

(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
29. Juli 2010 (29.07.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/083819 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B42D 15/10 (2006.01) *B42D 15/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000071
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Januar 2010 (20.01.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2009 000 916.5
22. Januar 2009 (22.01.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MOUNTING SYSTEMS GMBH** [DE/DE];
Mittenwalder Strasse 9a, 15834 Rangsdorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHNITZER, Sandy** [DE/DE]; Mittenwalder Strasse 9, 15834 Rangsdorf (DE).
- (74) Anwalt: **KIETZMANN VOSSEBERG RÖHNICKE**;
Patentanwalt Manfred Kietzmann, Friedrichstrasse 95,
IHZ, P.O. Box 4, 10117 Berlin (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, 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, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOUNTING DEVICE FOR FRAMED SOLAR MODULE

(54) Bezeichnung : BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR GERAHMTE SOLARMODULE

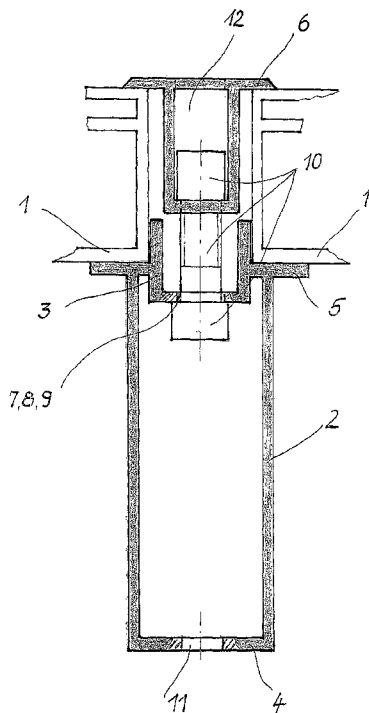


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a mounting device for framed solar modules on a carrier profile made of a bracket (6) holding the solar module frame (1) from above, said bracket being connectable by means of a mounting means (10) disposed below the solar module frame (1), wherein the carrier profile (2) is a hollow box profile, the upper profile web (3) thereof having spaced openings (7), wherein the openings (7) comprise an insertion area (8) into the carrier profile (2) for a mounting means (10) and a mounting area (9) extending in the longitudinal carrier direction and having a narrowing cross section relative to the insertion area (8) forming a counter-support for the mounting means (10) inserted into the insertion area (8) after sliding the same into the narrow mounting area (9), and the carrier profile (2) also comprises an opening (11) in the profile web (4) opposite each opening (7), by means of which the part of the mounting means (10) located in the carrier profile (2) can be accessed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für gerahmte Solarmodule auf einem Trägerprofil bestehend aus einem von oben auf den Solarmodulrahmen (1) greifenden Halter (6), der mittels eines Befestigungsmittels mit dem unterhalb des Solarmodulrahmens (1) angeordneten Trägerprofil (2) verbindbar ist, wobei das Trägerprofil (2)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/083819 A2



SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

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

ein Hohlkastenprofil ist, dessen oberer Profilstege (3) über beabstandete angeordnete Öffnungen (7) verfügt, wobei die Öffnungen (7) einen Einführbereich (8) für ein Befestigungsmittel (10) in das Trägerprofil (2) aufweisen und einen in Trägerlängsrichtung verlaufenden Befestigungsbereich (9) mit einem gegenüber dem Einführbereich (8) verjüngtem Querschnitt, der für das in den Einführbereich (8) eingebrachte Befestigungsmittel (10) nach seinem Verschieben in den verjüngten Befestigungsbereich (9) ein Widerlager bildet und das Trägerprofil (2) im Profilstege (4) gegenüber der jeweiligen Öffnung (7) ebenfalls eine Öffnung (11) aufweist, über die der im Trägerprofil (2) befindliche Teil des Befestigungsmittels (10) zugänglich ist.

Befestigungsvorrichtung für gerahmte Solarmodule

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für gerahmte Solarmodule auf einem Tragprofil.

Bei der Befestigung von Solarmodulen finden gewöhnlich Spezialprofile Verwendung, in die Halter eingreifen und mit dem Solarmodul durch Verschrauben verspannt werden (DE 10 2005 001 654). Das Verschrauben findet von oben, also von der Solarmoduleseite statt.

Anstelle von Verschraubungen sind auch Klick- oder Rastverbindungen bekannt (DE 299 12 700 U1, DE 202 09 218 U1).

