

(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
4. November 2010 (04.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/124680 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000488
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2010 (30.04.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2009 006 367.4
30. April 2009 (30.04.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHLETTER GMBH** [DE/DE]; Alustr. 1, 83527 Kirchdorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHLETTER, Ludwig** [DE/DE]; An der Wiekapelle 4, 83527 Haag (DE). **URBAN, Hans** [DE/DE]; Lengmooserweg 24, 83527 Haag (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, LR, 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:

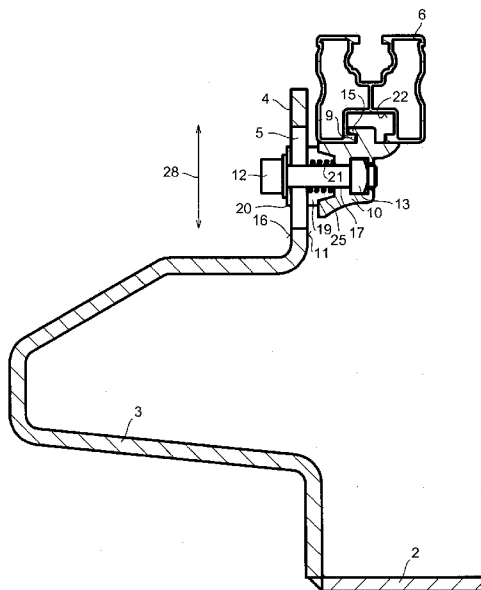
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

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

(54) Title: APPARATUS FOR FASTENING A CARRIER RAIL TO A ROOF HOOK

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINER TRAGSCHIENE AN EINEM DACHHAKEN



(57) Abstract: The apparatus for fastening a carrier rail to a roof hook comprises a holding element (10) for arrangement on one side (11) of an adjustment section (4) of a roof hook. The holding element (10) comprises a support surface (14) for the underside (8) of a mounting rail (6), said surface being provided substantially parallel to a base plate (2) of the roof hook, and a gripping extension (15) which protrudes with respect to the support surface (14) and is provided for latching over a holding edge (9) on the underside (8). The apparatus also comprises a screw (12), which leads from the other side (16) of the adjustment section (4) through an oblong hole (5) in the adjustment section into an opening (17) in the holding element (10) and is in threaded engagement with a thread carrier (13). In addition, guide means (19) are provided for the anti-turn longitudinal guidance of the holding element (10) along the adjustment section (4). When the screw (12) is biased, the gripping extension (15) holds down the mounting rail (2) placed on the support surface (14) and clamps it against one side (11) of the adjustment section (4). The apparatus, the height of which can be adjusted at the adjustment section (4), can be fastened together with the mounting rail (2) in an installation-friendly manner using the screw (12).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Fig. 2

WO 2010/124680 A2

Die Vorrichtung zur Befestigung einer Tragschiene an einem Dachhaken umfasst ein Halteelement (10) zur Anordnung an der einen Seite (11) eines Verstellabschnitts (4) eines Dachhakens. Das Halteelement (10) weist eine zu einer Grundplatte (2) des Dachhakens etwa parallel vorgesehene Auflagefläche (14) für die Unterseite (8) einer Montageschiene (6) sowie einen bezüglich der Auflagefläche (14) abragenden und zum Hintergreifen eines Halterandes (9) an der Unterseite (8) vorgesehenen Greiffortsatz (15) auf. Die Vorrichtung umfasst zudem eine Schraube (12), die von der anderen Seite (16) des Verstellabschnitts (14) durch ein Langloch (5) im Verstellabschnitt in eine Öffnung (17) im Halteelement (10) führt und mit einem Gewindeträger (13) im Gewindeeingriff steht. Außerdem sind Führungsmittel (19) vorgesehen zur verdrehsicheren Längsführung des Halteelements (10) entlang des Verstellabschnitts (14). Bei verspannter Schraube (12) hält der Greiffortsatz (15) die auf die Auflagefläche (14) aufgelegte Montageschiene (2) nieder und klemmt diese gegen die eine Seite (11) des Verstellabschnitts (14). Die am Verstellabschnitt (14) höhenverstellbare Vorrichtung kann zusammen mit der Montageschiene (2) montagfreundlich mit der einen Schraube (12) befestigt werden.

Beschreibung

Vorrichtung zur Befestigung einer Tragschiene an einem Dachhaken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur höhenverstellbaren Befestigung einer Tragschiene an einem Dachhaken.

Dachhaken werden an Unterkonstruktionen von Schrägdächern befestigt. Bei der Montage einer Tragschiene an mehreren Dachhaken kann es erforderlich sein, Unebenheiten der Unterkonstruktion oder der Dachdeckung auszugleichen. Höhenverstellbar bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Abstand zur Unterkonstruktion oder Dachdeckung verstellbar ist. Derartige Anordnungen werden insbesondere für die Dachmontage von Photovoltaik-Modulen benötigt.

Aus DE 10 2004 057 041 A1 ist ein Dachmontagesystem bekannt, dessen Dachhaken einen C-förmigen Haltebügel umfasst, der an seinem freien Ende zur höhenverstellbaren Befestigung einer Tragschiene einen Verstellabschnitt aufweist. Der Verstellabschnitt ist senkrecht zur Montageplatte des Dachhakens ausgeführt und enthält ein Langloch, durch das eine Schraube führt, die in eine hinterschnittene Längsnut in der am Verstellabschnitt anliegenden Seite der Tragschiene eingeschoben ist.

Aus DE 10 2006 000 090 A1 ist eine Vorrichtung für die dachparallel verstellbare Befestigung eines Trägerprofils an einem Dachhaken bekannt. Zwischen einem Halteelement der Vorrichtung und einem Festlegeabschnitt des Dachhakens ist ein Federelement angeordnet, welches das Halteelement in einem Vormontagezustand fixiert. In dem Vormontagezustand ist das Trägerprofil in das Halteelement einsetzbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur höhenverstellbaren Befestigung einer Tragschiene an einem Dachhaken zu schaffen, die verbesserte Montageeigenschaften aufweist und zudem einfach herstellbar ist.

Die Aufgabe wird mit der in Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung gelöst. Demgemäß ist die Vorrichtung für einen Dachhaken bestimmt, der wie gewöhnlich eine Grundplatte und einen Haltebügel umfasst, wobei am Haltebügel ein etwa senkrecht zur Ebene der Grundplatte stehender und ein Langloch enthaltender Verstellabschnitt vorgesehen ist. Dieser

Verstellabschnitt kann insbesondere quer oder auch parallel zu der Ebene des Haltebügels gerichtet sein. Die Tragschiene, die mittels der Vorrichtung an einem solchen Dachhaken befestigbar ist, weist in bekannter Weise eine Anlagenseite und eine hierzu senkrechte Unterseite mit einem Halterand auf. Ein solcher Halterand kann insbesondere der Öffnungsrand einer hinterschnittenen Längsnut in der Unterseite der Tragschiene sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ein Halteelement zur Anordnung an der einen Seite des Verstellabschnitts. Dieses Halteelement weist eine zur Grundplatte etwa parallel vorgesehene Auflagefläche für die Unterseite der Tragschiene sowie einen bezüglich der Auflagefläche abragenden und zum Hintergreifen des Halterands vorgesehenen Greiffortsatz auf. Die Vorrichtung umfasst des Weiteren eine Schraube, die von der anderen Seite des Verstellabschnitts durch das Langloch und in eine Öffnung im Halteelement führt und mit einem Innengewindeträger im Gewindeeingriff steht. Der Innengewindeträger kann hierbei auch das Halteelement selbst sein oder es ist insbesondere eine Mutter als Innengewindeträger vorgesehen, welche bevorzugt am Halteelement verdrehsicher festgelegt ist. Die Vorrichtung umfasst außerdem mindestens ein Führungsmittel zur verdrehsicheren Längsführung des Halteelements entlang des Verstellabschnitts. Schließlich ist wesentlich, dass der Greiffortsatz bei verspannter Schraube die auf die Auflagefläche aufgelegte Tragschiene niederhält und gegen die eine Seite des Verstellabschnitts klemmt.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Tragschiene am Verstellabschnitt des Dachhakens in unterschiedlichen Abständen zur Ebene der Grundplatte bzw. zu der Unterkonstruktion eines Schrägdaches befestigt sein. Die Last der Tragschiene wird dabei mittels dem Halteelement in statisch günstiger Weise an den Dachhaken abgeleitet, wobei es bevorzugt ist, wenn der Verstellabschnitt quer zur Ebene des Haltebügels gerichtet ist. In diesem Fall ist das Halteelement vorzugsweise an der dem Haltebügel mehrheitlich abgewandten bzw. bei montiertem Dachhaken an der dachaufwärts gerichteten Seite des Verstellabschnitts angeordnet und die Montageschiene verläuft etwa horizontal. Der Greiffortsatz des Halteelement bewirkt zum einen durch Hintergreifen des Montagerands, dass die Tragschiene, insbesondere bei starken Windeinflüssen, vom Halteelement nicht abheben kann und zum anderen durch Klemmen gegen den Verstellabschnitt, dass die Tragschiene auch in den anderen Richtungen fest gehalten ist. In montagefreundlicher Weise kann die Schraube außerdem von der anderen, vorzugsweise dachabwärts gerichteten Seite des Verstellabschnitts eingesetzt und angezogen werden. Ein Einsetzen

