

(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
11. März 2010 (11.03.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/025903 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F24J 2/52 (2006.01) *F24J 2/46* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/006354
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. September 2009 (02.09.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 045 510.5
3. September 2008 (03.09.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SAPA GMBH** [DE/DE]; Wanheimer Strasse 45, 40472 Düsseldorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRODAM, Michael** [DE/DE]; Ortsgasse 6-8, 53757 Sankt Augustin (DE).
- (74) Anwalt: **GERBER, Wolfram**; Lenzing Gerber, Postfach 20 05 09, 40103 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

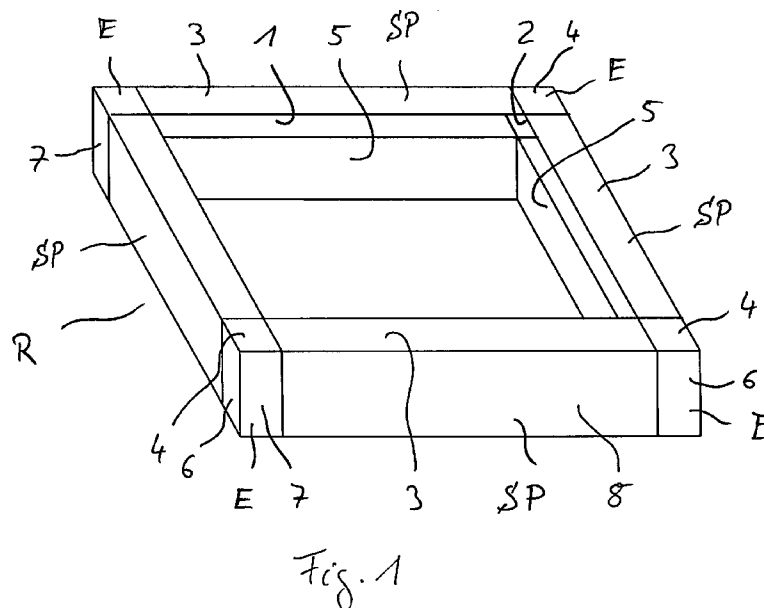
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindenerklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: SOLAR MODULE FRAME HAVING WATER DRAIN
- (54) Bezeichnung : SOLARMODULRAHMEN MIT WASSERABLAUF



(57) Abstract: The invention relates to a frame (R) for a solar module, wherein the frame (R) comprises a plurality of aluminum extruded profiles (SP), which form the sides of the frame (R) and which are connected to each other at the corners thereof, wherein at least one aluminum extruded profile (SP) comprises at least one hollow chamber (H), wherein the frame (R) comprises corner elements (E, E'), wherein at least one corner element (E, E') comprises a discharge opening (18, AB), and the discharge opening (18, AB) is connected to a hollow chamber (H) of at least one adjacent aluminum extruded profile (SP).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

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

Die Erfindung betrifft einen Rahmen (R) für ein Solarmodul, wobei der Rahmen (R) mehrere Aluminium-Strangpressprofile (SP) aufweist, welche die Seiten des Rahmens (R) bilden und die an ihren Ecken miteinander verbunden sind, wobei mindestens ein Aluminium-Strangpressprofil (SP) mindestens eine Hohlkammer (H) aufweist, wobei der Rahmen (R) Eckenelemente (E, E') aufweist, wobei mindestens ein Eckelement (E, E') eine Abflussöffnung (18, AB) aufweist, und die Abflussöffnung (18, AB) mit einer Hohlkammer (H) mindestens eines angrenzenden Aluminium-Strangpressprofils (SP) in Verbindung ist.

10 **Bezeichnung:**

Solarmodulrahmen mit Wasserablauf

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rahmen für ein So-
15 larmodul, wobei der Rahmen mehrere Aluminium-Strangpressprofile aufweist, welche die Seiten des Rahmens bilden und die an ihren Ecken miteinander verbunden sind, wobei mindestens ein Aluminium-Strangpressprofil mindestens eine Hohlkammer aufweist.

Rahmen für Solarmodule werden oft aus Aluminium-Strangpress-
20 profilen hergestellt. Die Strangpressprofile werden dabei auf Länge und Gehrung gesägt und mittels einschiebbaren Eckverbindern miteinander verbunden. Eventuell eingedrungenes Regen- oder Schwitzwasser kann bei Frost den Rahmen beschädigen oder zerstören. Um dies zu verhindern, ist es notwendig, sicherzustellen,
25 dass das Wasser aus dem Rahmen herausfließen kann. Hierzu werden Löcher in die Hohlkammern des Rahmens gebohrt oder gestanzt. Mittels Eckverbindern werden die auf Gehrung geschnittenen Profile miteinander verbunden.

Nachteilig ist bei den vorbeschriebenen Rahmen der zusätzliche
30 Aufwand zur Herstellung der Abflusslöcher sowie der Löcher für den elektrischen Potentialausgleich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Rahmen, der aus Aluminium-Strangpressprofilen hergestellt ist, dahingehend weiterzubilden, dass in den Strangpressprofilen des Rahmens keine Abflussbohrungen eingearbeitet werden müssen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Rahmen Eckenelemente aufweist, wobei mindestens ein Eckelement eine Abflussöffnung aufweist, und die Abflussöffnung mit einer Hohlkammer mindestens eines angrenzenden Aluminium-Strangpressprofils in Verbindung ist.