Es hat sich gezeigt, dass bei größer werdenden Solarmodulen und insbesondere bei aufgeständerten Solarmodulen in der freien Natur die notwendige Zugänglichkeit der Befestigungsmittel von der Solarmoduleseite aus ein wesentlicher Nachteil ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Befestigung der Solarmodule von der Gestellseite her realisierbar zu machen.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1, vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird eine Befestigungsvorrichtung für gerahmte Solarmodule auf einem Trägerprofil vorgeschlagen, die besteht aus einem von oben auf den Solarmodulrahmen greifenden Halter, der mittels eines Befestigungsmittels mit dem unterhalb des Solarmodulrahmens angeordneten

Trägerprofil verbindbar ist, wobei das Trägerprofil ein Hohlkastenprofil ist, dessen oberer Profilsteg über beabstandet angeordnete Öffnungen verfügt, die einen Einführbereich für ein Befestigungsmittel in das Trägerprofil aufweisen und einen in Trägerlängsrichtung verlaufenden Befestigungsbereich mit einem gegenüber dem Einführbereich verjüngtem Querschnitt, so dass dieser für das in den Einführbereich eingebrachte Befestigungsmittel nach seinem Verschieben in den verjüngten Befestigungsbereich ein Widerlager bildet, und das Trägerprofil im Profilsteg gegenüber der jeweiligen Öffnung jeweils eine weitere Öffnung aufweist, über die der im Trägerprofil befindliche Teil des Befestigungsmittels zugänglich ist.

In einer bevorzugten Ausführung ist das Befestigungsmittel ein Gewindebolzen, der in ein Gewinde des Halters eindrehbar ist, dessen Bolzenkopf in den Einführbereich der Öffnung einführbar ist, für den der Befestigungsbereich ein Widerlager bildet und der über Eingriffsmöglichkeiten (Schlitz, Imbus, Sechskant) für ein durch die Öffnung in das Trägerprofil eingreifendes Werkzeug verfügt.

Dabei kann das Gewinde im Halter auch durch eine Mutter gebildet sein, die seitlich geführt in einer Aufnahme des Halters gelagert ist.

Die beschriebene Befestigungsvorrichtung vereint in sich den Vorteil einer Montage mit wenigen Montageteilen und einer Endbefestigung von unterhalb der Solarmodule.

Bei aufzuständernden Solarmodulen können diese auf die Trägerprofile mit den Rahmen aufgelegt und durch die Halter so vorfixiert werden, dass noch eine begrenzte Verschiebung und Ausrichtung möglich ist. Die Befestigungsmittel können sich dabei bereits im Befestigungsbereich der Öffnungen befinden.

Die so vorbereitete Solarmodulanordnung lässt sich dann von unten durch die Endfixierung der Halter, z.B. durch das Anziehen der Gewindebolzen endgültig festlegen. Bei Arbeitshöhen von 2 - 3 m ist dies problemlos von Leitern aus realisierbar.

Die Befestigungsvorrichtung soll anhand der Zeichnungen verdeutlicht werden. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch den Träger mit Solarmodul und
Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Trägers.

In **Fig. 1** sind Solarmodulrahmen 1 in festgelegter Position auf dem Trägerprofil 2 dargestellt. Das Festlegen erfolgt mittels eines von oben auf den Solarmodulrahmen 1 greifenden Halter 6, der mittels eines Befestigungsmittels 10 mit dem unterhalb des Solarmodulrahmens 1 angeordneten Trägerprofil 2 verbindbar ist.

Das Trägerprofil 2 weist beidseitig Auflagestege 5 für die Solarmodulrahmen 1 auf, die vorzugsweise ein Winkelprofil bilden. Mit dem Winkelprofil wird ein sicheres Auflegen oder Einschieben der gerahmten Solarmodule auf oder in das Trägerprofil 2 gewährleistet.

Der oben auf den Solarmodulrahmen 1 greifende Halter 6 ist ein Formteil mit einem Anschluss für ein Befestigungsmittel 10 oder eine Schiene mit mehreren Anschlüssen für Befestigungsmittel 10. Es versteht sich, dass bei formteilartigen Haltern 6 mehrere angeordnet werden.