der Schraube in die Tragschiene wie im Stand der Technik ist mit dem Halteelement nicht mehr erforderlich. Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt darin, dass mittels der bevorzugt genau einer Schraube zugleich das Halteelement an dem Verstellabschnitt und die Tragschiene gegen den Verstellabschnitt geklemmt werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zudem mit nur wenigen Teilen leicht herstellbar, wobei es bevorzugt ist, wenn das Halteelement im Wesentlichen als Strangpress- oder Gussteil ausgeführt ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Führungsmittel am Halteelement fest vorgesehen, insbesondere einstückig mit diesem gegossen, und es fasst den Verstellabschnitt seitlich. Alternativ ist es möglich, dass die Vorrichtung ein separates Führungselement zur Anordnung an der anderen Seite des Verstellabschnitts umfasst, und das mindestens eine Führungsmittel an dem Führungselement fest vorgesehen ist, wobei das Führungsmittel sowohl den Verstellabschnitt als auch das Halteelement seitlich fasst. In beiden Fällen ist es bevorzugt, wenn genau zwei Führungsmittel, insbesondere in der Art von zueinander parallelen Führungswangen, vorgesehen sind, welche den Verstellabschnitt an seinen Rändern zur verdrehsicheren Längsführung beidseitig fassen. Das separate Führungselement kann hierzu in einfacher Weise etwa U-förmig ausgebildet sein, wobei die Schenkel einer solchen U-Form die Führungsmittel bilden. In beiden Fällen ist es von Vorteil, wenn der Verstellabschnitt einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung bereits an dem Dachhaken vormontiert. Dies erspart Montagezeit und erhöht Arbeitssicherheit auf dem Schrägdach. Dabei ist besonders von Vorteil, wenn die Vorrichtung ein Federelement umfasst, welches das Halteelement in einem Vormontagezustand, d. h. bei noch nicht festgezogener Schraube vom Verstellabschnitt wegdrückt. Dadurch kann die Tragschiene auf einfache Weise in die vormontierte Baugruppe ein- bzw. aufgesetzt werden, ohne dass das Halteelement von Hand manipuliert werden müsste. Ein solches Federelement, insbesondere eine Spiralfeder, kann sich zweckmäßigerweise mit einem Ende am Verstellabschnitt und mit dem anderen Ende am Halteelement abstützen. Des Weiteren kann es vorteilhaft sein, wenn das Federelement von der Schraube durchdrungen ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform in Kombination mit dem Federelement ist das Halteelement in einer bezüglich des Langlochs mittleren oder unteren Stellung am Verstellabschnitt vorpositioniert. Werden wie üblich mehrere Dachhaken für die Befestigung einer Tragschiene benötigt, gestaltet sich die Montage auf einem Schrägdach mit Hilfe

mehrerer identisch vormontierten Baugruppen besonders einfach, schnell und sicher. Das Federelement kann außerdem so ausgelegt sein, dass das Halteelement auch unter dem Eigengewicht einer Tragschiene in einer mittleren Stellung vorpositioniert bleibt.

In einer alternativen Anordnungsweise kann der Verstellabschnitt auch parallel zur Ebene des Haltebügels gerichtet sein. Dies bedeutet, dass eine mit der Vorrichtung an einem solchen Dachhaken befestigte Tragschiene in der Falllinie des Schrägdachs bzw. parallel zu dessen Dachsparren verläuft.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1** eine Seitenansicht einer Tragschiene sowie einer vormontierten Baugruppe mit einem Dachhaken und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2** eine Schnittansicht der vormontierten Baugruppe gemäß **Fig. 1** mit aufgesetzter Tragschiene,
- Fig. 3** eine Seitenansicht der Baugruppe gemäß **Fig. 1**, endmontiert mit festgeklemmter Tragschiene,
- Fig. 4** eine Vorderansicht der Baugruppe gemäß **Fig. 3**,
- Fig. 5** eine perspektivische Ansicht der Baugruppe gemäß **Fig. 3**,
- Fig. 6** eine perspektivische Ansicht eines Halteelements der Vorrichtung gemäß **Fig. 1**,
- Fig. 7** eine Anordnung mit einer Baugruppe vergleichbar zu der gemäß **Fig. 5**,
- Fig. 8 und Fig. 9** eine Baugruppe mit einem alternativen Verstellabschnitt,
- Fig. 10 bis Fig. 12** eine Baugruppe mit einem alternativen Halteelement.

Die vormontierte Baugruppe gemäß **Fig. 1 bis Fig. 4** umfasst eine erfindungsgemäße Vorrichtung sowie einen Dachhaken. Mittels der Vorrichtung kann eine Tragschiene **6** an dem Dachhaken befestigt werden. Der Dachhaken umfasst wie üblich eine Grundplatte **2**, mit welcher der Dachhaken an der Unterkonstruktion eines Schrägdaches befestigt sein kann, sowie einen Haltebügel **3**, der zur Befestigung von Bauteilen oberhalb der Dacheindeckung dann um deren Deckelement herumführt. Der Haltebügel **3** weist an seinem freien Ende einen etwa senkrecht zur Ebene der Grundplatte stehenden Verstellabschnitt **4** auf, in dem ein ebenso gerichtetes Langloch **5** enthalten ist. Ferner weist der Verstellabschnitt **4** einen rechteckigen Querschnitt auf mit zwei einander gegenüberliegenden, breiten Seiten **11** und **16** sowie zwei Schmalseiten.

Die Tragschiene **6** weist in bekannter Weise eine Anlageseite **7** und eine hierzu senkrechte Unterseite **8** mit einer etwa mittig vorgesehenen, hinterschnittenen Längsnut **22** auf. Der dem Verstellabschnitt **4** nähere Öffnungsrand der hinterschnittenen Längsnut **22** ist als Halterand **9** für die nachfolgend erläuterte Vorrichtung vorgesehen. Die an der Oberseite der Tragschiene **6** zu erkennende ebenfalls hinterschnittene Längsnut kann zur Befestigung von weiteren Bauteilen verwendet werden. Solche Bauteile können insbesondere sogenannte Modulklemmen sein für weitere Befestigung von Photovoltaik-Modulen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung der Tragschiene **6** an dem Dachhaken umfasst ein Halteelement **10** zur Anordnung an der einen Seite **11** des Verstellabschnitts **4** und ein U-förmiges Führungselement **20** zur Anordnung an der anderen Seite **16** des Verstellabschnitts sowie eine Schraube **12** und eine Vierkantmutter **13** mit einem Innengewinde. Das Halteelement **10** weist eine zur Grundplatte **2** des Dachhakens etwa parallel vorgesehene Auflagefläche **14** für die Unterseite **8** der Tragschiene **6** auf. Außerdem weist das Halteelement **10** einen bezüglich der Auflagefläche **14** abragenden und zum Hintergreifen des Halterands **9** vorgesehenen Greiffortsatz **15** auf.

Die Schraube **12** der Vorrichtung führt von der anderen Seite **16** des Verstellabschnitts **4** durch das Führungselement **20**, das Langloch **5** und durch eine Öffnung **17** im Halteelement **10** und steht mit der Vierkantmutter **13** im Gewindeeingriff, wobei die Vierkantmutter **13** am Halteelement **10** verdrehsicher festgelegt ist. Anstatt der Vierkantmutter **13** ist vorstellbar, dass das Halteelement **10** selbst ein Innengewinde trägt, insbesondere in der Öffnung **17**.

Ferner weist das U-förmige Führungselement **20** zwei Führungswangen **18** und **19** auf, die zur verdrehsicheren Längsführung des Halteelements **10** entlang des Verstellabschnitts **4** sowohl die Schmalseiten des Verstellabschnitts **4** als auch das Halteelement **10** seitlich fassen bzw. umgreifen. Dadurch kann das Führungselement **20** und infolge auch das Halteelement **10** mittels der beiden Führungswangen **18** und **19** entlang der Schmalseiten des Verstellabschnitts **4** verdrehsicher geführt werden. In einer einfacheren Variante hierzu ist es denkbar, das Führungselement **20** mit nur einer Führungswange vorzusehen, beispielsweise L-förmig, so dass es nur an einer der Schmalseiten verdrehsicher geführt ist.

Wie aus **Fig. 1** bis **Fig. 3** erkennbar ist, besteht ein weiteres wesentliches Merkmal der Vorrichtung darin, dass der Greiffortsatz **15** spätestens bei fest verspannter Schraube **12** die

auf die Auflagefläche 14 aufgelegte Tragschiene 6 niederhält und gegen die eine Seite 11 des Verstellabschnitts 4 klemmt. Der Greiffortsatz 15 wirkt dazu gegenüber dem Halterand 9 wie ein zur Seite 11 hin offener Haken und weist eine Fügeschräge 27 auf, unter die der Halterand 9 in einfacher Weise formschlüssig einschiebbar ist. Die Fügeschräge 27 und der Halterand 9 sind außerdem derart ausgebildet, dass die Tragschiene 6 auch im Falle einer Schräganordnung klemmend am Greiffortsatz 15 gehalten ist, was bei der Montage auf einem Schrägdach besondere Vorteile bietet. Weiter ist zu erkennen, dass der Greiffortsatz 15 die Auflagefläche 14 in zwei Abschnitte unterteilt, und diese Abschnitte die Unterseite 8 der Tragschiene 6 in statisch günstiger Weise beidseits der hinterschnittenen Längsnut 22 tragen.

