

(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
24. August 2006 (24.08.2006)

PCT

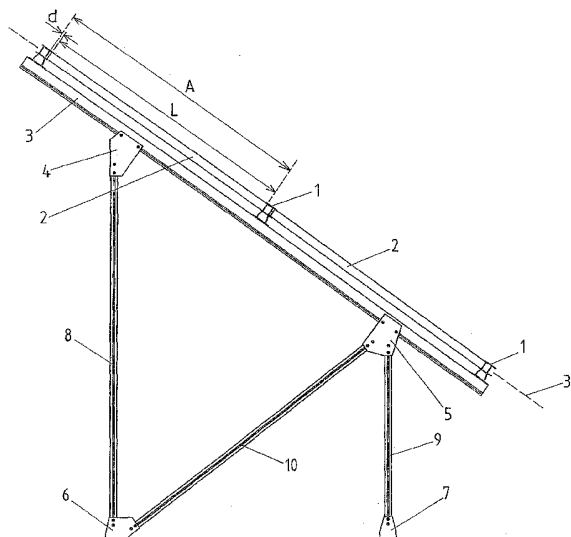
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/086808 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F24J 2/52 (2006.01) *E04F 13/08* (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2006/000043
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. Februar 2006 (03.02.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 276/2005 21. Februar 2005 (21.02.2005) AT
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **LECHTHALER, Andreas** [AT/AT];
Beschlingerstrasse 9, 6710 Nenzing (AT).
- (73) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **SOHM, Franz**
[AT/AT]; Schrecken 390, A-6883 Au (AT).
- (74) Anwälte: **HEFEL, Herbert** usw.; Egelseestrasse 65a,
Postfach 61, 6806 Feldkirch (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUPPORT FRAME FOR PANEL-TYPE SOLAR CELL MODULES OR SOLAR COLLECTOR MODULES

(54) Bezeichnung: TRAGGESTELL FÜR PLATTENFÖRMIGE SOLARZELLEN- ODER SONNENKOLLEKTOR-MODULE



(57) Abstract: The invention relates to a support frame for panel-type solar cell modules or solar collector modules (2), comprising at least two parallel longitudinal beams (1) for fixing the modules (2) on a mounting plane (33). According to the invention, the modules (2) can be placed adjacent to one another, their edge sections adjoining end faces (35, 36) that run parallel to the longitudinal beams (1), in first and second receiving grooves (21, 25), which are arranged on opposing longitudinal sides of the longitudinal beams (1). The frame is equipped with inserts (37) for preventing or restricting an orthogonal displacement of the modules (2) on their planes in relation to the longitudinal beams (1), said inserts being introduced into gaps between the first end face (35) of the respective module (2) that lies in the first receiving groove (21) and the base (31) of said first receiving groove (21).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Traggestell für plattenförmige Solarzellen- oder Sonnenkollektor-Module (2), mit mindestens zwei parallelen Längsträgern (1) zur Halterung der Module (2) in einer Montageebene (33) sind die Module (2) in nebeneinanderliegender Anordnung mit an parallel zu den Längsträgern (1) sich erstreckenden Stirnseiten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/086808 A1



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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(35, 36) anschließenden Randabschnitten in erste und zweite Aufnahmenuten (21, 25), welche an einander zugewandten Längsseiten der Längsträger (1) angeordnet sind, einsetzbar. Einsatzteile (37) zur Verhinderung oder Begrenzung einer zu den Längsträgern (1) rechtwinkligen Verschiebung der Module (2) in ihren Ebenen sind vorhanden, welche in Zwischenräume zwischen der in der ersten Aufnahmenut (21) liegenden Stirnseite (35) des jeweiligen Moduls (2) und dem Boden (31) der ersten Aufnahmenut (21) einsetzbar sind.

Traggestell für plattenförmige Solarzellen- oder Sonnenkollektor-Module

5 Die Erfindung betrifft ein Traggestell für plattenförmige Solarzellen- oder Sonnenkollektor-Module, mit mindestens zwei parallelen Längsträgern zur Halterung der Module in einer Montageebene.

Zur Ausbildung von freistehenden Fotovoltaikanlagen sind Traggestelle bekannt, bei welchen
10 parallele Längsträger an im Boden verankerten Stehern im Abstand zueinander angebracht sind. Die Solarzellenmodule werden in nebeneinanderliegender Anordnung auf die Längsträger aufgelegt und an diesen mittels Hutklemmen befestigt, sodass sie in einer gegenüber der Horizontalen geneigten Montageebene am Traggestell festgelegt sind. Nachteilig an dieser
15 vorbekannten Einrichtung ist unter anderem der große Montageaufwand. Weiters sind die Solarzellenmodule in das statische System derart einbezogen, dass sie Kräfte aufnehmen müssen, damit die vorgegebene Gesamtlast getragen werden kann. Insbesondere bei zusätzlichen Windlasten oder Schneelasten besteht die Gefahr, dass sich in den Solarzellen aufgrund der Durchbiegung der Module Haarrisse bilden, welche eine Reduzierung der Modulleistung zur
20 Folge haben.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Traggestell der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei welchem der Montageaufwand zur Anbringung der Module wesentlich verringert ist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch ein Traggestell mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

25 Bei einem erfindungsgemäßen Traggestell können die Module in sehr einfacher Weise montiert werden, vorzugsweise völlig schraubenlos. Nach dem Einsetzen eines jeweiligen Moduls in die Aufnahmenuten der beiden Längsträger wird mindestens ein Einsatzteil zumindest in den Zwischenraum zwischen der in der ersten Aufnahmenut liegenden Stirnseite des Moduls und dem Boden der ersten Aufnahmenut eingesetzt. Es kann sich bei diesem Einsatzteil vor-
30 zugsweise um ein durch eine federelastische Ausbildung klemmend in diesem Zwischenraum angeordnetes Teil handeln.

Günstigerweise liegen die Längsträger auf Querträgern auf und sind an diesen befestigt. Es kann dadurch ein in sich steifes Traggestell mit hoher Stabilität ausgebildet werden, welches
35 die auftretenden Kräfte aufnehmen kann. Das statische System ist hierbei unabhängig von den Modulen ausgebildet und auf die Module wirken insbesondere bei Windlasten und Schneelasten wesentlich geringere Kräfte ein.

Vorzugsweise sind die Querträger an Stehern befestigt, welche wiederum an im Boden verankerten Verankerungsteilen befestigt sind. Auf diese Weise kann eine vorteilhafte freistehende Konstruktion (also nicht an einem Gebäude angebracht) ausgebildet werden.

- 5 Vorzugsweise sind die Längsträger jeweils einteilig ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Längsträger jeweils einen Obergurt, einen Untergurt und einen von mindestens zwei Einzelstegen gebildeten zwischen dem Obergurt und dem Untergurt verlaufenden Zwischensteg, wobei vom Zwischensteg beidseitig Stege
10 abstehen, welche die unteren Seitenschenkel einer ersten und einer zweiten Aufnahmenut ausbilden. Die oberen Seitenschenkel der ersten und zweiten Aufnahmenut werden hierbei vom jeweiligen über den Zwischensteg vorstehenden Abschnitt des Obergurts gebildet und der den Nutboden ausbildende, die beiden Seitenschenkel verbindende Verbindungssteg der
15 Längsträgers gebildet. Ein solcher Längsträger kann bei einem relativ geringen Materialaufwand mit einer ausreichenden Stabilität ausgebildet werden und es wird im Bereich zwischen den unteren Seitenschenkeln und dem Untergurt ein Raum zur Durchführung von Kabeln oder anderen Installationselementen bereitgestellt. Auch sind nicht in unterschiedlicher Weise ausgebildete Längsträger erforderlich.

20

Günstigerweise sind die Aufnahmenuten auf den beiden Längsseiten des Längsträgers hierbei unterschiedlich tief ausgebildet, wobei eine vorteilhafte Montage und Verankerung der Module erreicht werden kann.

- 25 Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Schrägsicht von vorne oben eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels eines Traggestells mit von diesem gehaltenen plattenförmigen Modulen;
Fig. 2 die Einrichtung von Fig. 1 in einer Schrägsicht von hinten oben;
30 Fig. 3 die Einrichtung von Fig. 1 in Seitenansicht;
Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 3 (im Bereich des höhergelegenen Längsrandes);
Fig. 5, 6 und 7 verschiedene Montageschritte zum Einsetzen eines Moduls zwischen zwei Längsträger;
35 Fig. 8 einen Ausschnitt der Einrichtung von Fig. 1 im Bereich des höhergelegenen Längsrandes, in einer Schrägsicht von vorne oben, wobei ein Teil des Obergurtes des Längsträgers weggebrochen ist;
Fig. 9 eine Darstellung entsprechend Fig. 8, in einem während der Montage eingenommenen Zustand;
40 Fig. 10 einen vergrößerten Ausschnitt der Einrichtung von Fig. 1 im Bereich eines Längsrandes des am höchsten gelegenen Längsträgers, in einer Schrägsicht von hinten oben;
Fig. 11 eine Schrägsicht eines Abschnitts des Längsträgers;
Fig. 12 eine stirnseitige Ansicht;

- Fig. 13 eine stirnseitige Ansicht eines Einsatzteils;
Fig. 14 eine stirnseitige Ansicht eines Querträgers;
Fig. 15 eine stirnseitige Ansicht eines Stehers;
Fig. 16 und Fig. 17 eine stirnseitige Ansicht und eine Schrägsicht einer Kabelklammer;
5 Fig. 18 eine leicht modifizierte Ausführungsform des Längsträgers für eine einfache Längs-
verbindung von zwei Längsträgern;
Fig. 19 eine Schrägsicht zur Veranschaulichung der Längsverbindung von zwei Längsträgern.

Bei dem in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das freistehende Traggestell
10 drei parallele Längsträger 1 (= Längsprofile), wobei in jedem Zwischenraum zwischen zwei
Längsträgern 1 eine Reihe von plattenförmigen Modulen 2 angeordnet ist. Die in den Fig. nur
schematisch dargestellten Module 2 können insbesondere Solarzellenmodule sein. Die Modu-
le 2 können auch Sonnenkollektormodule sein.

15 Die Längsträger 1 liegen auf in Längsrichtung der Längsträger 1 voneinander beabstandeten
und rechtwinklig zu den Längsträgern 1 verlaufenden Querträgern 3 (= Querprofilen) auf und
sind an diesen befestigt. Die Querträger 3 sind mittels Knotenblechen 4, 5 an Stehern 8, 9 be-
festigt. Die Steher 8, 9 sind mittels Knotenblechen 6, 7 an Erdankern, Betonfundamenten o.
20 dgl. angebracht, die in herkömmlicher Weise ausgebildet sein können und in den Fig. nicht
sichtbar sind. Zwischen den Knotenblechen 6, 5 verlaufen Schrägstreben 10, wodurch eine Art
Fachwerkstruktur ausgebildet wird. Beispielsweise können alle drei bis sieben Meter Querträ-
ger 3 und diese tragende Teile vorhanden sein.