Das Trägerprofil 2 ist ein Hohlkastenprofil, dessen oberer Profilsteg 3 über beabstandet angeordnete Öffnungen 7 verfügt, die einen Einführbereich 8 für das Befestigungsmittel 10 in das Trägerprofil 2 aufweisen und einen in Trägerlängsrichtung verlaufenden Befestigungsbereich 9 mit einem gegenüber dem Einführbereich 8 verjüngtem Querschnitt, der für das in den Einführbereich 8 eingebrachte Befestigungsmittel 10 nach seinem Verschieben in den verjüngten Befestigungsbereich 9 ein Widerlager bildet. Das Trägerprofil 2 weist im unteren Profilsteg 4 gegenüber der jeweiligen Öffnung 7 ebenfalls eine Öffnung 11 auf, über die der im Trägerprofil 2 befindliche Teil des Befestigungsmittels 10 zugänglich ist.

Das Befestigungsmittel 10 ist ein Gewindebolzen, der in das im Halter 6 durch eine Mutter gebildete Gewinde eindrehbar ist. Die Mutter ist seitlich geführt in der Aufnahme 12 des Halters 6 gelagert und so verdrehgesichert.

Der Bolzenkopf des Gewindebolzens ist in den Einführbereich 8 der Öffnung 7 einführbar und der Befestigungsbereich 9 bildet für den Bolzenkopf ein Widerlager. Der Bolzenkopf verfügt über Eingriffsmöglichkeiten (Schlitz, Imbus, Sechskant) für ein durch die Öffnung 11 in das Trägerprofil 2 eingreifendes Werkzeug.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des als Hohlkastenprofil ausgebildeten Trägerprofils 2. Der obere Profilsteg 3 des Hohlkastenprofils weist beabstandet angeordnete Öffnungen 7 auf, von denen hier nur eine dargestellt ist. Die Öffnungen 7 sind schlüssellochartig ausgebildet, d.h. sie verfügen über einen Einführbereich 8 für ein Befestigungsmittel 10 in das Trägerprofil 2 und einen in Trägerlängsrichtung verlaufenden Befestigungsbereich 9 mit einem gegenüber dem Einführbereich 8 verjüngtem Querschnitt (Bartbereich), der nach dem Verschieben des Befestigungsmittels 10 in den verjüngten Befestigungsbereich 9 ein Widerlager für dieses bildet.

Das Trägerprofil 2 weist im unteren Profilsteg 4 gegenüber der jeweiligen Öffnung 7 ebenfalls eine Öffnung 11 auf, über die der im Trägerprofil 2 befindliche Teil des Befestigungsmittels 10 zugänglich ist. Mit einem durch die Öffnung 11 geführten Werkzeug läßt sich das Befestigungsmittel 10, z.B. ein Gewindebolzen festziehen.

Bezugszeichenliste

- 1 Solarmodulrahmen
- 2 Trägerprofil
- 3 oberer Profilsteg des Trägerprofils
- 4 unterer Profilsteg des Trägerprofils
- 5 Auflagestege für Solarmodulrahmen
- 6 Halter
- 7 Öffnungen im oberen Profilsteg des Trägerprofils
- 8 Einführbereich
- 9 Befestigungsbereich
- 10 Befestigungsmittel
- 11 Öffnungen im unteren Profilsteg des Trägerprofils
- 12 Aufnahme im Halter

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für gerahmte Solarmodule auf einem Trägerprofil bestehend aus einem von oben auf den Solarmodulrahmen greifenden Halter, der mittels eines Befestigungsmittels mit dem unterhalb des Solarmodulrahmens angeordneten Trägerprofil verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass

das Trägerprofil (2) ein Hohlkastenprofil ist, dessen oberer Profilsteg (3) über beabstandet angeordnete Öffnungen (7) verfügt, wobei die Öffnungen (7) einen Einführbereich (8) für ein Befestigungsmittel (10) in das Trägerprofil (2) aufweisen und einen in Trägerlängsrichtung verlaufenden Befestigungsbereich (9) mit einem gegenüber dem Einführbereich (8) verjüngtem Querschnitt, der für das in den Einführbereich (8) eingebrachte Befestigungsmittel (10) nach seinem Verschieben in den verjüngten Befestigungsbereich (9) ein Widerlager bildet und das Trägerprofil (2) im Profilsteg (4) gegenüber der jeweiligen Öffnung (7) ebenfalls eine Öffnung (11) aufweist, über die der im Trägerprofil (2) befindliche Teil des Befestigungsmittels (10) zugänglich ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

das Befestigungsmittel (10) ein Gewindebolzen ist, der in ein Gewinde des Halters (6) eindrehbar ist, dessen Bolzenkopf (10) in den Einführbereich (8) der Öffnung (7) einführbar ist, für den der Befestigungsbereich (9) ein Widerlager bildet und der über