Wie in Fig. 2 ferner zu erkennen ist, umfasst die Vorrichtung zudem eine Spiralfeder 21, welche das Halteelement 10 in einem Vormontagezustand gemäß Fig. 1 und Fig. 2 bei lediglich vormontierter Schraube 12 vom Verstellabschnitt 4 wegdrückt, so dass zwischen dem Halteelement 10 und der einen Seite 11 ein Freiraum besteht. Die Spiralfeder 21 stützt sich an ihrem einen Ende am Verstellabschnitt 4 und an ihrem anderen Ende am Halteelement 10 ab, wird von der Schraube 12 durchdrungen und ist im Endmontagezustand nahezu vollständig in einer Ausbuchtung 25 im Halteelement 10 aufgenommen. Selbstverständlich sind auch andere Federelemente denkbar, und es ist möglich, ein solches Federelement direkt am Halteelement 10 anzuformen oder mit diesem zu extrudieren.

Die Vorrichtung ist am Verstellabschnitt 4 bezüglich des Langlochs 5 in einer mittleren Position vormontiert, wie aus Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich ist. Die Spiralfeder 21 kann hierbei in ihrer Federkraft optional so ausgelegt sein, dass das Halteelement 10 das Eigengewicht der Tragschiene 6 tragen kann, d. h. bei aufgelegter Tragschiene 6 im Vormontagezustand nicht nach unten rutscht, wobei hinsichtlich der Federkraft berücksichtigt sein kann, dass eine Tragschiene üblicherweise auf mehrere Vorrichtungen annähernd gleichzeitig aufgelegt wird. Von dieser Mittelposition ausgehend kann die Vorrichtung und damit die Tragschiene 6 sowohl nach unten als auch oben verschoben und festgestellt werden, d. h. der Abstand zu der Dachebene kann verkleinert oder vergrößert werden, was durch den Doppelpfeil 28 verdeutlicht ist. Auf diese Weise können Unebenheiten der Unterkonstruktion des Schrägdachs oder auch der Dachdeckung ausgeglichen werden. Weiter ist zu erkennen, dass mit dem im Vormontagezustand vom Verstellabschnitt 4 ausreichend weit beabstandeten Halteelement 10 es möglich ist, die Tragschiene 6 ohne weitere Manipulation

des Halteelements **10** auf die Auflagefläche **14** aufzusetzen, wobei die hinterschnittene Längsnut **22** über den Greiffortsatz **15** gesetzt wird.

Beim Festziehen der Schraube **12** verringert sich der Abstand zwischen Halteelement **10** und dem Verstellabschnitt **4** gegen die Federkraft der Spiralfeder **21**. Außerdem hintergreift der Hakenfortsatz **15** spätestens dann den Öffnungsrand **9** der hinterschnittenen Längsnut **22** und drückt diese im Endmontagezustand gemäß **Fig. 3** bis **Fig. 5**, also bei fest angezogener Schraube **12** gegen den Verstellabschnitt **4**. Dabei kommt die Anlageseite **7** mit der einen Seite **11** des Verstellabschnitts **4** zur Anlage. Der Abstand des Greiffortsatzes **15** gegenüber der einen Seite **11** ist hierbei in geeigneter Weise so gewählt, dass zwischen dem Halteelement **10** und der Seite **11** des Verstellabschnitts **4** ein kleiner Spalt bestehen bleibt und die Tragschiene **6** zwischen der Seite **11** und dem Greiffortsatz **15** sowohl form- als auch kraftschlüssig gehalten ist, so dass sich die Tragschiene in keiner Richtung mehr unabsichtlich lösen kann. Die vorpositionierte oder anderweitig gewählte Stellung kann mit Lösen und erneutem Festziehen der Schraube **12** verändert werden.

Fig. 6 zeigt das Halteelement **10** der Vorrichtung gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 5** im Detail. Es ist im Wesentlichen als Strangpressteil ausgeführt, welches parallel zur Tragschiene **6** extrudiert ist. Eine zum Verstellabschnitt **4** offene Ausbuchtung **25** wirkt als Aufnahme für die Spiralfeder **21**. Die Öffnung **17** für die Schraube **12** ist durchgehend. Auf der dem Verstellabschnitt **4** gegenüberliegenden Seite des Halteelements **10** sind zwei Fortsätze **26** vorgesehen zur verdrehsicheren und axialen Festlegung der Vierkantmutter **13**.

Fig. 7 zeigt eine typische Anordnung einer Tragschiene **6** an einer endmontierten Baugruppe, die vergleichbar ist mit der zuvor beschriebenen. Der Dachhaken ist mit seiner Grundplatte **2** auf einem Dachsparren **30** eines nicht näher ersichtlichen Schrägdaches befestigt. Der Dachsparren **30** ist gegenüber einer Waagrechten **31** um einen Winkel α geneigt. Außerdem ist zu erkennen, dass die Vorrichtung hier an einer bezüglich des Langlochs **5** unteren Position des Verstellabschnitts **4** festgestellt ist. Die Tragschiene **6** verläuft horizontal und kann in derselben Weise mit weiteren derartigen Dachhaken und erfindungsgemäßen Vorrichtungen auf benachbarten Dachsparren befestigt sein.

Fig. 8 und **Fig. 9** zeigen, dass der Verstellabschnitt **4** auch separat ausgeführt sein kann. Der Verstellabschnitt **4** ist in diesen Ausführungsbeispielen der senkrecht stehende Schenkel eines 90°-Winkelstücks **32**. Mit dem anderen Schenkel, der ebenfalls ein Langloch

aufweist, ist das 90°-Winkelstück am dachparallel vorgesehenen, freien Ende des Haltebügels **3** mittels einer Schraubverbindung verstellbar befestigt. In **Fig. 8** ist der Verstellabschnitt wie bei den vorherigen Ausführungsbeispielen quer zur Ebene des Haltebügels ausgerichtet, wohingegen in **Fig. 9** das 90°-Winkelstücks **32** so gedreht ist, dass der Verstellabschnitt **4** parallel zur Ebene des Haltebügels gerichtet ist. Die Tragschiene **6** verläuft in letzterem Fall bei an einem Schrägdach montiertem Dachhaken entlang der Falllinie bzw. ist parallel zu den Dachsparren. Alternativ ist es auch möglich, dass ein Verstellabschnitt **4** auf einem dachparallelen Haltebügel in den vorherbeschriebenen Ausrichtungen angeschweißt ist.

Schließlich ist in **Fig. 10** bis **Fig. 12** eine weitere vormontierte Baugruppe gezeigt, in die eine Tragschiene **6** ein- bzw. aufgesetzt ist. Die vormontierte Baugruppe ist vergleichbar mit dem in den **Fig. 1** bis **Fig. 5** dargestellten Ausführungsbeispiel. Der Unterschied besteht im Wesentlichen darin, dass das Halteelement **10** als Gussteil ausgeführt ist und die Führungswangen **18** und **19** am Halteelement **10** fest angeformt bzw. mit diesem mitgegossen sind. Ein separates Führungselement **20** wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen ist nicht erforderlich. Außerdem wirkt das Halteelement **10** selbst als Innengewindeträger, so dass keine separate Mutter erforderlich ist. Das Innengewinde ist in der Öffnung **17** für die Schraube **12** vorgesehen. Der hier nicht näher ersichtliche Greiffortsatz **15** ist identisch zu den vorherigen Ausführungsformen ausgeführt. Als Federelement ist wieder eine von der Schraube **12** durchdrungene Spiralfeder **21** vorgesehen, die in einer runden Aufnahmeöffnung **25** eingesetzt ist, welche im weiteren in die Öffnung **17** für die Schraube **12** übergeht. Wie im Detail **D** in **Fig. 12** erkennbar ist, stützt sich die Spiralfeder **21** mit ihrem einen Ende an der Seite **11** am Rand des Langlochs **5** und mit ihrem anderen Ende an einer nicht näher ersichtlichen Schulter am Übergang der Aufnahmeöffnung **25** zur Öffnung **17** im Halteelement **10** ab.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer Montageschiene an einem Dachhaken, wobei der Dachhaken eine Grundplatte (2) und einen Haltebügel (3) umfasst, und am Haltebügel ein etwa senkrecht zur Ebene der Grundplatte stehender und ein Langloch (5) enthaltender Verstellabschnitt (4) vorgesehen ist, und die Montageschiene (6) eine Anlageseite (7) und eine hierzu senkrechte Unterseite (8) mit einem Halterand (9) aufweist, und die Vorrichtung ein Halteelement (10) zur Anordnung an der einen Seite (11) des Verstellabschnitts sowie eine Schraube (12) umfasst, und das Halteelement eine zur Grundplatte etwa parallel vorgesehene Auflagefläche (14) für die Unterseite der Montageschiene sowie einen bezüglich der Auflagefläche abragenden und zum Hintergreifen des Halterands vorgesehenen Greiffortsatz (15) aufweist, und die Schraube (12) von der anderen Seite (16) des Verstellabschnitts durch das Langloch und in eine Öffnung (17) im Halteelement führt und mit einem Innengewindeträger (13) im Gewindeeingriff steht, und die Vorrichtung mindestens ein Führungsmittel (18, 19) umfasst zur verdrehsicheren Längsführung des Halteelements entlang des Verstellabschnitts, und der Greiffortsatz bei verspannter Schraube die auf die Auflagefläche aufgelegte Montageschiene niederhält und gegen die eine Seite des Verstellabschnitts klemmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Führungsmittel am Halteelement fest vorgesehen ist und den Verstellabschnitt seitlich fasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Führungselement (20) umfasst zur Anordnung an der anderen Seite des Verstellabschnitts, und das mindestens eine Führungsmittel an dem Führungselement fest vorgesehen ist, wobei das Führungsmittel sowohl den Verstellabschnitt als auch das Halteelement seitlich fasst.
4. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement im Wesentlichen eine U-Form aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genau zwei Führungsmittel vorgesehen sind, die den Verstellabschnitt seitlich fassen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement im Wesentlichen ein Gussteil ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement im Wesentlichen ein Strangpressteil ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement der Innengewindeträger ist, oder eine Mutter (13) der Innengewindeträger ist, welche am Halteelement verdrehsicher festgelegt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellabschnitt parallel oder quer zur Ebene des Haltebügels des Dachhakens gerichtet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterand der Rand einer hinterschnittenen Längsnut (22) in der Unterseite der Montagewiseite ist.
11. Vormontierte Baugruppe umfassend die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, angeordnet an einem Dachhaken nach Anspruch 1 oder 9.
12. Vormontierte Baugruppe nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Federelement (21) umfasst, welches das Halteelement in einem Vormontagezustand vom Verstellabschnitt wegdrückt.
13. Vormontierte Baugruppe nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement an dem Halteelement angeformt ist.
14. Vormontierte Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement von der Schraube durchdrungen ist.
15. Vormontierte Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Seite die dem Haltebügel mehrheitlich abgewandte Seite ist.
16. Vormontierte Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement in einer bezüglich des Langlochs mittleren oder unteren Stellung am Verstellabschnitt vorpositioniert ist.

