



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(51) Int Cl.:
H01R 25/14^(2006.01) H01R 13/642^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19167602.2**

(22) Anmeldetag: **05.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GASSAUER, Stephan**
99768 Ilfeld (DE)
• **Trümper, Thomas**
37327 Leinefelde-Worbis (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Freundallee 13a
30173 Hannover (DE)

(30) Priorität: **11.04.2018 DE 202018101958 U**

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH**
32423 Minden (DE)

(54) **STROMFÜHRUNGSPROFIL UND ABGRIFFSTECKVERBINDER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stromführungsprofil (1) mit mehreren Nuten (4a, 4b), die nebeneinander angeordnet sind, sich in Längsrichtung (L) des Stromführungsprofils (1) erstrecken und an einer Profilsteckseite des Stromführungsprofils (1) ausmünden, und mit

- elektrischen Leitern (5) in den Nuten (4a, 4b), wobei eine erste Art von Nuten (4a) tiefer als eine zweite Art von Nuten (4b) ist.

Die tieferen Nuten (4a) der ersten Art haben eine größere Nutbreite als die schmalere Nuten (4b) der zweiten Art.

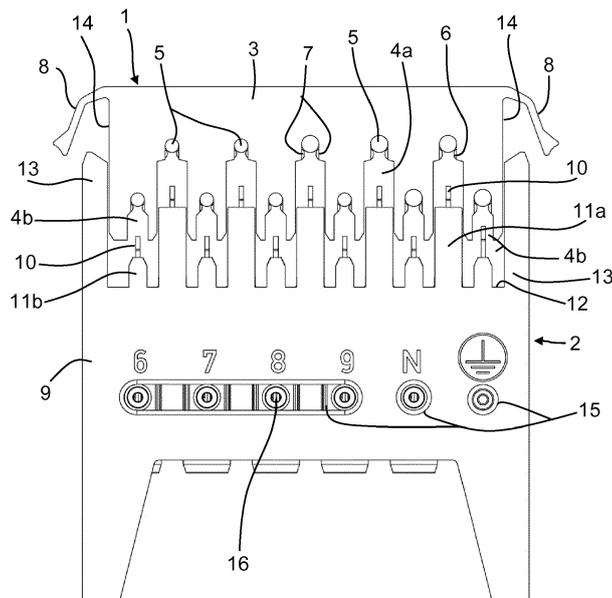


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stromführungsprofil mit mehreren Nuten, die nebeneinander angeordnet sind, sich in Längsrichtung des Stromführungsprofils erstrecken und an einer Profilsteckseite des Stromführungsprofils ausmünden, und mit elektrischen Leitern in den Nuten.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin einen Abgriffsteckverbinder zum Aufstecken auf ein solches Stromführungsprofil und zum Kontaktieren der elektrischen Leiter des Stromführungsprofils, wobei der Abgriffsteckverbinder mehrere Stege hat, die nebeneinander angeordnet sind, und elektrische Kontaktelemente, die jeweils zusammen mit einem zugeordneten Steg zum Eintauchen in eine Nut des Stromführungsprofils ausgebildet sind, um einen elektrischen Leiter in der Nut elektrisch leitend zu kontaktieren.

[0003] Derartige Stromführungsprofile und zugehörige Abgriffsteckverbinder werden beispielsweise zur Verdrahtung und zum Anschluss von Leuchten genutzt.

[0004] DE 10 2008 014 731 A1 zeigt einen Steckverbinder mit sich in einer Steckrichtung erstreckenden Kontaktfingern, die elektrische Kontaktabgriffe für korrespondierende Gegensteckkontakte eines Gegensteckverbinders haben. Für einen Fehlsteckschutz hat der Steckverbinder eine sich in Querrichtung und Steckrichtung erstreckende Verriegelungsplatte.

[0005] DE 10 2008 032 192 B3 offenbart ebenso einen solchen Steckverbinder, bei dem die Verriegelungsplatte für den Fehlsteckschutz asymmetrisch ausgebildet ist.

[0006] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein verbessertes Stromführungsprofil und einen verbesserten Abgriffsteckverbinder zu schaffen, die einfach und kompakt aufgebaut sind und einen Fehlsteckschutz bereitstellen.

[0007] Die Aufgabe wird mit dem Stromführungsprofil mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 4 sowie mit dem Abgriffsteckverbinder mit den Merkmalen der Ansprüche 10 und 13 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Ein Fehlsteckschutz wird mit einem Stromführungsprofil dadurch sichergestellt, dass die tieferen Nuten der ersten Art eine größere Nutbreite als die schmalen Nuten der zweiten Art haben. Bei dem korrespondierenden Abgriffsteckverbinder sind die Stege einer höheren ersten Art in Anreihrichtung der Stege gesehen breiter als die Stege der dazu vergleichsweise niedrigeren zweiten Art von Stegen.

[0009] Beim Aufstecken des Abgriffsteckverbinders auf das Stromführungsprofil erreichen die höheren Stege zunächst die Ebene der Profilsteckseite. Dadurch, dass diese höheren Stege breiter sind, können sie nicht in die schmalen Nuten eintauchen. Beim versetzten oder schrägen Aufsetzen des Abgriffsteckverbinders wird damit sichergestellt, dass die höheren und breiteren Stege nur in die dazu passenden breiteren Nuten der ersten Art eintauchen können. Erst dann ist es möglich, dass

die niedrigeren Stege überhaupt mit dem Stromführungsprofil in Kontakt kommen. Sie werden dann unweigerlich in die zugeordneten schmalen Nuten des Stromführungsprofils hineingeführt.

[0010] Durch die unterschiedlichen Nutbreiten der Nuten des Stromführungsprofils und die entsprechende Ausgestaltung der Stege des Abgriffsteckverbinders mit unterschiedlichen Stegbreiten wird somit auf sehr einfache konstruktive Weise ohne zusätzliche Teile ein Fehlsteckschutz bei sehr kompaktem Aufbau sichergestellt.

[0011] Die tieferen Nuten der ersten Art können alternierend zu den schmalen Nuten der zweiten Art angeordnet sein, so dass sich tiefere und schmalere Nuten quer zur Längsrichtung des Stromführungsprofils nebeneinander abwechseln.

[0012] Die Nutanordnung des Stromführungsprofils kann dabei asymmetrisch sein. Die Nutseitenwand mindestens einer Nut kann dabei breiter als die gegenüberliegende Nutseitenwand dieser Nut sein. Durch diese Asymmetrie wird der Fehlsteckschutz verbessert.

[0013] Denkbar ist aber auch, dass der Fehlsteckschutz alleine durch diese Asymmetrie sichergestellt wird. Unabhängig davon, ob Nuten unterschiedlicher Nutbreite vorgesehen sind oder nicht, kann das Stromführungsprofil somit auch nur durch eine solche asymmetrische Nutanordnung charakterisiert sein.

[0014] Die elektrischen Leiter sind vorzugsweise am Nutgrund der Nuten angeordnet. Der Nutgrund ist dabei über die Nutöffnung an der Profilsteckseite des Stromführungsprofils zugänglich. Die Nuten werden dabei durch den Nutgrund, sich an den Nutgrund anschließende Nutseitenwände, die um die Nutbreite beabstandet voneinander sind, und der Nutöffnung an der Profilsteckseite, die der dem Nutgrund gegenüberliegt, gebildet.

[0015] Die elektrischen Leiter können aber auch an Nutseitenwänden der Nuten angeordnet sein. Es ist durchaus denkbar, dass eine Nut einen einzigen elektrischen Leiter einer Nutseitenwand oder zwei elektrische Leiter an den einander gegenüberliegenden Nutseitenwänden hat.

[0016] Denkbar ist auch eine Kombination, bei der mehrere elektrische Leiter in einer Nut angeordnet sind, wobei ein elektrischer Leiter am Nutgrund und mindestens ein weiterer Leiter an einer Nutseitenwand angeordnet sind.

[0017] Die in den Nuten angeordneten elektrischen Leiter erstrecken sich bei den oben genannten Varianten in Längsrichtung des Stromführungsprofils in den Nuten.

[0018] Ein für das Stromführungsprofil geeigneter Abgriffsteckverbinder kann so ausgebildet sein, dass die breiteren Stege der ersten Art und die schmalen Stege der zweiten Art alternierend nebeneinander angeordnet sind.

[0019] Ein Fehlsteckschutz kann durch einen Abgriffsteckverbinder auch dadurch bereitgestellt werden, dass der Abstand eines Steges von einer auf einer ersten Seite des Steges benachbarten Seitenwand größer als der Abstand dieses Steges von einer auf der gegenüber-

liegenden zweiten Seite des Steges benachbarten Seitenwand ist. Auf diese Weise ist der Abgriffstecker asymmetrisch ausgebildet.

[0020] Die benachbarte Seitenwand eines Steges kann dabei die Seitenwand eines daneben angeordneten Steges oder eine Führungswand des Abgriffsteckverbinders sein. Eine solche Führungswand kann beispielsweise die Außenwand eines Isolierstoffgehäuses des Abgriffsteckverbinders sein, die im aufgesteckten Zustand seitlich an das Stromführungsprofil angrenzt.

[0021] Die elektrischen Kontaktelemente des Abgriffsteckverbinders können über die Höhe des jeweils zugeordneten Steges hinausragen. Der jeweils zugeordnete Steg eines elektrischen Kontaktelements ist dabei derjenige Steg, der in dieselbe Nut wie das zugeordnete elektrische Kontaktelement eintaucht.

