(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 946 442 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(21) Anmeldenummer: **14700605.0**

(22) Anmeldetag: **13.01.2014**

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 *(2006.01)* ***H01R 9/26*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/050493

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/111346 (24.07.2014 Gazette 2014/30)

(54) **ANSCHLUSSKLEMME**

TERMINAL

BORNE DE CONNECTEUR

(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

(30) Priorität: **17.01.2013 DE 102013000713**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
- **HOPPMANN, Ralph**
  32549 Bad Oeynhausen (DE)
- **GEBHARDT, Martin**
  32457 Porta Westfalica (DE)
- **TÖBERICH, Detlef**
  32676 Lügde (DE)
- **STEINHAGE, Holger**
  32839 Steinheim (DE)

(74) Vertreter: **Janke, Christiane**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 248 318
DE-C1- 10 018 352
FR-A5- 2 118 477

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).

EP 2 946 442 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme, insbesondere eine elektrische Anschlussklemme für Leiter mit einer großen Querschnittsfläche.

[0002] Die Anzahl von Anschlussklemmen, die auch zum Klemmen von Leitern mit einem großen Leiterquerschnitt, insbesondere einem Leiterquerschnitt bzw. einer Leiterquerschnittsfläche > 35 mm^2 geeignet sind, ist bisher gering. Die bekannten Anschlussklemmen zum Klemmen von Leitern mit einer großen Querschnittsfläche weisen meist einen Schraubanschluss auf. Weiter ist auch eine Kombination aus einem Schraubanschluss und einem Federanschluss bekannt, bei welchem über einen Schraubmechanismus eine Feder gespannt wird, die ähnlich einer Klemmhülse einer Schraubklemme wirkt und den zu klemmenden Leiter gegen eine Stromschiene zieht. Alle diese Anschlüsse drücken den zu klemmenden Leiter meist gegen eine flach ausgebildete Stromschiene. Dabei kann es leicht zu einer Verschiebung des zu klemmenden Leiters kommen, wodurch keine sichere Klemmung des Leiters mehr auf der flach ausgebildeten Stromschiene gewährleistet werden kann. EP 1 248 318 A2 offenbart die Merkmale der Obergriffe der Ansprüche 1 und 2. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Anschlussklemme zur Verfügung zu stellen, bei welcher ein unerwünschtes Verschieben des Leiters innerhalb der Anschlussklemme verhindert und damit eine sichere Klemmung des Leiters gewährleistet werden kann.

[0003] Bei einer Anschlussklemme der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Anschlussklemme ein Gehäuse, eine in dem Gehäuse angeordnete Klemmtasche, in welche ein zu klemmender Leiter einführbar ist, und mindestens eine in die Klemmtasche hineinragende Klemmfeder zum Klemmen des eingeführten Leiters in der Klemmtasche aufweist, wobei die Klemmtasche eine Bodenwand und zwei sich gegenüberliegende, sich von der Bodenwand wegerstreckende Seitenwände aufweist, welche einen Leiterführungskanal ausbilden, wobei der Leiterführungskanal entlang seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise einen sich in Richtung der Bodenwand kontinuierlich verengenden Querschnitt aufweist.

[0004] Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die Anschlussklemme gemäß der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Stromschiene nunmehr in Form einer Klemmtasche ausgebildet ist, welche durch eine Bodenwand und durch zwei sich seitlich von der Bodenwand wegerstreckende Seitenwände einen Leiterführungskanal ausbildet, in welchem eine definierte Führung des Leiters ermöglicht ist, und insbesondere ein unerwünschtes seitliches Verschieben des Leiters aus einer Klemmposition verhindert werden kann. Der Leiterführungskanal zeichnet sich ferner dadurch aus, dass dieser entlang seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise einen sich in Richtung der Bodenwand kontinuierlich verengenden Querschnitt aufweist. Der sich kontinuierlich verengende Querschnitt bildet eine Zentrierung für den zu klemmenden Leiter in dem Leiterführungskanal, so dass der Leiter verrutschsicher in dem Leiterführungskanal gehalten werden kann. Der sich verengende Querschnitt erstreckt sich vorzugsweise nicht über die gesamte Höhe der Klemmtasche, sondern ist im unteren Bereich der Klemmtasche, dort wo der Leiter eingeführt ist, ausgebildet. Im oberen Bereich der Klemmtasche, wo auch die Klemmfeder in der Klemmtasche gelagert ist, sind die sich gegenüberliegenden Seitenwände parallel zueinander verlaufend angeordnet. Der sich kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals ist dabei derart ausgebildet, dass die Bewegung des Klemmschenkels der als Schenkelfeder ausgebildeten Klemmfeder durch den sich verengenden Querschnitt nicht eingeschränkt wird. Die Anschlussklemme zeichnet sich ferner durch eine kompakte Bauform aus, in der Leiter mit unterschiedlichen Leiterquerschnitten angeschlossen werden können.

[0006] Der sich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals ist bevorzugt aus einer V-Form oder einer Kombination aus einer U-Form und einer V-Form ausgebildet. Der sich verengende Querschnitt wird vorzugsweise dadurch ausgebildet, dass die beiden Seitenwände jeweils mindestens eine Schräge aufweisen, die jeweils zu der Schräge der gegenüberliegenden Seitenwand konvergierend ist. Bei einer Kombination aus einer U-Form und einer V-Form stoßen die sich gegenüberliegenden Schrägen der beiden Seitenwände im Bereich der Bodenwand der Klemmtasche nicht aneinander an, sondern sie sind auch im Bereich der Bodenwand zueinander beabstandet, so dass die Bodenwand zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Schrägen der Seitenwand eben, bzw. flach ausgebildet ist, jedoch ist die Bodenwand in ihrer Breite gegenüber Bereichen, wo die beiden Seitenwände parallel zueinander verlaufen, reduziert. Bei der V-Form hingegen stoßen die beiden Schrägen der sich gegenüberliegenden Seitenwände im Bereich der Bodenwand aneinander an, so dass die Breite der Bodenwand hier auf ein Minimum reduziert ist.

