

(19)



(11)

EP 2 102 946 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
H01R 13/627^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08700858.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2008/000050

(22) Anmeldetag: **11.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/076917 (25.06.2009 Gazette 2009/26)

(54) **STECKVERBINDER FÜR PHOTOVOLTAIKKABELSÄTZE**

PLUG CONNECTOR FOR PHOTOVOLTAIC CABLE SETS

CONNECTEUR À FICHE POUR JEUX DE CÂBLES PHOTOVOLTAÏQUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **15.12.2007 DE 102007060574**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(73) Patentinhaber: **Lumberg Connect GmbH**
58579 Schalksmühle (DE)

(72) Erfinder:
• **STRACKE, Michael**
58802 Balve (DE)
• **JÖRGENS, Stefan**
58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter: **Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche**
Patentanwaltskanzlei
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 758 176 DE-A1- 3 440 043
FR-A- 2 408 232

EP 2 102 946 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, insbesondere für Photovoltaikanschlusskabel, mit einem Stecker, der einen Griffkörper, einen Kontaktträger und wenigstens eine in Einsteckrichtung weisende Rastzunge aufweist, die einen zur Steckeraußenseite weisenden Rasthaken trägt und mit einer Buchse, die einen Griffkörper, eine Kontaktträgeraufnahme und wenigstens einen mit der steckerseitigen Rastzunge korrespondierenden Rasttunnel aufweist, welcher Teil des Griffkörpers ist und in einer außenumfänglich am Griffkörper angeordneten Rastnut endet, wobei in gestecktem Zustand von Stecker und Buchse die Rastzunge den Rasttunnel durchtaucht und der Rasthaken den Rasttunnel - den gesteckten Zustand sichernd - hintergreift.

[0002] Gattungsgemäße Steckverbinder sind aus dem unter anderem von der Anmelderin offenkundig vorbenutzten Stand der Technik bereits hinlänglich bekannt.

[0003] Weiterhin ist aus DE 3440043 A1 ein Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, dessen Stecker und Buchse jeweils über einen Rasttunnel mit einer Rastausnehmung verfügen. Zur sicheren Kopplung dient ein Verbindungssteg, der beidseitig mit Rasthaken versehen ist. Diese greifen in die Rastausnehmungen von Stecker und Buchse ein und halten den Steckverbinder in kontaktierter Anordnung.

[0004] Aus FR 7733322 A ist ein Steckverbinder bekannt, dessen Stecker einen Rasttunnel und dessen Buchse einen korrespondierenden Rasthaken aufweist. Der Rasthaken hintergreift den Rasttunnel zur Kopplung beider Teile. Eine Betätigunghandhabe erlaubt durch zum Steckverbinder koaxiale Bewegung ein Lösen der Rastverbindung.

[0005] Solaranlagen und Solarkraftwerke umfassen für gewöhnlich eine Vielzahl von Elektrizität erzeugenden Solarpaneelen. Diese Solarpaneele weisen abgehende Kabelsätze auf, mittels derer die erzeugte Elektrizität über verschiedene technische Einrichtungen schließlich zum Netzübergabepunkt geführt wird. Aus Gründen der Montagefreundlichkeit ist es mittlerweile üblich, die Solarpaneele mit einem Anschlusssatz vorzurüsten, der über Steckverbinder mit einer die Elektrizität mehrerer Solarpaneele abführenden Leitung verbunden ist.

[0006] Aus Gründen der Betriebssicherheit werden an die Zuverlässigkeit gattungsgemäßer Steckverbinder hohe Ansprüche gestellt. Diese betreffen zum einen die Langlebigkeit der Bauteile, so dass spezielle Kunststoffsorten zum Einsatz gelangen. Zum anderen muss gewährleistet sein, dass sich derartige Steckverbinder nicht selbsttätig trennen. Hierzu werden Stecker und Buchse des Steckverbinders miteinander verrastet.

