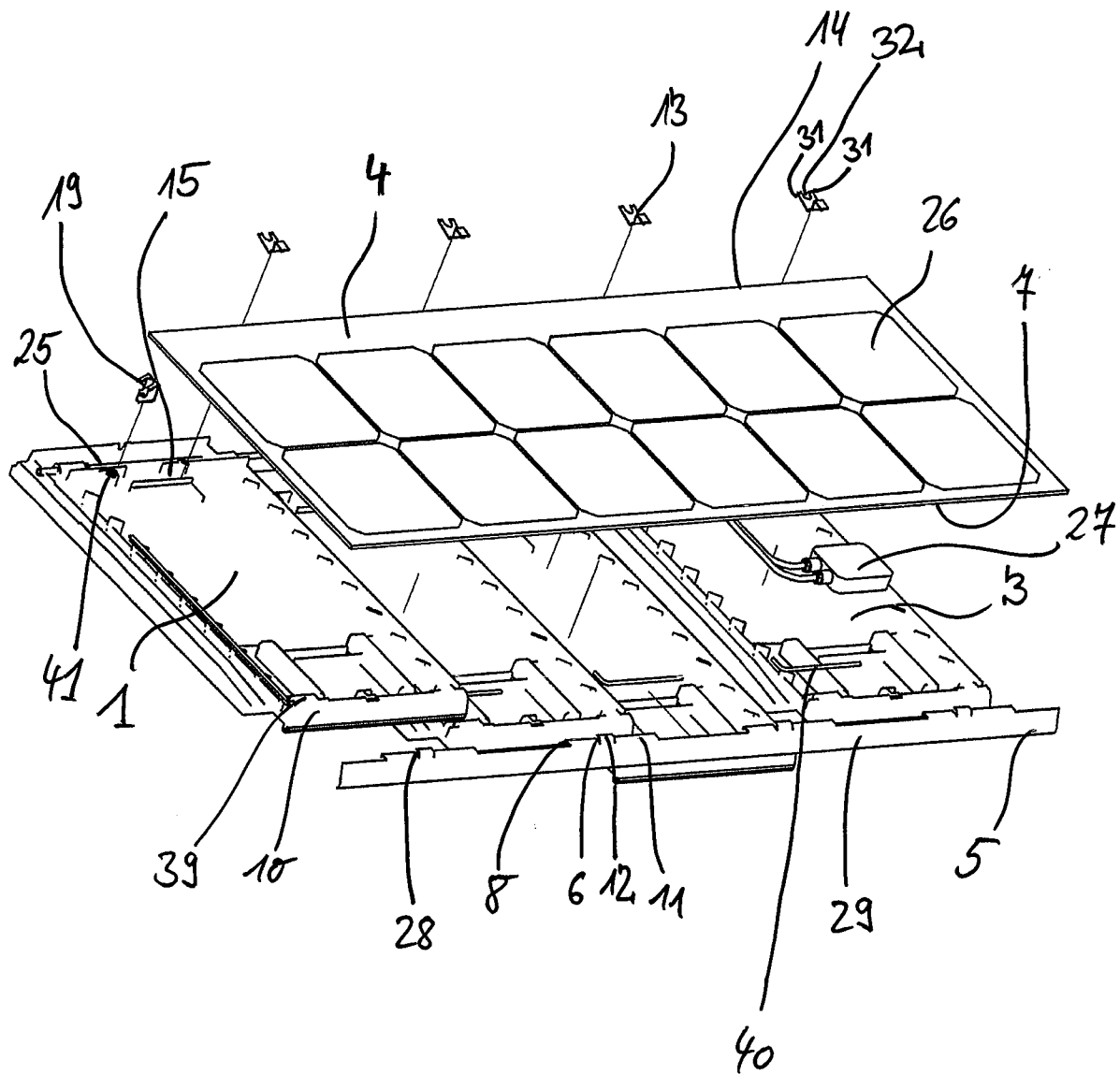