[0007] Der sich kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals kann dabei durch mindestens zwei sich gegenüberliegende, in einem Übergangsgangbereich zwischen einer Seitenwand und der Bodenwand ausgebildeten Einprägungen ausgebildet sein. Die Einprägungen sind in Richtung des Innenraumes des Leiterführungskanals ausgebildet. Eine Einprägung erstreckt sich jeweils über einen Bereich der Seitenwand, angrenzend zu der Bodenwand, und einen Bereich der Bodenwand. Die Einprägungen können beispielsweise dreieckförmig oder auch als Einwölbung in Form eines Kugelabschnittes ausgebildet sein. Pro Seitenwand können auch mehr als eine Einprägung ausgebildet sein, wobei die Einprägungen einer Seitenwand dann zueinander beabstandet sind, wobei in dem Bereich zwischen

zwei an einer Seitenwand ausgebildeten Einprägungen der Querschnitt des Leiterführungskanals nicht verengt ist, sondern einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, so dass sich im Bereich des rechteckförmigen Querschnitts das freie Ende der Klemmfeder frei bewegen kann, ohne eine der Einprägungen zu berühren.

[0008] Alternativ zu der Ausbildung des sich verengenden Querschnitts durch Einprägungen ist es weiter möglich, dass sich der kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals über die gesamte Länge des Leiterführungskanals erstreckt, wobei die Seitenwände jeweils einen an dem die Bodenwand angrenzenden Seitenwandabschnitt aufweisen, welcher zu der Bodenwand geneigt ausgebildet ist, wobei die an die Bodenwand angrenzenden Seitenwandabschnitte der Seitenwände mindestens zwei sich gegenüberliegende Aussparungen aufweisen, in welche ein freies Ende eines Klemmschenkels der Klemmfeder eintauchbar ist. Erstreckt sich der kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals über die gesamte Länge des Leiterführungskanals, kann ein Verrutschen des Leiters in dem Leiterführungskanal sicher verhindert werden. Die Seitenwände sind hier in Richtung der Bodenwand gesehen in zwei Abschnitte unterteilt, wobei die Seitenwandabschnitte nahe der Bodenwand schräg gestellt sind bzw. zu der Bodenwand hin geneigt sind, so dass diese Seitenwandabschnitte der beiden Seitenwände aufeinander zu laufen können. Der Seitenwandabschnitt einer Seitenwand, welcher von der Bodenwand entfernt ist, ist hingegen in einem Winkel von im Wesentlichen 90° zu der Bodenwand ausgebildet, so dass diese Seitenwandabschnitte der beiden sich gegenüberliegenden Seitenwände parallel zueinander ausgebildet sind. In dem Verschwenkbereich des Klemmschenkels der Klemmfeder ist in den beiden geneigt ausgebildeten Seitenwandabschnitten jeweils eine Aussparung ausgebildet, wobei die Aussparungen der beiden Seitenwandabschnitte sich gegenüberliegen. Die Aussparungen ermöglichen, dass das freie Ende der Klemmfeder, wenn es sich in der Nähe der Bodenwand befindet, was insbesondere in einem nicht geklemmten Zustand des Leiters oder beim Klemmen von Leitern mit einer sehr geringen Querschnittsfläche der Fall ist, darin eintauchen kann. Das freie Ende der Klemmfeder muss dadurch nicht an die sich verengende Querschnittsform des Leiterführungskanals angepasst werden, sondern kann eine gerade Fläche ausbilden. Würde sich das freie Ende des Klemmschenkels ebenfalls zu der Spitze des freien Endes hin verengen bzw. reduzieren, kann sich seitlich ein Spalt zwischen dem Leiterführungskanal und dem Klemmschenkel ausbilden, in den sich einzelne Litzen eines Leiters einschieben können, so dass eine sichere Kontaktierung nicht mehr gewährleistet werden kann. Das freie Ende des Klemmeschenkels der Klemmfeder weist somit hier eine andere Querschnittsform auf als der Leiterführungskanal. Alternativ zu den Aussparungen können an den Seitenwänden jeweils mindestens eine Ausbuchtung ausgebildet sein, welche den Leiterführungskanal in diesem Bereich derart breit ausbilden, dass eine gerade Fläche an dem freien Ende des Klemmschenkels der Klemmfeder in die Ausbuchtungen eintauchen kann und damit die Klemmfeder trotz einem sich über die gesamte Länge des Leiterführungskanals ausgebildeten verengenden Querschnittes ungehindert eine Verschwenkbewegung innerhalb des Leiterführungskanals ausführen kann.

[0009] Um ein Einführen eines Leiters in den Leiterführungskanal und damit auch in die Anschlussklemme zu erleichtern, ist es weiter bevorzugt vorgesehen, dass in Leitereinsteckrichtung vor dem Leiterführungskanal an der Klemmtasche ein in eine Leitereinführungsöffnung des Gehäuses hineinragender Führungsabschnitt angeordnet ist, wobei der Führungsabschnitt vorzugsweise einen sich verengenden Querschnitt aufweist. Der sich verengende Querschnitt des Führungsabschnittes kann beispielsweise aus einer V-Form oder einer Kombination einer U-Form und einer V-Form ausgebildet sein.

[0010] Die Anschlussklemme kann vorzugsweise als eine Reihenklemme ausgebildet sein, welche auf einer Tragschiene aufgerastet werden kann, wobei das Gehäuse dafür vorzugsweise einen Rastfuß zum Befestigen der Anschlussklemme auf einer Tragschiene aufweist. Der Rastfuß ist bevorzugt einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussklemme ohne einem Gehäuse gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der in Fig. 1 gezeigten Anschlussklemme,

Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussklemme ohne einem Gehäuse gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung der in Fig. 3 gezeigten Anschlussklemme,

Fig. 5 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussklemme ohne einem Gehäuse gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 6 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussklemme ohne einem Gehäuse gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 7 eine schematische perspektivische Darstel-

lung einer Anschlussklemme mit einem Gehäuse gemäß der Erfindung, und

Fig. 8 eine schematische perspektivische Darstellung der in Fig. 7 gezeigten Anschlussklemme mit zwei in die Anschlussklemme eingeführten Leitern.