[0007] Bei einer Reihe gattungsgemäßer Steckverbinder - so auch bei jedem der Anmelderin - kann die Verrastung ohne weiteres händisch auf einfache Weise gelöst werden, um zu Wartungszwecken einzelne Solarpaneele vom Leitungsnetz zu trennen, um in den Kabel-

strang weitere Abzweigelemente zwecks Anlagenerweiterung einzufügen oder defekte Teile auszutauschen. Dies geschieht, indem mit den Fingern der Hand eines Benutzers in die Rastnuten eingegriffen wird, um die Rasthaken zu entriegeln.

[0008] Mit der Etablierung der Solartechnik werden in zunehmender Weise Normen, Vorschriften und Richtlinien erlassen, die der erhöhten Sicherheit von Solaranlagen dienen. Unter anderem ist im Gespräch, händisch entriegelbare Verrastungen von Steckverbindern zukünftig nicht mehr zuzulassen. Auflage wird es werden, dass Steckverbinder für Photovoltaikkabelsätze nur noch mit einem Spezialwerkzeug trennbar sein dürfen.

[0009] Für Hersteller von Steckverbindern für Photovoltaikanlagen, die wie die Anmelderin selbst bereits eine Vielzahl von Anlagen ausgerüstet haben, entstehen dabei Probleme. Bei einer über wenigstens 25 Jahre bestehenden Photovoltaikanlage müssen mindestens über dieselbe Zeit Ersatzteile, nach Erlass einer entsprechenden Vorschrift demnach veraltete Steckverbinder, vorgehalten werden. Dies bedingt einen erheblichen logistischen Aufwand und Kapitaleinsatz.

[0010] Auf Seiten der Anlagenbetreiber kommt es insbesondere bei einem nachträglichen Ausbau bestehender Anlagen dazu, dass unterschiedliche Steckverbinder verwandt werden, was die Wartung, Instandhaltung und Ergänzung der Anlage beeinträchtigt.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen den zukünftigen Sicherheitsanforderungen gerecht werdenden Steckverbinder zu schaffen, der sich jedoch mit bereits eingesetzten Steckverbinder-Bestandteilen der Anmelderin kombinieren lässt.

[0012] Die Aufgabe wird von einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst, wonach die Rasttunnel-Seitenwände bis in den Bereich der Rastnut weitergeführt sind und die so seitlich begrenzte Rastnut in eine zur Steckverbinderaußenseite hin offene Rastausnehmung umgebildet ist.

[0013] Erfindungsgemäß wird lediglich die Buchse des Steckverbinders verändert. Die Rastnut, in welche ohne weitere Probleme mit Daumen und Zeigefinger einer Hand zum Lösen des Steckers eingegriffen werden konnte, wird durch die bis in den Bereich der Rastnut weitergeführten und diese seitlich begrenzenden Rasttunnel-Seitenwände zu einer Rastausnehmung hin verengt. Die seitliche Begrenzung verengt die Rastnut derart, dass zumindest händisch der Steckverbinder nicht mehr lösbar ist, da für händisches Eingreifen die Rastausnehmung keinen Raum bietet.

[0014] Um den Zugriff auf die an den steckerseitigen Rastzungen angeordneten Rasthaken weiter zu erschweren, ist vorgesehen, dass die Tunnelseitenwände sich in ihrer Höhe bis zur Außenoberfläche der Buchse erstrecken, so dass die Rastausnehmung als Rastfenster ausgebildet ist, wobei diese Ausführungsform vorteilhaft weiterbildbar ist, indem der Rasthaken innerhalb der Rastausnehmung gegenüber der Steckverbinder-

Außenoberfläche wenigstens überstandslos gelagert ist.