Fig. 2



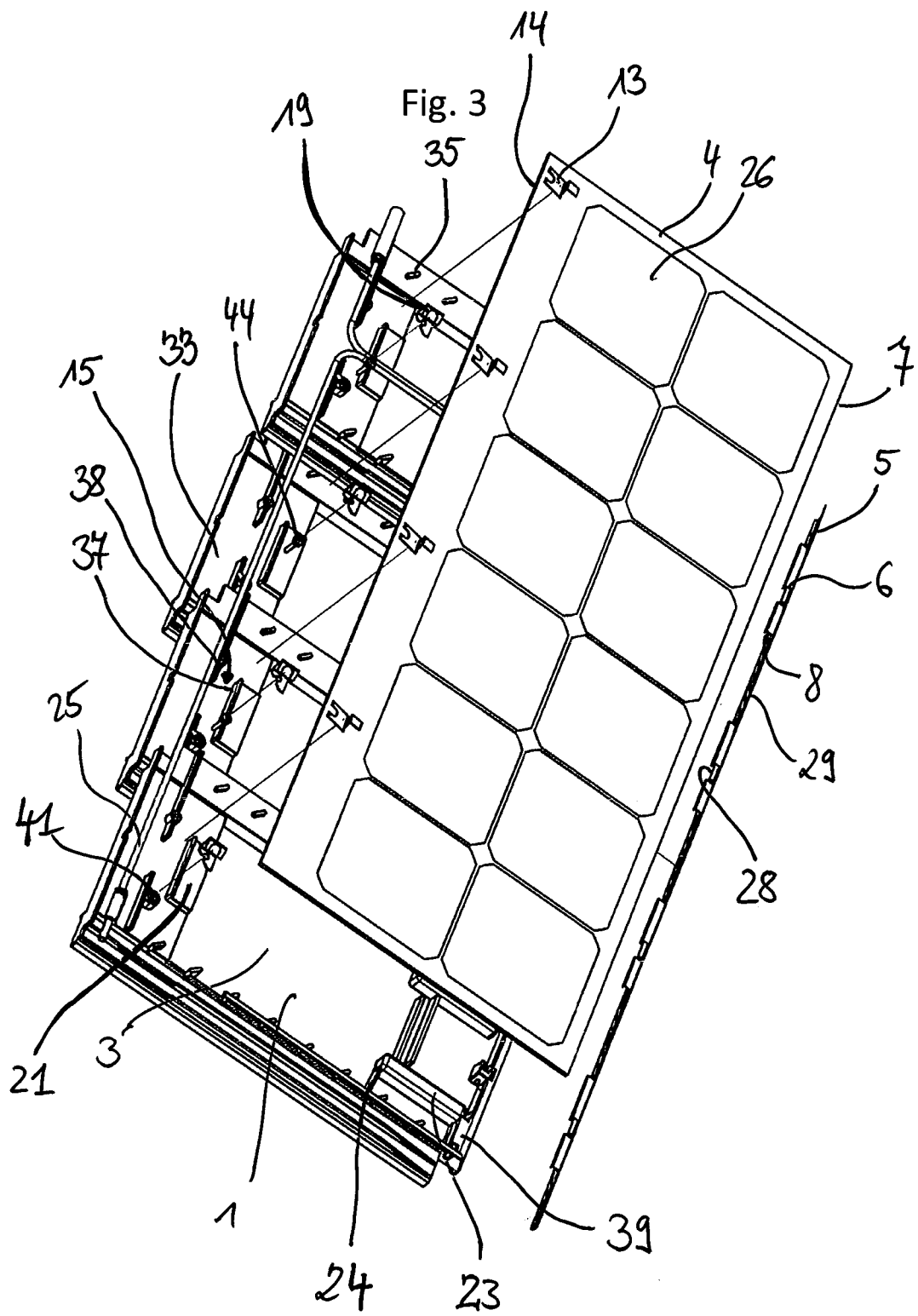