17. Anordnung der vormontierten Baugruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Dachhaken mit seiner Grundplatte an der Unterkonstruktion eines Schrägdaches befestigt ist.
18. Anordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Montageschiene nach Anspruch 1 oder 10 mittels der Vorrichtung an dem Dachhaken befestigt ist.
19. Anordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageschiene etwa horizontal verlaufend oder parallel zur Falllinie des Schrägdaches ist.
20. Halteelement für eine Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10.

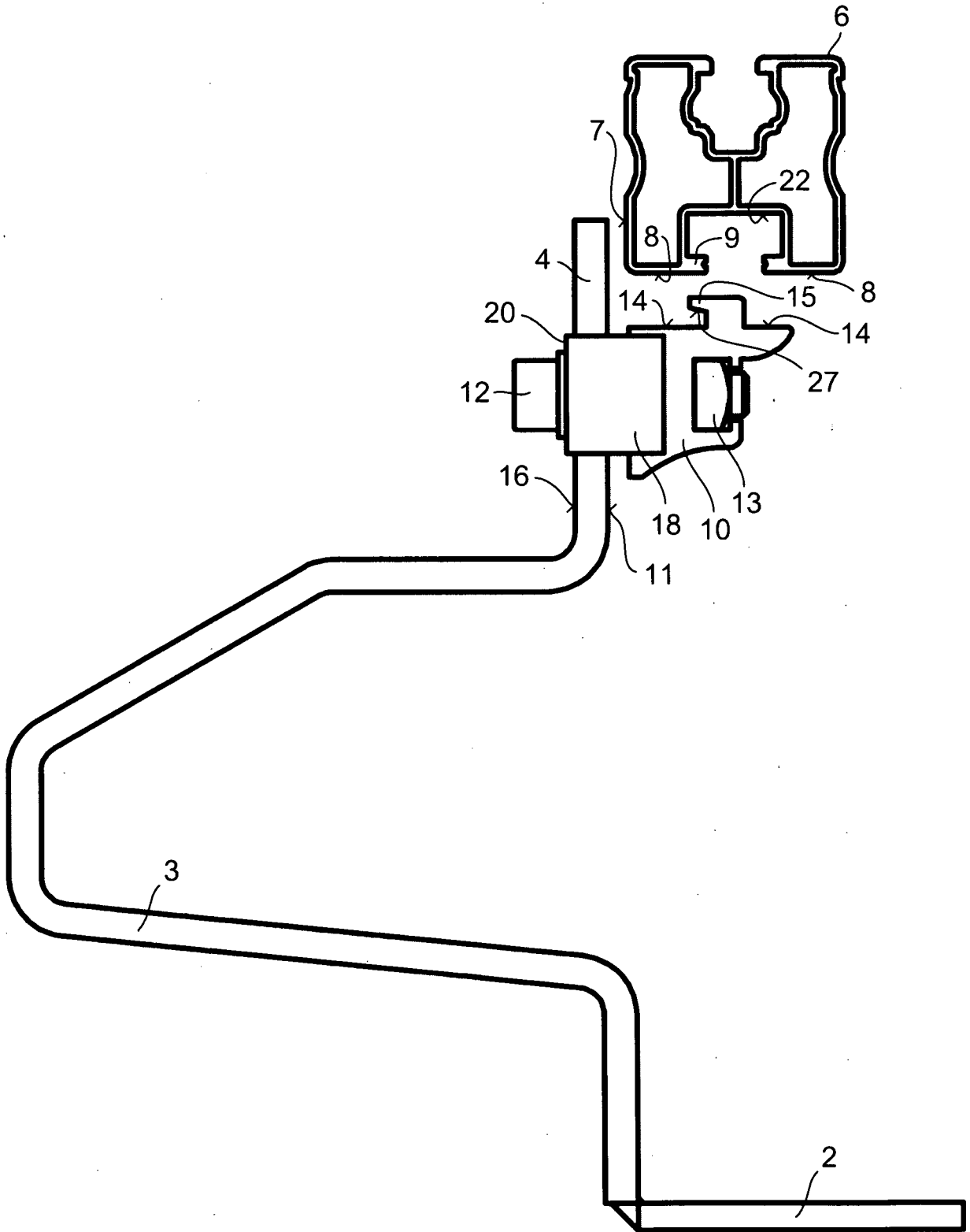


Fig. 1

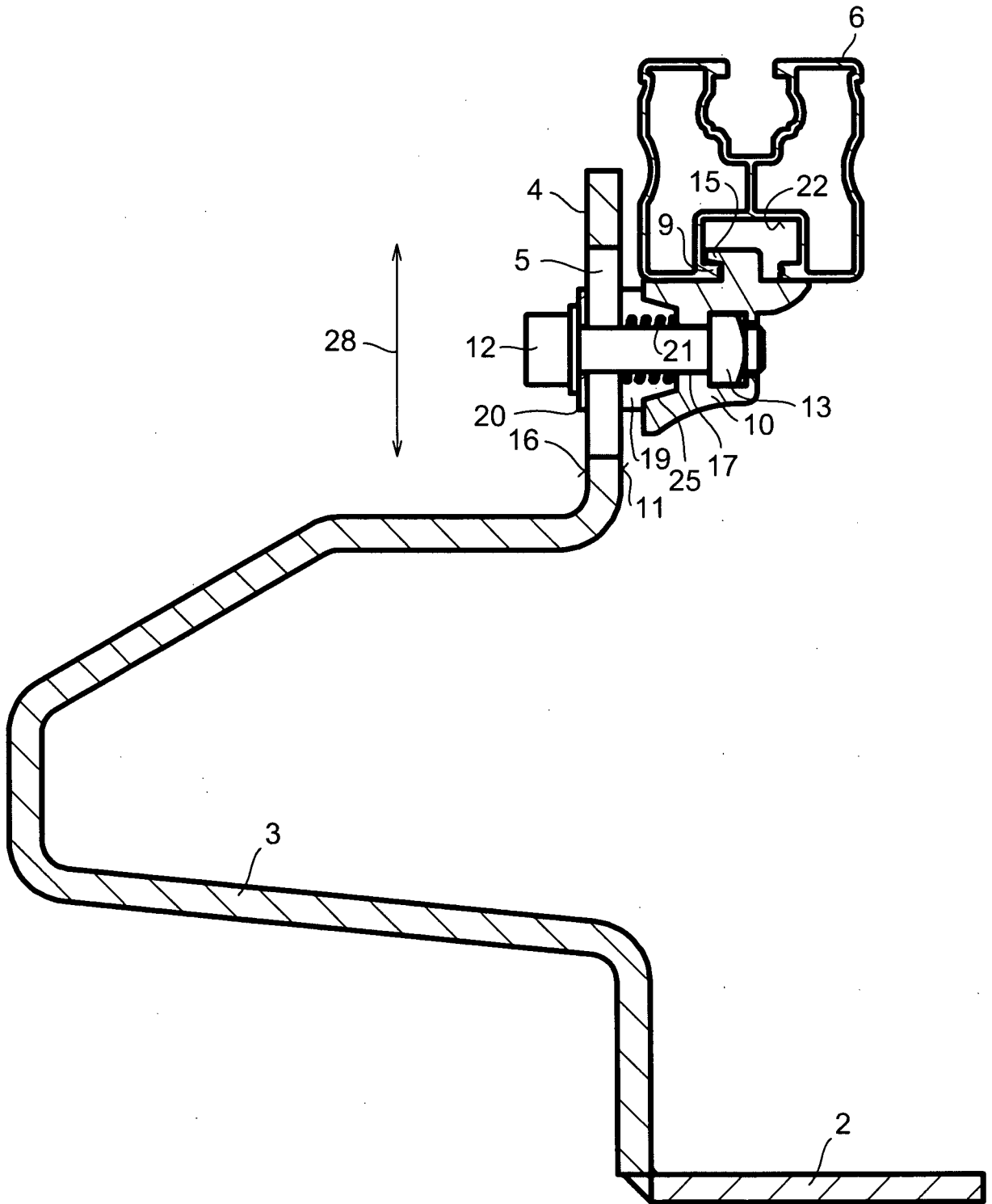


Fig. 2

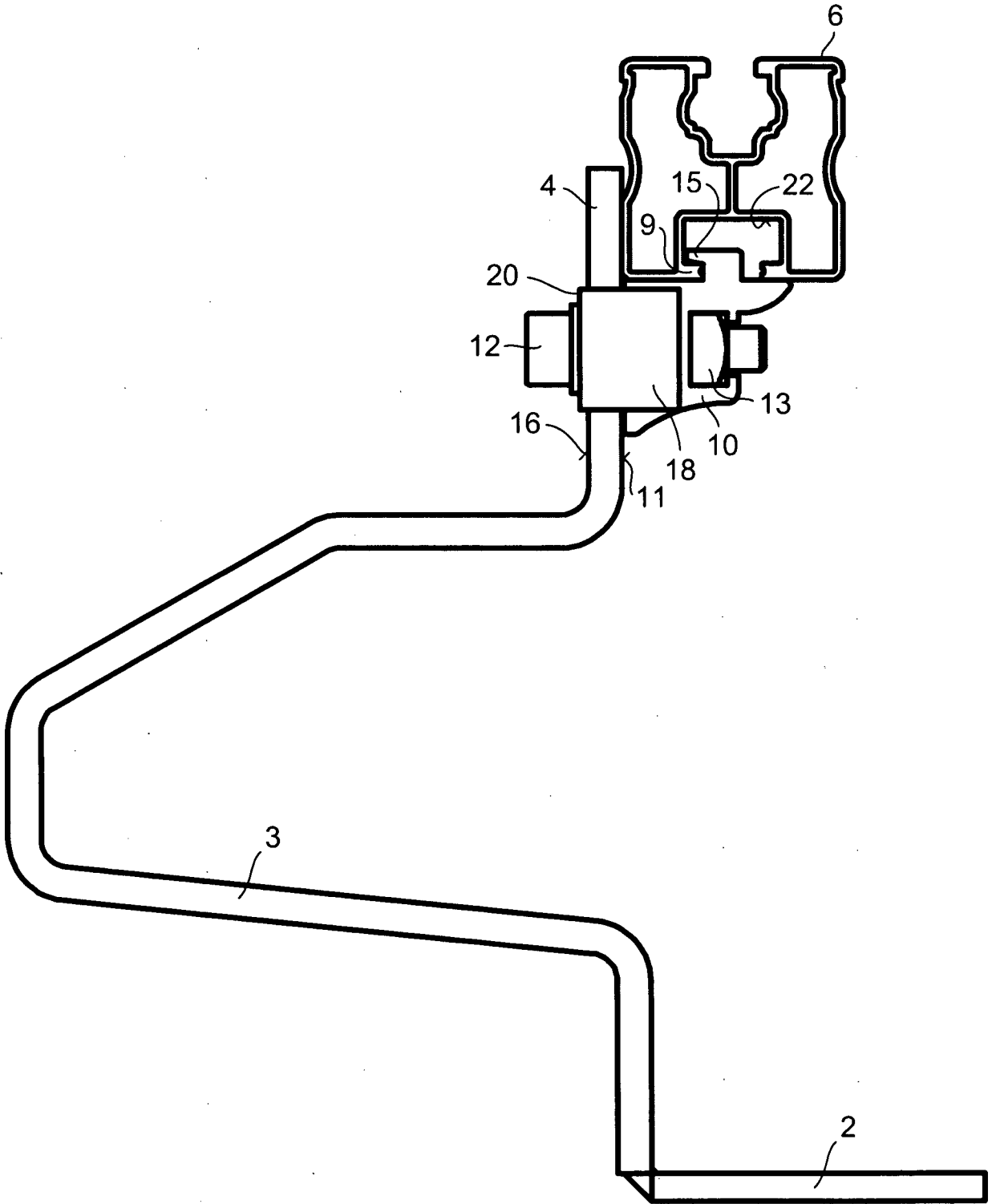


Fig. 3

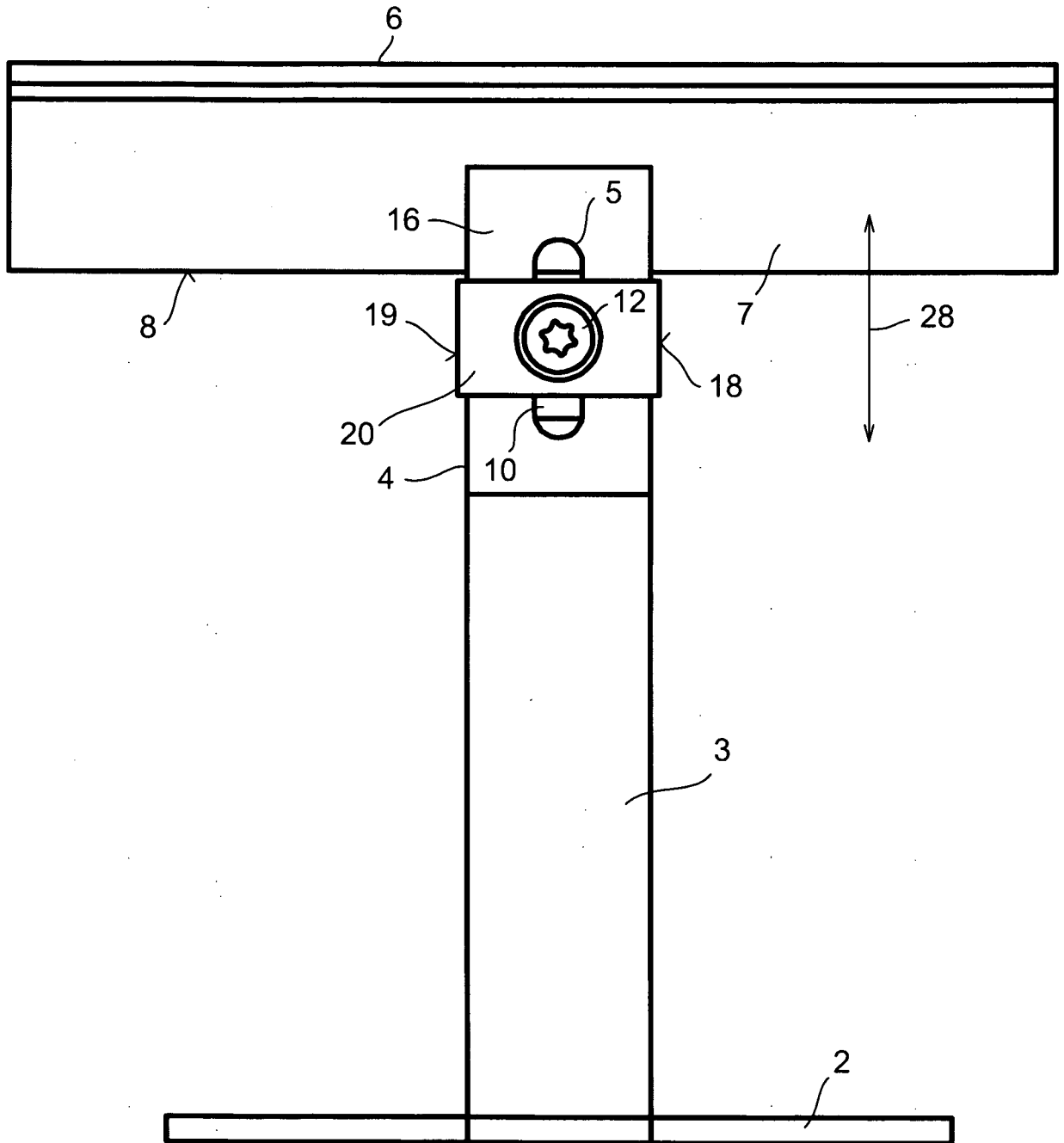


Fig. 4

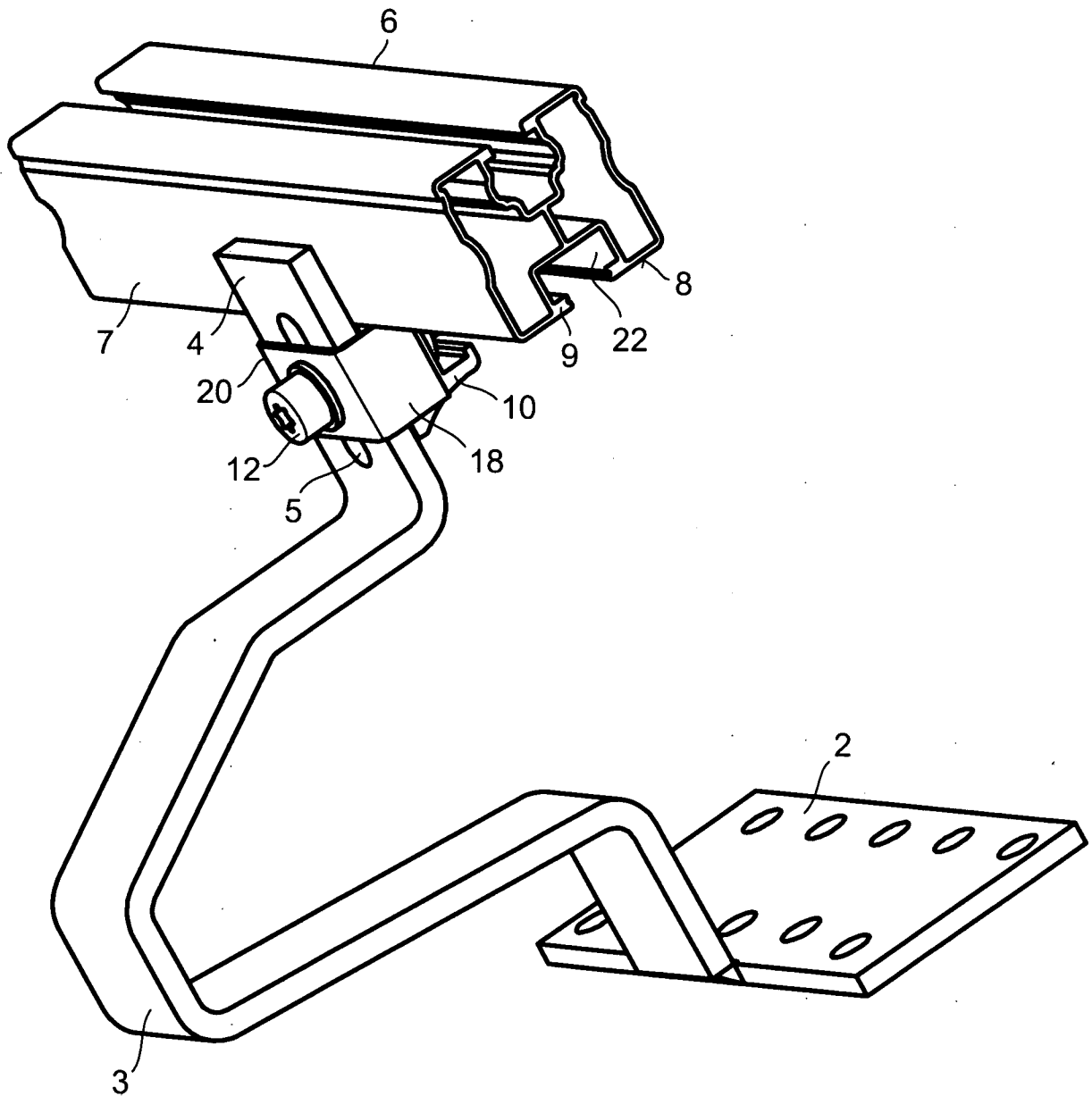