10 Besonders vorteilhaft ist, wenn die Aluminium-Strangpressprofile mit elektrisch leitenden Verbindern, welche in die offenen Stirnseiten der Aluminium-Strangpressprofile einschiebbar sind, elektrisch verbunden sind. Hierdurch ist ein elektrischer Potentialausgleich zwischen sämtlichen Rahmenteilten sichergestellt.
15 stellt.

Die Verbinder sind dabei vorteilhaft kraftschlüssig in den offenen Stirnseiten der Aluminium-Strangpressprofile einpressbar bzw. eingepresst. Hierdurch ergibt sich eine sichere und stabile Verbindung zwischen den Strangpressprofilen. Damit die Verbinder
20 nicht aus den Stirnseiten der Strangpressprofile ungewollt herausgleiten können, weisen sie vorteilhaft Lamellen auf, die nach dem Einschieben in die Stirnseiten mit ihren Enden gegen die Innenwandung der Aluminium-Strangpressprofile drücken. Die Lamellen sind dabei nur mit einer Seite an dem Grundkörper der
25 Verbinder angeformt und können leicht zu einer Seite hin beim Einschieben wegfedern. Der Verbinder ist zudem vorteilhaft als Strangpressprofil ausgebildet, welches auf Länge geschnitten wird. Der Grundkörper des Verbinders ist durch zwei im rechten Winkel zueinander und aneinander angeformte Platten gebildet, von
30 dessen flachen Seiten jeweils nach außen und/oder innen die Lamellen in einem Winkel abstehen. Der Winkel kann zwischen 90° und 20° betragen. Vorteilhaft beträgt der Winkel einer Lamelle zu den Platten des Grundkörpers 45°. Die Breite der Platten entspricht dabei vorteilhaft der Höhe einer Hohlkammer des Alu-

minium-Strangpressprofils. Die Länge der Platten des Verbinders und damit die Eindringtiefe in die stirnseitigen Öffnungen der Aluminium-Strangpressprofile des Rahmens kann letztendlich beliebig gewählt werden. Eine hinreichende Stabilität sollte
5 jedoch gewährleistet sein. Auch der Verbinder kann aus Aluminium gefertigt sein.

Das ECKelement kann vorteilhaft an einem Verbinder befestigbar sein. So ist es möglich, Verbinder und ECKelement so auszubilden, dass das ECKelement auf den Verbinder aufgeschoben oder mittels
10 einer Rast- oder Schnappverbindung an diesem befestigt wird. Es können zusätzliche Befestigungsmittel, wie z.B. Schrauben, für das Befestigen des ECKelements am Verbinder vorgesehen werden. Diese erhöhen jedoch nicht nur die Herstellung, sondern vergrößern auch den Aufwand, den erfindungsgemäßen Rahmen zu montieren.

15 Ein ECKelement weist in einer bevorzugten Ausführungsform zwei, insbesondere zueinander senkrecht angeordnete, Seiten auf, die parallel zu den Stirnseiten der Aluminium-Strangpressprofile angeordnet und an diesen im zusammengebauten Zustand anliegen.

Vorteilhaft sind die Aluminium-Strangpressprofile nicht auf 45°
20 Gehrung geschnitten, so dass nicht Außenwände der Aluminium-Strangpressprofile aneinandergrenzen und der Rahmen letztendlich scharfkantige Ecken aufweist. Die Erfindung sieht vielmehr vor, dass die Ecken des Rahmens durch die ECKelemente gebildet sind. Die ECKelemente können aus Aluminium oder
25 Kunststoff gefertigt sein. Das Material Kunststoff bietet sich an, wenn die Ecken aus einem etwas weicheren Material sein müssen, damit die ECKelemente beim Aufsetzen des Rahmens mit einer Ecke nicht beschädigt werden oder letztendlich nur das leicht auszutauschende ECKelement beschädigt oder zerstört wird. Die Ecken
30 der ECKelemente können vorzugsweise rund oder wenigsten abgerundet ausgebildet sein.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die ECKelemente derart ausgebildet, dass sie gerade auf Länge zugschnittene und im rechten Winkel zueinander angeordnete Alu-

minium-Strangpressprofile miteinander verbinden, so dass sich nur vernachlässigbare Spalten zwischen den aneinander anliegenden Wandungen ergeben.

Vorteilhaft ist es, wenn die ECKEelemente, insbesondere mit ihren
5 sichtbaren Außenwandungen, fluchtend an den Außenwandungen der angrenzenden Aluminium-Strangpressprofilen angrenzen, so dass sich wenn überhaupt nur vernachlässigbare Spalte zwischen den Bauteilen ergeben. Es ist auch möglich, dass die ECKEelemente die angrenzenden Außenwandungen der Aluminium-Strangpressprofile
10 überlappen, so dass keine Spalte zwischen den Bauteilen sichtbar sind.

Das ECKEelement weist vorteilhaft drei aneinander grenzende Außenwandungen auf, wobei von zwei der Außenwandungen Vorsprünge, insbesondere Wandungen, nach innen abstehend ausgehen, mit denen
15 das ECKEelement an dem Verbinder befestigbar, insbesondere auf mindestens zwei Lamellen des Verbinders, aufschiebbar ist.