[0022] Die Stege können dabei unterbrochen sein und ein elektrisches Kontaktelement zwischen sich aufnehmen. Denkbar ist aber auch, dass ein elektrisches Kontaktelement in einen Steg fest oder beweglich eingebaut ist.

[0023] Der Abgriffsteckverbinder kann Leiteranschlussklemmen zum Ankleben elektrischer Leiter und zum Verbinden mit mindestens einem zugeordneten elektrischen Klemmelement haben. Damit kann ein elektrisches Gerät einfach an den Abgriffsteckverbinder angeschlossen werden, um dieses mit elektrischer Leistung zu versorgen und/oder an eine Datenleitung zur Datenübertragung anzukoppeln. Ein solches elektrisches Gerät kann beispielsweise eine Leuchte sein. Der Abgriffsteckverbinder kann aber auch zum Einspeisen elektrischer Energie und/oder von Daten in das Stromführungsprofil genutzt werden.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 - Frontansicht auf ein Stromführungsprofil mit teilweise aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- Figur 2 - perspektivische Teilschnittansicht eines Stromführungsprofils;
- Figur 3 - Frontansicht des Abgriffsteckverbinders aus Figur 1;
- Figur 4 - Frontansicht des Stromführungsprofils aus Figur 1 und 2;
- Figur 5 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit vollständig aufgestecktem Abgriffsteckverbinder aus Figur 1;
- Figur 6 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit in einer zweiten Fehlsteckposition querversetzt aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- Figur 7 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit in einer dritten Fehlsteckposition querversetzt aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- Figur 8 - Rückansicht des Stromführungsprofils mit in der dritten Fehlsteckposition aus Figur 9 querversetzt aufgestecktem Abgriffsteck-

verbinder;

- Figur 9 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit in einer vierten Fehlsteckposition querversetzt aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- 5 Figur 10 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit in einer fünften Fehlsteckposition querversetzt aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- Figur 11 - Frontansicht des Stromführungsprofils mit in einer sechsten, verkippten Fehlsteckposition querversetzt aufgestecktem Abgriffsteckverbinder;
- 10 Figur 12 - perspektivische Ansicht des Abgriffsteckverbinders mit Blick auf die Frontseite;
- Figur 13 - perspektivische Ansicht des Abgriffsteckverbinders mit Blick auf die Rückseite;
- 15 Figur 14 - Draufsicht auf den Abgriffsteckverbinder.

[0025] Figur 1 zeigt ein Stromführungsprofil 1 mit einem darauf teilweise aufgestecktem Abgriffsteckverbinder 2. Das Stromführungsprofil 1 ist aus einem Trägerelement 3 aus einem Isolierstoffmaterial, bspw. aus Kunststoff gebildet. Es hat mehrere nebeneinander angeordnete Nuten 4a, 4b, in die elektrische Leiter 5 eingebaut sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich die elektrischen Leiter 5 am Nutgrund 6 der Nuten 4a, 4b. Hierzu hat der Nutgrund 6 eine Einsenkung, die schmäler als die Nutbreite der jeweiligen Nut 4a, 4b ist und an den Querschnitt des aufzunehmenden elektrischen Leiters 5 angepasst ist. Der elektrische Leiter 5 wird in der jeweiligen anliegenden Nut 4a, 4b durch Vorsprünge 7 gesichert, die einen Anschlag für die elektrischen Leiter 5 bilden und diese vor Herausfallen sichern.

[0026] Das Stromführungsprofil 1 hat an den beiden einander gegenüberliegenden Außenkanten Rastlaschen 8, mit denen das Stromführungsprofil 1 in eine Tragschiene eingeklemmt werden kann.

[0027] Der zu dem Stromführungsprofil 1 korrespondierende Abgriffsteckverbinder 2 hat ein Isolierstoffgehäuse 9, in das elektrische Kontaktelemente 10 eingebaut sind. Das Isolierstoffgehäuse 9 hat eine Anzahl von Stegen 11, die von einer gemeinsamen Ebene 12 des Isolierstoffgehäuses 9 parallel zueinander in die gleiche Richtung abragen. Die elektrischen Kontaktelemente 10 sind jeweils in einem solchen Steg 11 oder in einer Flucht eines solchen zugeordneten Steges 11 angeordnet und ragen über den jeweiligen Steg 11 zumindest in unkontaktiertem Zustand hinaus. Die elektrischen Kontaktelemente 10 können dabei eine Kontaktkraft auf den angrenzenden elektrischen Leiter 5 ausüben, wenn der Abgriffsteckverbinder 2 auf das Stromführungsprofil 1 korrekt aufgesteckt ist.

[0028] Deutlich wird, dass der Abgriffsteckverbinder 2 eine Anzahl von Stegen 11a einer ersten Art hat, die höher als eine Anzahl von Stegen 11b einer zweiten Art sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die niedrigeren Stege 11b der zweiten Art zudem an ihrem freien Ende hin verjüngt, d.h. konisch zulaufend. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Stege 11a

der ersten Art alternierend zu den niedrigeren Stegen 11b der zweiten Art angeordnet, sodass sich Stege 11a der ersten Art und Stege 11b der zweiten Art in eine Anreihrichtung quer zur Längserstreckungsrichtung des korrespondierenden Stromführungsprofils 1 abwechseln.

[0029] Erkennbar ist auch, dass die höheren Stege 11a der ersten Art breiter als die niedrigeren Stege 11b der zweiten Art sind.

[0030] Die nebeneinander in Anreihrichtung angeordneten elektrischen Kontaktelemente 10 sind jeweils mit dem gleichen Abstand voneinander in Anreihrichtung, d. h. quer zur Erstreckungsrichtung des korrespondierenden Stromführungsprofils 1 positioniert. Die den Stegen 11a der ersten Art zugeordneten elektrischen Kontaktelemente 10 sind auf einer ersten höheren gemeinsamen Ebene angeordnet und die den niedrigeren Stegen 11b der zweiten Art zugeordneten elektrischen Kontaktelemente 10 sind auf einer davon versetzten gemeinsamen zweiten Ebene angeordnet. Auf diese Weise werden zwei Kontaktebenen bereitgestellt.

[0031] Die tieferen Nuten 4a der ersten Art des Stromführungsprofils 1 sind ebenso alternierend zu den weniger tiefen Nuten 4b der zweiten Art angeordnet. Die Nuten 4a der ersten Art unterscheiden sich auch in der Nutbreite von den Nuten 4b der zweiten Art. Die tieferen Nuten 4a der ersten Art sind breiter als die Nuten 4b der zweiten Art. Die Nutbreiten der Nuten 4a und 4b der ersten und zweiten Art sind jeweils an die Nutbreite der zugehörigen Stege 11a, 11b der ersten und zweiten Art angepasst. Damit wird sichergestellt, dass die breiteren und höheren Stege 11a der ersten Art nicht in die schmalen, weniger tiefen Nuten 4b der zweiten Art eintauchen können, sondern auf den Seitenwänden des Stromführungsprofils 1 bzw. der Stirnseite der zwischen diesen Nuten 4a, 4b verbleibenden Stege des Stromführungsprofils 1 aufliegen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind zumindest die Seitenwände der Nuten 4a der ersten Art konisch zulaufend, um auf diese Weise einen Einführtrichter für die breiteren Stege 11a zu bilden.

[0032] Deutlich wird weiterhin, dass das Isolierstoffgehäuse 9 des Abgriffsteckverbinders 2 an den einander gegenüberliegenden Außenseiten jeweils Außenwände 13 hat, die im korrekt aufgesteckten Zustand seitlich an die äußeren Seitenwände 14 des Stromführungsprofils 1 angrenzen. Damit wird der Abgriffsteckverbinder 2 im korrekt aufgesteckten Zustand an dem Stromführungsprofil 1 geführt und gegebenenfalls durch eine Elastizität der Außenwände 13 fixiert.

[0033] Erkennbar ist weiterhin, dass das Isolierstoffgehäuse 9 des Abgriffsteckverbinders 2 Leitereinführungsöffnungen 15 an der Frontseite zum Einstecken und Ankleben elektrischer Leiter 16 hat. Diese elektrischen Leiter 16 werden zu nicht sichtbaren Leiteranschlussklemmen im Innenraum des Abgriffsteckverbinders 2 geführt um dort in elektrisch leitenden Kontakt mit jeweils mindestens einem zugeordneten elektrischen Kontaktelement 10 zu treten.

[0034] Damit kann der Abgriffsteckverbinder 2 zum Anschluss elektrischer Geräte oder zur Zuleitung von elektrischer Energie und/oder Daten genutzt werden.

[0035] Erkennbar ist weiterhin, dass der Querschnitt der elektrischen Leiter 5 des Stromführungsprofils 1 unterschiedlich ist. So sind drei elektrische Leiter 5 auf der rechten Seite mit größerem Querschnitt als der Querschnitt der auf der linken Seite angeordneten beiden verbleibenden elektrischen Leiter 5 vorgesehen. Die elektrischen Leiter 5 mit größerem Querschnitt werden bevorzugt zur Übertragung elektrischer Energie genutzt, während die beiden elektrischen Leiter 5 mit kleinerem Querschnitt primär zur Datenübertragung gedacht sind, bspw. um einen Datenbus auszubilden.