Eine mögliche Ausbildung der Querträger ist aus Fig. 14 ersichtlich. Die Querträger sind als
25 kastenartige Profile ausgebildet, wobei die obere Wand verdickt ist und über die Seitenwände
seitlich vorsteht und in dieser Weise als Auflageflansch 11 für die Längsträger 1 ausgebildet ist.
An den Seitenwänden sind hinterschnittene Nuten 12, 13 zur Aufnahme von Nutensteinen an-
geordnet, wodurch die Verbindung mit den Knotenblechen 4, 5 erfolgen kann. Die Knotenble-
che 4 bis 7 können in analoger Weise mit den Stehern 8, 9 verbunden sein, die zu diesem
30 Zweck ebenfalls hinterschnittene Nuten 14, 15 aufweisen, wie aus Fig. 15 ersichtlich ist. Die
Schrägstreben 10 können die gleiche Querschnittsform wie die Steher 8, 9 aufweisen und in
gleicher Weise mit den Knotenblechen 5, 6 verbunden sein.

Auch andere Verbindungen zwischen den Querträgern 3, den Stehern 8, 9 und den Schräg-
35 streben 10 sind denkbar und möglich, beispielsweise Schraubverbindungen oder Schweißver-
bindungen.

Die in Fig. 11 und 12 im Detail dargestellten Längsträger 1 umfassen einen Obergurt 16, einen
Untergurt 17 und einen den Obergurt 16 mit dem Untergurt 17 verbindenden Zwischensteg
40 18. Der Zwischensteg 18 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel doppelwandig ausgeführt und
wird von zwei den Obergurt 16 und den Untergurt 17 miteinander verbindenden Einzelstegen
19, 20 gebildet, die in Längsrichtung des Längsträgers 1 jeweils durchgehend verlaufen.

Auf gegenüberliegenden Seiten des Zwischenstegs 18 sind eine erste Aufnahmenut 21 und eine zweite Aufnahmenut 25 angeordnet. Diese längsverlaufenden Aufnahmenuten 21, 25 werden von U-förmigen Abschnitten des Längsträgers 1 ausgebildet, welche einen oberen Seitenschenkel 22, 26, einen unteren Seitenschenkel 23, 27 und die oberen und unteren Seitenschenkel verbindende Verbindungsstege 24, 28 umfassen. Die oberen Seitenschenkel 22, 26 der Aufnahmenuten 21, 25 werden von Abschnitten des Obergurts 16 ausgebildet, welche den Zwischensteg 18 des Längsträgers 1 beidseitig überragen. Die unteren Seitenschenkel 23, 27 der Aufnahmenuten 21, 25 stehen beidseitig vom Zwischensteg 18 ab. Die Verbindungsstege 24, 28 der Aufnahmenuten 21, 25 werden von Abschnitten der beiden Einzelstege 19, 20 des Zwischenstegs 18 gebildet.

Der Abstand zwischen den Einzelstegen 19, 20 vergrößert sich bevorzugterweise ausgehend von dem Bereich, in welchem die unteren Seitenschenkel 23, 27 an den Einzelstegen 19, 20 angeordnet sind, zum Untergurt 17 hin. Die Einzelstege 19, 20 laufen hierbei zum Untergurt 17 hin zunächst auseinander und in der Folge wiederum parallel zueinander. Auch andere Verläufe, bei welchen sich der Abstand der Einzelstege 19, 20 zum Untergurt 17 hin vergrößert, sind denkbar und möglich. Durch diese Vergrößerung des Abstandes zwischen den Einzelstegen 19, 20 wird die Stabilität des Längsträgers 1 erhöht.

Zwischen den Einzelstegen 19, 20 verläuft weiters vorzugsweise ein diese verbindender Quersteg 29, und zwar günstigerweise im Bereich, in welchem die unteren Seitenschenkel 23, 27 der Aufnahmenuten 21, 25 von den Einzelstegen 19, 20 ausgehen. Dieser Quersteg 29 dient zur Versteifung des Längsträgers 1. Statt dessen könnten zur Versteifung auch andere Ausbildungen von zwischen den Einzelstegen 19, 20 verlaufenden Stegen vorhanden sein, beispielsweise ein Y-förmig ausgebildeter Steg, der einerseits am Untergurt 17, andererseits an den Einzelstegen 19, 20 angebracht ist (beispielsweise wieder im Bereich der unteren Seitenschenkel 23, 27).

Günstigerweise sind die Dicken des Obergurts 16 und Untergurts 17 zumindest in ihren mittleren Bereichen größer als die Dicken der Einzelstege 19, 20. Der Untergurt 17 besitzt hierbei im gezeigten Ausführungsbeispiel in seinem mittleren Bereich die größte Dicke.

Die vom unteren Seitenschenkel 23 gebildete Seitenwand 30 der ersten Aufnahmenut 21 besitzt im an den Boden 31 der Aufnahmenut 21 anschließenden Bereich eine Vertiefung 32. Diese wird von einem schräg verlaufenden Abschnitt des unteren Seitenschenkels 23 gebildet. Auch andere Ausbildungen einer solchen Vertiefung 32 sind denkbar und möglich, beispielsweise durch einen abgestuften Verlauf des unteren Seitenschenkels 23 oder durch eine Verringerung seiner Wandstärke. Durch eine solche Vertiefung 32 wird das noch genauer beschriebene Einsetzen der Module 2 zwischen zwei Längsträger 1 erleichtert.

Die Module 2 sind in einer Montageebene 33, die zur Horizontalen geneigt ist, an den Längsträgern 1 angebracht. Die Längsträger 1 liegen mit ihren Untergurten 17 auf den Auflageflanschen 11 der Querträger 3 auf und sind an diesen befestigt. Eine besonders vorteilhafte Art

dieser Befestigung besteht in einer Verklebung. Hierbei wird vorzugsweise an den Auflageflanschen 11 der Querträger 3 zunächst in einem Bereich, in welchem ein im montierten Zustand tiefer liegender Abschnitt des Untergurts 17 zu liegen kommen soll, ein horizontal verlaufendes, doppelseitiges Klebeband angebracht. Im Bereich des Auflageflansches 11, der höher als das Klebeband liegt und in dem ein im montierten Zustand höher liegender Abschnitt des Untergurts 17 zu liegen kommt, wird ein Klebstoff, vorzugsweise ein Silikonkleber aufgebracht. Der Längsträger wird ausgerichtet und auf den Auflageflansch 11 aufgesetzt. Durch das vorab aufgebraute doppelseitige Klebeband wird hierbei die Ausrichtung des Längsträgers erleichtert und ein Herausquellen von Klebstoff nach unten wird verhindert. Auch ergibt sich durch das doppelseitige Klebeband eine gute Anfangshaftkraft.

Andere Verbindungen der Längsträger 1 mit den Querträgern 3 sind denkbar und möglich, beispielsweise über Klemmverbindungen, Schraubverbindungen oder Schweißverbindungen.

Die Längsträger 1 sind derart ausgerichtet, dass von zwei Längsträgern 1, zwischen denen eine Reihe von nebeneinanderliegenden Modulen 2 anzubringen ist, beim höherliegenden Längsträger 1 die erste Aufnahmenut 21 schräg nach unten weist und beim tieferliegenden Längsträger 1 die zweite Aufnahmenut 25 schräg nach oben weist. Die umgekehrte Ausrichtung der Längsträger 1 (bei der beim höherliegenden Längsträger die zweite Aufnahmenut 25 schräg nach unten und beim tieferliegenden Längsträger die erste Aufnahmenut 21 schräg nach oben weist) ist zwar denkbar und möglich, aber weniger bevorzugt.

Zum Einsetzen eines Moduls 2 zwischen zwei benachbarte Längsträger 1 wird das Modul 2 zunächst um eine parallel zu den Längsträgern 1 liegende gedachte Achse 34 gegenüber der Montageebene 33 verkippt, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. In dieser Orientierung wird die dem höherliegenden Längsträger 1 zugewandte, parallel zum Längsträger 1 sich erstreckende Stirnseite 35 in die erste Aufnahmenut 21 dieses höherliegenden Längsträgers 1 eingeführt, und zwar tiefer als dies im fertig montierten Zustand des Moduls 2 der Fall ist. Insbesondere kann die Stirnseite 35 in die erste Aufnahmenut 21 eingeführt werden, bis sie am Boden 31 der ersten Aufnahmenut 21 anstößt. Die Vertiefung 32 der Seitenwand 30 des unteren Seitenschenkels 23 der ersten Aufnahmenut 21 bildet hierbei eine Freistellung zum Einführen des randseitigen Abschnitts des Moduls 2 in dessen verkippter Stellung. Die auf Teile des Längsträgers 1 beim Einführen wirkende Biegebelastung bzw. das Spiel im eingeführten Zustand wird dadurch verringert. Vorzugsweise liegt der randseitige Abschnitt des Moduls 2 im eingeführten Zustand spielfrei zwischen den Seitenschenkeln 22, 23 der ersten Aufnahmenut 21.

In diesem Zustand wird das Modul 2 um die gedachte Achse 34, die das Modul 2 im Bereich der Stirnseite 35 durchsetzt, in die Montageebene 33 verschwenkt. Hierbei kommt ein an die dem tieferliegenden Längsträger 1 zugewandte Stirnseite 36 anschließender Abschnitt des Moduls 2 zur Auflage auf den unteren Seitenschenkel 27 der zweiten Aufnahmenut 25 des tieferliegenden Längsträgers 1. Dieser Zustand ist in Fig. 6 dargestellt.

In der Folge wird die Stirnseite 36 in die zweite Aufnahmenut 25 eingeführt, bis die Stellung erreicht ist, die in Fig. 7 dargestellt ist. In dieser Stellung liegt die Stirnseite 36 im gezeigten Ausführungsbeispiel am Boden 47 der zweiten Aufnahmenut 25 an. Der Randabschnitt des Moduls 2 kann vorzugsweise spielfrei in der zweiten Aufnahmenut 25 angeordnet sein.

5

Um nach dem Einsetzen eines jeweiligen Moduls 2 eine zu den Längsträgern 1 rechtwinklige Verschiebung des Moduls 2 in seiner Ebene (= in der Montageebene 33) zu verhindern oder begrenzen, werden in die Zwischenräume zwischen den in den ersten Aufnahmenuten 21 liegenden Stirnseiten 35 der Module 2 und dem Boden 31 der ersten Aufnahmenut 21 Einsatzteile 37 eingesetzt. Diese dienen im gezeigten Ausführungsbeispiel gleichzeitig zur Ausbildung eines vorgegebenen Spaltes zwischen zwei in einer Reihe benachbarten Modulen 2.