Ein Aluminium-Strangpressprofil weist vorteilhaft eine Hohlkammer auf, welche in zwei Bereiche mittels mindestens einer nach innen vorstehend stegförmigen Wandung aufgeteilt ist, wobei der
20 eine erste, insbesondere größere Bereich zur stirnseitigen Aufnahme eines Verbinders, und der zweite Bereich der Hohlkammer als Wasserablaufkanal dient. Die beiden Bereiche sind dabei über die gesamte Länge des Strangpressprofils miteinander verbunden. Der Wasserablaufkanal ist gemäß einer Ausführungsform der Er-
25 findung mit einem Bereich eines ECKEelements in Verbindung, dessen mindestens einer Wandabschnitt die Abflussöffnung bildet, so dass eingedrungenes Wasser aus dem Rahmen abfließen kann. Die Abflussöffnung ist dabei vorteilhaft an der Unterseite, welche meist aufgrund der Anordnung des Rahmens auch die Unterseite ist,
30 angeordnet.

Die Aluminium-Strangpressprofile können einen zur Rückseite offenen Kanal zum Umgreifen des Randes von Solarmodulen aufweisen. Hierdurch sind die Solarmodule von allen Seiten umgriffen und müssen nicht noch zusätzlich am Rahmen mittels Befestigungs-

mitteln befestigt werden. Auch die ECKEelemente können einen entsprechenden Aufnahmeraum für die Ecke eines Solarmoduls aufweisen, der durch eine Vorderseitenwandung zusammen mit einer dazu parallelen Wandung und den Seitenwandungen des ECKEelements gebildet ist.

Nachfolgend werden anhand von Zeichnungen verschiedene mögliche Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1: Perspektivische Ansicht eines Rahmens;
- 10 Fig. 2: geschnittene perspektivische Darstellung eines Aluminium-Strangpressprofils;
- Fig. 2a: geschnittene perspektivische Darstellung eines Aluminium-Strangpressprofils mit geschlitztem Hohlraum;
- 15 Fig. 3: Verbinder;
- Fig. 4: perspektivische Darstellung eines ECKEelements;
- Fig. 4a: Seitenansicht des ECKEelements gem. Fig. 4;
- Fig. 4b u. 4c: verschiedene Ansichten des ECKEelements gem. Fig. 4;
- 20 Fig. 5: Draufsicht auf einen ECKEausschnitt eines Rahmens;
- Fig. 6: Draufsicht auf einen ECKEausschnitt eines alternativen Rahmens;

Die Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Rahmen R, der durch die Aluminium-Strangpressprofile SP sowie die ECKEelemente E gebildet ist. Die ECKEelemente E zusammen mit den Strangpressprofilen SP bilden einen Aufnahmeraum 1, 2 für die in Figur 1 nicht dargestellten Solarmodule. Der Rahmen R weist eine Oberseite 3, 4 sowie Seitenwandungen 6, 7, 8 auf.

Die Figur 2 zeigt eine geschnittene perspektivische Ansicht eines Aluminium-Strangpressprofils SP. Das Profil SP weist eine Hohlkammer H auf, die mittels der Stege 15, 16 in die Bereiche H_{B1} und H_{B2} unterteilt ist. Die Hohlkammer H wird durch die Seitenwandungen 5, 8, 11 und 12 gebildet. Der Bereich H_{B1} dient zur Aufnahme eines in Figur 3 dargestellten Verbinders V und weist eine Höhe H_1 und eine Breite B_1 auf, die an die Breite L_v und Dicke D_p des Verbinders V (siehe Figur 3) angepasst ist. Der Bereich H_{B2} dient als Wasserablauffrinne bzw. -kanal. Das sich unterhalb der Wasserablauffrinne anschließende C-förmige Profil 13 mit den nach innen gerichteten kragenförmigen Wandungen 14 dient zur Befestigung des Rahmens R. Zur Oberseite 3 hin weist das Profil SP eine zur Innenseite 5 hin geöffnete Nut 1 auf, die durch die Wandungen 19 und 11 gebildet ist, wobei in der Nut 1 ein nicht dargestelltes Solarmodul mit seiner einen Kante einliegt.

Die Figur 2a zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform des Aluminium-Strangpressprofils SP. Dieses Hohlprofil SP unterscheidet sich von dem in Figur 2 dargestellten lediglich dadurch, dass die Wandung 5 der Hohlkammer H einen Schlitz 5a aufweist. Im Sinne der Erfindung wird somit als Hohlkammer auch eine Kammer H angesehen, welche nicht nur stirnseitige Öffnungen aufweist.