[0036] Figur 2 zeigt eine perspektivische Teilschnittansicht des Stromführungsprofils 1 aus Figur 1. Erkennbar ist, dass sich dieses in eine Längsrichtung L erstreckt. Die tieferen Nuten 4a der ersten Art und die weniger tiefen Nuten 4b der zweiten Art sind alternierend quer zur Längsrichtung L nebeneinander angeordnet und erstrecken sich parallel zueinander. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die nebeneinander liegenden Nuten 4a, 4b der ersten und zweiten Art durch eine gemeinsame Seitenwand 17 voneinander getrennt.

[0037] Deutlich wird, dass die in die tieferen Nuten 4a der ersten Art eingelegten elektrischen Leiter 5 eine gemeinsame erste Ebene und die in die weniger tiefen Nuten 4b der zweiten Art eingelegten elektrischen Leiter 5 eine zweite, von der ersten Ebene beabstandete zweite Ebene aufspannen.

[0038] Die Nuten 4a, 4b der ersten und zweiten Art sind auf der dem Nutgrund mit den eingelegten elektrischen Leitern 5 gegenüberliegenden Seite, d. h. auf der Steckseite offen, sodass ein Abgriffsteckverbinder auf diese Steckseite aufgesteckt und die Stege 11a, 11b mit den zugeordneten elektrischen Kontaktelementen 10 in die jeweilige Nut 4a, 4b der ersten und zweiten Art eingesteckt werden können.

[0039] Figur 3 zeigt eine Frontansicht des Abgriffsteckverbinders 2. Dabei wird deutlich, dass die Gruppe von gleich beabstandeten, alternierend nebeneinander angeordneten Stegen 11a, 11b der ersten und zweiten Art asymmetrisch in den Raum zwischen den Außenwänden 13 eingebaut sind. Erkennbar ist, dass der äußere rechte Steg 11b in einem Abstand A1 von der rechten Außenwand 13 platziert ist, während sich an diesen äußeren Steg 11b der zweiten Art mit einem geringeren Abstand A2 der höhere und breitere Steg 11a der ersten Art anschließt. Auf der linken Seite grenzt der äußere Steg 11b der zweiten Art mit einem Abstand A2 an die linke Außenwand 13 des Abgriffsteckverbinders 2 an, der kleiner als der Abstand A1 auf der rechten Seite ist.

[0040] Denkbar ist auch eine weitere Asymmetrie dahingehend, dass sich auch der linke Abstand A2 zur linken Außenwand 13 von dem Zwischenraum zwischen den nebeneinander angeordneten Stegen 11a, 11b unterscheidet.

[0041] Deutlich wird weiterhin, dass die elektrischen

Kontaktelemente 10 an, hinter oder zwischen den jeweiligen Stegen 11a der ersten Art mit der Höhe H1 eine erste Kontaktebene aufspanne, die höher als die Kontaktebene der elektrischen Kontaktelemente 10 der niedrigeren Stege 11b der zweiten Art mit der Höhe H2 ist ($H1 > H2$). Auch diese elektrischen Kontaktelemente 10 der schmaleren und niedrigeren Stege 11b der zweiten Art spannen eine gemeinsame zweite Kontaktebene auf.

[0042] Die höheren Stege 11a der ersten Art sind mit der Breite B1 breiter als die niedrigeren Stege 11b der zweiten Art mit der Breite B2 ($B1 > B2$).

[0043] Figur 4 zeigt eine Frontansicht des Stromführungsprofils 1. Auch hier ist erkennbar, dass die in die tieferen Nuten 4a der ersten Art eingelegten elektrischen Leiter 5 eine erste Kontaktebene E1 aufspannen. Die elektrischen Leiter 5, welche in die niedrigeren Nuten 4b der zweiten Art eingelegt sind, spannen hingegen eine zweite, parallel zur ersten Ebene E1 liegende zweite Ebene E2 auf.

[0044] Deutlich wird weiterhin, dass die nebeneinander liegenden Nuten 4a, 4b jeweils eine gemeinsame Seitenwand haben und die Nuten 4b der zweiten Art damit in eine Art von Stegen eingebaut sind, welche von der ersten Ebene E1 in eine gemeinsame Steckrichtung parallel zueinander abragen. Die Seitenwände dieser stegartigen Gebilde sind die Nutseitenwände der jeweiligen tieferen Nut 4a der ersten Art.

[0045] Figur 5 zeigt eine Frontansicht auf das vorher beschriebene Stromführungsprofil 1 mit darauf aufgestecktem Abgriffsteckverbinder 2. Deutlich wird nun, dass jeweils ein Steg 11a, 11b des Abgriffsteckverbinders 2 in eine zugeordnete Nut 4a, 4b des Stromführungsprofils 1 eintaucht. Dabei berühren die elektrischen Kontaktelemente 10 des jeweiligen Steges 11a, 11b jeweils einen zugeordneten angrenzenden elektrischen Leiter 5 in der Nut 4a, 4b, in die der jeweilige Steg 11a, 11b eintaucht.

[0046] Die Außenwände 13 des Abgriffsteckverbinders 2 liegen an den Seitenwänden 14 des Stromführungsprofils 1 an, so dass der Abgriffsteckverbinder 2 das Stromführungsprofil 1 umgreift.

[0047] Figur 6 zeigt eine Ansicht des Stromführungsprofils 1 mit einem in einer zweiten Fehlsteckposition querversetzt aufgesteckten Abgriffsteckverbinder 2. Dabei taucht nun die linke Außenwand 13 in eine breitere Nut 4a der ersten Art des Stromführungsprofils 1 ein. Die höheren Stege 11a der ersten Art liegen jedoch durch die Asymmetrie des Abgriffsteckverbinders 2 jeweils auf einer Seitenwand einer tieferen Nut 4a der ersten Art auf, die gleichzeitig die benachbarte niedrigere Nut 4b der zweiten Art begrenzt. Damit sind die elektrischen Kontaktelemente 10 des Abgriffsteckverbinders 2 so weit von den elektrischen Leitern 5 entfernt, dass eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem elektrischen Leiter 5 und dem elektrischen Kontaktelement 10 sicher verhindert wird.

[0048] Figur 7 zeigt ein Stromführungsprofil 1 mit einem in einer dritten Fehlsteckposition aufgesteckten Ab-

griffsteckverbinder 2. Der Abgriffsteckverbinder 2 ist dabei im Vergleich zu den ersten und zweiten Fehlsteckpositionen und der in Figur 1 und 5 dargestellten korrekten Aufsteckposition um 180° gedreht. Durch die asymmetrische Anordnung der alternierend nebeneinander angeordneten Gruppe von Stegen 11a, 11b in dem durch die Außenwände 13 definierten Bauraum fluchten die höheren Stege 11a der ersten Art nunmehr nicht mit den tieferen Nuten 4a der ersten Art. Gleiches gilt für die niedrigeren Stege 11b der zweiten Art und die dazugehörigen niedrigeren Nuten 4b der zweiten Art. Dies führt dazu, dass die höheren Stege 11a der ersten Art jeweils auf einer Seitenwand aufliegen, die eine tiefere Nut 4a der ersten Art und die angrenzende niedrigere Nut 4b der zweiten Art begrenzt. Auch hier wird eine elektrisch leitende Verbindung der Kontaktelemente 10 mit den elektrischen Leitern 5 sicher verhindert.

[0049] Figur 8 zeigt das Stromführungsprofil 1 mit dem Abgriffsteckverbinder 2 in der dritten Fehlsteckposition gemäß Figur 8 von der anderen Seite. Auch hier wird der durch die Asymmetrie des Stromführungsprofils 1 und des Abgriffsteckverbinders 2 sichergestellte Versatz deutlich. Erkennbar ist, dass das Stromführungsprofil 1 an der rechten Seite eine mit dem Maß D1 dickere Seitenwand 18 als die anderen Seitenwände 17 zwischen den Nuten 4a und 4b der ersten und zweiten Art haben.

[0050] Figur 9 zeigt das Stromführungsprofil 1 mit einem in einer vierten Fehlsteckposition aufgesteckten Abgriffsteckverbinder 2. Dabei taucht die linke Außenwand 13 des Abgriffsteckverbinders 2 in eine breitere Nut 4a der ersten Art ein. Auch hier liegen die höheren Stege 11a der ersten Art des Abgriffsteckverbinders 2 auf den Seitenwänden 17 der Nuten 4a, 4b auf und verhindern ein weiteres Zusammenstecken von Abgriffsteckverbindern 2 und Stromführungsprofil 1. Die elektrischen Kontaktelemente 10 können auch hier nicht in elektrisch leitenden Kontakt mit einem elektrischen Leiter 5 des Stromführungsprofils 1 treten.

[0051] Figur 10 zeigt die Kombination aus Stromführungsprofil 1 und Abgriffsteckverbinder 2 in der fünften Fehlsteckposition von der zur Figur 10 anderen Seite des Abgriffsteckverbinders 2, indem dieser im Vergleich zu Figur 10 auf das ebenfalls um 180° gedrehte Stromführungsprofil 1 aufgesteckt wird. Diese fünfte Fehlsteckposition ist mit der Fehlsteckposition in Figur 10 vergleichbar mit dem Unterschied, dass der Abgriffsteckverbinder 2 im Vergleich zu Figur 10 nach links versetzt und die Blickrichtung um 180° gedreht ist. In dieser Fehlsteckposition taucht die linke Außenwand 13 vollständig in die tiefere Nut 4a der ersten Art ein. Die höheren Stege 11a der ersten Art des Abgriffsteckverbinders 2 sind dabei korrekt in Flucht mit den tieferen Nuten 4a der ersten Art des Stromführungsprofils 1 angeordnet und tauchen teilweise in diese ein. Ein weiteres Zusammenstecken wird durch die im Vergleich zu den höheren Stegen 11a noch höhere Außenwand 13 verhindert, die am Nutgrund der tieferen Nut 4a aufliegt. Auch hier wird eine elektrisch leitende Verbindung der elektrischen Kontaktelemente

10 mit jeweils einem elektrischen Leiter 5 des Stromführungsprofils 1 sicherverhindert.