[0015] Diese lediglich in rückschauender Betrachtungsweise überraschend einfache Veränderung der Buchse gewährleistet vollkommene Steckkompatibilität zum bisherigen System der Anmelderin, da der bestehende Stecker und insbesondere dessen Rastorgane in keinsten Weise anzupassen sind. Die Geometrie der buchsenseitigen Gegenrastorgane, nämlich des Rasttunnels und des Bereiches der Rastnut, in welchem der Rasthaken der Rastzunge des Steckers einliegt, werden nicht verändert. Bei vorteilhafter Steckkompatibilität ist ein händisches Entriegeln des erfindungsgemäßen Steckverbinders jedoch nicht möglich, womit die Sicherheit wesentlich verbessert ist

[0016] Ein besseres Verständnis der Erfindung sowie weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 einen Steckverbinder aus dem Stand der Technik in gestecktem Zustand,

Fig. 2 den Steckverbinder des gemäß Fig. 1 in ungestecktem Zustand,

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder in gestecktem Zustand,

Fig. 4 den Steckverbinder gemäß Fig. 3 in ungestecktem Zustand.

[0017] In den Zeichnungen ist ein Steckverbinder insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet. Der Steckverbinder 10 umfasst einen Stecker 11 und eine Buchse 12, welche beide aus Kunststoff gefertigt sind.

[0018] Der Stecker 11 weist einen Griffkörper 13 auf, dem in Einsteckrichtung x ein zentraler, hohlkörperartiger Kontaktträger 14 entspringt. Zum Kontaktträger 14 in Richtung Steckverbindermantelfläche 15 hin beabstandet und in Richtung Einsteckrichtung x orientiert, trägt der Griffkörper 13 zwei sich gegenüberliegende Rastzungen 16 an deren zur Buchse 12 gewandten Enden 17 in Richtung Steckverbindermantelfläche 15 bzw. Steckverbinder-Außenumfang gerichtete Rasthaken 18 vorspringen. Am Übergang vom Griffkörper 13 zum Kontaktträger 14 ist ein Dichtelement 19 angeordnet, welches die buchsenseitige Kontaktträgeraufnahme 20 gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit schützt.

[0019] In den Fig. 1 und 2 ist ein Steckverbinder aus dem Stand der Technik, wie ihn die Anmelderin vertreibt, schematisch dargestellt. Die Buchse 12 weist, wie auch der Stecker 11, einen mit 21 bezeichneten Griffkörper auf, welcher die bereits vorerwähnte, zum Stecker 11 hin offene und im Wesentlichen zylindrisch geformte zentrale Kontaktträgeraufnahme 20 ausbildet. Im Bereich der zum Stecker 11 gewandten Einsteckseite weist die Buchse 12 zwei den Rastzungen 16 des Steckers 11 zugewandte und mit diesen korrespondierende Rasttunnel 22

auf, an die sich in Einsteckrichtung x nachgeordnete Rastnuten 23 anschließen. Die Rasttunnel 22 sind parallel zu einer Steckverbinderlängsachse L orientiert, die Rastnuten 23 sind hingegen orthogonal zur Steckverbinderlängsachse L ausgerichtet. Um die in Fig. 2 dargestellten Teile des Steckverbinders 10, nämlich den Stecker 11 und die Buchse 12 zusammenzufügen, wird der Stecker 11 mit seinem Kontaktträger 14 voran in die Kontaktträgeraufnahme 20 der Buchse 12 eingesetzt. Die Rastzungen 16 werden in Richtung der Rasttunnel 22 orientiert und durchdringen beim Einstecken des Steckers 11 in die Buchse 12 die Rasttunnelöffnungen 24.

[0020] In dem in Fig. 1 dargestellten gesteckten Zustand des Steckverbinders 10 aus dem Stand der Technik haben die Rasthaken 18 die Rasttunnel 22 durchstoßen, wobei sie während dieses Vorganges leicht rückstellelastisch in Richtung Kontaktträger 14 eingerückt wurden. Nach dem Durchstoßen der Rasttunnel 22 gelangen die mit Rasthaken 18 versehenen Enden 17 der Rastzungen 16 in den Bereich der Rastnuten 23, wobei die Rasthaken 18 an der in Einsteckrichtung rückwärtigen Seite der Rasttunnel 22 austreten. Aufgrund der Rückstellelastizität der Rastzungen 16 rücken die Rasthaken 18 in ihre Ausgangsstellung und hintergreifen die Rasttunnel 22, so dass der gesteckte Zustand des Steckverbinders 10 gesichert ist.