Der Verbinder V weist einen Grundkörper auf, der durch die rechtwinklig zueinander stehenden und aneinander angeformten Platten P_1 und P_2 gebildet ist, von denen sich aus Lamellen L_1 , L_2 und L_3 in einem Winkel von ca. 45° erstrecken. Der Winkel kann entsprechend den Anforderungen gewählt werden. Die Lamellen L_1 und L_2 dienen dabei zur Erzeugung eines Anpressdruckes gegen die Innenwandungen der Wandung 8 bzw. deren daran nach innen vorspringenden Vorsprünge 8v. Durch Hineindrücken eines Schenkels des Verbinders V in den Hohlraum H_{B1} werden die Lamellen L_1 bzw. L_2 leicht gebogen und erzeugen hierdurch eine erforderliche Andruckkraft, so dass ein Herausziehen des Verbinders aus dem Strangpressprofil SP nur mit einer sehr großen Kraft und eventuell unter Zerstörung vom Strangpressprofil SP und/oder Verbinder V möglich ist. Der Verbinder V ist ebenfalls ein auf Länge L_v

geschnittenes Strangpressprofil und dient zur elektrischen Verbindung der miteinander über den Verbinder V verbundenen Strangpressprofile SP.

Der Verbinder V weist zusätzliche Lamellen L_3 auf, die zur
5 Verbindung mit dem in den Figuren 4 bis 4c dargestellten ECKelement E dienen. An der Inneren Ecke weist der Verbinder einen Vorsprung 23 auf, der seitliche Anschlagflächen 24 und 25 bildet. Beim Einschieben des Verbinders in die Hohlkammer H eine Strangpressprofils SP schlägt das Strangpressprofil SP mit seiner
10 stirnseitigen Wandung gegen die Anschlagfläche 24 bzw. - 25. Durch die Anlageflächen 24, 25 ist somit gewährleistet, dass die aneinandergrenzenden Strangpressprofile SP exakt mit Ihren ECKkanten aneinander zur Anlage kommen.

Der Verbinder V weist zudem vorteilhaft eine insbesondere
15 kreisförmige Ausnehmung 26 auf, in die eine Potentialausgleichsschraube einschraubbar ist. Diese Ausnehmung kann beim Strangpressen vorteilhaft mit ausgebildet werden, so dass kein zusätzlicher Aufwand mehr notwendig ist, eine Erdungsbohrung am Strangpressprofil SP oder dem Verbinder V nachträglich vorzunehmen.
20

Ein ECKelement E weist gemäß Figur 4 drei äußere Wandungen 4, 6, 7 auf, wobei die Wandungen 6 und 7 die Seitenwandungen und die Wandung 4 eine Art Deckel bildet. Die drei Wandungen 4, 6 und 7 stehen jeweils senkrecht aufeinander und bilden die äußere Hülle
25 des ECKelementes E. Zur Versteifung weist das ECKelement E zwei innenliegende Wandungen 16, 17 auf, die parallel zur Deckenwandung 4 und in einem Abstand E_1 voneinander angeordnet sind. Die Deckenwandung 4 sowie die Wandung 16 bilden den Aufnahmeraum für eine Ecke eines nicht dargestellten Solarmoduls. In der unteren Wandung
30 17 ist eine Abflussöffnung 18 in Form einer Aussparung ausgebildet. Die Wandung 17 schließt bündig mit den Vorsprüngen bzw. Wandungen 15 des in Figur 2 dargestellten Strangpressprofils SP ab. Durch die Öffnung 18 und durch die Tatsache, dass das ECKelement zur Unterseite hin offen ist, ist es somit möglich, dass

Wasser, welches sich im Hohlraum H, insbesondere in der Abflussrinne H_{B2} , befindet, durch die Abflussöffnung 18 aus dem Rahmen heraustreten bzw. abfließen kann. Zwischen den Wandungen 16 und 17 sind in einem 45° Winkel zu den Seitenwandungen 6 und 7 angeordnete Wandungen 19 und 20 ausgebildet. Diese Wandungen 19, 20 sind von ihrer Wandstärke her etwas dicker als der Abstand der Lamellen L_3 zueinander, so dass beim Aufchieben des Eckelementes E dieses mit seinen Wandungen 19, 20 zwischen die Lamellen L_3 schiebt, wodurch das Eckelement sicher von den Lamellen L_3 in Position gehalten wird. Durch die Wandungen 16, 17, welche oben und unten an den Lamellen L_1 anliegen, wird das Eckelement, auch in vertikaler Richtung, d.h. parallel zur Flächennormalen des Rahmens sicher in Position gehalten.

Die Figur 4a zeigt eine Seitenansicht des Eckelementes E. Die Figur 4b zeigt eine Draufsicht auf das Eckelement E, wobei die Wandungen 19 und 20 sowie die Platte 16 dargestellt sind. Die Figur 4c zeigt eine geschnittene Ansicht des Eckelementes E im Bereich der Wandungen 19, 20.

Die Figur 5 zeigt eine Draufsicht auf eine Ecke E des erfindungsgemäßen Rahmens R, wie er in den vorbeschriebenen Figuren im Einzelnen dargestellt ist. Die Stirnseiten SP_{St} der Strangpressprofile SP sind rechtwinklig (Winkel W_1) abgelängt und stoßen möglichst spaltfrei an das Eckelement E. Die äußerste Eckkante E_2 wird somit vom Eckelement E gebildet.