Fig. 5

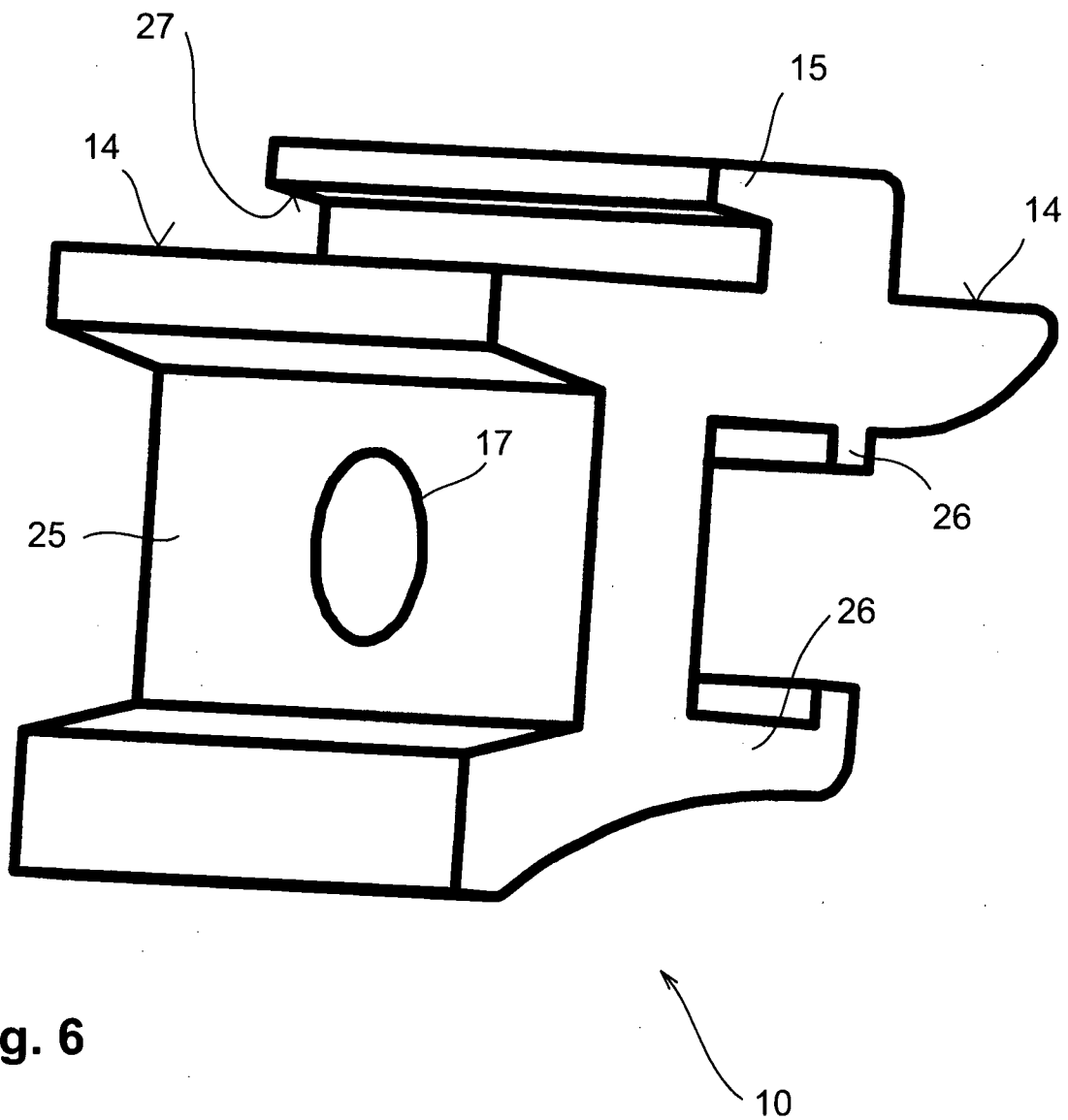


Fig. 6

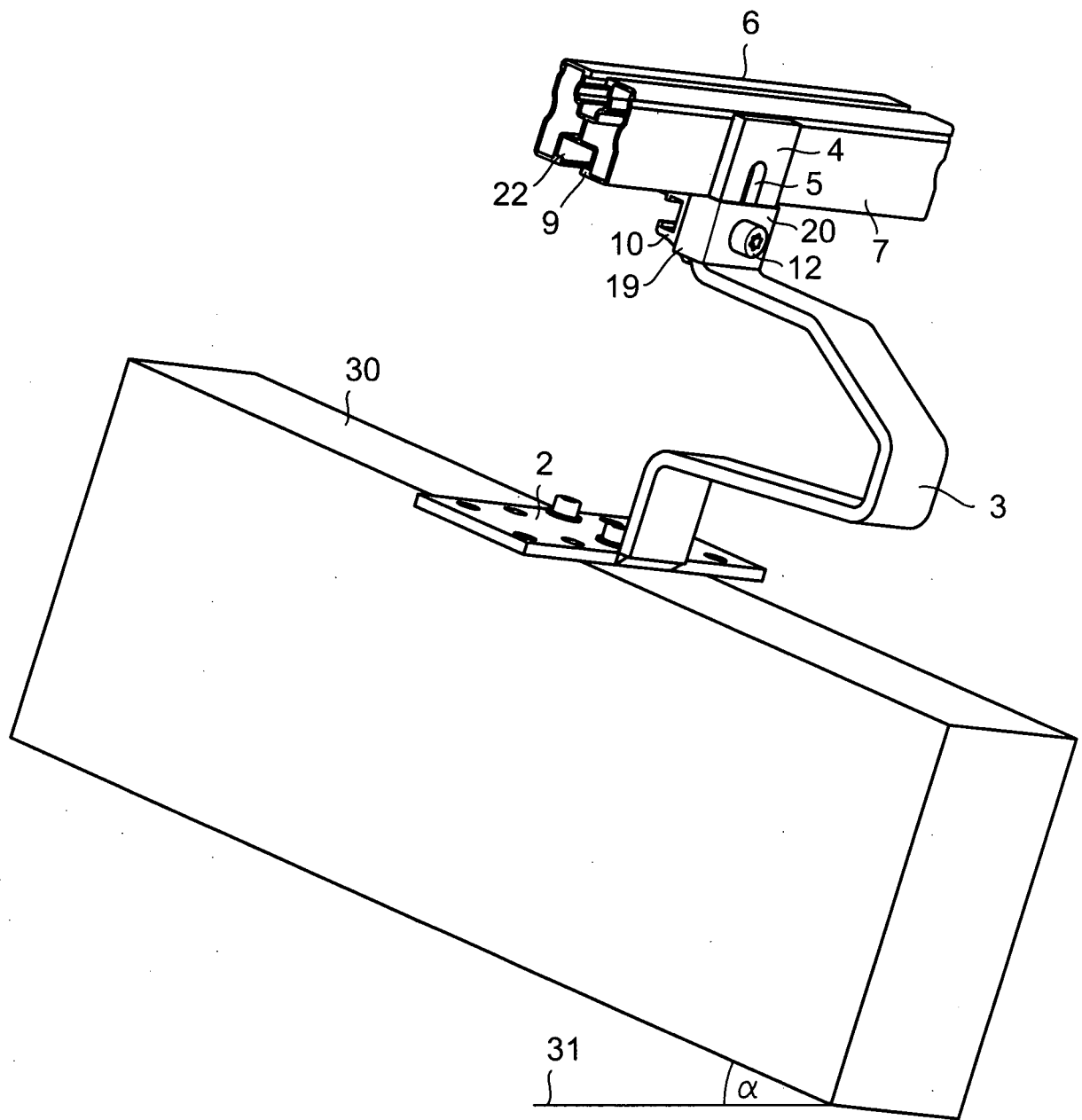


Fig. 7

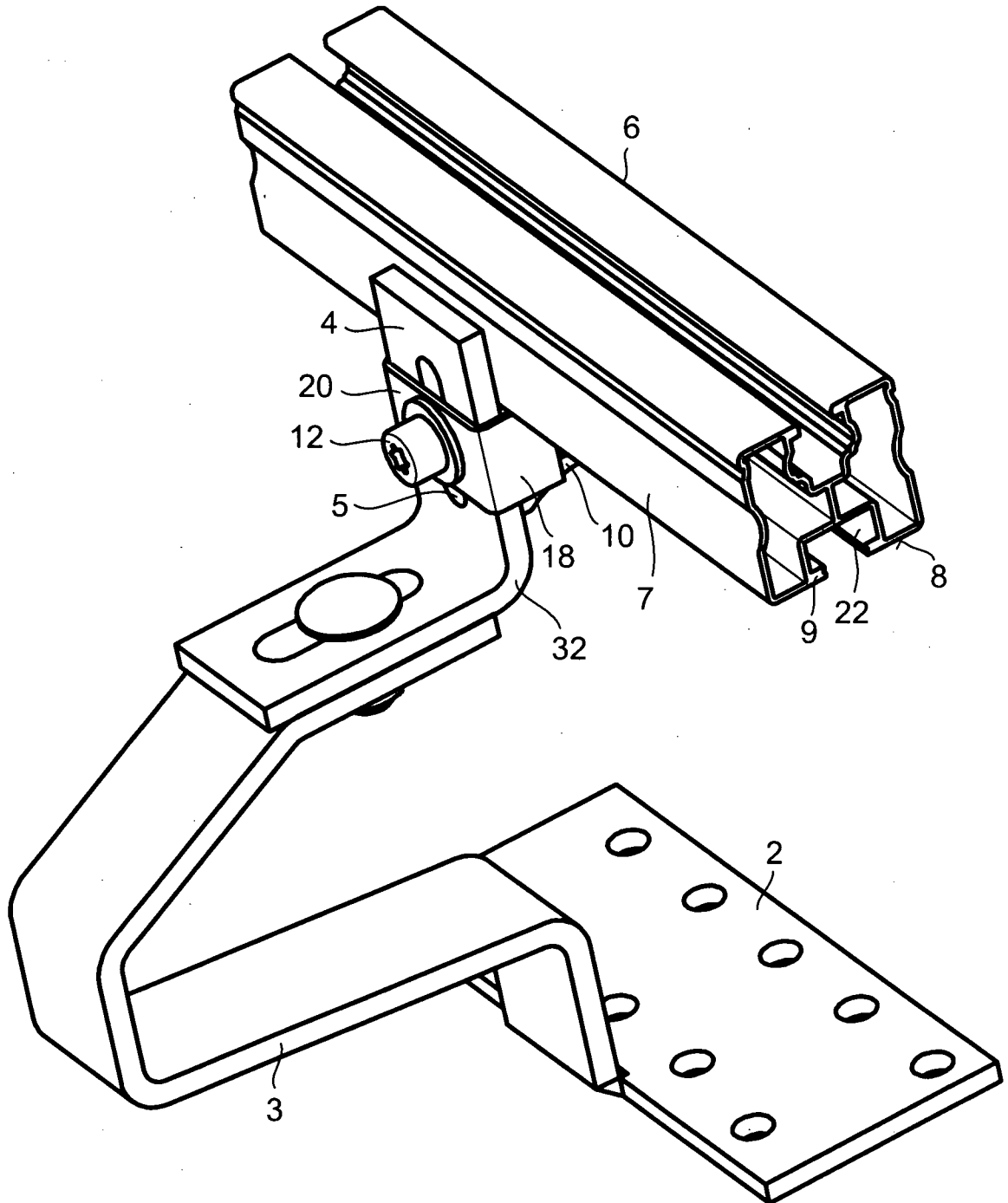


Fig. 8

ERSATZBLATT (REGEL 26)

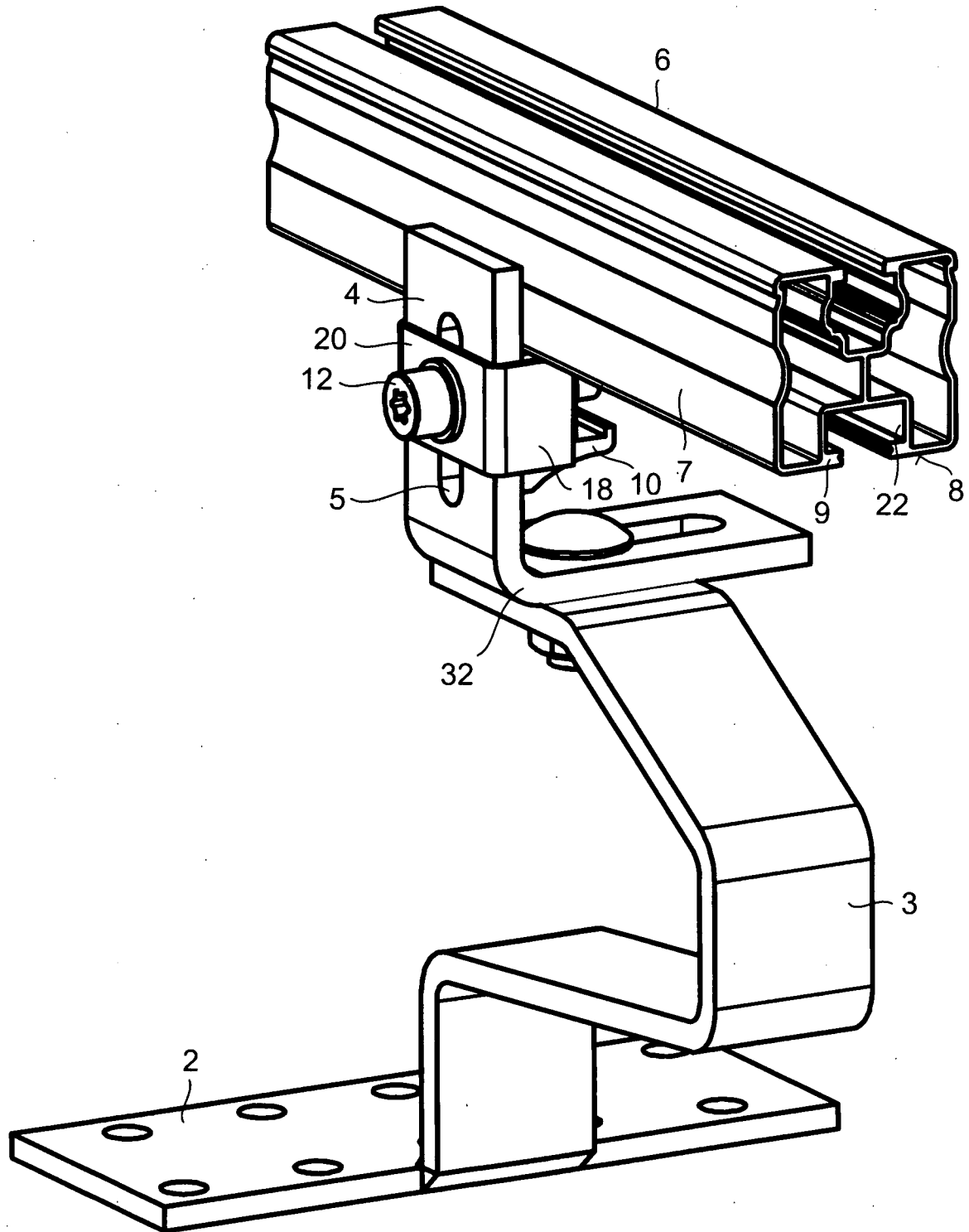


Fig. 9

ERSATZBLATT (REGEL 26)