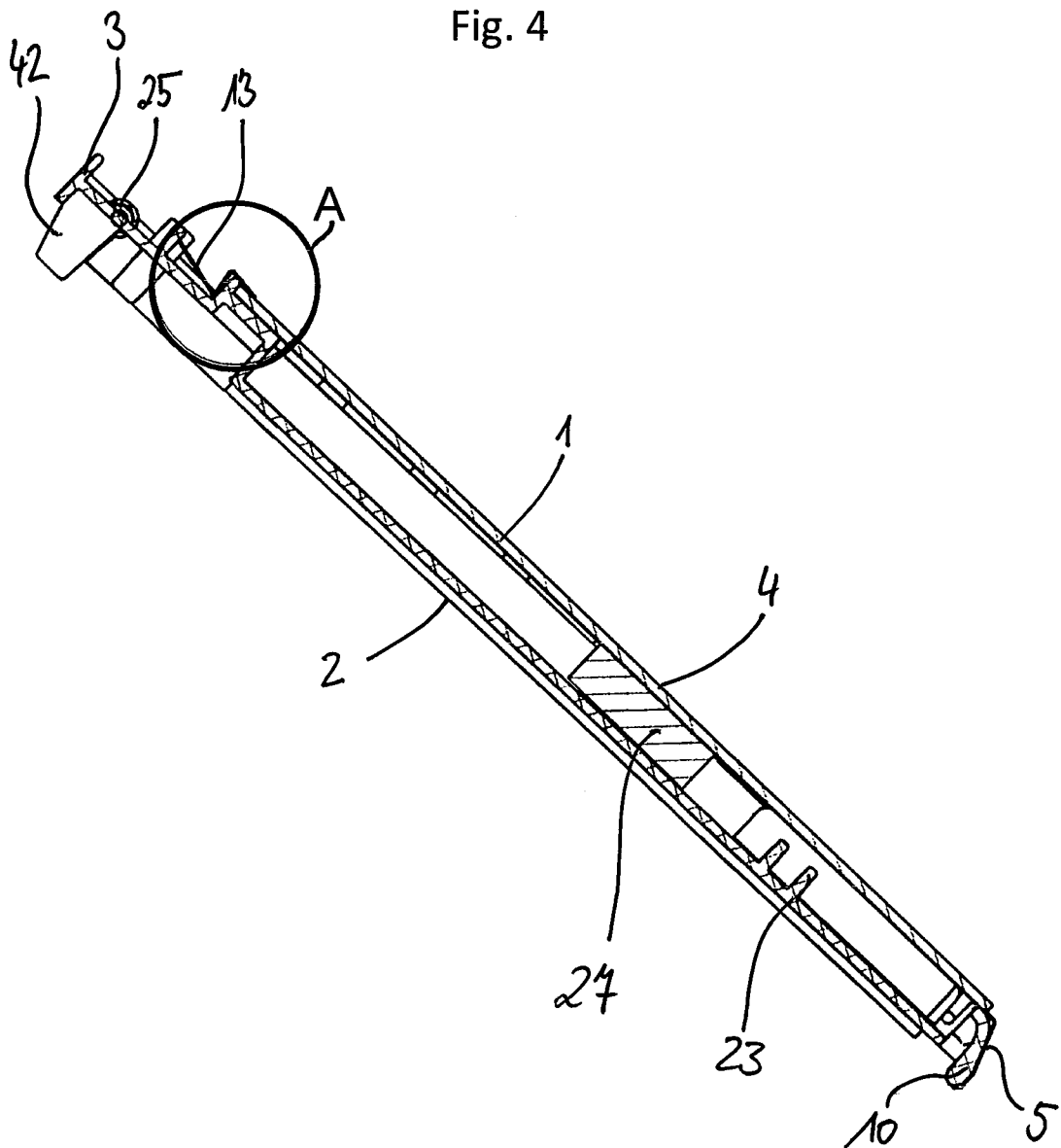