[0013] Fig. 1 und 2 zeigen eine erste Ausführungsform einer Anschlussklemme mit einer Klemmtasche 1, in welcher zwei Klemmfedern 2, die hier als Klemmfederpakete, bestehend aus mehreren Klemmfederelementen, ausgebildet sind, positioniert sind. In einer Klemmtasche 1 können hier somit über die zwei Klemmfedern 2 zwei Leiter 19, 20 gleichzeitig geklemmt werden, wie dies in Fig. 8 gezeigt ist. Die Klemmfedern 2 sind hier als Schenkelfedern ausgebildet. Alternativ können sie aber auch als Käfigfedern ausgebildet sein.

[0014] Die Klemmtasche 1 weist eine Bodenwand 3 und zwei sich gegenüberliegende, von der Bodenwand 3 wegerstreckende Seitenwände 4a, 4b auf. Die Bodenwand 3 und die zwei Seitenwände 4a, 4b bilden einen Leiterführungskanal 5 aus, welcher sich über die gesamte Länge der Klemmtasche 1 erstreckt. In dem Leiterführungskanal 5 ist eine Öffnung 6 ausgebildet, in welcher eine Trennwand befestigt werden kann, die sich dann innerhalb der Klemmtasche 1 ausgehend von der Bodenwand 3 nach oben in den Innenraum der Klemmtasche 1 hinein erstreckt. Die Trennwand unterteilt den Leiterführungskanal 5 in zwei Bereiche, in welche jeweils ein Leiter 19, 20 eingeführt werden kann, wobei die Leiter 19, 20 jeweils derart weit in den Leiterführungskanal 5 eingeschoben werden können, dass sie mit ihrer Stirnfläche gegen die Trennwand stoßen.

[0015] Der Leiterführungskanal 5 weist entlang seiner Längsrichtung bereichsweise einen sich in Richtung der Bodenwand 3 kontinuierlich verengenden Querschnitt auf, wobei im Bereich des sich kontinuierlich verengenden Querschnittes der Leiterführungskanal 5 eine Kombination aus einer U-Form und einer V-Form ausbildet. Dies bedeutet, dass dort, wo die Seitenwände 4a, 4b mit der Bodenwand 3 verbunden sind, die Seitenwände 4a, 4b noch einen Abstand zueinander aufweisen, so dass der Querschnitt des Leiterführungskanal 5 nicht spitz ausgebildet ist, sondern die Form eines längsgeschnittenen Kegelstumpfes aufweist. Dies wird hier durch jeweils zwei sich gegenüberliegende, in einem Übergangsbereich zwischen einer Seitenwand 4a, 4b und der Bodenwand 3 ausgebildeten Einprägungen 7a, 7b ausgebildet. Die Einprägungen 7a, 7b sind in Richtung des Innenraumes des Leiterführungskanals 5 ausgebildet. Eine Einprägung 7a, 7b erstreckt sich jeweils über einen Bereich der Seitenwand 4a, 4b, angrenzend zu der Bodenwand 3, und einen Bereich der Bodenwand 3. Die Einprägungen 7a, 7b sind hier dreieckförmig ausgebildet. Pro Seitenwand 4a, 4b sind zwei Einprägungen 7a, 7b ausgebildet, wobei die Einprägungen 7a, 7b einer Seitenwand 4a, 4b in Längsrichtung des Leiterführungskanals 5 zueinander beabstandet sind. Der Abstand a ist derart groß ausgebildet, dass er einen Schwenkbereich für das freie Ende 8 des Klemmschenkels 10 der Klemmfeder 2 ausbildet. In dem Bereich 9 zwischen zwei an einer Seitenwand 4a, 4b ausgebildeten Einprägungen 7a, 7b ist der Querschnitt des Leiterführungskanals 5 nicht verengt ausgebildet, sondern der Leiterführungskanal 5 weist einen rechteckförmigen Querschnitt auf, so dass sich im Bereich 9 des rechteckförmigen Querschnitts des Leiterführungskanals 5 das freie Ende 8 der Klemmfeder 2 frei bewegen kann, ohne eine der Einprägungen 7a, 7b zu berühren. Das freie Ende 8 des Klemmschenkels 10 kann somit zwischen zwei Einprägungen 7a, 7b einer Seitenwand 4a, 4b "arbeiten".

[0016] In den Fig. 3 und 4 ist eine zweite Ausführungsform gezeigt, bei welcher der sich verengende Querschnitt nicht durch Einprägungen ausgebildet ist, sondern sich der kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals 5 über die gesamte Länge des Leiterführungskanals 5 erstreckt. Die Seitenwände 4a, 4b weisen hier jeweils zwei Seitenwandabschnitte 11a', 11a", 11b', 11b" auf. Ein erster Seitenwandabschnitt 11a', 11b' grenzt an die Bodenwand 3 an und ist zu der Bodenwand 3 geneigt ausgebildet. Ein zweiter Seitenwandabschnitt 11a", 11b" einer Seitenwand 4a, 4b, welcher von der Bodenwand 3 entfernt ist, ist hingegen in einem Winkel von im Wesentlichen 90° zu der Bodenwand 3 ausgebildet, so dass diese Seitenwandabschnitte 11a", 11b" der beiden sich gegenüberliegenden Seitenwände 4a, 4b parallel zueinander ausgebildet sind.