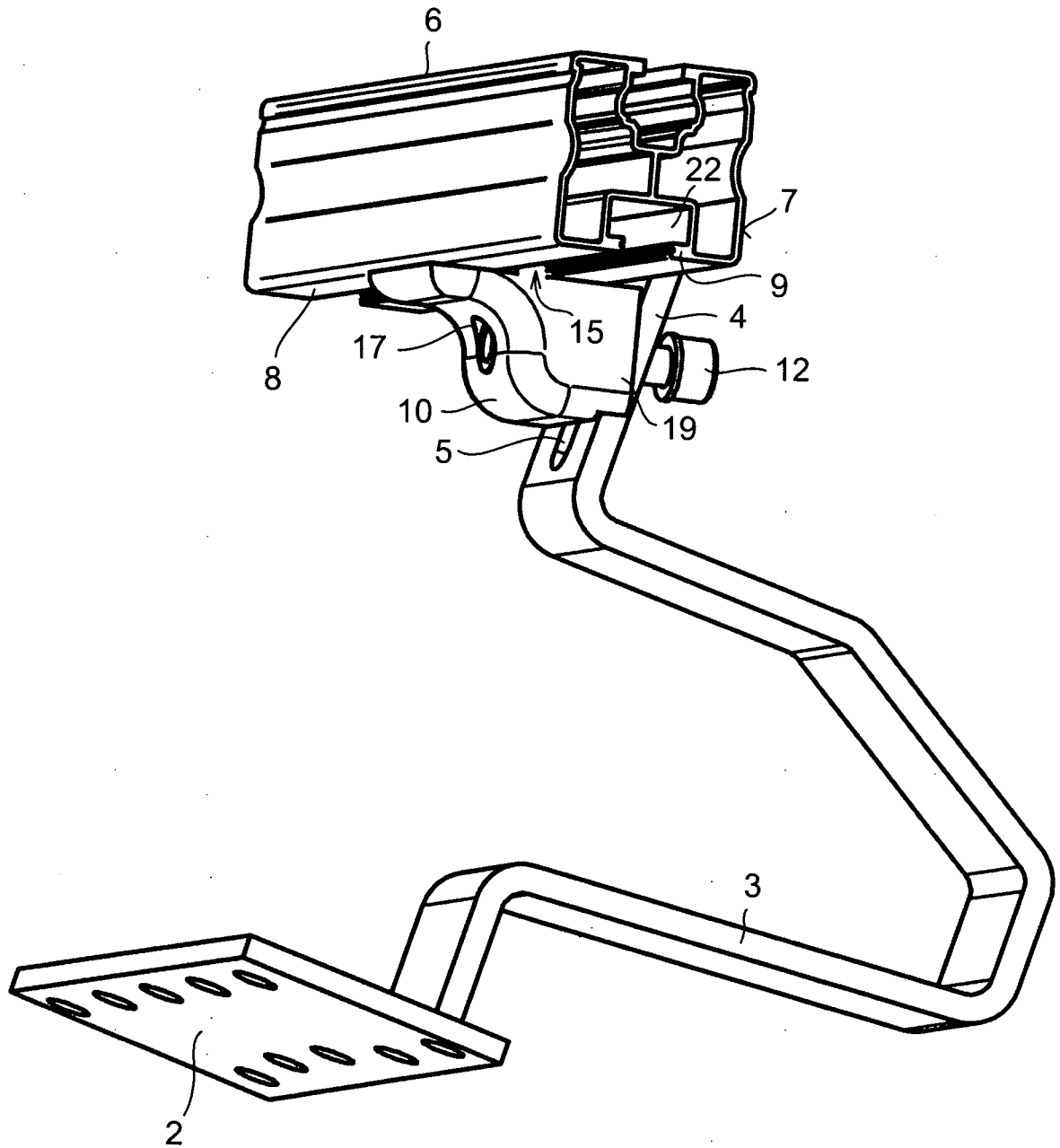


Fig. 10

ERSATZBLATT (REGEL 26)

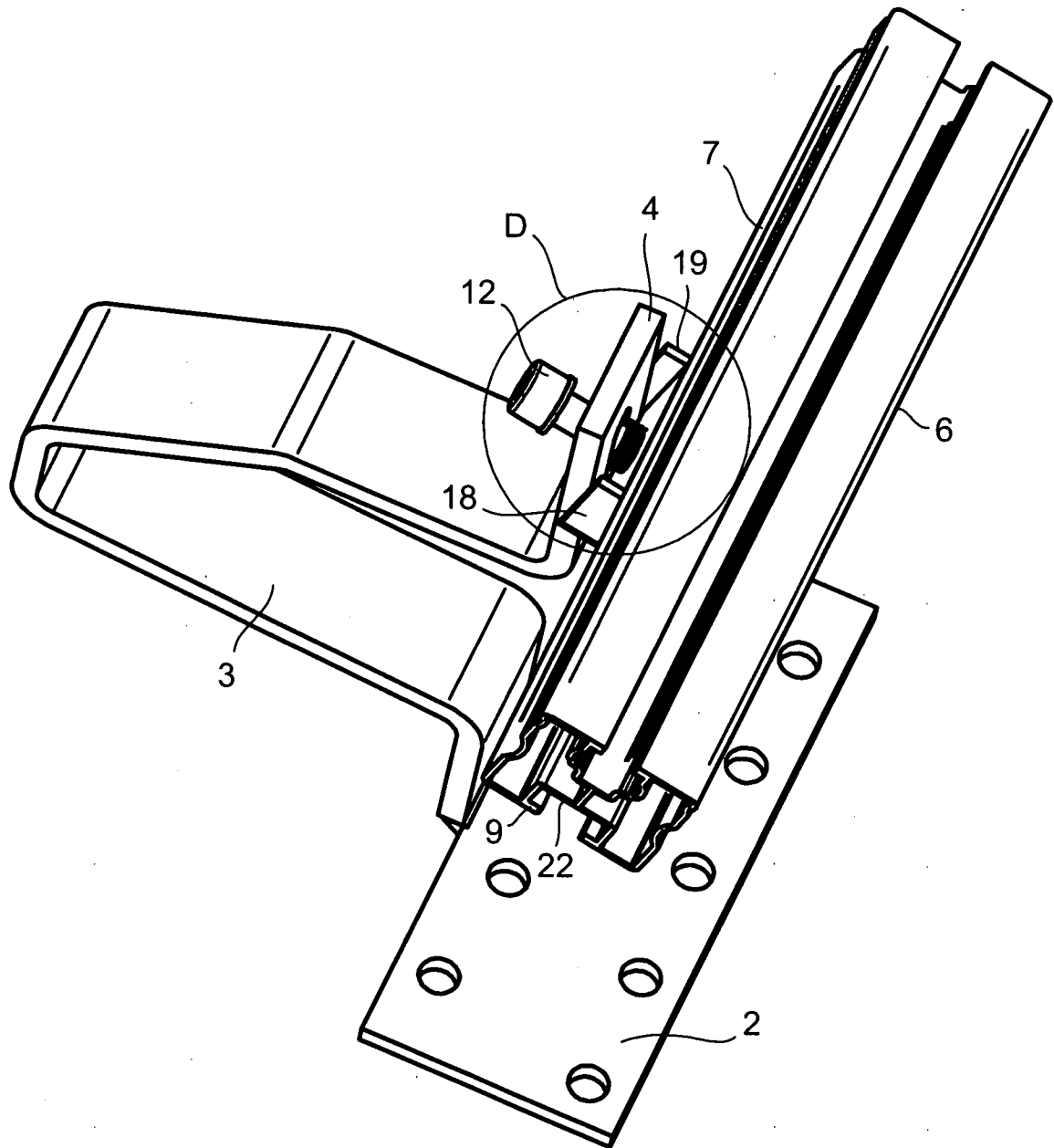


Fig. 11

ERSATZBLATT (REGEL 26)

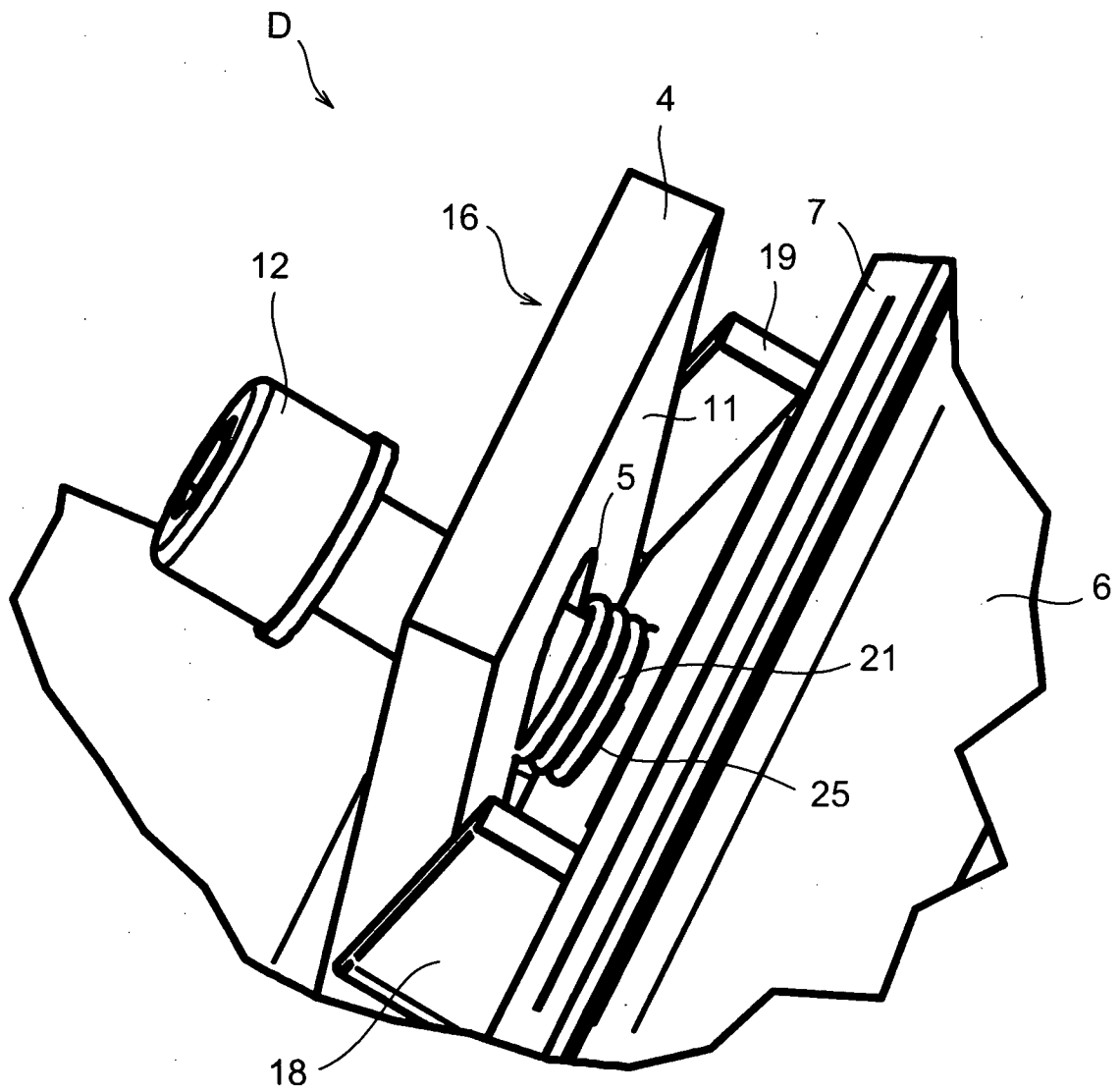


Fig. 12