[0052] Figur 11 zeigt das Stromführungsprofil 1 mit einem verkippt hierzu aufgesteckten Abgriffsteckverbinder 2. Der Abgriffsteckverbinder 2 ist dabei zusätzlich um 180° verdreht und somit ebenfalls in einer Fehlsteckposition zum Stromführungsprofil 1 ausgerichtet. Deutlich wird, dass durch die Asymmetrie des Stromführungsprofils 1 und des Abgriffsteckverbinders 2 die linke, breitere Seitenwand 18 des Stromführungsprofils 1 an der Außenwand 13 des Abgriffsteckverbinders 2 aufliegt. Es lässt sich auch nicht in Blickrichtung nach rechts verschieben, da dies durch die rechte Außenwand 13 und das Eintauchen von Seitenwänden 17 der niedrigeren Nuten 4b der ersten Art in den Zwischenraum zwischen zwei höheren Stegen 11a der ersten Art verhindert wird.

[0053] Figur 12 zeigt eine perspektivische Ansicht des Abgriffsteckverbinders 2. Erkennbar ist, dass die höheren Stege 11a der ersten Art aus mehreren Pfosten gebildet sind, die eine Stegrichtung aufspannen und sich in eine gemeinsame Erstreckungsrichtung parallel zueinander erstrecken. Zwischen zwei Pfosten ist ein Halteelement 19 angeordnet, in welches jeweils ein elektrisches Kontaktelement 10 eingebaut ist.

[0054] Die niedrigeren Stege 11b der zweiten Art haben hingegen eine Öffnung, durch die ein elektrisches Kontaktelement 10 hindurchragt.

[0055] Durch die Nutzung von Halteelementen 19, die in die Flucht zwischen zwei Pfosten eingebaut sind, kann der Abgriffsteckverbinder 2 wahlweise mit elektrischen Kontaktelementen 10 bestückt werden. In den Halteelementen 19 sind dann auch bedarfsweise Leiteranschlussklemmen zum Anklemmen von in die Leitereinführungsöffnung 15 eingeführten elektrischen Leiter 16 eingebaut.

[0056] Erkennbar ist weiterhin, dass die Außenwände 13 keine über die Länge des Abgriffsteckverbinders 2 gleichbleibende Dicke haben, sondern Vertiefungen aufweisen. Diese sind optional.

[0057] Erkennbar ist weiterhin, dass der Abgriffsteckverbinder 2 an der den elektrischen Kontaktelementen 10 gegenüberliegenden Seite Fußelemente 21 hat, die ebenfalls optional sind.

[0058] Figur 13 zeigt die perspektivische Ansicht des Abgriffsteckverbinders 2 aus Figur 13 von der Rückseite. Hier kann auf das Vorgesagte verwiesen werden.

[0059] Deutlich wird, dass eine Reihe von hintereinanderliegenden Pfosten jeweils einen höheren Steg 11a der ersten Art ausbilden.

[0060] Figur 14 zeigt eine Draufsicht auf den Abgriffsteckverbinder 2 aus Figuren 13 und 14. Dabei wird deutlich, dass für jeden Steg 11a, 11b der ersten und zweiten Art jeweils ein elektrisches Kontaktelement 10 vorgesehen ist, das in der Flucht zu einem jeweiligen Steg 11a, 11b der ersten und zweiten Art angeordnet und ggf. in diesen Steg 11a, 11b integriert ist.

Patentansprüche

1. Stromführungsprofil (1) mit

- 5 - mehreren Nuten (4a, 4b), die nebeneinander angeordnet sind, sich in Längsrichtung (L) des Stromführungsprofils (1) erstrecken und an einer Profilsteckseite des Stromführungsprofils (1) ausmünden, und mit
- 10 - elektrischen Leitern (5) in den Nuten (4a, 4b),

wobei eine erste Art von Nuten (4a) tiefer als eine zweite Art von Nuten (4b) ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 15 die tieferen Nuten (4a) der ersten Art eine größere Nutbreite als die schmaleren Nuten (4b) der zweiten Art haben.

2. Stromführungsprofil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tieferen Nuten (4a) der ersten Art und die schmaleren Nuten (4b) der zweiten Art alternierend nebeneinander angeordnet sind.

- ### 3. Stromführungsprofil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutanordnung des Stromführungsprofils (1) asymmetrisch ist, wobei eine Nutenseitenwand mindestens einer Nut (4a, 4b) breiter als die gegenüberliegende Nutseitenwand dieser Nut (4a, 4b) ist.

4. Stromführungsprofil (1) mit

- 25 - mehreren Nuten (4a, 4b), die nebeneinander angeordnet sind, sich in Längsrichtung (L) des Stromführungsprofils (1) erstrecken und an einer Profilsteckseite des Stromführungsprofils (1) ausmünden, und mit
- 30 - elektrischen Leitern (5) in den Nuten (4a, 4b),

dadurch gekennzeichnet, dass

- 35 die Nutanordnung des Stromführungsprofils (1) asymmetrisch ist, wobei eine Nutseitenwand mindestens einer Nut (4a, 4b) breiter als die gegenüberliegende Nutseitenwand dieser Nut (4a, 4b) ist.

5. Stromführungsprofil (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Art von Nuten (4a) tiefer als eine zweite Art von Nuten (4b) ist.

- ### 6. Stromführungsprofil (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tieferen Nuten (4a) der ersten Art eine größere Nutbreite als die schmaleren Nuten (4b) der zweiten Art haben.

- ### 7. Stromführungsprofil (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tieferen Nuten (4a) der ersten Art und die schmaleren Nuten (4b) der zweiten Art alternierend nebeneinander angeordnet sind.

8. Stromführungsprofil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leiter (5) am Nutgrund (6) der Nuten (4a, 4b) angeordnet sind.
9. Stromführungsprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leiter (5) an Nutseitenwänden der Nuten (4a, 4b) angeordnet sind.
10. Abgriffsteckverbinder (2) zum Aufstecken auf das Stromführungsprofil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zum Kontaktieren der elektrischen Leiter (5) des Stromführungsprofils (1), wobei der Abgriffsteckverbinder (2) mehrere Stege (11, 11a, 11b) hat, die nebeneinander angeordnet sind, und elektrische Kontaktelemente (10), die jeweils zusammen mit einem zugeordneten Steg (11, 11a, 11b) zum Eintauchen in eine Nut (4a, 4b) des Stromführungsprofils (1) ausgebildet sind, um einen elektrischen Leiter (5) in der Nut (4a, 4b) elektrisch leitend zu kontaktieren, wobei eine erste Art von Stegen (11a) höher als eine zweite Art von Stegen (11b) ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die höhere erste Art von Stegen (11a) in Anreihrichtung der Stege (11, 11a, 11b) gesehen breiter als die zweite Art von Stegen (11b) ist.
11. Abgriffsteckverbinder (2) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die breiteren Stege (11a) der ersten Art und die schmaleren Stege (11b) der zweiten Art alternierend nebeneinander angeordnet sind.
12. Abgriffsteckverbinder (2) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (A1, A2) eines Steges (11, 11a, 11b) von einer auf einer ersten Seite des Steges (11, 11a, 11b) gegenüberliegenden Seitenwand größer als der Abstand (A1, A2) dieses Steges (11, 11a, 11b) von einer auf der gegenüberliegenden zweiten Seite des Steges (11, 11a, 11b) gegenüberliegenden Seitenwand ist.
13. Abgriffsteckverbinder (2) zum Aufstecken auf das Stromführungsprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und zum Kontaktieren der elektrischen Leiter (5) des Stromführungsprofils (1), wobei der Abgriffsteckverbinder (2) mehrere Stege (11, 11a, 11b) hat, die nebeneinander angeordnet sind, und elektrische Kontaktelemente (10), die jeweils zusammen mit einem zugeordneten Steg (11, 11a, 11b) zum Eintauchen in eine Nut (4a, 4b) des Stromführungsprofils (1) ausgebildet sind, um einen elektrischen Leiter (5) in der Nut (4a, 4b) elektrisch leitend zu kontaktieren,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (A1, A2) eines Steges (11, 11a, 11b) von einer auf einer ersten Seite des Steges (11, 11a, 11b) benachbarten Seitenwand größer als der Abstand (A1, A2) dieses Steges (11, 11a, 11b) von einer auf der gegenüberliegenden zweiten Seite des Steges (11, 11a, 11b) benachbarten Seitenwand ist.
14. Abgriffsteckverbinder (2) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benachbarte Seitenwand eines Steges (11, 11a, 11b) die Seitenwand eines daneben angeordneten Steges (11, 11a, 11b) oder eine Führungswand des Abgriffsteckverbinders (2) ist.
15. Abgriffsteckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Kontaktelemente (10) über die Höhe des jeweils zugeordneten Steges (11, 11a, 11b) hinausragen.
16. Abgriffsteckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgriffsteckverbinder (2) Leiteranschlussklemmen zum Anklemmen elektrischer Leiter (5) und zum Verbinden mit mindestens einem zugeordneten elektrischen Kontaktelement (10) hat.