[0017] In dem Verschwenkbereich des Klemmschenkels 10 der Klemmfeder 2 ist in den beiden geneigt ausgebildeten Seitenwandabschnitten 11a', 11b' jeweils eine Aussparung 12a, 12b ausgebildet, wobei die Aussparungen 12a, 12b der beiden Seitenwandabschnitte 11a', 11b' sich gegenüberliegen. Die Aussparungen 12a, 12b, die hier im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet sind, ermöglichen, dass das freie Ende 8 der Klemmfeder 10, wenn es sich in der Nähe der Bodenwand 3 befindet, was insbesondere in einem nicht geklemmten Zustand des Leiters oder beim Klemmen von Leitern mit einer sehr geringen Querschnittsfläche der Fall ist, darin eintauchen kann, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

[0018] In Fig. 5 und 6 sind zwei Ausführungsformen gezeigt, bei welchen in Leitereinsteckrichtung vor dem Leiterführungskanal 5 an der Klemmtasche 1 ein Führungsabschnitt 13 ausgebildet ist, wobei der Führungsabschnitt 13 ebenfalls einen sich verengenden Querschnitt aufweist.

[0019] Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist der Führungsabschnitt 13 einteilig mit der Bodenwand 3 der Klemmtasche 1 ausgebildet. Die Seitenwände 4a, 4b sind hingegen von dem Führungsabschnitt 13 getrennt. Der Führungsabschnitt 13 weist eine Grundfläche 14 auf, die in einer Ebene mit der Bodenwand 3 der Klemmtasche 1 liegt. An die Grundfläche 14 grenzen zwei sich gegenüberliegende Seitenflächen 15a, 15b an, die zu der Grundfläche 14 abgewinkelt sind, so dass auch

der Führungsabschnitt 13 einen sich verengenden Querschnitt aufweist, welcher als eine Kombination einer U-Form und einer V-Form ausgebildet ist.

[0020] Durch die Ausbildung eines Führungsabschnittes 13 kann die Anzahl der Einprägungen 7a, 7b pro Seitenwand 4a, 4b auf eine Einprägung 7b reduziert werden, wie dies in der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform dargestellt ist.

[0021] Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ist die Grundfläche 14 des Führungsabschnittes 13 einstückig mit der Bodenwand 3 der Klemmtasche 1 ausgebildet und auch die abgewinkelten Seitenflächen 15a, 15b sind einstückig mit den Seitenwänden 4a, 4b der Klemmtasche 1 ausgebildet. Ein Führungsabschnitt 13 weist hier die Form einer halben Einprägung auf. Auch hier kann durch die Ausbildung eines Führungsabschnittes 13 die Anzahl der Einprägungen 7a, 7b pro Seitenwand 4a, 4b auf eine Einprägung 7b reduziert werden.

[0022] Fig. 7 zeigt eine Anschlussklemme mit einem Gehäuse 16, in welchem die Klemmtasche 1 zusammen mit den Klemmfedern 2 angeordnet ist. Das Gehäuse 16 ist hier scheibenförmig ausgebildet und weist zwei sich gegenüberliegende Leitereinführungsöffnungen 17, wobei der Führungsabschnitt 13 oder auch die Klemmtasche 1 selber in die Leitereinführungsöffnung 16 hineinragen, um ein Einführen und damit auch ein Klemmen eines Leiters 19, 20 in die Anschlussklemme zu erleichtern.

[0023] Ferner weist das Gehäuse 16 an seiner Unterseite einen Rastfuß 18 auf, mit welchem das Gehäuse 16 und damit die Anschlussklemme auf einer Tragschiene aufgerastet werden kann. Die Anschlussklemme ist damit hier als eine Reihenklemme ausgebildet. Eine andere Verwendung der Anschlussklemme als eine Reihenklemme ist aber auch möglich.

[0024] Fig. 8 zeigt eine Ausgestaltung, bei welcher zwei Leiter 19, 20 in der Anschlussklemme eingeführt und angeschlossen sind, indem jeweils der Klemmschenkel 8 einer Klemmfeder 2 einen Leiter 19, 20 gegen die Bodenwand 3 der Klemmtasche 1 drückt, wobei die Bodenwand 3 der Klemmtasche 1 hier die Funktion einer Stromschiene aufweist.

Bezugszeichenliste

Klemmtasche	1
Klemmfeder	2
Bodenwand	3
Seitenwand	4a, 4b
Leiterführungskanal	5
Öffnung	6
Einprägung	7a, 7b
Freies Ende	8
Bereich	9
Klemmfeder	10
Seitenwandabschnitt	11a', 11a", 11a', 11b"
Aussparung	12a, 12b

(fortgesetzt)

Führungsabschnitt	13
Grundfläche	14
Seitenfläche	15a, 15b
Gehäuse	16
Leitereinführungsöffnung	17
Rastfuß	18
Leiter	19
Leiter	20

Patentansprüche

1. Anschlussklemme, mit
einem Gehäuse (16),
einer in dem Gehäuse (16) angeordneten Klemmtasche (1), in welche ein zu klemmender Leiter (19, 20) einführbar ist, und
mindestens einer in die Klemmtasche (1) hineinragenden Klemmfeder (10) zum Klemmen des eingeführten Leiters (19, 20) in der Klemmtasche (1),
wobei die Klemmtasche (1) eine Bodenwand (3) und zwei sich gegenüberliegende, sich von der Bodenwand (3) wegerstreckende Seitenwände (4a, 4b) aufweist, welche einen Leiterführungskanal (5) ausbilden,
wobei der Leiterführungskanal (5) entlang seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise einen sich in Richtung der Bodenwand (3) kontinuierlich verengenden Querschnitt aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass der sich kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals (5) durch mindestens zwei sich gegenüberliegende, in einem Übergangsbereich zwischen einer Seitenwand (4a, 4b) und der Bodenwand (3) ausgebildete Einprägungen (7a, 7b) ausgebildet ist, wobei pro Seitenwand (4a, 4b) mehr als eine Einprägung (7a, 7b) ausgebildet ist, wobei die Einprägungen (7a, 7b) einer Seitenwand (4a, 4b) zueinander beabstandet sind, wobei in dem Bereich zwischen zwei an einer Seitenwand (4a, 4b) ausgebildeten Einprägungen (7a, 7b) der Querschnitt des Leiterführungskanals (5) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, so dass sich im Bereich des rechteckförmigen Querschnitts ein freies Ende (8) der Klemmfeder (10) frei bewegen kann, ohne eine der Einprägungen (7a, 7b) zu berühren.