Die Einsatzteile 37 gehen insbesondere aus den Fig. 9 und 13 hervor. Diese sind in Stirnansicht (Fig. 13) gesehen T-förmig ausgebildet und umfassen einen Abstandsschenkel 38 und einen am einen Ende des Abstandsschenkels 38 beidseitig von diesem abstehenden T-Schenkel 39. An den freien Enden des T-Schenkels sind beidseitig des Abstandsschenkels 38 federelastische Klemmflügel 40 angeordnet, die ausgehend vom jeweiligen freien Ende des T-Schenkels 39 bogenförmig in Richtung zum Abstandsschenkel 38 verlaufen. Ein gradlinig schräger Verlauf der Klemmflügel 40 wäre beispielsweise ebenfalls denkbar und möglich. Die federelastische Auslenkung der Klemmflügel 40 in Richtung zum T-Schenkel 39 wird durch vom T-Schenkel 39 abstehende Anschlagstege 41 begrenzt.

Nachdem ein jeweiliges Modul 2 zwischen die beiden Längsträger 1 eingefädelt worden ist, wird auf der Seite des Moduls 2, auf welcher das nächste Modul 2 dieser Reihe einzusetzen ist, ein Einsatzteil 37 mit der einen Seite seines T-Schenkels und dem daran angebrachten Klemmflügel 40 in den Zwischenraum zwischen der Stirnseite 35 und dem Boden 31 der ersten Aufnahmenut 21 eingedrückt, bis der Abstandsschenkel 38 an der rechtwinklig zu den Längsträgern 1 verlaufenden Stirnseite 42 des Moduls 2 anliegt, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist.

Nachdem das nächste Modul 2 in der beschriebenen Weise zwischen die Längsträger 1 eingefädelt worden ist, wobei es vom vorigen Modul noch weiter als im Endzustand beabstandet ist (dieser Zustand ist in Fig. 9 dargestellt), wird dieses nächste Modul 2 in den Aufnahmenuten 21, 25 parallel zu den Längsträgern 1 in Richtung zum vorher angebrachten Modul 2 verschoben, wobei die andere Seite des T-Schenkels 39 des Einsatzteils 37 und der daran angebrachte Klemmflügel 40 in den Zwischenraum zwischen der Stirnseite 35 dieses nächsten Moduls 2 und dem Boden 31 der ersten Aufnahmenut 21 eingeschoben wird, bis die Stirnseite 43 dieses nächsten Moduls 2 am Abstandsschenkel 38 anliegt (vgl. Fig. 8).

Dieser Montagevorgang wird wiederholt bis alle Module 2 angebracht sind. An den außenliegenden Rändern 42, 43 der randseitigen Module 2 einer jeweiligen Reihe werden ebenfalls Einsatzteile 37 zwischen die Stirnseiten 35 und dem Boden 31 der ersten Aufnahmenut 21 eingesetzt. Der auf der anderen Seite des Abstandsschenkels 38 vorstehende T-Schenkel 39 kann in der Folge an einer Sollbruchstelle 44 abgebrochen werden.

Zur Ausbildung von Kabelkanälen zwischen einem jeweiligen unteren Seitenschenkel 23, 27 und dem Untergurt 17 können Kabelklammern 45 mit Schlitz 46 (vgl. Fig. 16 und 17) auf die Untergurte 17 aufgesteckt werden, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist (vor dem Ankleben eines
5 jeweiligen Längsträgers 1 an den Auflageflanschen 11 der Querträger 3). Auch Rastverbindungen für Kabelklammern zur Ausbildung von Kabelkanälen sind beispielsweise denkbar und möglich.

Die Kabel selbst sind in den Fig. der Einfachheit halber nicht dargestellt.
10

Die Längsträger wurden zuvor als "Doppelgurtträger" mit einem Obergurt 16, einem Untergurt 17 und einem zwischen diesen verlaufenden Zwischensteg 18 sowie von diesem Zwischensteg beidseitig ausgehenden Stegen 23, 27 beschrieben. Statt dessen könnte dieser Längsträger auch als ein Kastenprofil angesehen werden, wobei an den Seitenwänden des Kastens
15 zumindest obere und untere Seitenschenkel 22, 26; 23, 27 abstehen und vorzugsweise die untere Seitenwand beidseitig vorstehende Verlängerungen aufweist und gegebenenfalls ein die Seitenwände in einem mittleren Bereich verbindender Quersteg 29 vorhanden ist.

Die Länge l_1 des oberen Seitenschenkels 26 der zweiten Aufnahmenut 25 ist kleiner als die
20 Differenz d (Fig. 4) zwischen dem Abstand A der Böden 31, 47 der ersten und zweiten Aufnahmenut 21, 25 und der rechtwinklig zur Längserstreckung der Längsträger 1 gemessenen Länge L der Module 2. Die Länge l_2 des unteren Seitenschenkels 27 der zweiten Aufnahmenut 25 ist hingegen vorzugsweise größer als diese Differenz d , um eine Auflage für die Module 2 beim Einfädeln zwischen die beiden Längsträger 1 bereitzustellen. Die Längen m_1 , m_2 des
25 oberen und unteren Seitenschenkels 22, 23 der ersten Aufnahmenut 21 sind größer als diese Differenz d , sodass im eingefädelt und zum Boden der zweiten Aufnahmenut 25 verschobenen Zustand der Stirnseite 36 des Moduls 2 ein an die Stirnseite 35 anschließender Abschnitt des Moduls 2 in der ersten Aufnahmenut 21 verbleibt.

Grundsätzlich wäre es auch denkbar und möglich, zwischen der Stirnseite 36 des Moduls 2 und dem Boden 47 der zweiten Aufnahmenut 25 ebenfalls ein Einsatzteil einzusetzen. Die Längen m_1 , m_2 des oberen und unteren Seitenschenkels 22, 23 der ersten Aufnahmenut 21 könnten dann ebenfalls kleiner als die Differenz d sein, wobei aber im zwischen zwei Längsträger 1 eingesetzten Zustand eines Moduls 2 an die Stirnseiten 35, 36 anschließende Randabschnitte der
35 Module 2 nach wie vor innerhalb der Aufnahmenuten 21, 25 liegen müssten.

Unterschiedliche weitere Modifikationen des gezeigten Ausführungsbeispiels sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So könnten beispielsweise statt
40 drei Längsträger auch nur zwei Längsträger (für eine einzelne Reihe von Modulen) oder mehr als zwei Längsträger (für mehr als zwei Reihen von Modulen) vorhanden sein. Denkbar und möglich wäre es auch, dass der am höchsten liegende Längsträger nur auf der nach unten weisenden Seite und der am tiefsten liegende Längsträger nur auf der nach oben weisenden Seite eine Aufnahmenut aufweist. Auch könnten alle Längsträger nur jeweils eine einzelne Aufnah-

menut (die jeweils entsprechend als erste oder zweite Aufnahmenut ausgebildet ist) aufweisen, wobei für eine jeweilige Reihe von Modulen jeweils zwei Längsträger mit aufeinander zu gerichteten erste und zweite Aufnahmenuten vorzusehen wären.

- 5 Die erste und zweite Aufnahmenuten 21, 25 könnten auch in anderer Weise als gezeigt ausgebildet sein, wobei aber eine vom Untergurt 17 des Längsträgers 1 beabstandete Anordnung bevorzugt ist. Prinzipiell denkbar und möglich wäre es auch, den Zwischensteg 18 des Längsträgers nur einwandig auszubilden, wobei dies aber weniger bevorzugt ist.
- 10 Auch für die Einsatzteile 37 bestehen verschiedene andere Ausbildungsmöglichkeiten, wobei prinzipiell auch am Längsträger 1 angeschraubte, angeklebte oder sonst wie befestigte Abstandsklötze ohne federelastische Elemente denkbar und möglich. Eine federelastische Beaufschlagung der in die erste Aufnahmenut 21 ragende Stirnseite 35 des Moduls 2 durch das Einsatzteil 37 ist aber bevorzugt. Auch wenn die Beabstandung von in einer Reihe aufeinander-
- 15 folgenden Modulen 2 durch die Einsatzteile 37 bevorzugt ist, könnte eine solche Beabstandung durch die Einsatzteile 37 auch entfallen.

Durch die Einsatzteile 37 kann auch ein Diebstahlschutz erreicht werden (wobei die randseitigen Module noch separat gegen ein Herausschieben in Längsrichtung gesichert werden müssen).

20

- Die Fig. 18 bis 19 zeigen eine leicht modifizierte Ausführungsform des Längsträgers, um eine einfache Längsverbinding von zwei Längsträgern zu ermöglichen. An den einander zugewandten Innenseiten der Einzelstege 19, 20 sind einerseits im gleichen Abstand vom Untergurt 17, andererseits im gleichen Abstand vom Obergurt 16 jeweils leistenartige Vorsprünge 48 bis 51 angeordnet. Zwischen den Untergurt 17 und die Vorsprünge 48, 49 kann ein erstes Formrohr 52, welches einen rechteckigen Querschnitt aufweist, in Längsrichtung des Längsträgers 1 eingeschoben werden. Zwischen den Obergurt 16 und die Vorsprünge 50, 51 kann ein zweites Formrohr 53, welches einen rechteckigen Querschnitt aufweist, in Längsrichtung des Längsträgers 1 eingeschoben werden. Auf die teilweise in einen Längsträger 1 eingeschobenen Formrohre 52, 53 (wie dies in Fig. 19 dargestellt ist), kann nunmehr ein zweiter Längsträger aufgeschoben werden, wobei die Formrohre 52, 53 in die entsprechenden Zwischenräume dieses zweiten Längsträgers 1 eingeführt werden. In der Folge können die Formrohre 52, 53 mit den Längsträgern 1 verbunden werden, beispielsweise durch Einbringen von Bohrungen und Einsetzen von Nieten. Andere Befestigungsmöglichkeiten der Formrohre 52, 53 an den Längsträgern 1 wären Kleb-, Schraub- oder Stiftverbindungen.
- 25
- 30
- 35

Legende
zu den Hinweisziffern:

5	1	Längsträger	27	unterer Seitenschenkel
	2	Modul	28	Verbindungssteg
	3	Querträger	29	Quersteg
	4	Knotenblech	30	Seitenwand
	5	Knotenblech	31	Boden
10	6	Knotenblech	32	Vertiefung
	7	Knotenblech	33	Montageebene
	8	Steher	34	Achse
	9	Steher	35	Stirnseite
	10	Schrägstrebe	36	Stirnseite
15	11	Auflageflansch	37	Einsatzteil
	12	Nut	38	Abstandsschenkel
	13	Nut	39	T-Schenkel
	14	Nut	40	Klemmflügel
	15	Nut	41	Anschlagsteg
20	16	Obergurt	42	Stirnseite
	17	Untergurt	43	Stirnseite
	18	Zwischensteg	44	Sollbruchstelle
	19	Einzelsteg	45	Kabelklammer
	20	Einzelsteg	46	Schlitz
25	21	erste Aufnahmenut	47	Boden
	22	oberer Seitenschenkel	48	Vorsprung
	23	unterer Seitenschenkel	49	Vorsprung
	24	Verbindungssteg	50	Vorsprung
	25	zweite Aufnahmenut	51	Vorsprung
30	26	oberer Seitenschenkel	52	Formrohr
			53	Formrohr

5 Patentansprüche:

1. Traggestell für plattenförmige Solarzellen- oder Sonnenkollektor-Module (2), mit mindestens zwei parallelen Längsträgern (1) zur Halterung der Module (2) in einer Montageebene (33), dadurch gekennzeichnet, dass die Module (2) in nebeneinanderliegender Anordnung mit an parallel zu den Längsträgern (1) sich erstreckenden Stirnseiten (35, 36) anschließenden Randabschnitten in erste und zweite Aufnahmenuten (21, 25), welche an einander zugewandten Längsseiten der zur Halterung des jeweiligen Moduls (2) dienenden Längsträger (1) angeordnet sind, einsetzbar sind, wobei ein jeweiliges Modul (2) in einer gegenüber der Montageebene (33) um eine Achse (34), die parallel zu den Längsträgern (1) liegt, verschwenkten Stellung mit der einen Stirnseite (35) in eine Richtung rechtwinklig zu den Längsträgern (1) in die erste Aufnahmenut (21) einführbar ist und im in die erste Aufnahmenut (21) tiefer als im fertig montierten Zustand eingeführten Zustand in die Montageebene (33) verschwenkbar ist und in dieser Stellung mit der anderen Stirnseite (36) in die zweite Aufnahmenut (25) einführbar ist, und dass Einsatzteile (37) zur Verhinderung oder Begrenzung einer zu den Längsträgern (1) rechtwinkligen Verschiebung der Module (2) in ihren Ebenen vorhanden sind, welche in Zwischenräume zwischen der in der ersten Aufnahmenut (21) liegenden Stirnseite (35) des jeweiligen Moduls (2) und dem Boden (31) der ersten Aufnahmenut (21) einsetzbar sind.

10

15

20
2. Traggestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Aufnahmenuten (21, 25) der Längsträger (1) von U-förmigen Abschnitten der Längsträger (1) ausgebildet werden, welche obere und untere Seitenschenkel (22, 23; 26, 27) und einen diese verbindenden und den jeweiligen Boden (31, 47) der Aufnahmenut (21, 25) bildenden Verbindungssteg (24; 28) umfassen.

25

30
3. Traggestell nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge (l_1) des oberen Seitenschenkels (26) der zweiten Aufnahmenut (25) kleiner ist als die Differenz (d) zwischen dem Abstand (A) der Böden (31, 47) der ersten und zweiten Aufnahmenuten (21, 25) und der rechtwinklig zur Längserstreckung der Längsträger (1) gemessenen Länge (L) der Module (2).

35
4. Traggestell nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Längen (m_1, m_2) des oberen und unteren Seitenschenkels (22, 23) der ersten Aufnahmenut (21) größer als diese Differenz (d) sind.

5. Traggestell nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge (l_2) des unteren Seitenschenkels (27) der zweiten Aufnahmenut (25) größer als diese Differenz (d) ist.
- 5
6. Traggestell nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vom unteren Seitenschenkel (23) gebildete Seitenwand (30) der ersten Aufnahmenut (21) im an den Boden (31) der Aufnahmenut (21) anschließenden Bereich eine Vertiefung (32) aufweist.
- 10
7. Traggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (1) auf Querträgern (3) aufliegen und an diesen befestigt sind, vorzugsweise angeklebt sind.
- 15
8. Traggestell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die die Aufnahmenuten (21, 25) der Längsträger (1) begrenzenden unteren Seitenschenkel (23, 27) von den Querträgern (3) beabstandet an den Längsträgern (1) angeordnet sind.
- 20
9. Traggestell nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliger Längsträger (1) einen Obergurt (16) und einen Untergurt (17) und einen diese verbindenden Zwischensteg (18) umfasst, wobei der Verbindungssteg (24, 28) der jeweiligen Aufnahmenut (21, 25) von einem Abschnitt des Zwischenstegs (18) gebildet wird und der untere Seitenschenkel (23, 27) der jeweiligen Aufnahmenut (21, 25) vom Zwischensteg (18) ausgeht.
- 25
10. Traggestell nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Seitenschenkel (22, 26) der jeweiligen Aufnahmenut (21, 25) von einem jeweiligen vom Zwischensteg (18) abstehenden Abschnitt des Obergurts (16) gebildet wird.
- 30
11. Traggestell nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischensteg (18) mindestens zwei voneinander beabstandete, den Obergurt (16) und den Untergurt (17) verbindende und in Längsrichtung des Längsträgers (1) jeweils durchgehend verlaufende Einzelstege (19, 20) umfasst.
- 35
12. Traggestell nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Abstand zwischen den Einzelstegen (19, 20) ausgehend vom Bereich, in welchem die unteren Seitenschenkel (23, 27) der Aufnahmenuten (21, 25) angeordnet sind, in Richtung zum Untergurt (17) vergrößern.
- 40
13. Traggestell nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Obergurt (16) und der Untergurt (17) den Zwischensteg (18) beidseitig überragen.

14. Traggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Längsträger (1) auf gegenüberliegenden Längsseiten eine erste und eine zweite Aufnahmenut (21, 25) ausgebildet sind.
- 5 15. Traggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliges Einsatzteil (37) in Stirnansicht gesehen T-förmig ausgebildet ist und einen zwischen zwei nebeneinander angeordnete Module (2) einzubringenden Abstandsschenkel (38) und einen beidseitig des Abstandsschenkels (38) sich erstreckenden und in die Zwischenräume zwischen der jeweiligen Stirnseite (35) des Moduls (2) und dem Boden (31) der ersten Aufnahmenut (21) einzusetzenden T-Schenkel (39) aufweist.
- 10
16. Traggestell nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass am T-Schenkel (39) beidseitig des Abstandsschenkels (38) jeweils ein federelastischer Klemmflügel (40) angeordnet ist, der vorzugsweise vom jeweiligen freien Ende des T-Schenkels (39) ausgehend schräg oder gebogen in Richtung zum Abstandsschenkel (38) verläuft.
- 15
17. Traggestell nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkung der Klemmflügel (40) in Richtung zum T-Schenkel (39) durch vom T-Schenkel (39) abstehende Anschlagstege (41) begrenzt ist.
- 20
18. Traggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Querträger (3) an Stehern (8, 9) angebracht sind, welche an Verankerungsteilen im Boden befestigt sind.
- 25
19. Traggestell nach einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass Kabelklammern (45) vorhanden sind, welche zur Ausbildung von Kabelkanälen an den Längsträgern (1) anbringbar sind.
- 30
20. Traggestell nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass an den einander zugewandten Innenseiten der Einzelstege (19, 20) in gleichen Abständen vom Obergurt (16) und Untergurt (17) jeweils zwei längsverlaufende, leistenartige Vorsprünge (48 bis 51) angeordnet sind, wobei zwei Längsträger (1) durch zwischen den Obergurt (16) und die Vorsprünge (50, 51) miteinander verbindbar sind.
- 35
21. Einrichtung zur Nutzung von Sonnenenergie mit plattenförmigen Solarzellen- oder Sonnenkollektor-Modulen (2), die an einem Traggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 20 montiert sind.
- 40