[0021] Zum Lösen von Stecker und Buchse reicht es im Stand der Technik, mit Daumen und Zeigefinger in die Rastnuten 23 einzudringen, und die Rasthaken 18 zu entriegeln. Um dies zu erleichtern, weist die Rastnut 23 eine zum Nutboden hin abfallende Eingriffsschräge 28 auf. Dann können Stecker 11 und Buchse 12 bequem auseinander gezogen, also getrennt werden.

[0022] In den Fig. 3 und 4 ist der erfindungsgemäße Steckverbinder 10 in gestecktem wie auch in ungestecktem Zustand dargestellt. Für funktional analoge Bauteile wurden gleiche Bezugsziffern verwendet.

[0023] Erfindungsgemäß werden keine Veränderungen am Stecker 11 des Steckverbinders 10 vorgenommen. Auch die Buchse 12 des Steckverbinders 10 bleibt weitestgehend unverändert. Lediglich Rasttunnel-Seitenwände 25 werden bis in den Bereich der Rastnut 23 gezogen und begrenzen diese nunmehr seitlich. Hierdurch entsteht ein lediglich zur Steckverbindermantelfläche 15 hin offener Aufnahmeaum für die Rasthaken 18, der vorliegend als Rastfenster 26 ausgebildet ist. Hierzu wurde die Höhe der Rasttunnel-Seitenwände 25 so bemessen, dass sie mit ihrer Oberkante 27 mit der Steckverbindermantelfläche 15 abschließen. Zusätzlich wurde auf die im Stand der Technik vorhandene Eingriffsschräge 28 verzichtet.

[0024] Zur weiteren Verengung des Rastfensters 26, also für einen noch weiter verbesserten Schutz gegen händisches Lösen der Rastverbindung wurde die zur Steckverbindermantelfläche 15 hin weisende Öffnung der als Rastfenster 26 ausgebildeten Rastnut 23 durch zusätzliches Material teilweise abgedeckt, so dass in einem in Einsteckrichtung x hinten gelegenen Bereich ein

Hohlraum entsteht. Weiterhin ist der Rasthaken 18 derart im Rastfenster gelagert, dass er nicht über die Außenumfangsfläche 15 des Steckverbinders 10 über steht.

[0025] Zusammenfassend weist der in den Fig. 3 und 4 dargestellte, erfindungsgemäße Steckverbinder 10 den wesentlichen Vorteil auf, dass mittels der Umbildung der Rastnut 23 in ein Rastfenster 26 ein händisches Trennen des Steckverbinders 10 nicht mehr möglich ist. Von besonderem Vorteil hierbei ist jedoch, dass zur Erreichung dieses Sicherheitszieles lediglich die Buchse 12 des Steckverbinders 10 verändert werden muss. Dies ermöglicht es, das Herstellungswerkzeug für den Stecker 11 weiter benutzen zu können. Die Buchse 12 hingegen bleibt in der Geometrie ihrer Rastorgane, welche in Form von Rasttunneln 22 ausgebildet sind, zu denen der Buchse 12 aus dem Stand der Technik (dargestellt in den Fig. 1 und 2) unverändert. Infolgedessen kann diese Buchse 12 auch mit Steckern 11 aus dem Stand der Technik verwendet werden, so dass die Steckkompatibilität zu den bisher von der Anmelderin hergestellten Steckverbindern 10 gewährleistet ist. Auch die Außenabmessungen von Stecker 11 und Buchse 12 bleiben mit den bisherigen Steckverbinder identisch, so dass auch der erfindungsgemäße Steckverbinder in gewohnter Weise bei engen Einbauverhältnissen einsetzbar ist. Dies gewährleistet eine einfache Wartung und Instandhaltung von bestehenden Solaranlagen bzw. den dort verwendeten Steckverbindern und erleichtert sowohl auf Seiten des Steckverbinderherstellers wie auch auf Seiten von Solaranlagenbetreibern die Logistik für die Ersatzteilversorgung.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10), insbesondere für Photovoltaikanschlusskabel, mit einem Stecker (11), der einen Griffkörper (13), einen Kontaktträger (14) und wenigstens eine in Einsteckrichtung (x) weisende Rastzunge (16) aufweist, die einen zur Steckverbinder-mantelfläche (15) weisenden Rasthaken (18) trägt und mit einer Buchse (12), die einen Griffkörper (21), eine Kontaktträgeraufnahme (20) und wenigstens einen mit der steckerseitigen Rastzunge (16) korrespondierenden Rasttunnel (22) aufweist, welcher Teil des Griffkörpers (21) ist und in einer außenumfanglich am Griffkörper (21) angeordneten Rastnut (23) endet, wobei in gestecktem Zustand von Stecker (11) und Buchse (12) die Rastzunge (16) den Rasttunnel (22) durchtaucht und der Rasthaken (18) den Rasttunnel (22) - den gesteckten Zustand sichernd - hintergreift, wobei die Rasttunnel-Seitenwände (25) bis in den Bereich der Rastnut (23) weitergeführt sind und die so seitlich begrenzte Rastnut (23) in eine zur Steckverbinder-mantelfläche (15) hin offene Rastausnehmung umgebildet ist, wobei die Rasttunnel-Seitenwände (25) sich in ihrer Höhe bis zur Steckverbinder-mantelfläche (15) der Buchse