Fig. 4



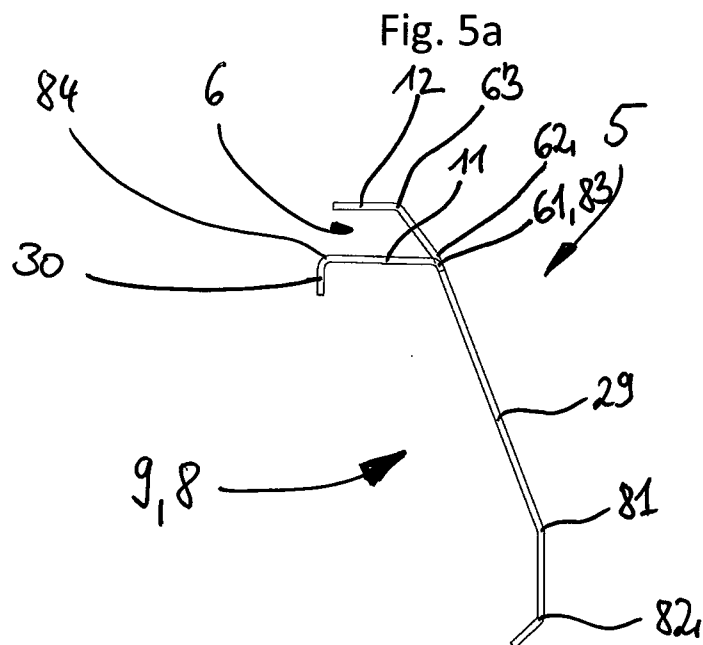
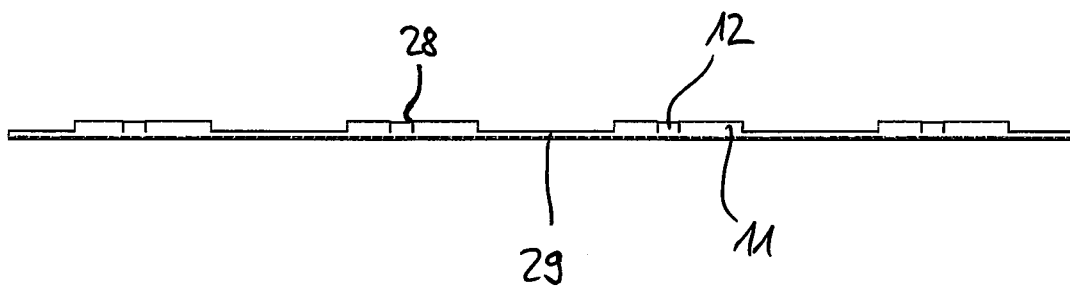