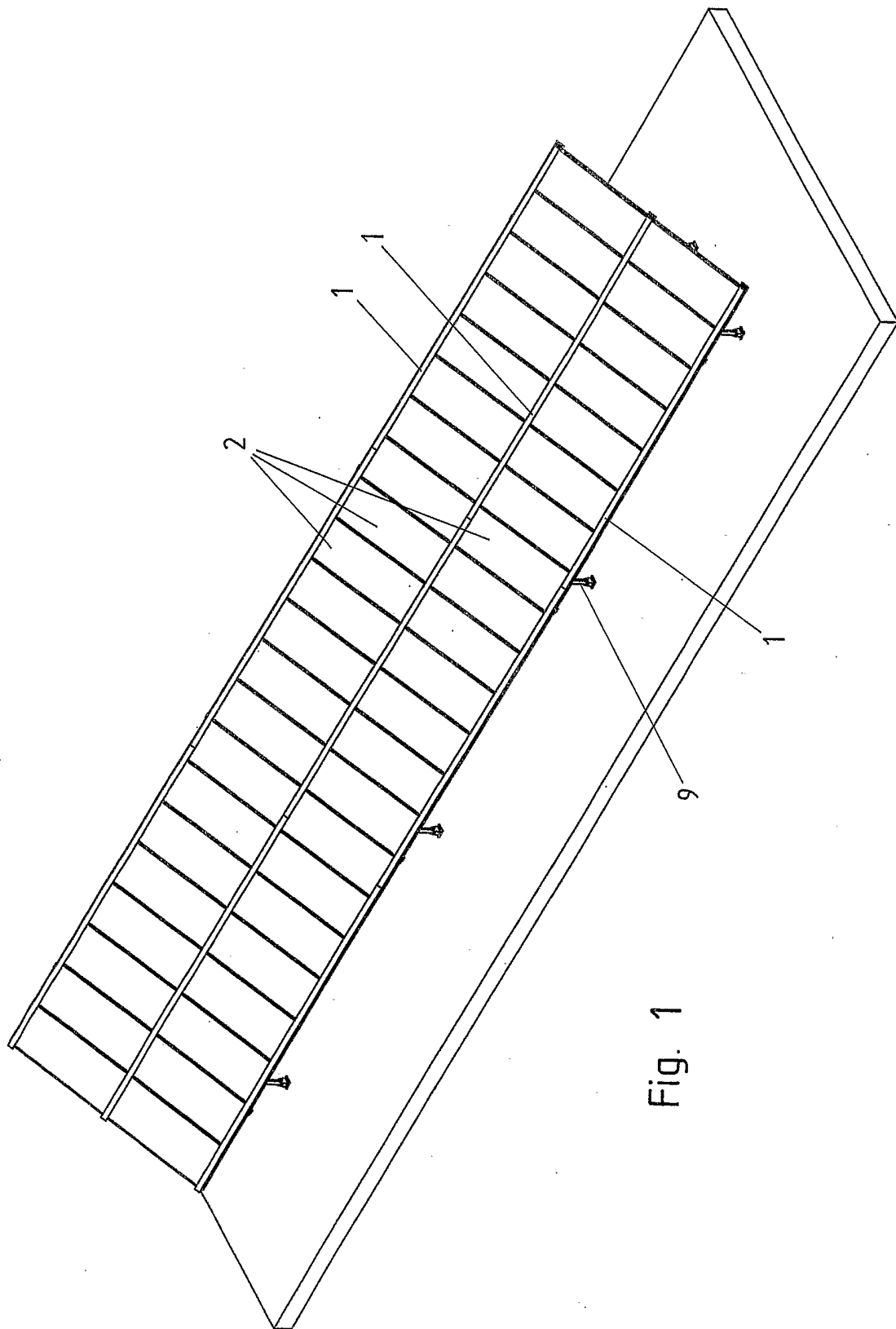


Fig. 1

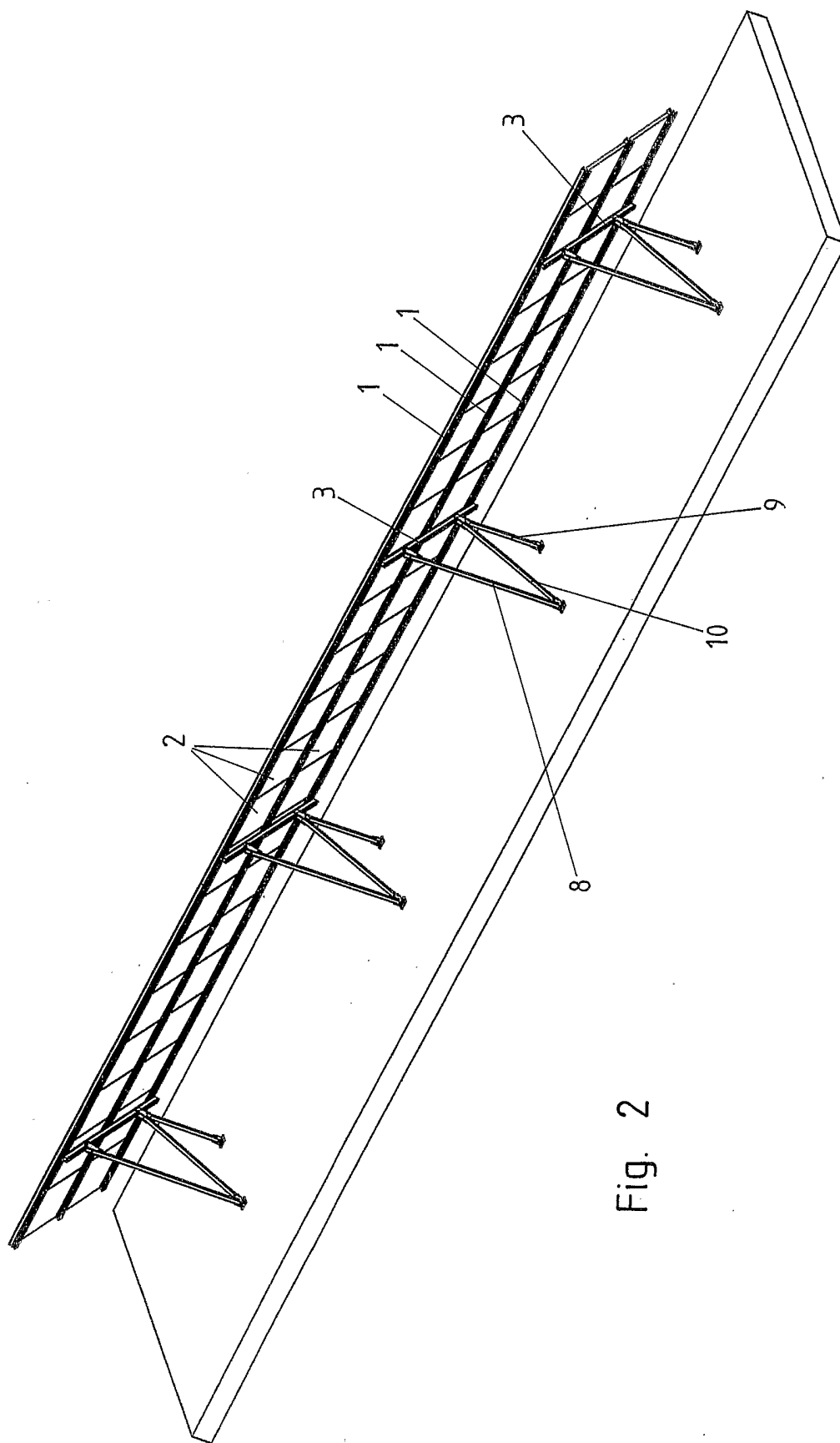


Fig. 2

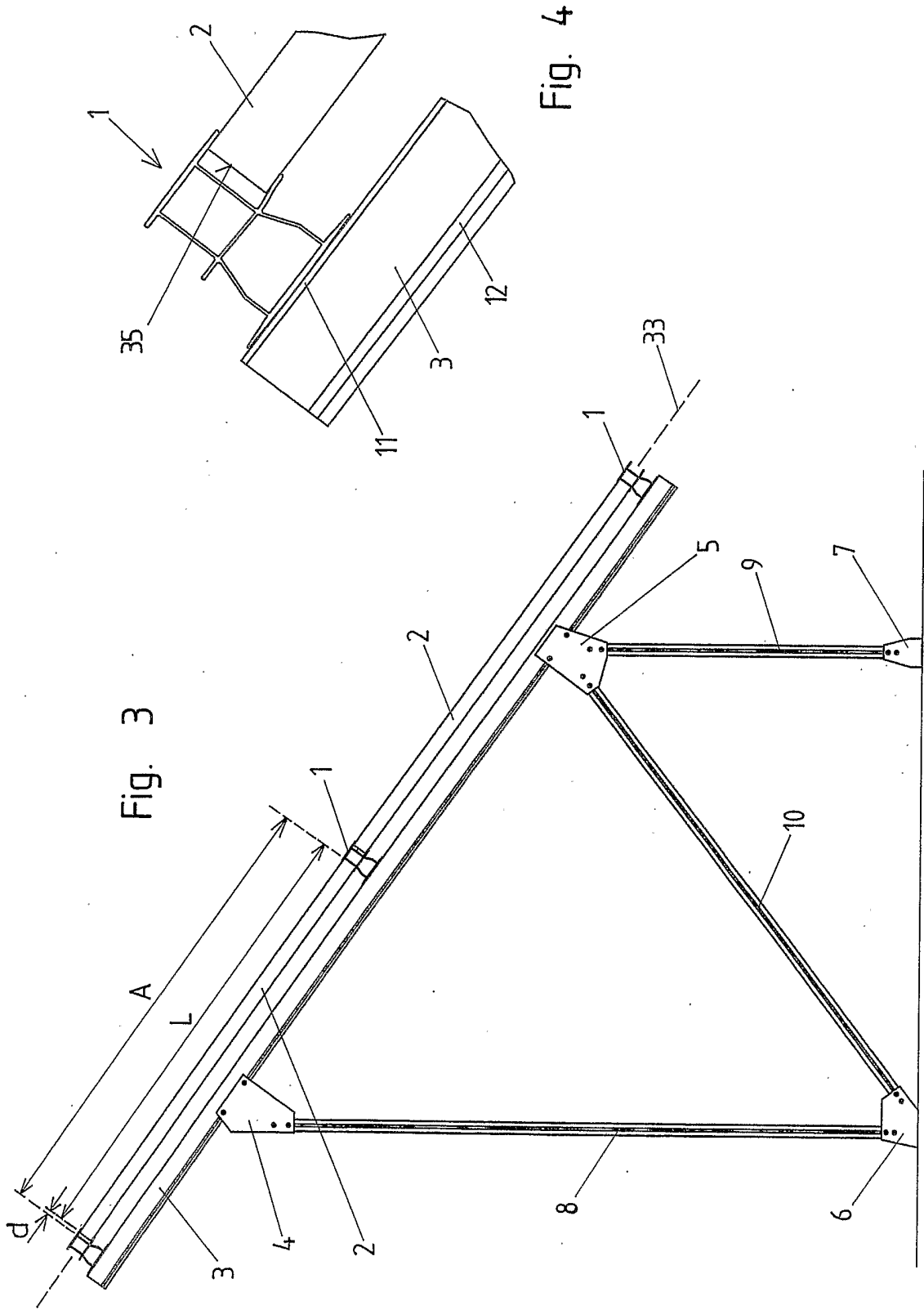