Die Figur 6 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Rahmens, wobei die Strangpressprofile SP' nicht rechtwinklig, sondern in einem Winkel W_2 abgelenkt sind. Das Eckelement E' ist entsprechend ausgeformt, so dass es den Bereich zwischen den Stirnseiten SP_{St}' der beiden aneinander grenzenden Strangpressprofile SP' ausfüllt und ebenfalls eine Ecke E_2' des Rahmens bildet. Auch in dieser Ausführungsform kann ein Verbinder gemäß Figur 3 ohne Abänderungen verwendet werden. Diese Ausführungsform soll lediglich zeigen, dass das Eckelement E' nicht als rechteckiges Element ausgebildet werden muss. Das Eckelement E gem. der Figuren 1 bis 5 zeigt jedoch

die bevorzugte Ausgestaltung eines ECKelements E, da bei dieser Form die Strangpressprofile SP einfach und nur unter Einhaltung des rechten Winkels auf Länge geschnitten werden können.

GE 080106wo

02.09.09

all01467

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rahmen (R) für ein Solarmodul, wobei der Rahmen (R) mehrere Aluminium-Strangpressprofile (SP) aufweist, welche die Seiten des Rahmens (R) bilden und die an ihren Ecken miteinander verbunden sind, wobei mindestens ein Aluminium-Strangpressprofil (SP) mindestens eine Hohlkammer (H) aufweist, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass der Rahmen (R) Eckenelemente (E, E') aufweist, wobei mindestens ein Eckelement (E, E') eine Abflussöffnung (18, AB) aufweist, und die Abflussöffnung (18, AB) mit einer Hohlkammer (H) mindestens eines angrenzenden Aluminium-Strangpressprofils (SP) in Verbindung ist.
2. Rahmen (R) nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Aluminium-Strangpressprofile (SP) mit elektrisch leitenden Verbindern (V), die in die offenen Stirnseiten des Aluminium-Strangpressprofile (SP) einschierbar sind, elektrisch verbunden sind.
3. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Verbindern (V) kraftschlüssig in den offenen Stirnseiten der Aluminium-Strangpressprofile (SP) einpressbar sind.
4. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Verbindern (V) Lamellen (L₁, L₂, L₃) aufweisen, die nach dem Einschieben in die Stirnseiten mit ihren Enden gegen die Innenwandung (8v) der Aluminium-Strangpressprofile (SP) drücken.

5. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbinder (V) auf Länge (L_V) geschnittene Strangpressprofile, insbesondere aus Aluminium, sind.
- 5 6. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Eckelement (E, E') an einem Verbinder (V) befestigbar, insbesondere aufschiebbar oder mittels einer Rast- oder Schnappverbindung, ist.
- 10 7. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Eckelement (E, E') zwei, insbesondere zueinander senkrecht angeordnete, Seiten (E_{S1} , E_{S2}) aufweist, die parallel zu den Stirnseiten (SP_{ST}) der Aluminium-Strangpressprofile (SP)
- 15 angeordnet und an diesen im zusammengebauten Zustand anliegen.
8. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eckelement (E, E'), insbesondere mit seinen sichtbaren Außenwandungen (4, 6, 7), fluchtend an den Außenwandungen (5, 8, 9, 10) der angrenzenden Aluminium-Strangpressprofile (SP) angrenzt.
- 20 9. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eckelement (E, E') drei aneinander grenzende Außenwandungen (4, 6, 7) aufweist, und dass von mindestens zwei der Außenwandungen (6, 7) Vorsprünge, insbesondere Wandungen (19, 20), nach innen abstehend ausgehen, mit denen das ECKelement (E, E') an dem Verbinder (V) befestigbar, insbesondere auf
- 25 mindestens zwei Lamellen (L_3) des Verbinders (V), aufschiebbar ist.
- 30 10. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Alu-

minium-Strangpressprofil (SP) eine Hohlkammer (H) aufweist, die in zwei Bereiche (H_{B1} , H_{B2}) mittels mindestens einer nach innen vorstehender stegförmiger Wandung (15) unterteilt ist, wobei der eine erste, insbesondere größere, Bereich (H_{B1}) zur stirnseitigen Aufnahme eines Verbinders (V), und der zweite Bereich (H_{B2}) der Hohlkammer (H) als Wasserablaufkanal dient.

11. Rahmen (R) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wasserablaufkanal mit einem Bereich (AB) eines ECKelements (E, E') in Verbindung ist, dessen mindestens einer Wandabschnitt die Abflussöffnung bildet.

12. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aluminium-Strangpressprofile (SP) einen zur Rahmeninnenseite offenen Kanal (1) zum Umgreifen des Randes von Solarmodulen aufweisen.

13. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das ECKelement (E, E') eine Vorderseitenwandung (4) aufweist, die zusammen mit einer dazu parallelen Wandung (16) und den Seitenwandungen (6, 7) einen Aufnahmeraum (2) für die Ecke eines Solarmoduls bildet.

14. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das ECKelement (E, E') aus Aluminium oder Kunststoff gefertigt ist.

15. Rahmen (R) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verbinders (V) eine Ausnehmung (26) zum Einschrauben einer Potentialausgleichsschraube aufweist, welche insbesondere während des Strangpressvorganges bereits mit ausgebildet wird.

16. Rahmen (R) nach Anspruch 15, **d a d u r c h g e -**
k e n n z e i c h n e t, dass sich die Ausnehmung (26) in
Längserstreckung des auf Länge geschnittenen und als
Strangpressprofil ausgebildeten Verbinders (V) erstreckt,
5 derart, dass die Schraubenachse der Potentialausg-
leichsschraube parallel zur Flächennormalen des Rahmens (R)
verläuft.