Fig. 5b



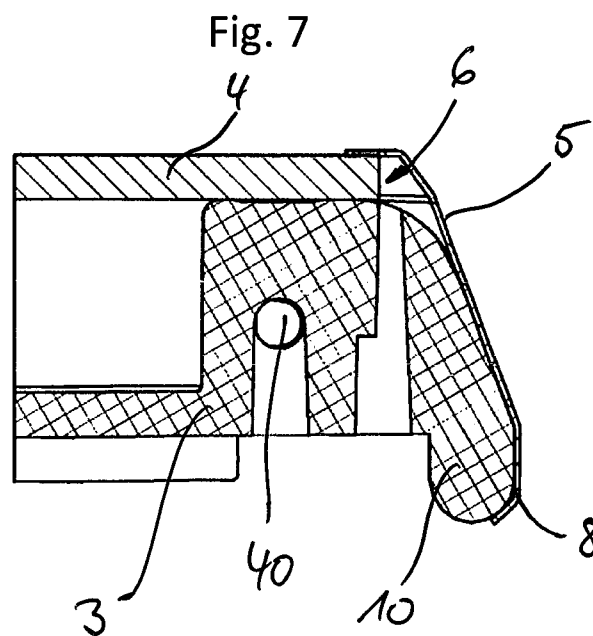
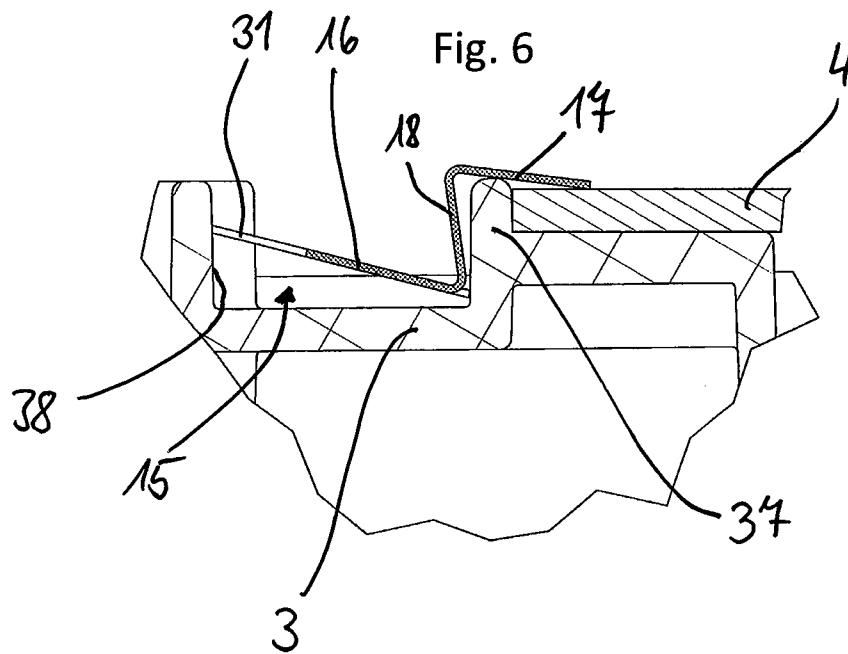