Fig. 3

Fig. 4

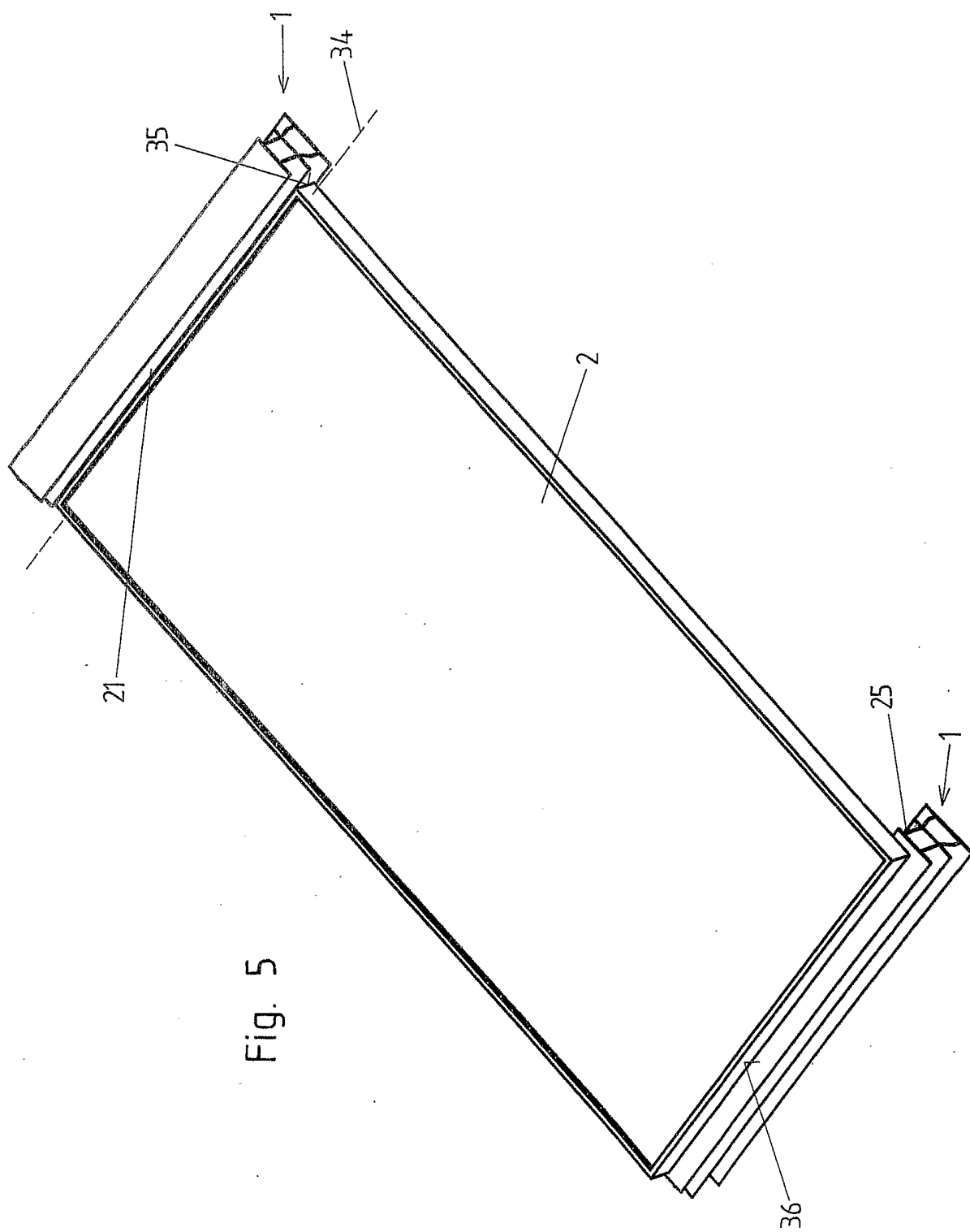


Fig. 5

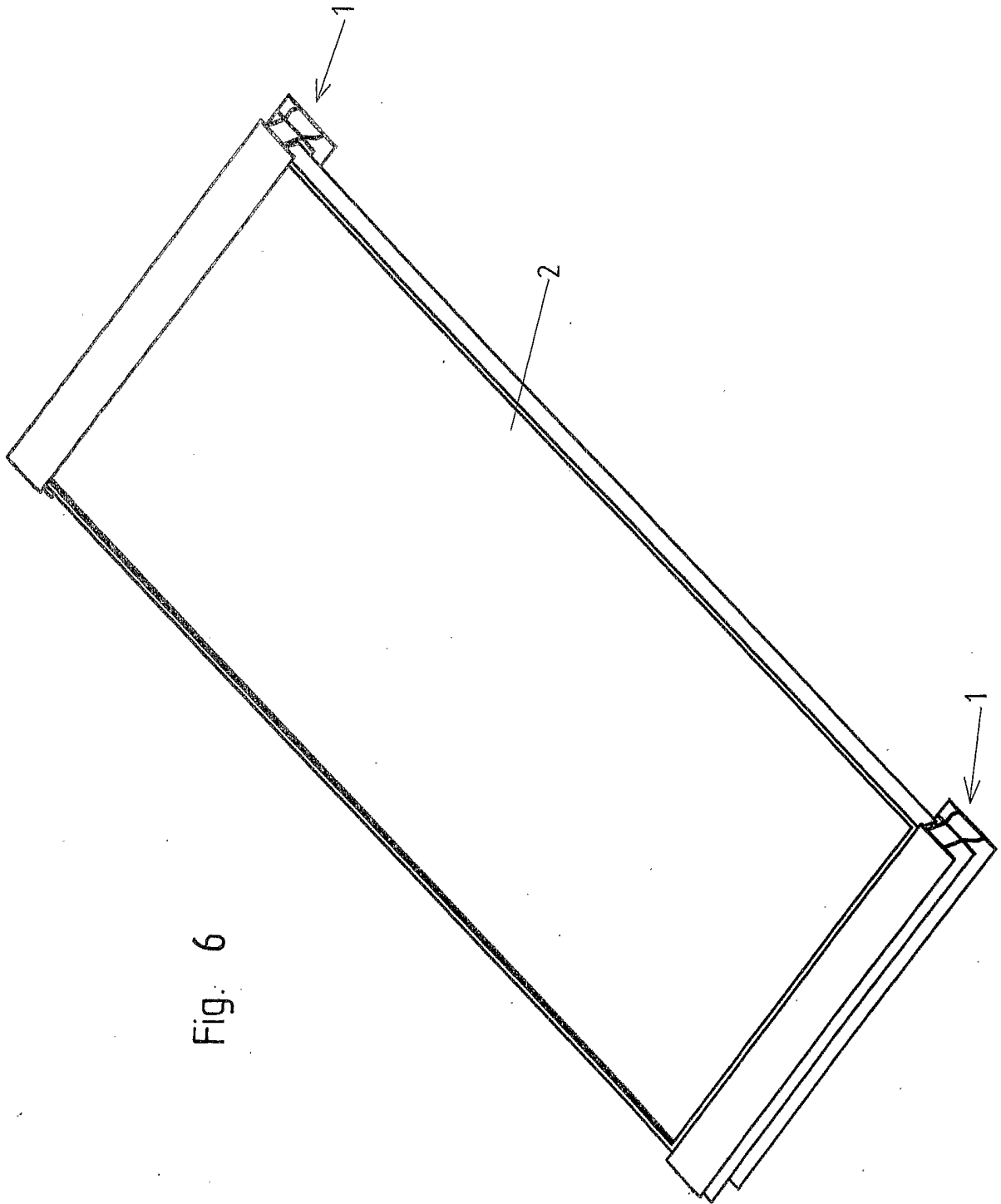


Fig. 6