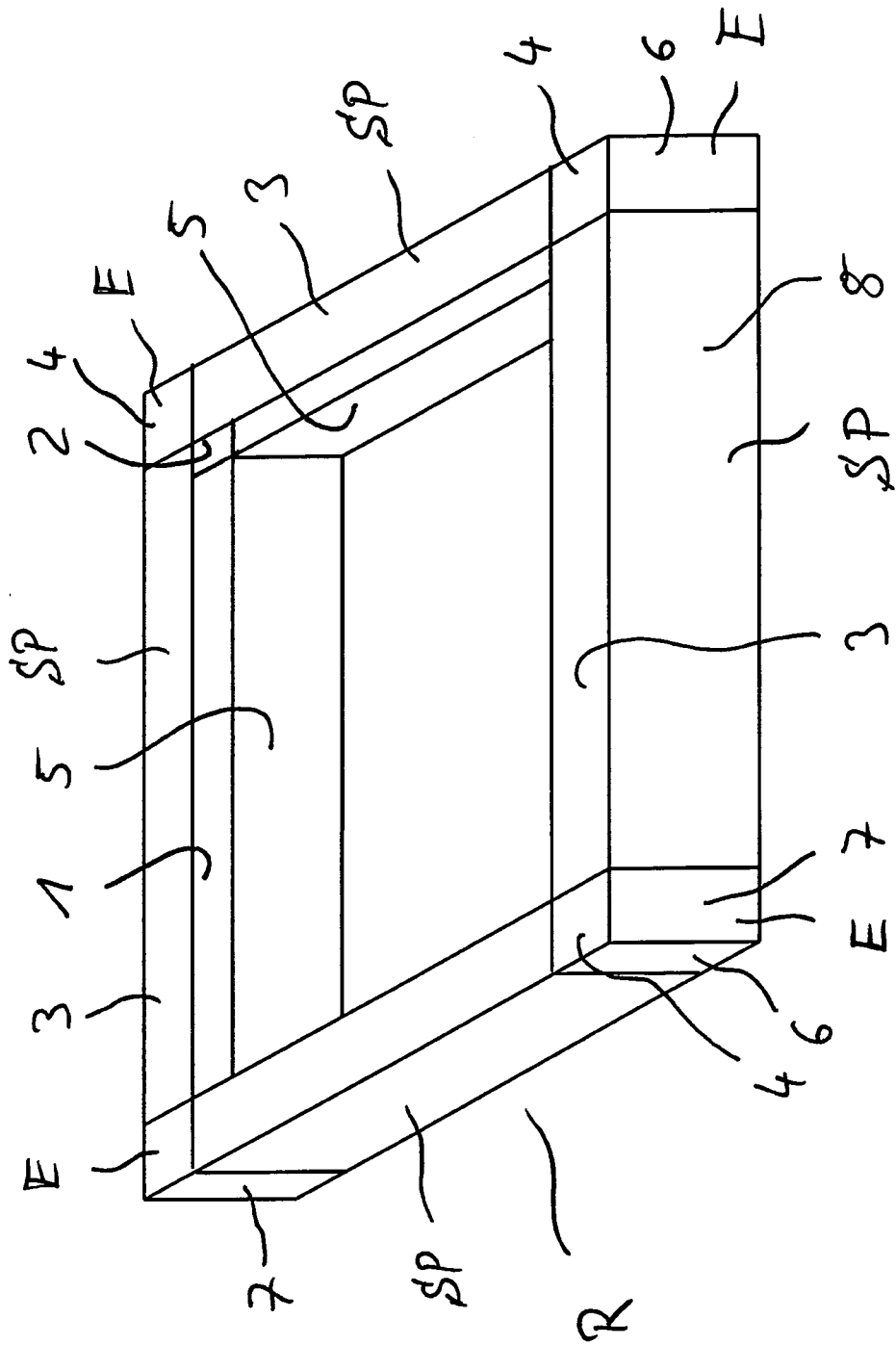


Fig. 1