2. Anschlussklemme, mit
einem Gehäuse (16),
einer in dem Gehäuse (16) angeordneten Klemmtasche (1), in welche ein zu klemmender Leiter (19, 20) einführbar ist, und
mindestens einer in die Klemmtasche (1) hineinragenden Klemmfeder (10) zum Klemmen des eingeführten Leiters (19, 20) in der Klemmtasche (1),

wobei die Klemmtasche (1) eine Bodenwand (3) und zwei sich gegenüberliegende, sich von der Bodenwand (3) wegerstreckende Seitenwände (4a, 4b) aufweist, welche einen Leiterführungskanal (5) ausbilden,
wobei der Leiterführungskanal (5) entlang seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise einen sich in Richtung der Bodenwand (3) kontinuierlich verengenden Querschnitt aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals (5) über die gesamte Länge des Leiterführungskanals (5) erstreckt, wobei die Seitenwände (4a, 4b) jeweils einen an die Bodenwand (3) angrenzenden Seitenwandabschnitt (11a', 11b') aufweisen, welcher zu der Bodenwand (3) geneigt ausgebildet ist, wobei die an die Bodenwand (3) angrenzenden Seitenwandabschnitte (11a', 11b') der Seitenwände (4a, 4b) mindestens zwei sich gegenüberliegende Aussparungen (12a, 12b) aufweisen, in welche ein freies Ende (8) eines Klemmschenkels (10) der Klemmfeder (2) eintauchbar ist.

3. Anschlussklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich kontinuierlich verengende Querschnitt des Leiterführungskanals (5) aus einer V-Form oder einer Kombination einer U-Form und einer V-Form ausgebildet ist.

4. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Leitereinsteckrichtung vor dem Leiterführungskanal (5) an der Klemmtasche (1) ein in eine Leitereinführungsöffnung (17) des Gehäuses (16) hineinragender Führungsabschnitt (13) angeordnet ist, wobei der Führungsabschnitt (13) einen sich verengenden Querschnitt aufweist.

5. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (16) einen Rastfuß (18) zum Befestigen der Anschlussklemme auf einer Tragschiene aufweist.

Claims

1. Terminal, with
a housing (16),
a clamping pocket (1) which is arranged in the housing (16) and into which a conductor (19, 20) which is to be clamped can be inserted, and
at least one clamping spring (10) projecting into the clamping pocket (1) for clamping the inserted conductor (19, 20) in the clamping pocket (1),
wherein the clamping pocket (1) has a bottom wall (3) and two opposite side walls (4a, 4b) which extend away from the bottom wall (3) and form a conductor guide channel (5),
wherein the conductor guide channel (5) has, at least in regions along its longitudinal direction, a cross section which narrows continuously in the direction of the bottom wall (3),
characterized in that the continuously narrowing cross section of the conductor guide channel (5) is formed by at least two opposite impressions (7a, 7b) formed in a transition region between a side wall (4a, 4b) and the bottom wall (3), wherein more than one impression (7a, 7b) is formed per side wall (4a, 4b), wherein the impressions (7a, 7b) of a side wall (4a, 4b) are spaced apart from each other, wherein the cross section of the conductor guide channel (5) has a rectangular cross section in the region between two impressions (7a, 7b) formed on a side wall (4a, 4b), and therefore a free end (8) of the clamping spring (10) can move freely in the region of the rectangular cross section without touching one of the impressions (7a, 7b).

2. Terminal, with
a housing (16),
a clamping pocket (1) which is arranged in the housing (16) and into which a conductor (19, 20) which is to be clamped can be inserted, and
at least one clamping spring (10) projecting into the clamping pocket (1) for clamping the inserted conductor (19, 20) in the clamping pocket (1),
wherein the clamping pocket (1) has a bottom wall (3) and two opposite side walls (4a, 4b) which extend away from the bottom wall (3) and form a conductor guide channel (5),
wherein the conductor guide channel (5) has, at least in regions along its longitudinal direction, a cross section which narrows continuously in the direction of the bottom wall (3),
characterized in that the continuously narrowing cross section of the conductor guide channel (5) extends over the entire length of the conductor guide channel (5), wherein the side walls (4a, 4b) each have a side wall portion (11a', 11b') which is adjacent to the bottom wall (3) and is formed at an inclination with respect to the bottom wall (3), wherein the side wall portions (11a', 11b') of the side walls (4a, 4b), which side wall portions are adjacent to the bottom wall (3), have at least two opposite recesses (12a, 12b) into which a free end (8) of a clamping limb (10) of the clamping spring (2) can be introduced.

3. Terminal according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the continuously narrowing cross section of the conductor guide channel (5) is formed from a V shape or a combination of a U shape and a V shape.

4. Terminal according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a guide portion (13) projecting into a conductor insertion opening (17) in the housing (16) is arranged on the clamping pocket (1) upstream of

the conductor guide channel (5) in the conductor plug-in direction, wherein the guide portion (13) has a narrowing cross section.

5. Terminal according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the housing (16) has a latching foot (18) for fastening the terminal on a supporting rail.