Fig. 8

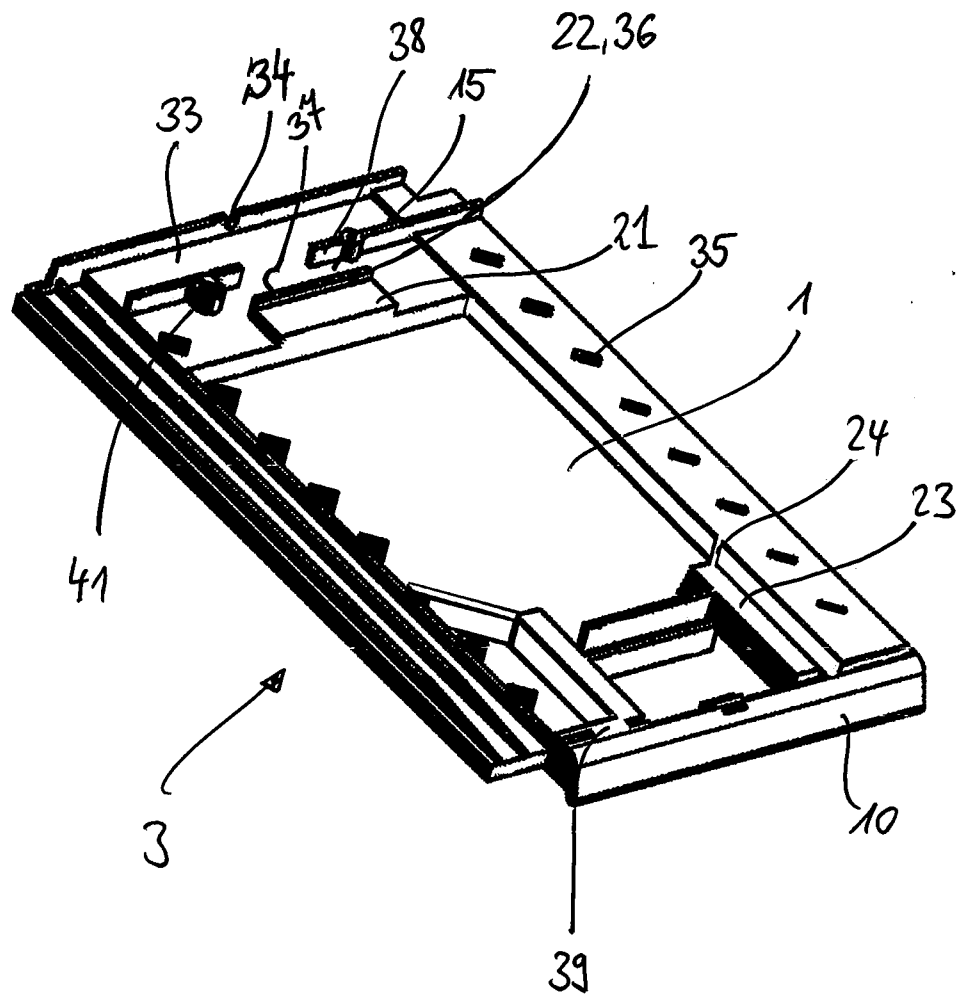


Fig. 9

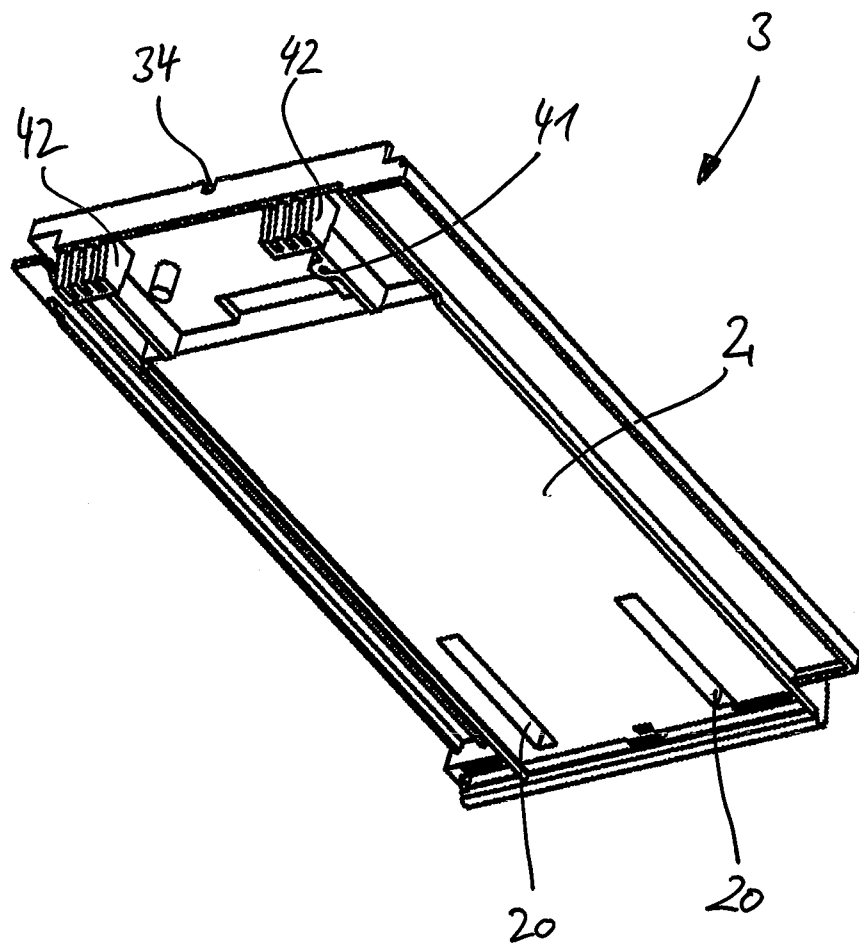


Fig. 10