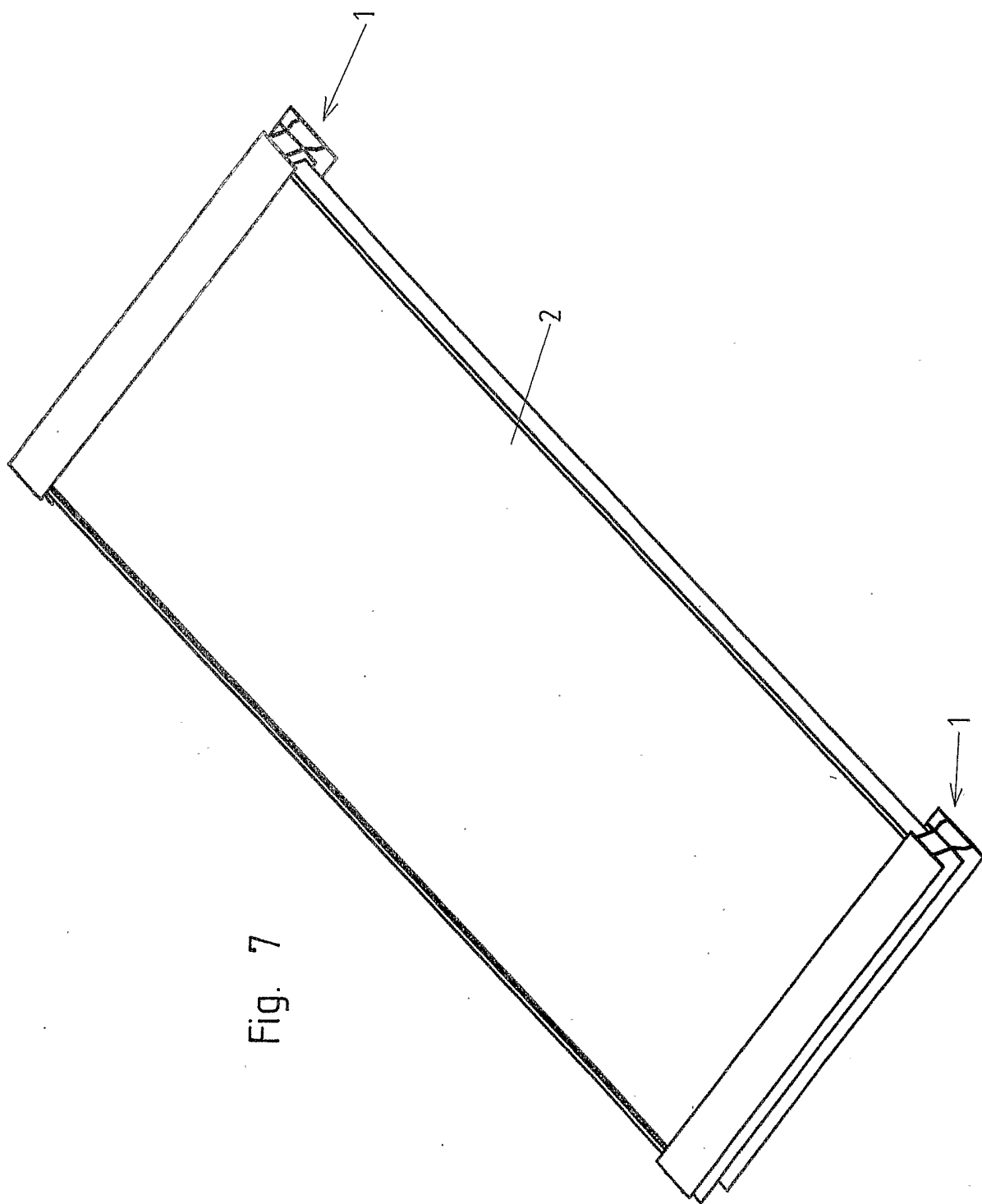


Fig. 7

Fig. 8

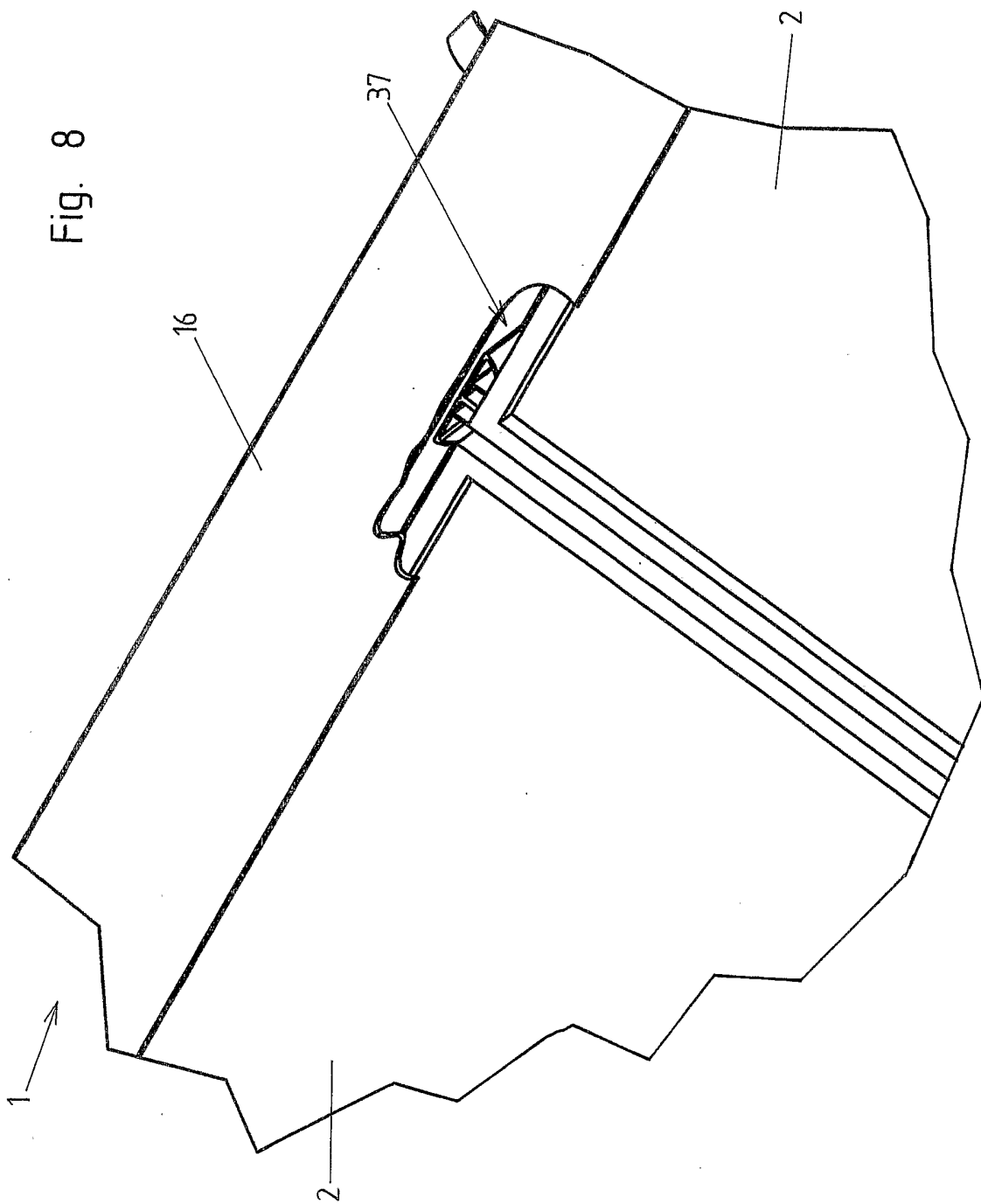
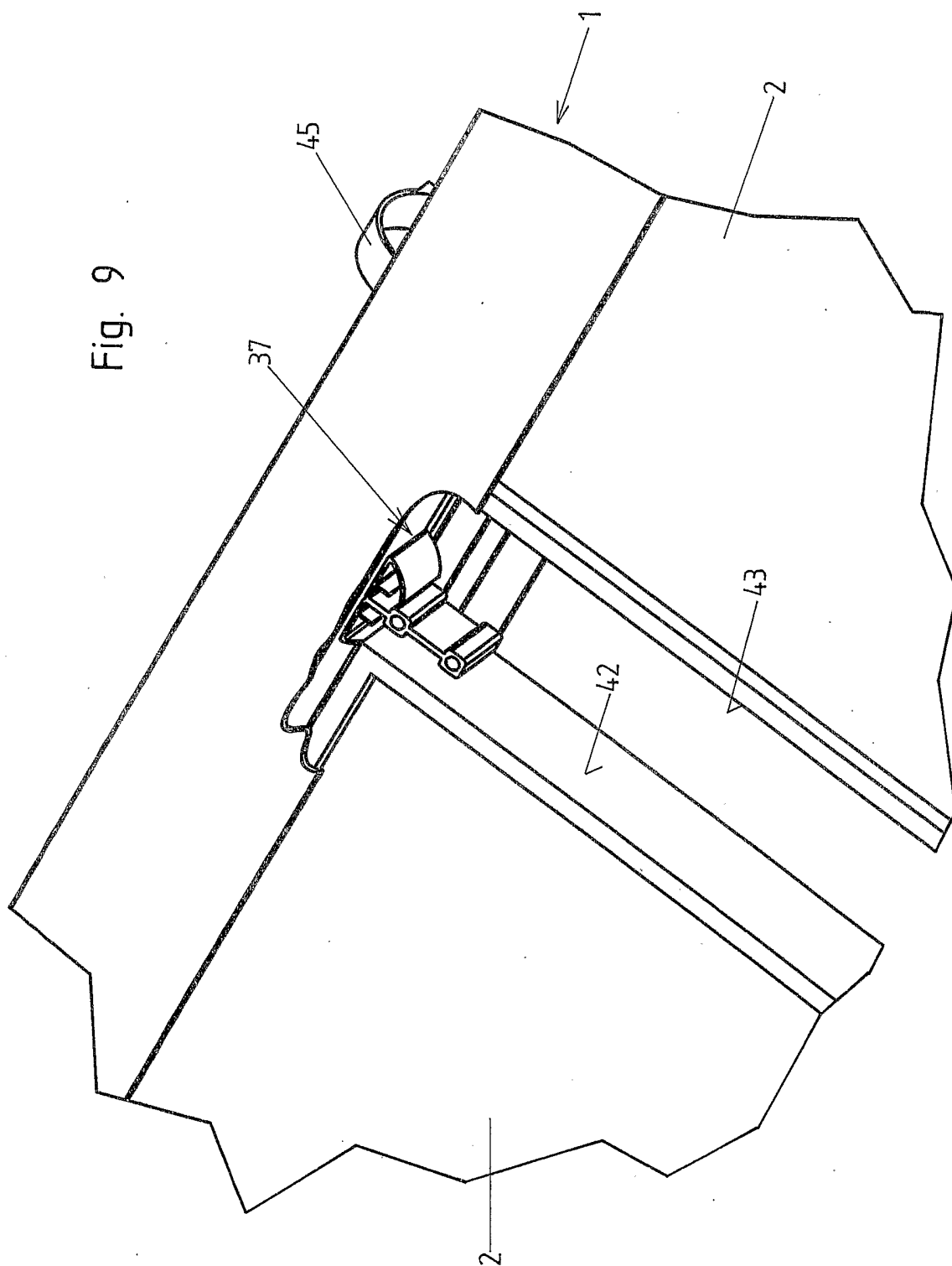