(12) erstrecken, so dass die Rastausnehmung als Rastfenster (26) ausgebildet ist und wobei der Rasthaken (18) innerhalb der Rastausnehmung gegenüber der Steckverbinder-mantelfläche (15) überstandslos gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Steckverbinder-mantelfläche (15) hin weisende Öffnung der als Rastfenster (26) ausgebildeten Rastnut (23) durch zusätzliches Material teilweise abgedeckt ist, so dass in einem in Einsteckrichtung (x) hinten gelegenen Bereich ein Hohlraum entsteht.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der steckerseitige Kontaktträger (14) als sich in Einsteckrichtung (x) erstreckender Hohlkörper ausgebildet ist, in dessen inneren Hohlraum ein Steckkontakt angeordnet ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die buchsenseitige Kontaktträgeraufnahme (20) Führungsflächen aufweist, die mit Führungsflächen des steckerseitigen Kontaktträgers korrespondieren und ein Einführen des Steckers (11) in die Buchse (12) nur mit dem Rasttunnel (22) zugewandten Rastzungen (16) ermöglichen.
4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (10) einpolig ist.
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung derart verengt ist, dass der Steckverbinder (10) lediglich mit einem Spezialwerkzeug lösbar ist.

Claims

1. Plug-in connector (10), in particular for photovoltaic connecting cable, with a plug (11), which has a handle body (13), a contact carrier (14) and at least one snap-in pin (16) pointing in the plug-in direction (x), said snap-in pin (16) carrying a snap-in hook (18) which points towards the plug-in connector surface (15), and with a socket (12), which has a handle body (21), a contact carrier receptacle (20) and at least one snap-in tunnel (22) corresponding to the plug-side snap-in pin (16), said snap-in tunnel (22) being part of the handle body (21) and ending in a snap-in groove (23) which is arranged on the outer circumference of the handle body (21), in the plugged-in state of plug (11) and socket (12) the snap-in pin (16) penetrating the snap-in tunnel (22), and the snap-in hook (18) - securing the plugged-in state - gripping behind the snap-in tunnel (22), the snap-in tunnel side walls (25) being continued into the region of the snap-in groove (23), and the thus laterally delimited

snap-in groove (23) being reshaped into a snap-in recess which is open towards the plug-in connector surface (15), the snap-in tunnel side walls (25) extending in their height as far as the plug-in connector surface (15) of the socket (12), so that the snap-in recess is in the form of a snap-in window (26), and the snap-in hook (18) being carried within the snap-in recess against the plug-in connector surface (15) with no projection, **characterized in that** the opening, which faces the plug-in connector surface (15), of the snap-in groove (23) in the form of a snap-in window (26), is partly covered by additional material, so that in a region at the rear in the plug-in direction (x), a hollow space is produced.