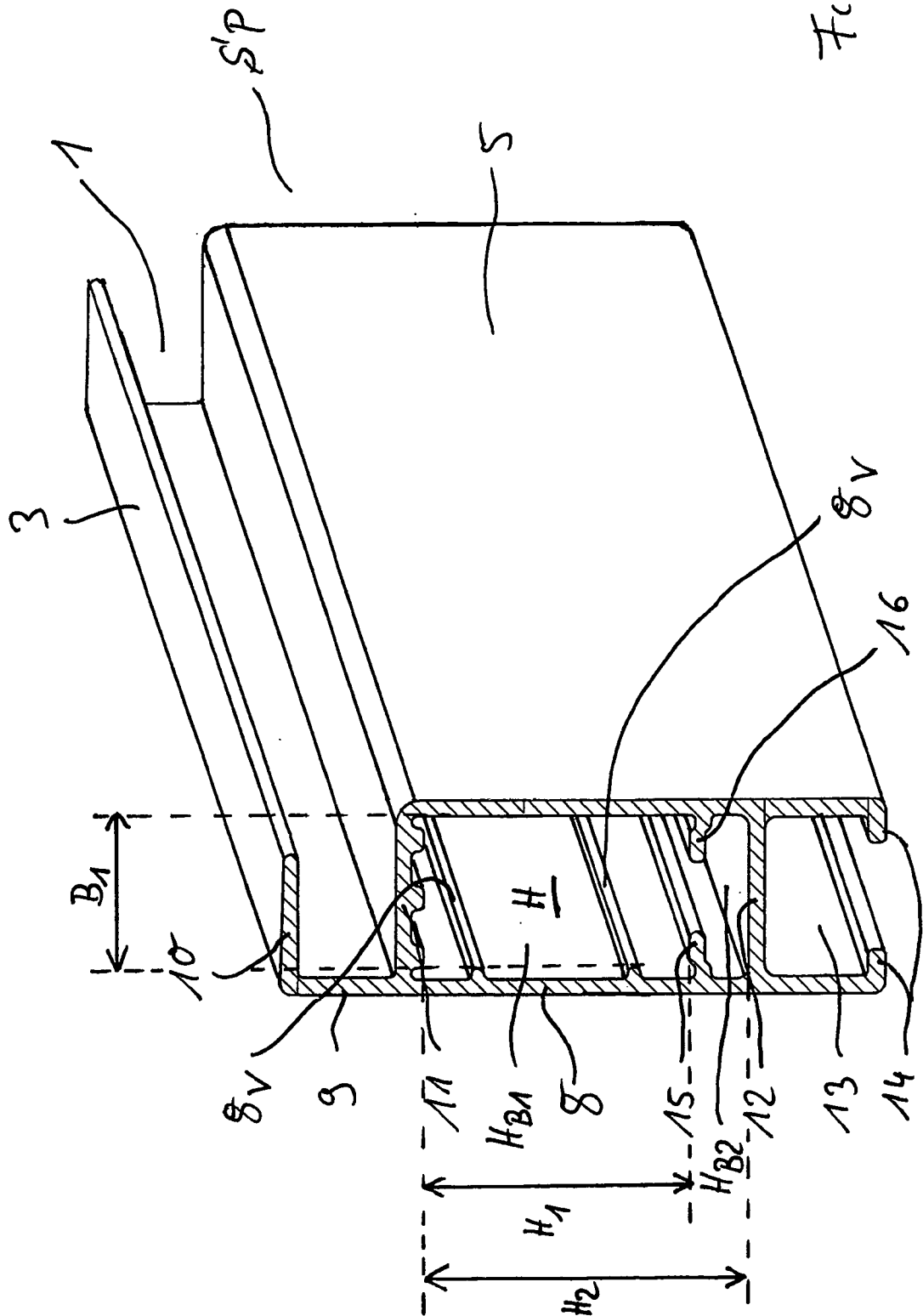


Fig. 2

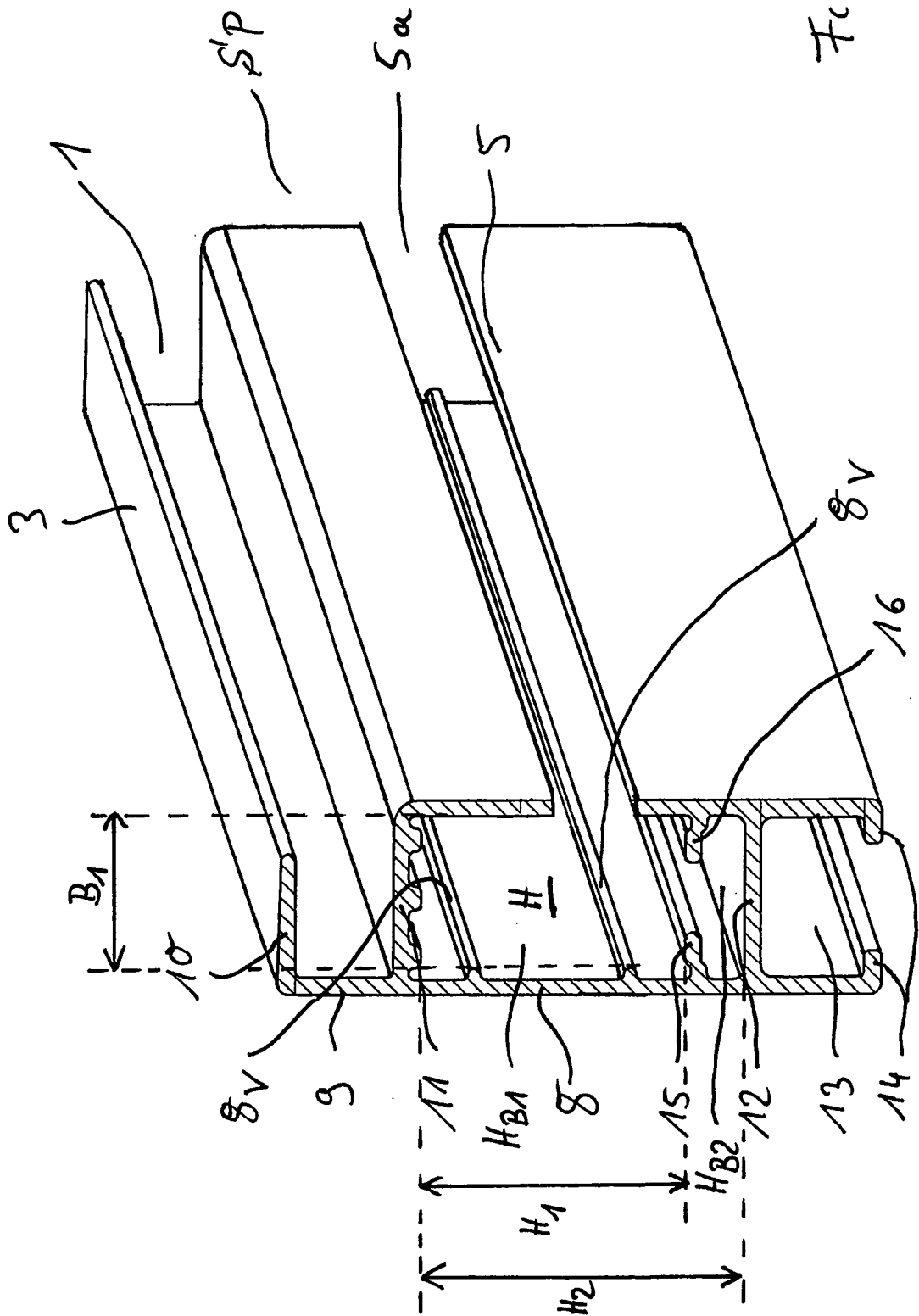