Fig. 9



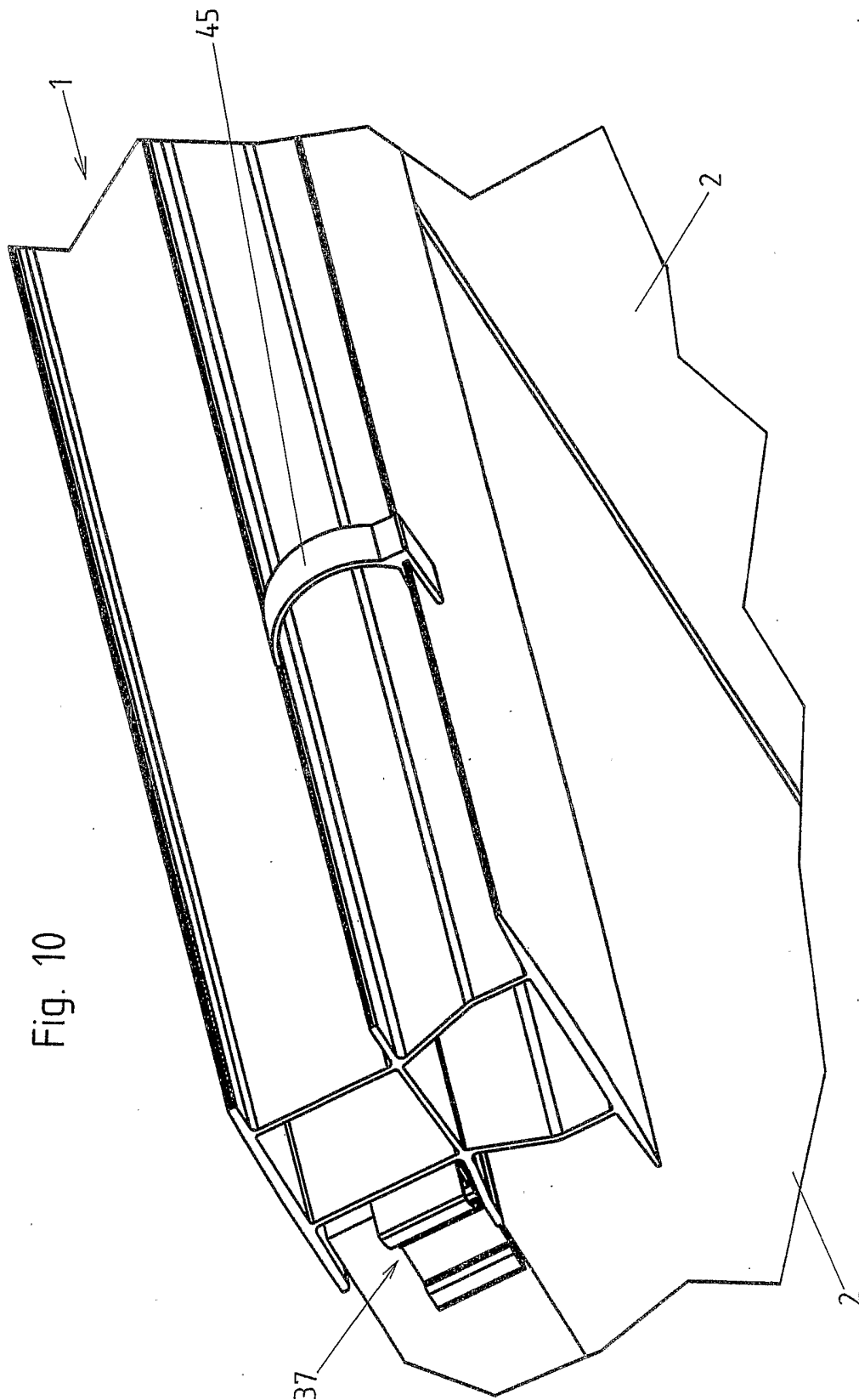


Fig. 10

Fig. 13

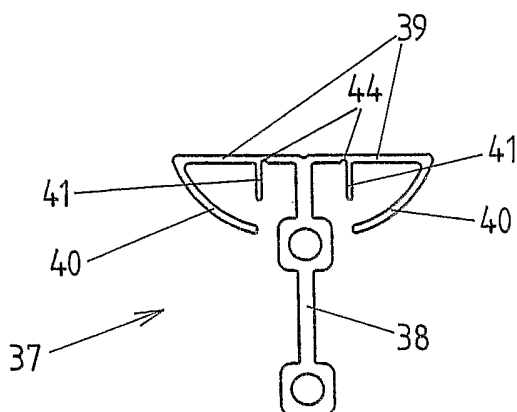


Fig. 15

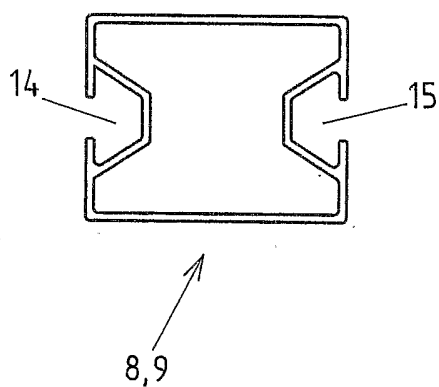


Fig. 14

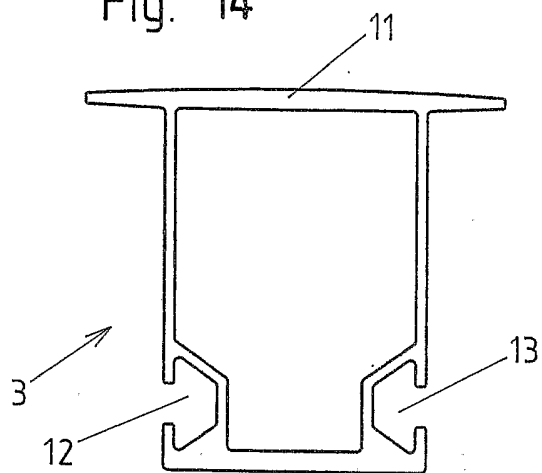


Fig. 16

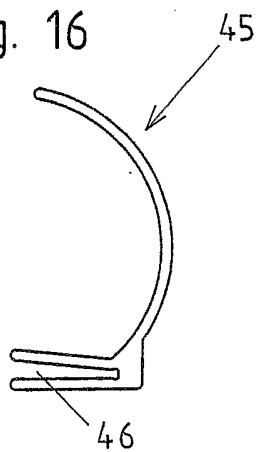
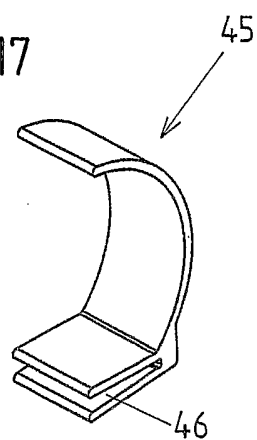


Fig. 17



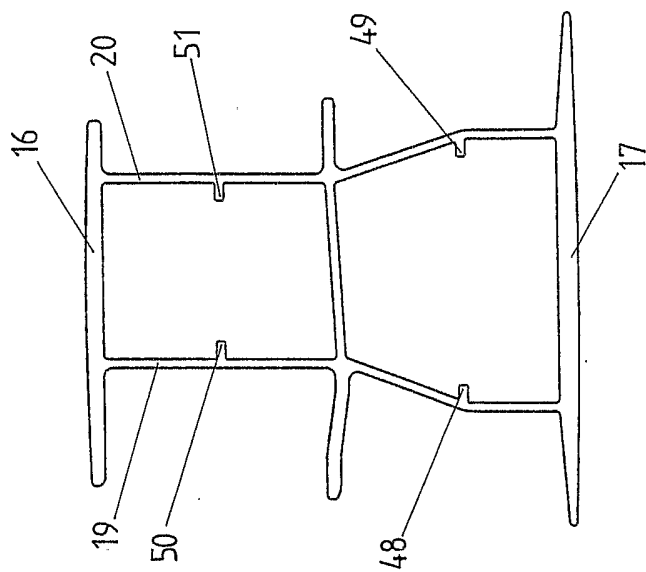


Fig. 18

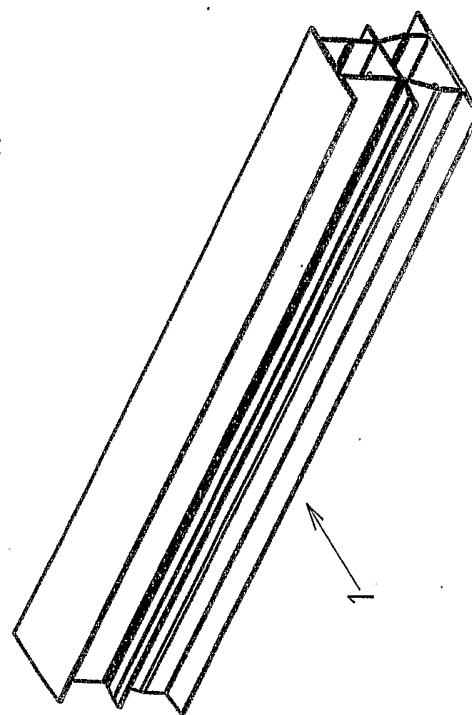
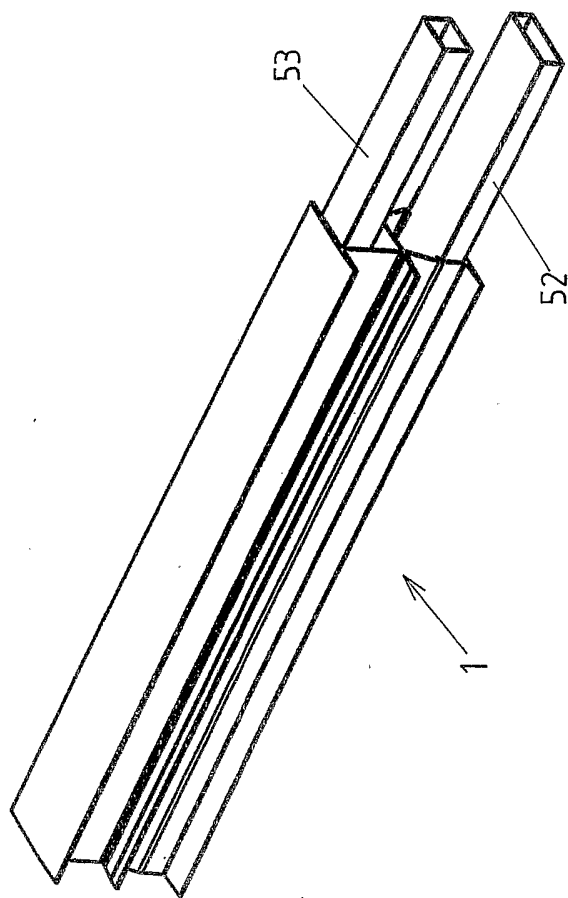


Fig. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2006/000043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F24J2/52 H01L31/042 E04F13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24J H01L E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 286 401 A (OSMER, KLAUS-DIETER) 26 February 2003 (2003-02-26) paragraph [0034]; claim 1; figures	1-7, 14, 18, 21
X	US 5 460 660 A (ALBRIGHT ET AL) 24 October 1995 (1995-10-24) column 6, line 25 - line 58; figures 1,3	1-5, 7-14, 18, 21
X	US 5 274 978 A (PERKONIGG ET AL) 4 January 1994 (1994-01-04) column 4, line 12 - line 61; figures	1-5, 7, 14, 18, 21
X	DE 198 11 399 A1 (DACHZIEGELWERKE PFLEIDERER GMBH & CO KG) 23 September 1999 (1999-09-23) column 3, line 41 - column 4, line 20; figure 4	1-5, 7, 9, 14, 18, 21
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2006

Date of mailing of the international search report

22/05/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mootz, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2006/000043

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 458 647 A (TECHNAL INTERNATIONAL SA) 2 January 1981 (1981-01-02) page 3, line 33 - page 4, line 4; figure 1 -----	1-5,7, 14,18
A	WO 01/03206 A (FORTUM POWER AND HEAT OY; LEPPAENEN, JYRKI; TOLVANEN, ILKKA) 11 January 2001 (2001-01-11) abstract; figures -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2006/000043

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1286401	A	26-02-2003	DE 20110459 U1	20-09-2001
US 5460660	A	24-10-1995	AU 7369494 A	20-02-1995
			WO 9503631 A1	02-02-1995
			ZA 9405343 A	01-03-1995
US 5274978	A	04-01-1994	AT 147545 T	15-01-1997
			EP 0531869 A2	17-03-1993
			ES 2095374 T3	16-02-1997
DE 19811399	A1	23-09-1999	NONE	
FR 2458647	A	02-01-1981	JP 1276728 C	16-08-1985
			JP 56039260 A	14-04-1981
			JP 59049388 B	03-12-1984
WO 0103206	A	11-01-2001	AU 5831400 A	22-01-2001
			FI 991518 A	03-01-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F24J2/52 H01L31/042 E04F13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F24J H01L E04F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 286 401 A (OSMER, KLAUS-DIETER) 26. Februar 2003 (2003-02-26) Absatz [0034]; Anspruch 1; Abbildungen	1-7, 14, 18, 21
X	US 5 460 660 A (ALBRIGHT ET AL) 24. Oktober 1995 (1995-10-24) Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 58; Abbildungen 1,3	1-5, 7-14, 18, 21
X	US 5 274 978 A (PERKONIGG ET AL) 4. Januar 1994 (1994-01-04) Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 61; Abbildungen	1-5, 7, 14, 18, 21
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/05/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mootz, F

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 11 399 A1 (DACHZIEGELWERKE PFLEIDERER GMBH & CO KG) 23. September 1999 (1999-09-23) Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 4	1-5,7,9, 14,18,21
X	FR 2 458 647 A (TECHNAL INTERNATIONAL SA) 2. Januar 1981 (1981-01-02) Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 4; Abbildung 1	1-5,7, 14,18
A	WO 01/03206 A (FORTUM POWER AND HEAT OY; LEPPAENEN, JYRKI; TOLVANEN, ILKKA) 11. Januar 2001 (2001-01-11) Zusammenfassung; Abbildungen	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2006/000043

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1286401	A	26-02-2003	DE 20110459 U1	20-09-2001
US 5460660	A	24-10-1995	AU 7369494 A	20-02-1995
			WO 9503631 A1	02-02-1995
			ZA 9405343 A	01-03-1995
US 5274978	A	04-01-1994	AT 147545 T	15-01-1997
			EP 0531869 A2	17-03-1993
			ES 2095374 T3	16-02-1997
DE 19811399	A1	23-09-1999	KEINE	
FR 2458647	A	02-01-1981	JP 1276728 C	16-08-1985
			JP 56039260 A	14-04-1981
			JP 59049388 B	03-12-1984
WO 0103206	A	11-01-2001	AU 5831400 A	22-01-2001
			FI 991518 A	03-01-2001