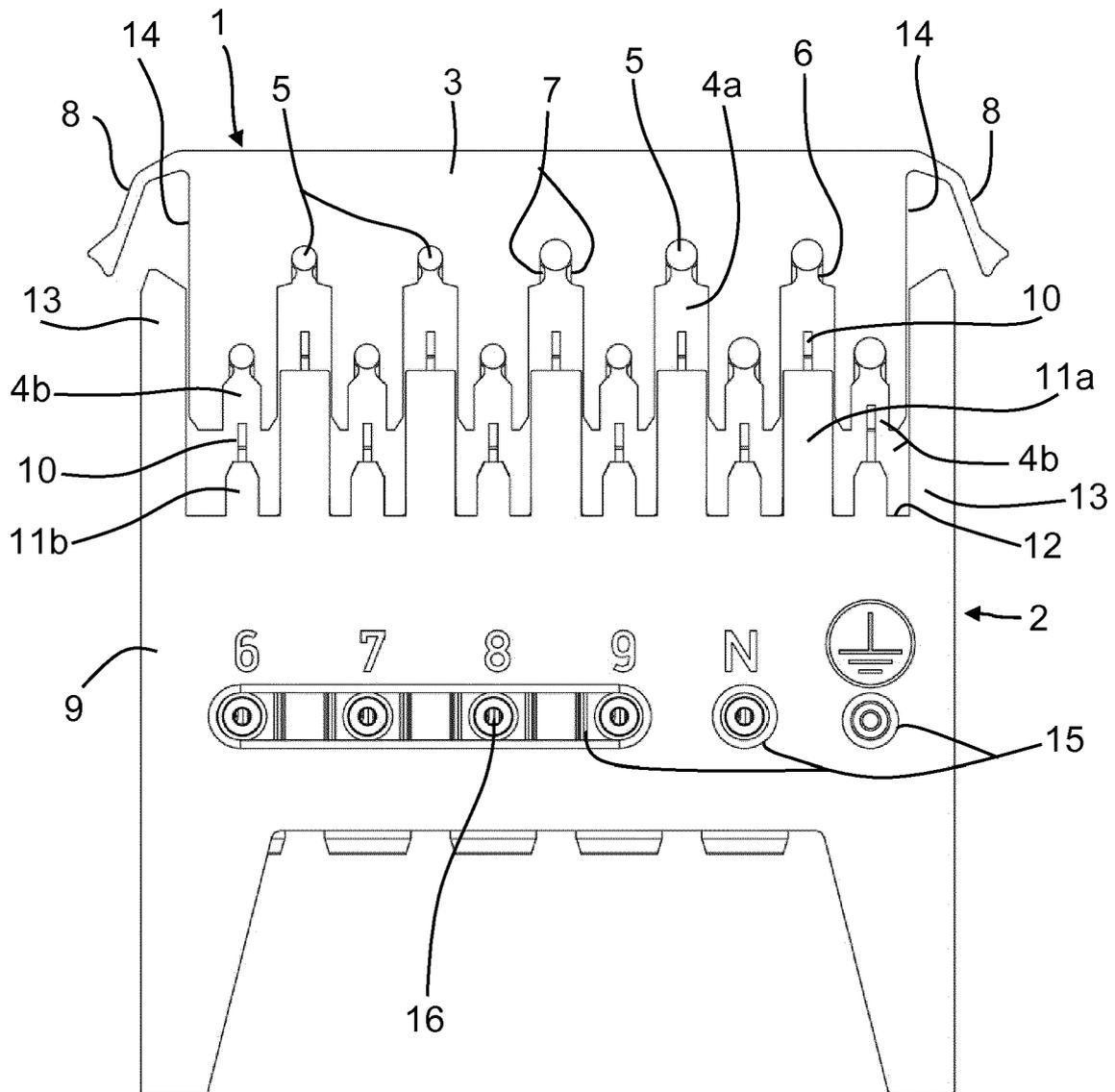


Fig. 1

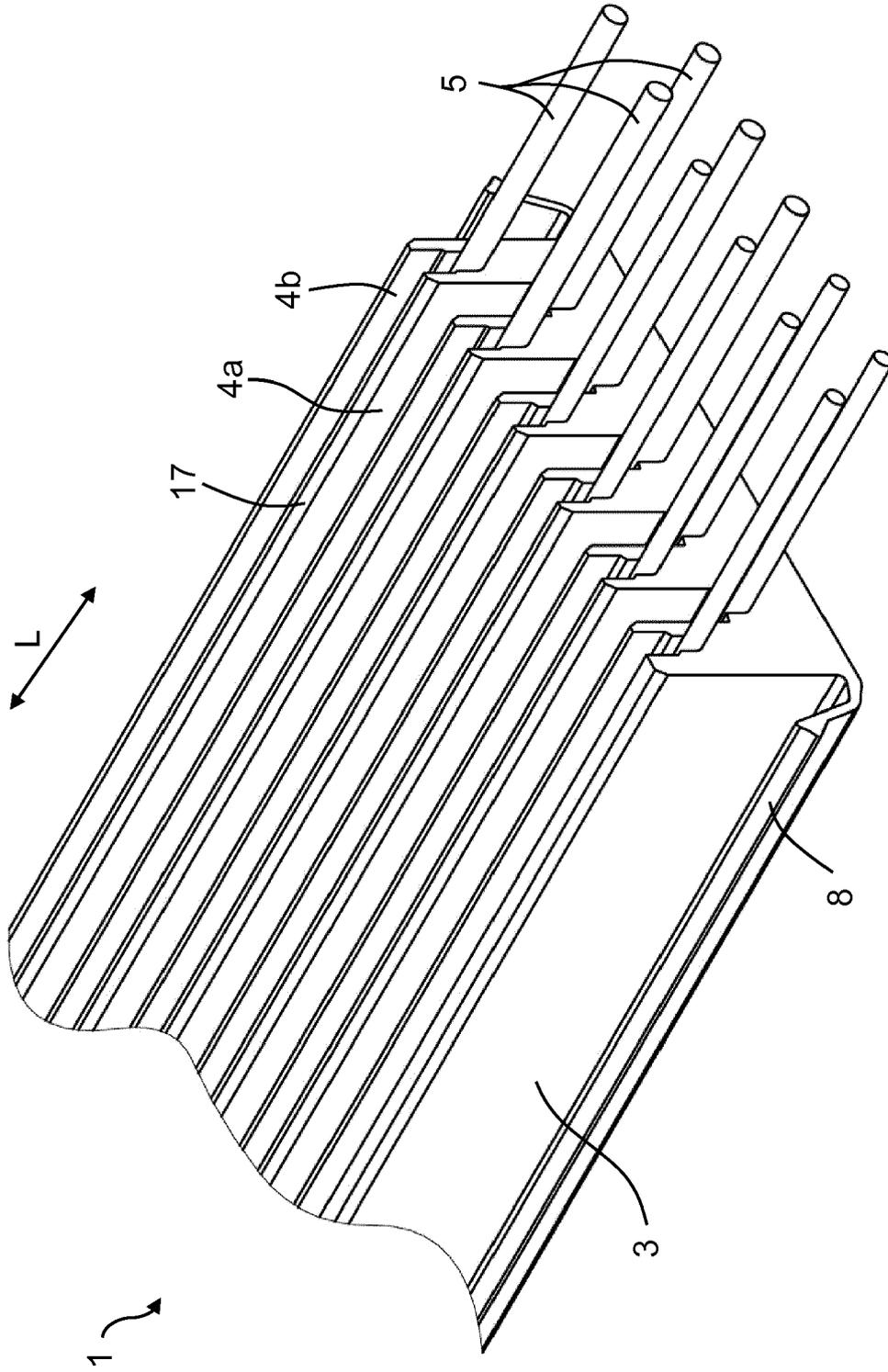


Fig. 2

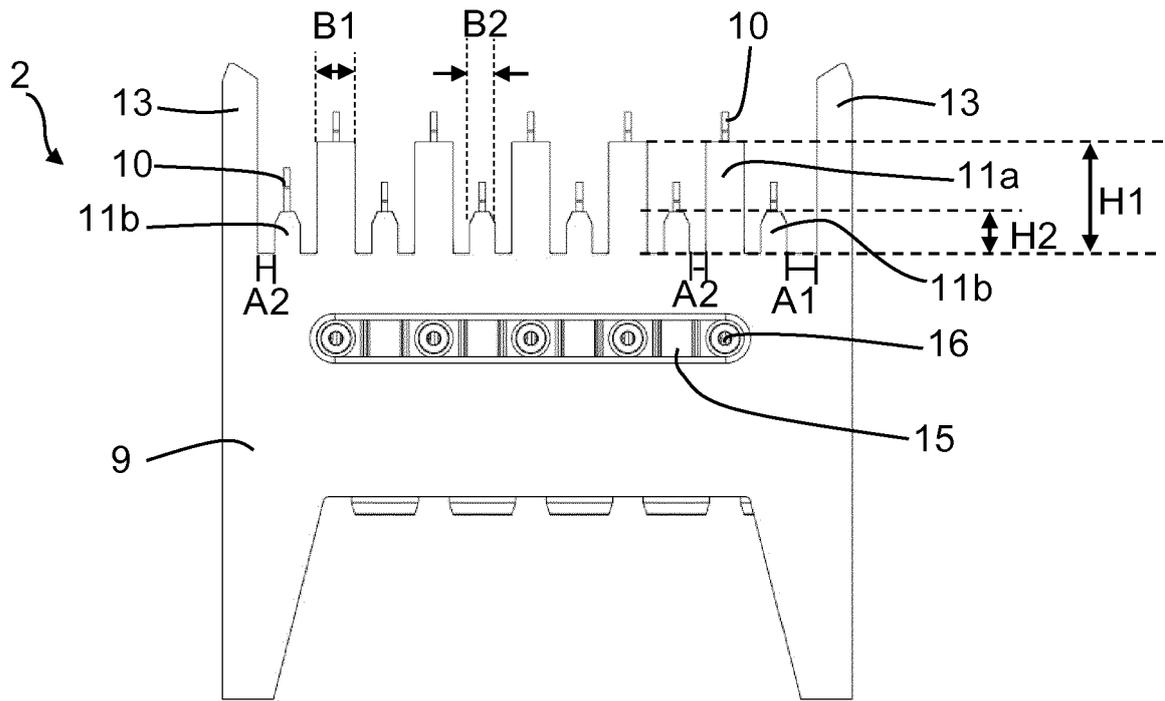


Fig. 3

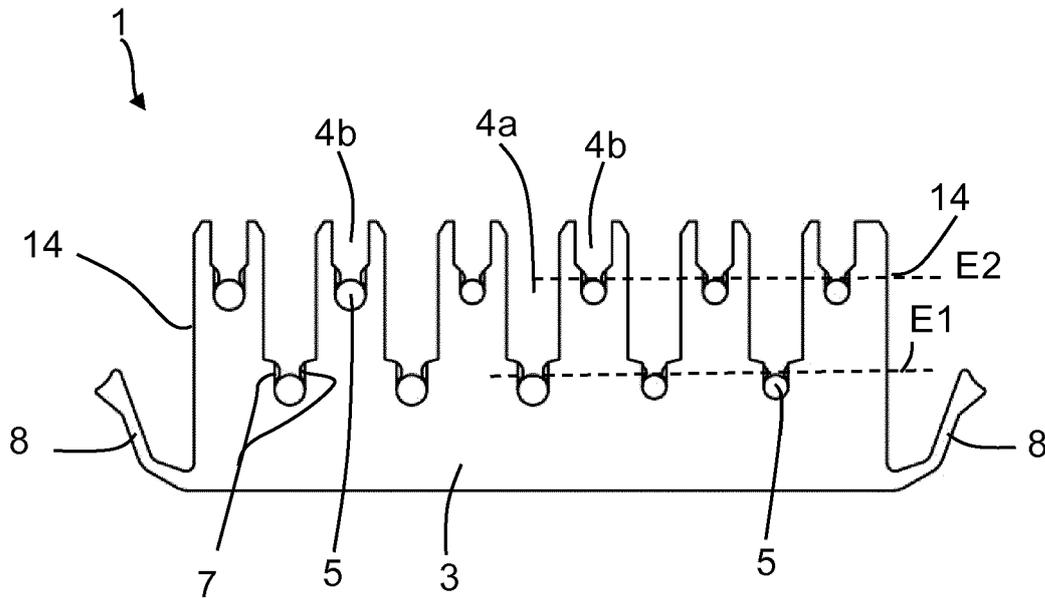


Fig. 4

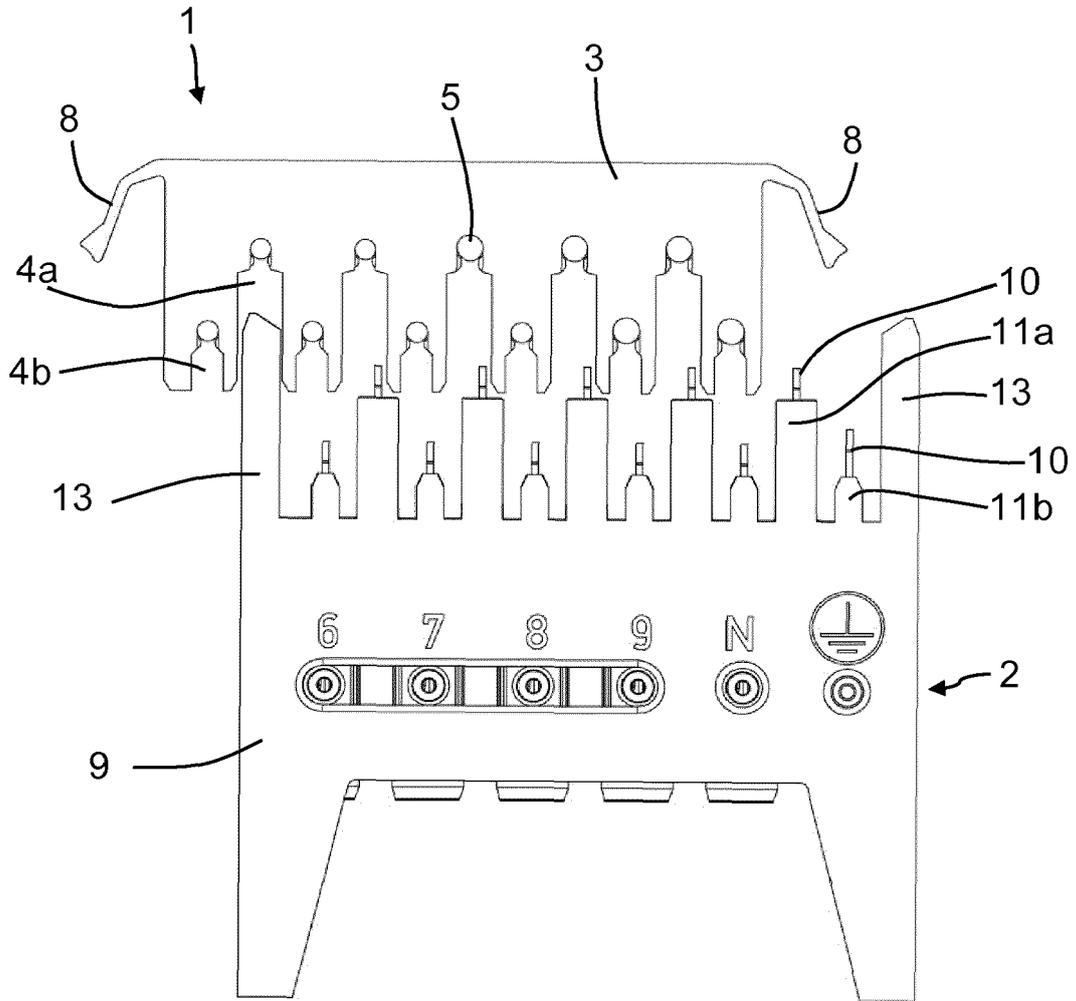


Fig. 6

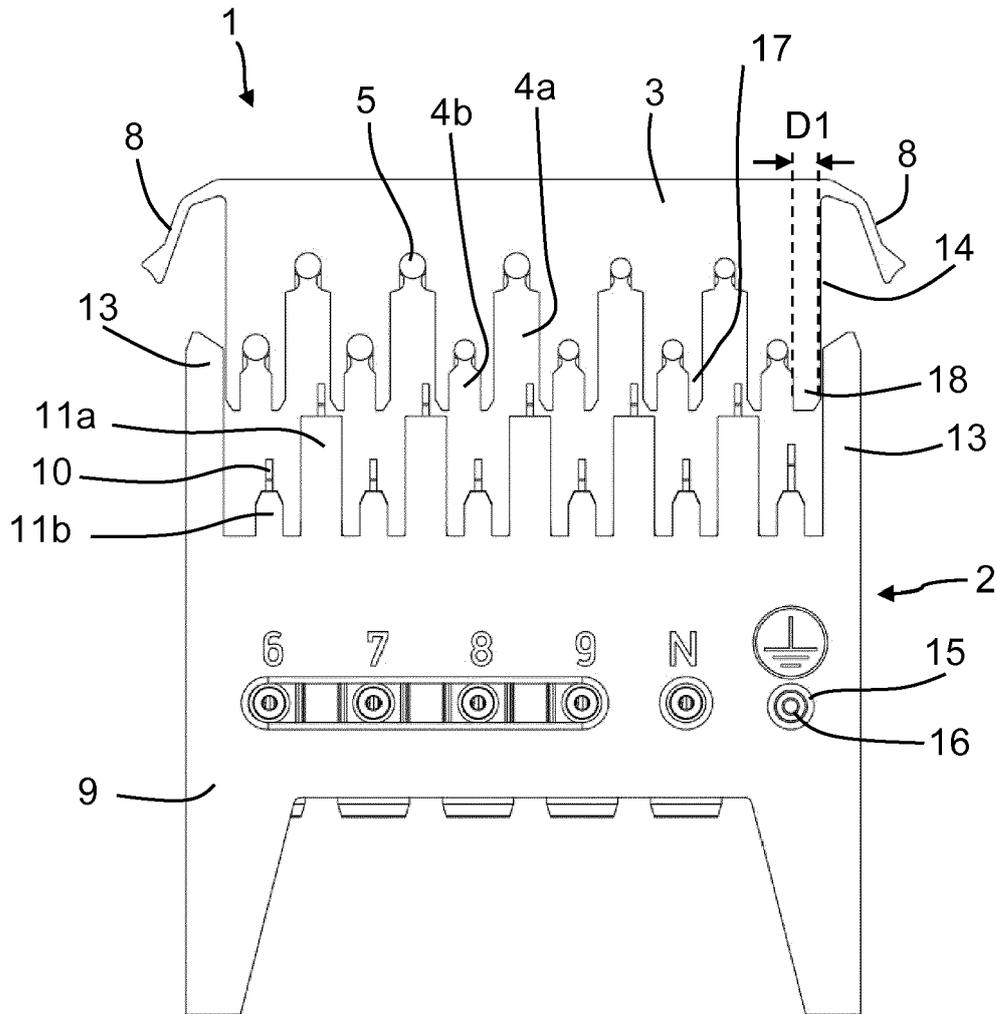


Fig. 8

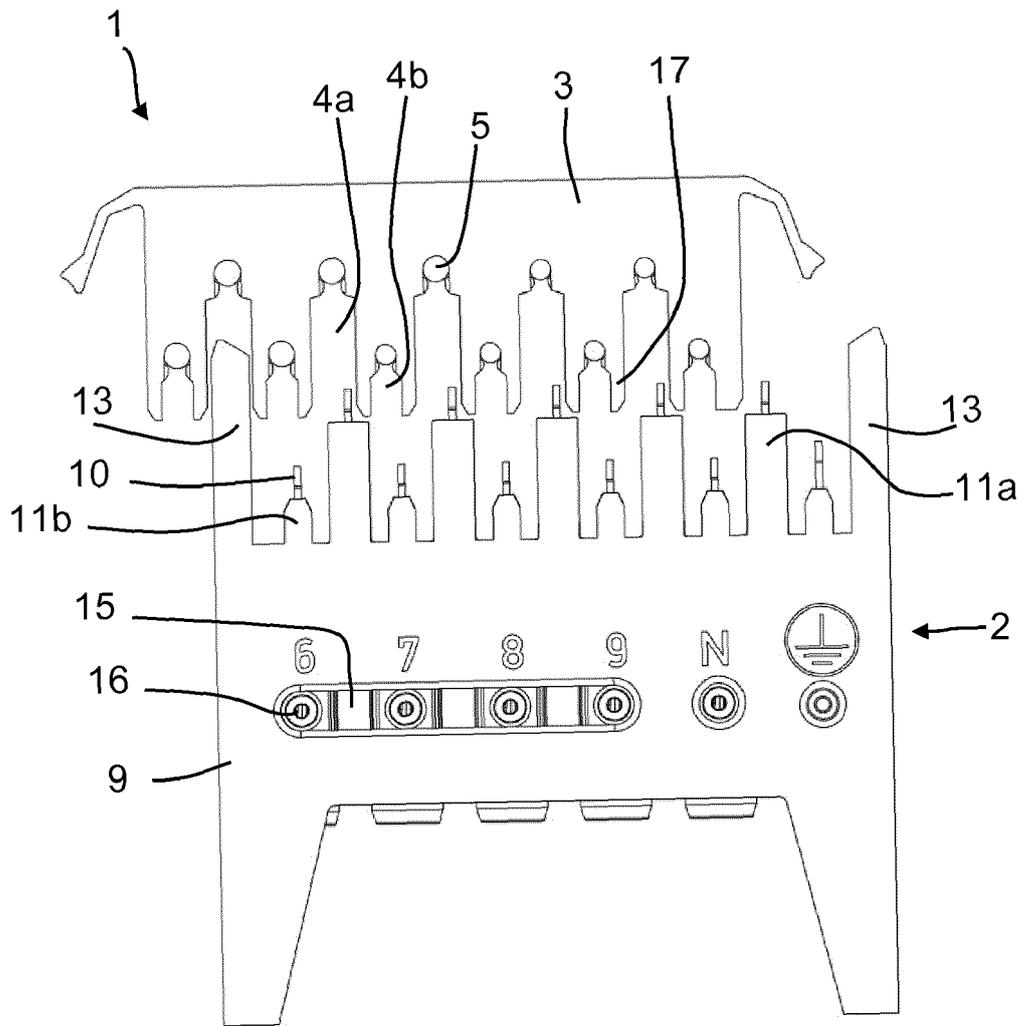


Fig. 9

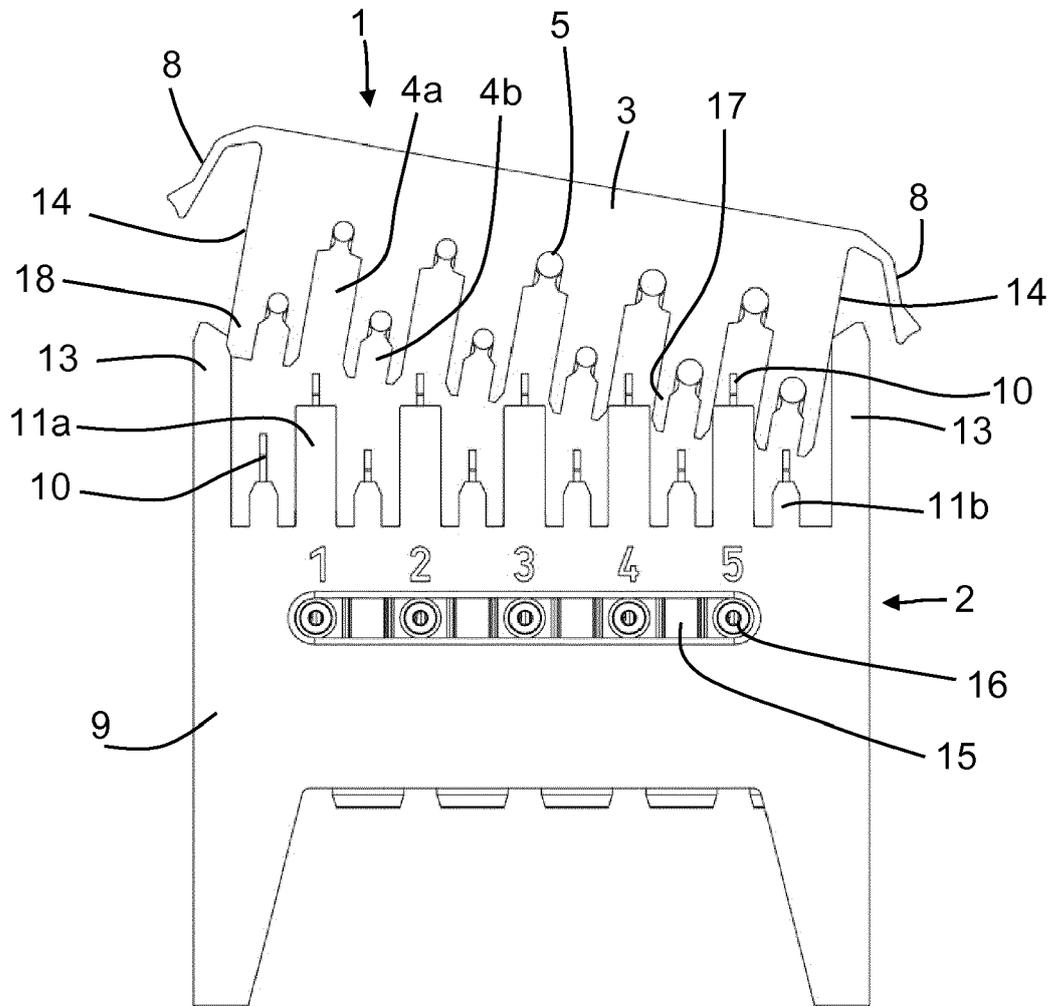


Fig. 11