Eingriffsmöglichkeiten (Schlitz, Imbus, Sechskant) für ein durch die Öffnung (11) in das Trägerprofil (2) eingreifendes Werkzeug verfügt.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass

das Gewinde im Halter (6) durch eine Mutter gebildet ist, die seitlich geführt in einer Aufnahme (12) des Halters (6) gelagert ist.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die Öffnungen (7) schlüssellochartig ausgebildet sind, wobei der Bartbereich dem Befestigungsbereich (9) entspricht.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

der Halter (6) ein Formteil mit einem Anschluss für ein Befestigungsmittel (10) ist oder eine Schiene mit mehreren Anschlüssen für Befestigungsmittel (10).

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass

das Trägerprofil (2) beidseitig von den Öffnungen (7) Auflagestege (5) für die Solarmodulrahmen (1) aufweist,

vorzugsweise ein Winkelprofil bildende Auflagestege
(5).

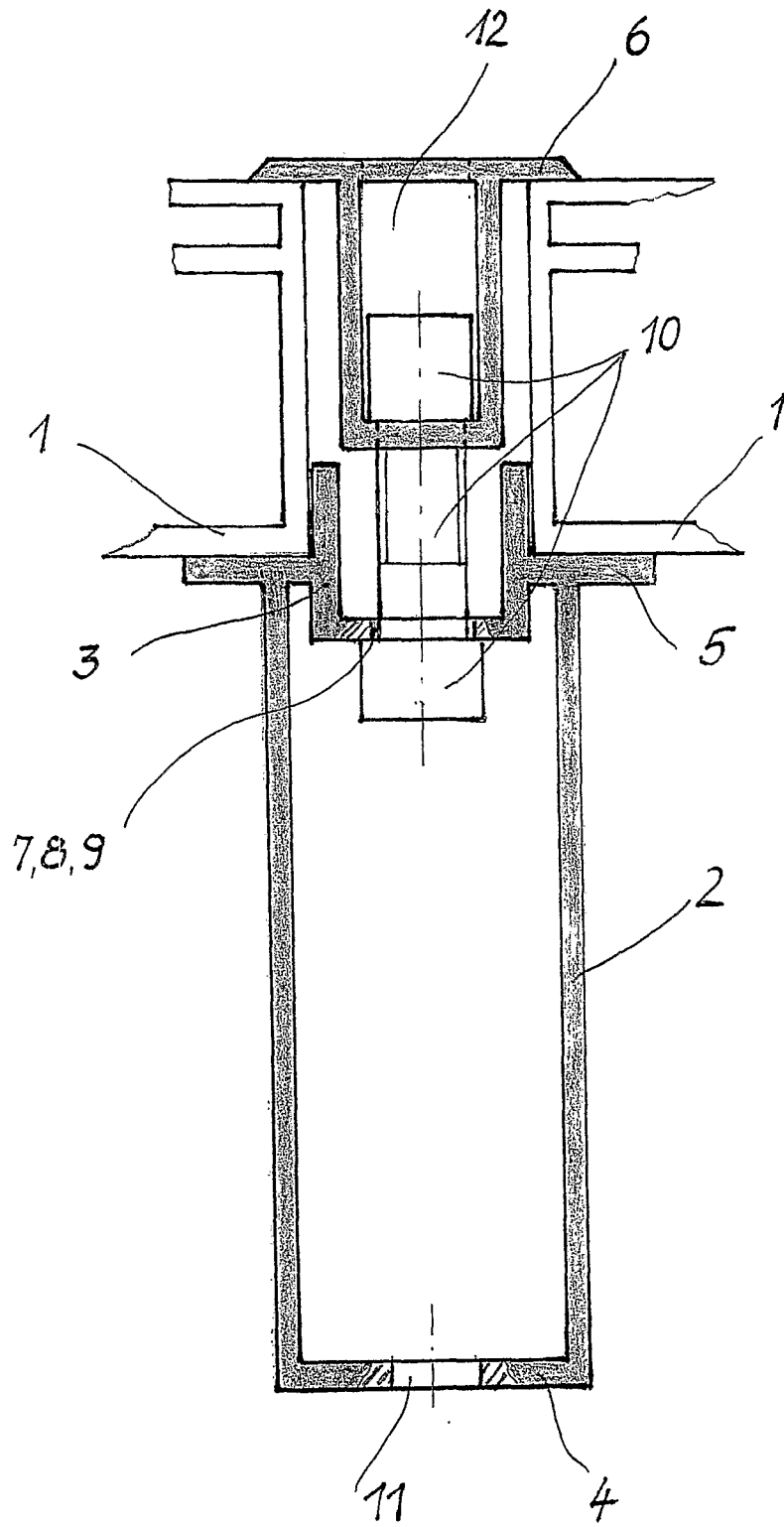


Fig. 1

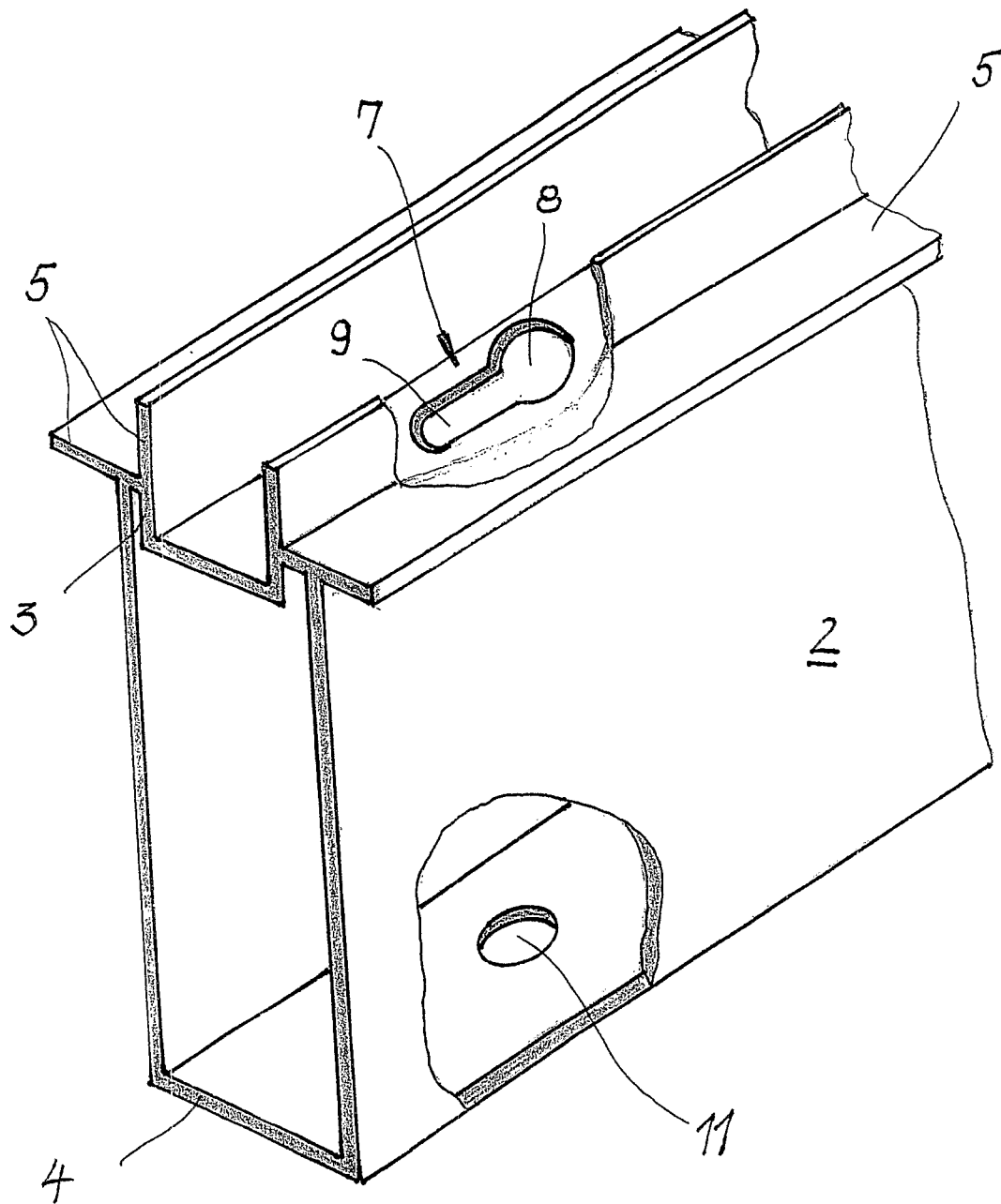


Fig.2