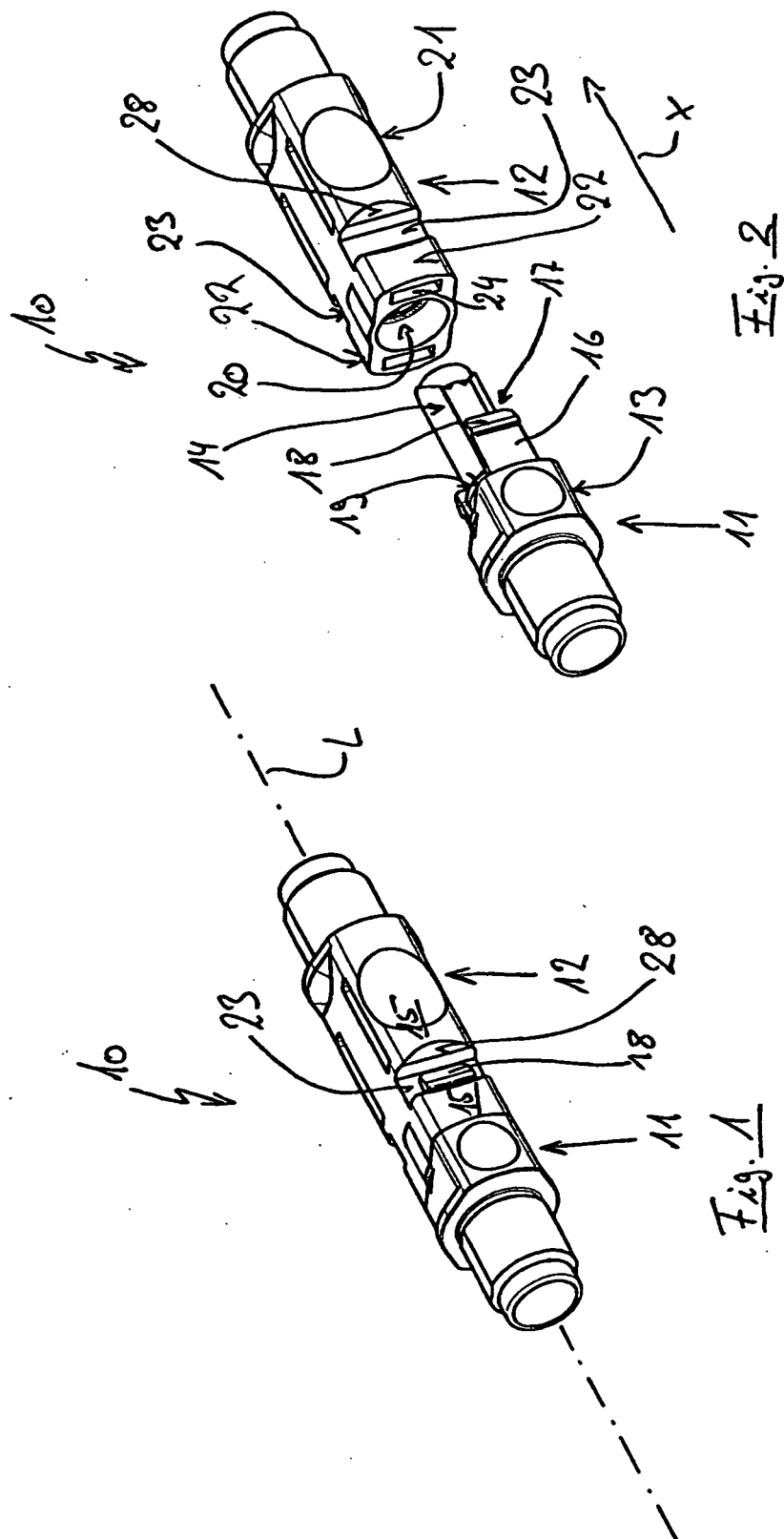
2. Plug-in connector according to Claim 1, **characterized in that** the plug-side contact carrier (14) is in the form of a hollow body which extends in the plug-in direction (x), and in the inner hollow space of which a plug-in contact is arranged.
3. Plug-in connector according to Claim 2, **characterized in that** the socket-side contact carrier receptacle (20) has guide surfaces, which correspond to guide surfaces of the plug-side contact carrier and make it possible to insert the plug (11) into the socket (12) only with snap-in pins (16) facing the snap-in tunnel (22).
4. Plug-in connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the plug-in connector (10) is single-pole.
5. Plug-in connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the snap-in recess is constricted so that the plug-in connector (10) can be released only with a special tool.