Revendications

1. Borne de raccordement, comprenant un boîtier (16), une poche de serrage (1) disposée dans le boîtier (16), dans laquelle peut être introduit un conducteur (19, 20) à serrer, et
au moins un ressort de serrage (10) faisant saillie à l'intérieur de la poche de serrage (1) et destiné à serrer le conducteur (19, 20) introduit dans la poche de serrage (1),
la poche de serrage (1) possédant une paroi de fond (3) et deux parois latérales (4a, 4b) se faisant mutuellement face qui s'étendent depuis la paroi de fond (3), lesquelles forment un canal de guidage de conducteur (5),
le canal de guidage de conducteur (5) présentant, au moins dans certaines zones le long de sa direction longitudinale, une section transversale qui se rétrécit continuellement en direction de la paroi de fond (3), **caractérisée en ce que** la section transversale qui se rétrécit continuellement du canal de guidage de conducteur (5) est formée par au moins deux empreintes (7a, 7b) se faisant mutuellement face, formées dans une zone de transition entre une paroi latérale (4a, 4b) et la paroi de fond (3), plus d'une empreinte (7a, 7b) étant formée par paroi latérale (4a, 4b), les empreintes (7a, 7b) d'une paroi latérale (4a, 4b) étant espacées l'une de l'autre, la section transversale du canal de guidage de conducteur (5) présentant, dans la zone entre deux empreintes (7a, 7b) formées sur paroi latérale (4a, 4b), une section transversale parallélépipédique, de sorte qu'une extrémité libre (8) du ressort de serrage (10) peut se déplacer librement dans la zone de la section transversale parallélépipédique, sans toucher l'une des empreintes (7a, 7b).

2. Borne de raccordement, comprenant
un boîtier (16),
une poche de serrage (1) disposée dans le boîtier (16), dans laquelle peut être introduit un conducteur (19, 20) à serrer, et
au moins un ressort de serrage (10) faisant saillie à l'intérieur de la poche de serrage (1) et destiné à serrer le conducteur (19, 20) introduit dans la poche de serrage (1),
la poche de serrage (1) possédant une paroi de fond (3) et deux parois latérales (4a, 4b) se faisant mutuellement face qui s'étendent depuis la paroi de fond (3), lesquelles forment un canal de guidage de conducteur (5),
le canal de guidage de conducteur (5) présentant, au moins dans certaines zones le long de sa direction longitudinale, une section transversale qui se rétrécit continuellement en direction de la paroi de fond (3), **caractérisée en ce que** la section transversale qui se rétrécit continuellement du canal de guidage de conducteur (5) s'étend sur toute la longueur du canal de guidage de conducteur (5), les parois latérales (4a, 4b) possédant respectivement une portion de paroi latérale (11a', 11b') adjacente à la paroi de fond (3), laquelle est réalisée inclinée vers la paroi de fond (3), les portions de paroi latérale (11a', 11b') des parois latérales (4a, 4b) qui sont adjacentes à la paroi de fond (3) possédant au moins deux cavités (12a, 12b) qui se font mutuellement face, dans lesquelles peut être plongée une extrémité libre (8) d'une branche de serrage (10) du ressort de serrage (2).

3. Borne de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la section transversale qui se rétrécit continuellement du canal de guidage de conducteur (5) est réalisée en forme de V ou en une combinaison d'une forme de U et d'une forme de V.

4. Borne de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une portion de guidage (13) faisant saillie à l'intérieur d'une ouverture de guidage de conducteur (17) du boîtier (16) est disposée au niveau de la poche de serrage (1) dans le sens de l'insertion du conducteur avant le canal de guidage de conducteur (5), la portion de guidage (13) possédant une section transversale qui se rétrécit.

5. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le boîtier (16) possède un pied d'enclenchement destiné à fixer la borne de raccordement sur un rail porteur.