Fig. 2a

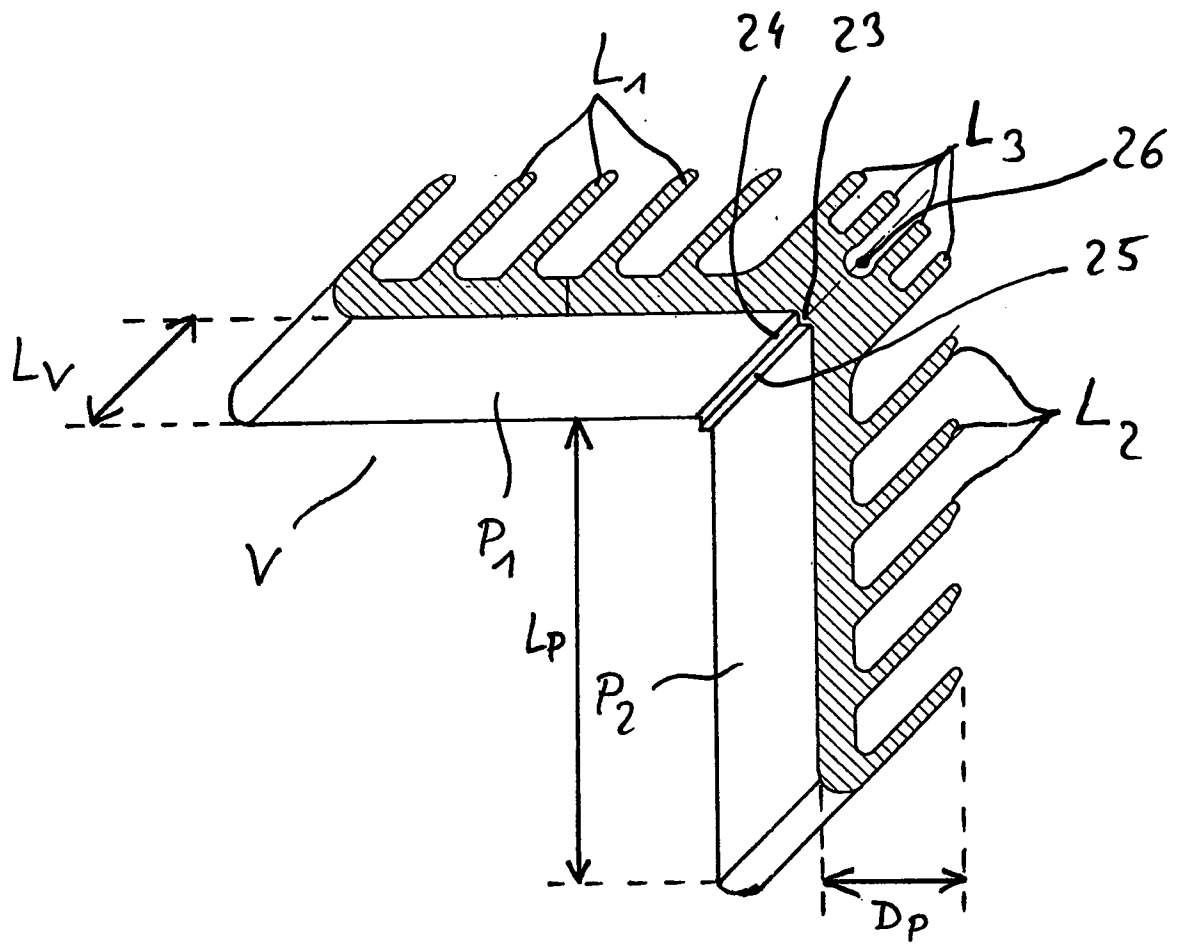


Fig. 3