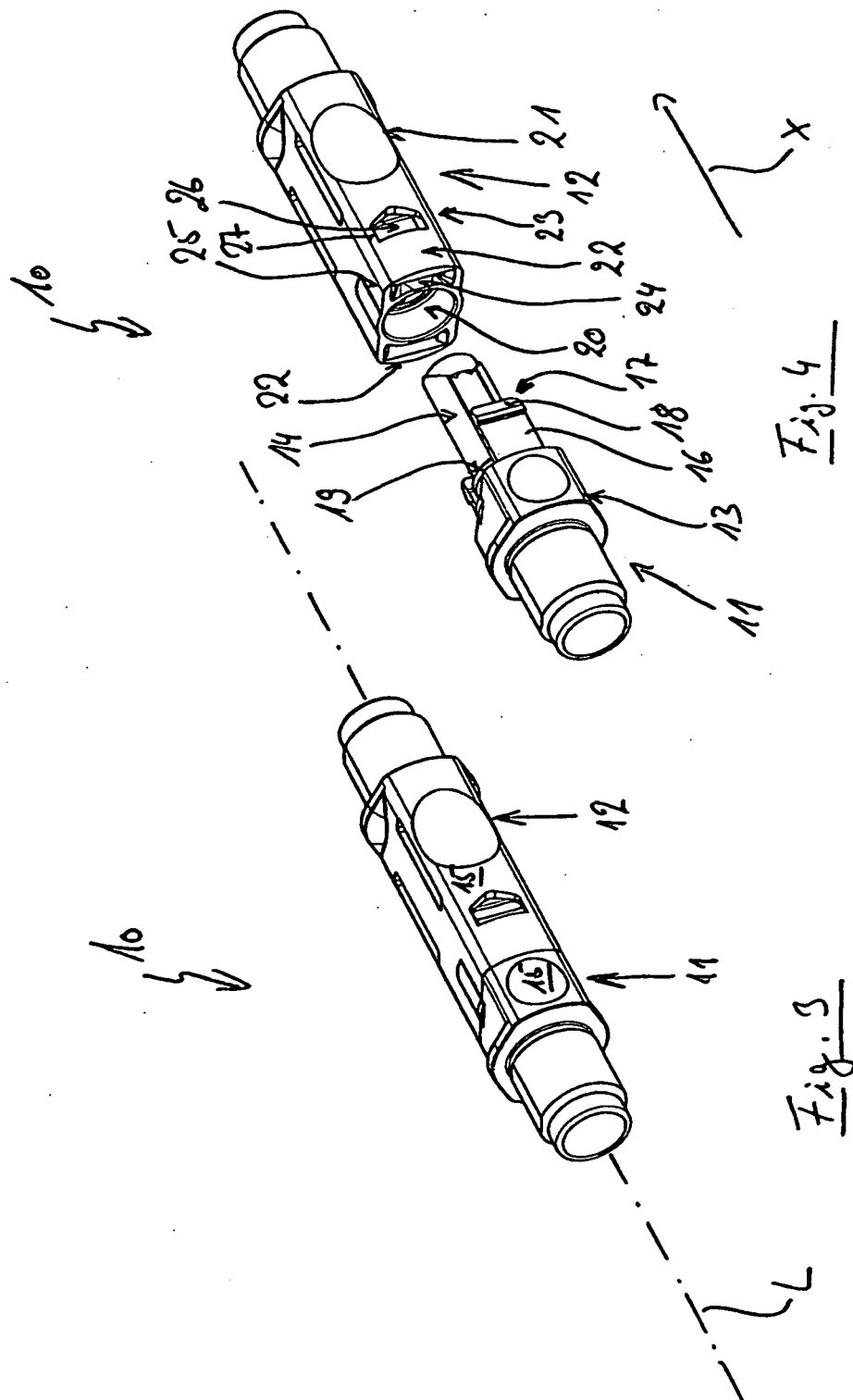
Revendications

1. Connecteur à fiche (10), en particulier pour des câbles de raccordement photovoltaïques, avec un connecteur mâle (11), qui présente un corps de préhension (13), un support de contact (14) et au moins une languette d'encliquetage (16) orientée en direction de l'encliquetage (x) qui porte un crochet d'encliquetage (18) orienté vers la face d'enveloppe (15) du connecteur à fiche, et avec un manchon (12) qui présente un corps de préhension (21), un logement (20) du support de contact et au moins un tunnel d'encliquetage (22) correspondant à la languette d'encliquetage (16) côté connecteur, faisant partie du corps de préhension (21) et qui se termine dans une rainure d'encliquetage (23) disposée sur la périphérie extérieure du corps de préhension (21), la languette d'encliquetage (16), à l'état enfiché du connecteur mâle (11) et du manchon (12), traversant le tunnel

d'encliquetage (22) et le crochet d'encliquetage (18) venant en prise par l'arrière au niveau du tunnel d'encliquetage (22), assurant ainsi l'état d'enfichage, les parois latérales (25) du tunnel d'encliquetage étant prolongées jusqu'à la zone de la rainure d'encliquetage (23) et la rainure d'encliquetage (23) ainsi limitée latéralement étant transformée en un évidement d'encliquetage ouvert en direction de la face d'enveloppe (15) du connecteur à fiche, les parois latérales (25) du tunnel d'encliquetage s'étendant dans leur hauteur jusqu'à la face d'enveloppe (15) du connecteur à fiche du manchon (12), de sorte que l'évidement d'encliquetage est conçu en tant que fenêtre d'encliquetage (26) et le crochet d'encliquetage (18) étant logé sans saillie dans l'évidement d'encliquetage en face de la face d'enveloppe (15) du connecteur à fiche, **caractérisé en ce que** l'ouverture, en direction de la face d'enveloppe (15) du connecteur à fiche, de la rainure d'encliquetage (23) conçue en tant que fenêtre d'encliquetage (26) est couverte en partie par un matériau supplémentaire, de sorte qu'un espace creux apparaît dans une zone située derrière en direction de l'encliquetage (x).

2. Connecteur à fiche selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support de contact (14) côté connecteur est conçu en tant que corps creux s'étendant en direction de l'encliquetage (x) et dont l'espace creux intérieur reçoit un contact à fiche.
3. Connecteur à fiche selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (20) du support de contact côté manchon présente des faces de guidage qui correspondent avec les faces de guidage du support de contact côté connecteur et qui permettent d'introduire le connecteur à fiche (11) dans le manchon (12) uniquement avec les languettes d'encliquetage (16) orientées vers le tunnel d'encliquetage (22).
4. Connecteur à fiche selon l'une des précédentes revendications, **caractérisé en ce que** le connecteur à fiche (10) est unipolaire.
5. Connecteur à fiche selon l'une des précédentes revendications, **caractérisé en ce que** l'évidement d'encliquetage est rétréci de telle sorte que le connecteur à fiche (10) peut être retiré seulement avec un outil spécial.





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3440043 A1 [0003]
- FR 7733322 A [0004]