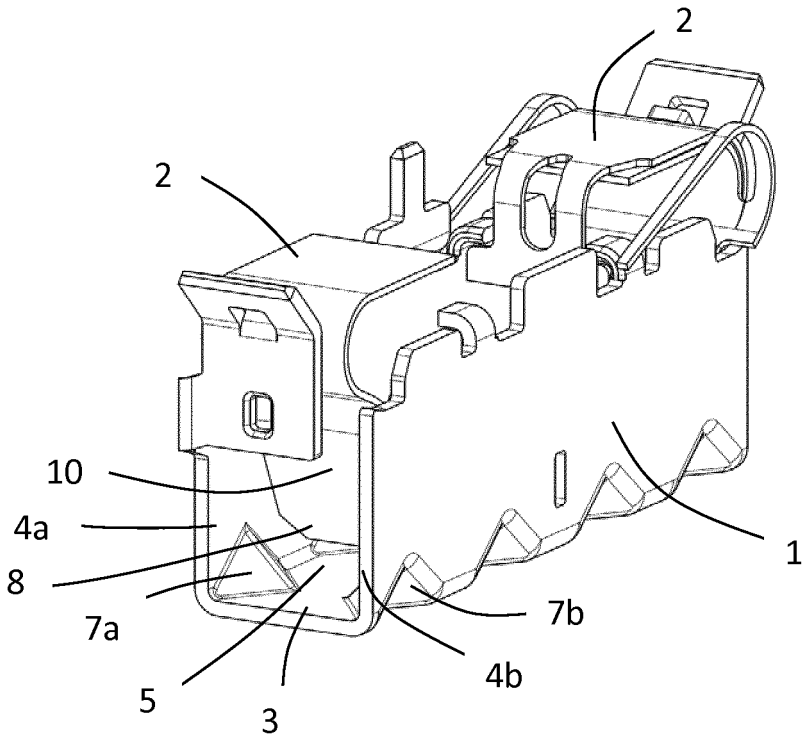


Fig. 1

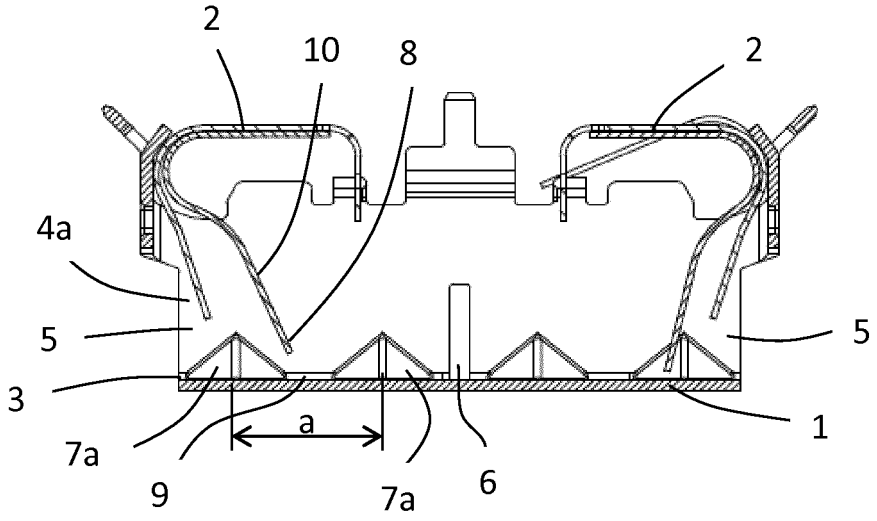


Fig. 2

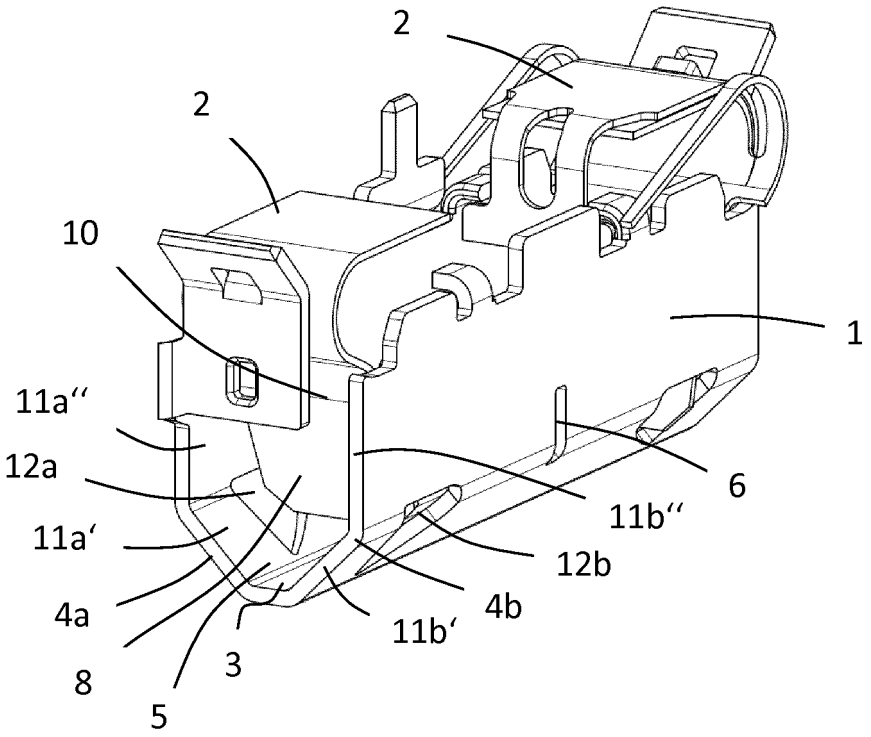

2
2
10
1
11a''
12a
11a'
4a
8
5
3
11b'
4b
12b
11b''
6

Fig. 3

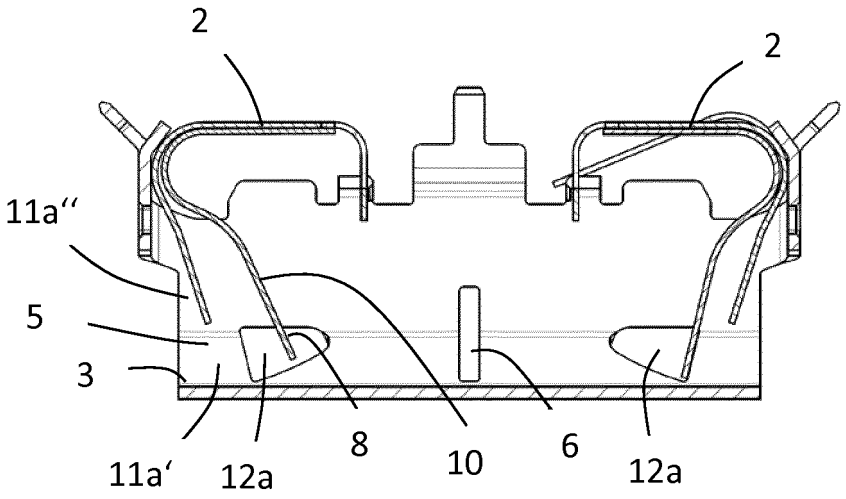

2
2
11a''
5
3
11a'
12a
8
10
6
12a

Fig. 4