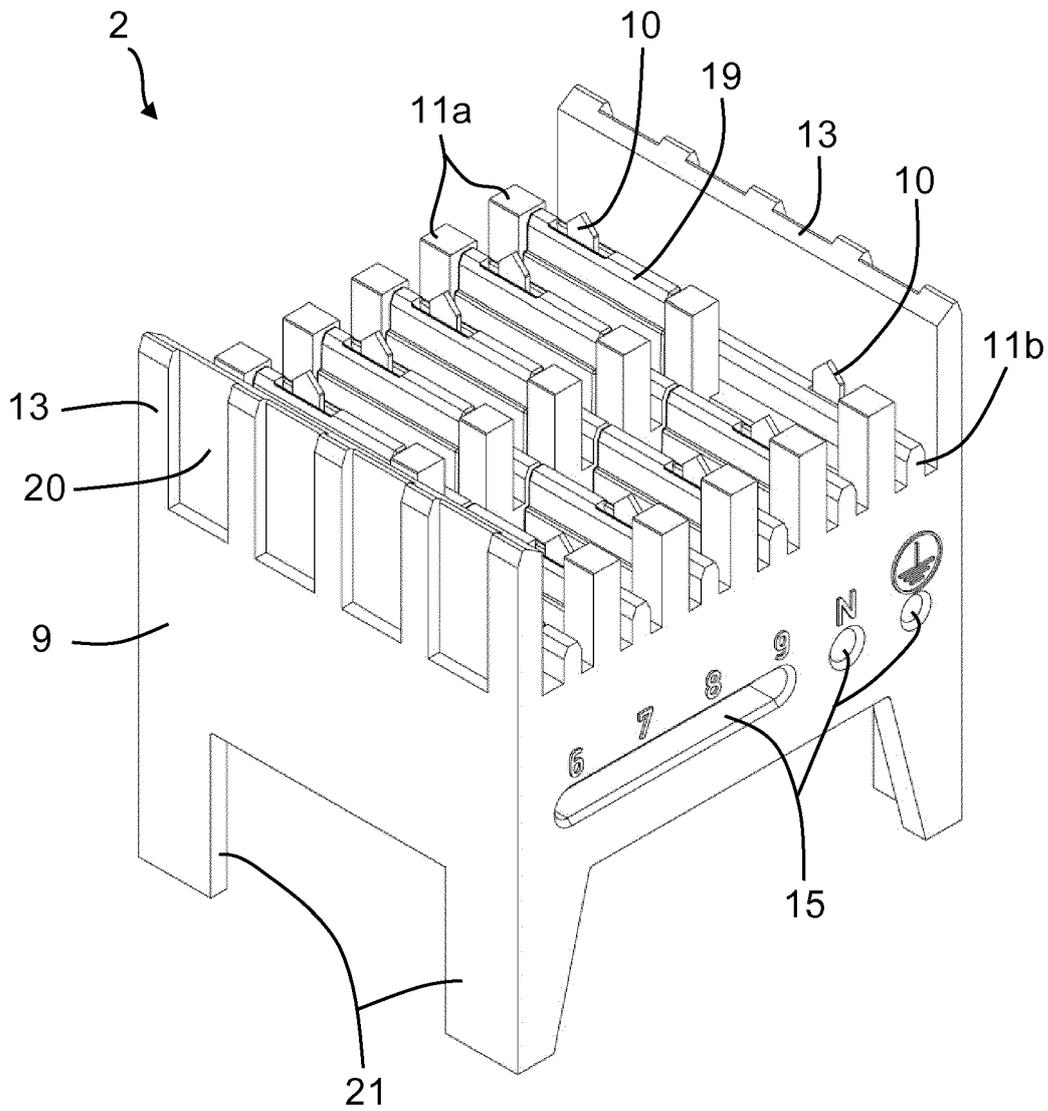


Fig. 12

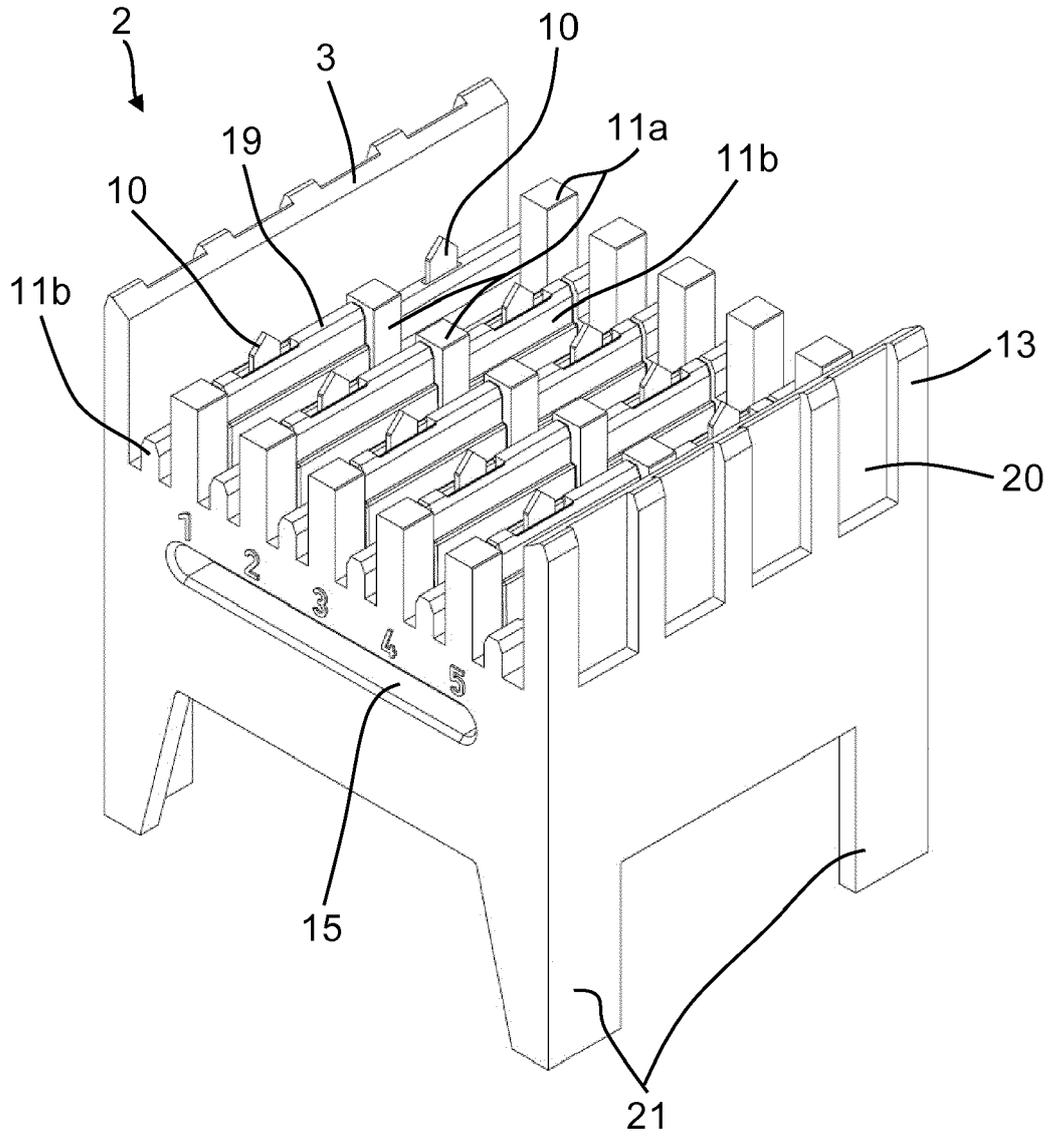


Fig. 13

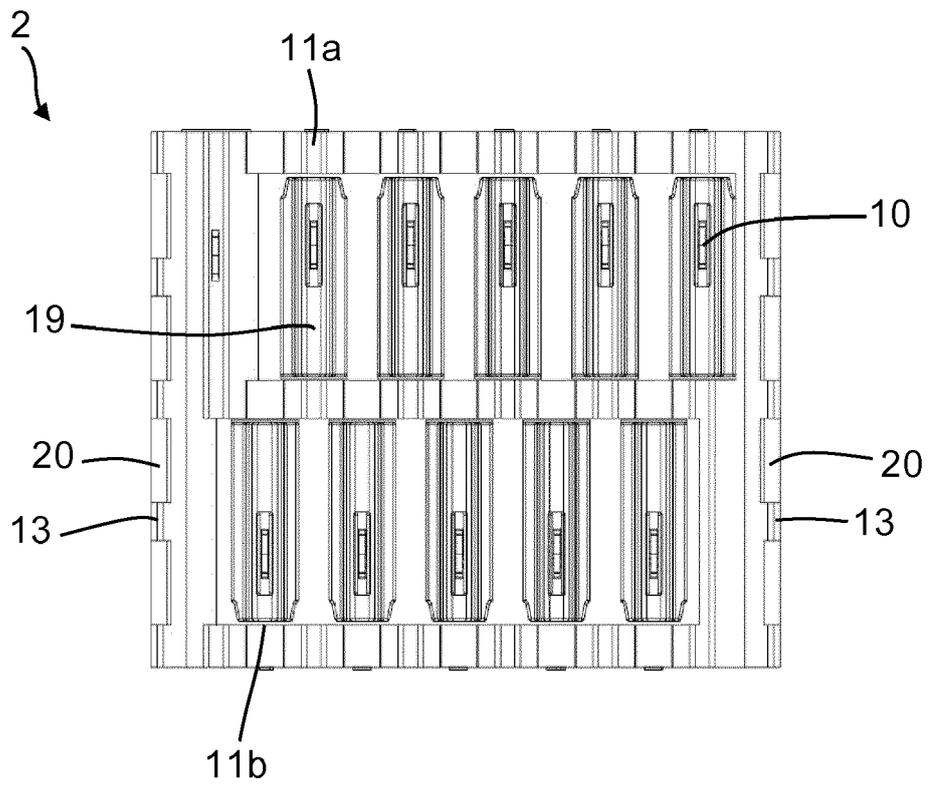


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 16 7602

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 001274 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20. September 2012 (2012-09-20) * Absatz [0040] - Absatz [0055]; Abbildungen 1-7 *	1-16	INV. H01R25/14 H01R13/642
X	DE 41 06 785 A1 (SCHNEIDER HANS [DE]) 5. Dezember 1991 (1991-12-05) * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 29; Abbildungen 1-3 *	4,8	
E	EP 3 503 312 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 26. Juni 2019 (2019-06-26) * Absatz [0017] - Absatz [0040]; Abbildung 7 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. August 2019	Prüfer Oliveira Braga K., A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 7602

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-08-2019

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011001274 A1	20-09-2012	KEINE	

DE 4106785 A1	05-12-1991	KEINE	

EP 3503312 A1	26-06-2019	CN 110021844 A	16-07-2019
		DE 102018131568 A1	19-06-2019
		EP 3503312 A1	26-06-2019

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102008014731 A1 **[0004]**
- DE 102008032192 B3 **[0005]**