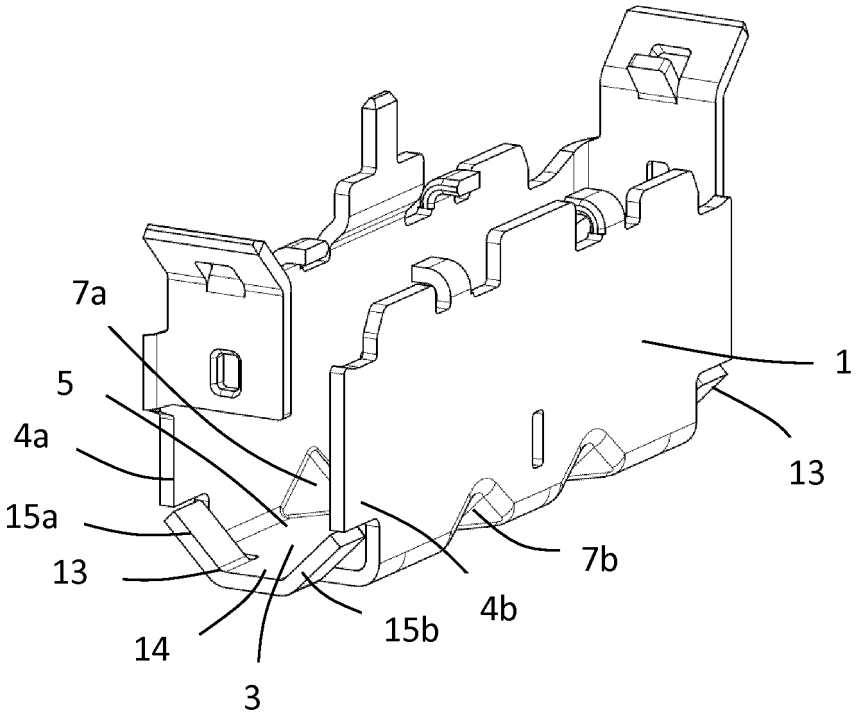


Fig. 5

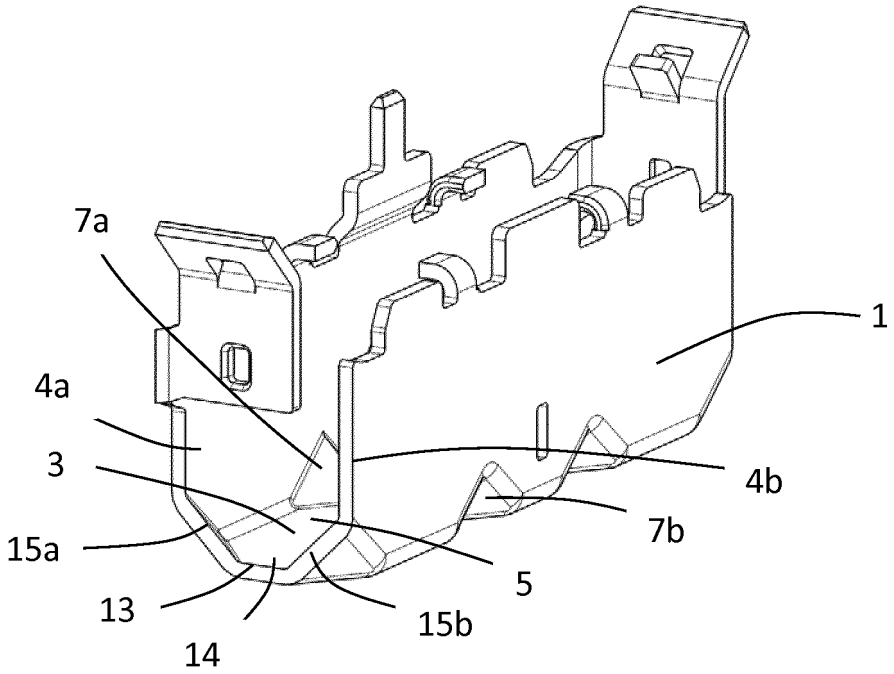


Fig. 6

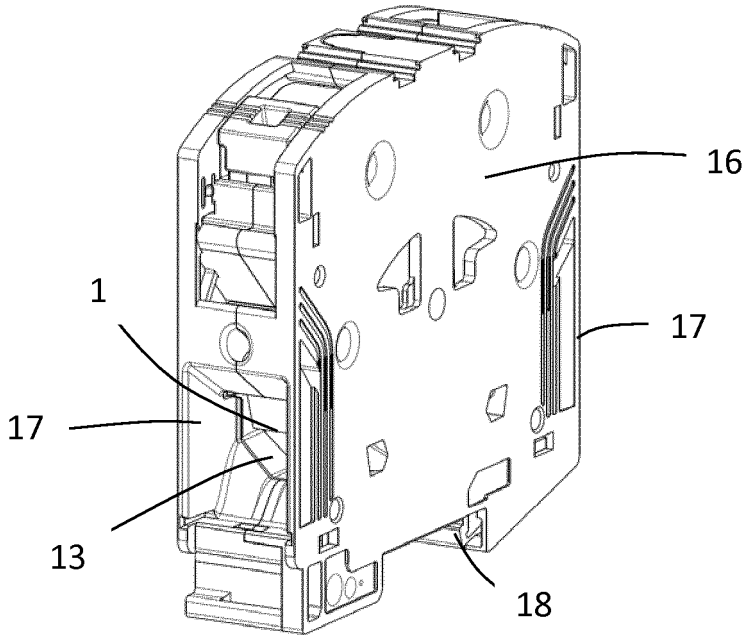


Fig. 7

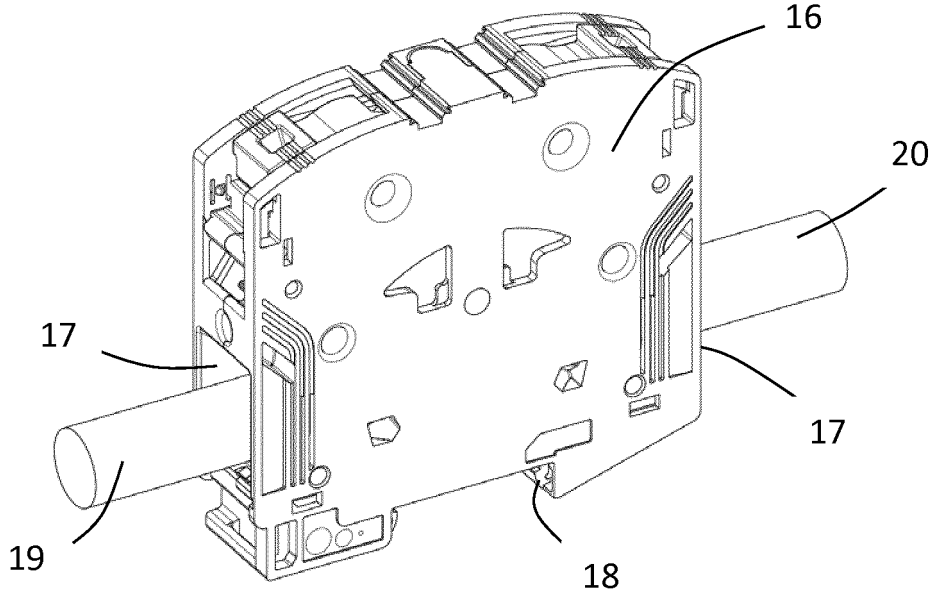


Fig. 8

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

- EP 1248318 A2 **[0002]**