



(11)

EP 3 136 519 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
H01R 25/14 ^(2006.01) **H01R 13/639** ^(2006.01)
H01R 13/11 ^(2006.01) **H01R 13/18** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16306077.5**

(22) Anmeldetag: **24.08.2016**

(54) **ANSCHLUSSEINRICHTUNG ZUM ANSCHLUSS EINES LEITERS AN EINER SAMMELSCHIENE**
CONNECTION DEVICE FOR CONNECTING A CONDUCTOR TO A BUSBAR
DISPOSITIF DE RACCORDEMENT D'UN CONDUCTEUR A UNE BARRE CONDUCTRICE

(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: **26.08.2015 DE 102015114184**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

(73) Patentinhaber: **Hager Electro GmbH & Co. KG
66440 Blieskastel (DE)**

(72) Erfinder:
• **DISSEL, Klaus
66663 Merzig (DE)**

- **MÜLLER, Michael
66271 Kleinblittersdorf (DE)**
- **SEITZ, Lukas
66424 Homburg (DE)**
- **ZIMMERMANN, Michael
66399 Mandelbachtal (DE)**

(74) Vertreter: **Nuss, Laurent et al
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102013 107 292 DE-B3-102013 105 263
DE-U1- 20 120 811**

EP 3 136 519 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 eine Anschlusseinrichtung zum Anschluss eines Leiters an einer Sammelschiene, insbesondere einer Sammelschiene einer Verteilereinrichtung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Anschlusseinrichtungen der eingangs genannten Art bekannt, die geeignet sind, eine sowohl mechanische als auch eine elektrische Verbindung zwischen dem Leiter und der Sammelschiene herzustellen. Zum Anschluss des Leiters und der Sammelschiene an die Anschlusseinrichtung werden hauptsächlich Schraubklemmanschlusselemente verwendet.

[0003] Aus der Druckschrift DE 10 2008 032 037 A1 ist eine Anschlusseinrichtung bekannt, die aus einem Blechstanzteil gefertigt ist und geeignet ist, ein Teilstück der Sammelschiene formschlüssig aufzunehmen und mit einem abisolierten Ende des Leiters verbunden zu werden.

[0004] Aus der Druckschrift EP 1 322 000 A2 ist eine Anschlusseinrichtung bekannt, die einerseits mit einem Teilstück der Sammelschiene verbindbar ist und andererseits einen Zugfederanschluss umfasst, der mit einem Endstück des Leiters verbunden werden kann. Die Anschlusseinrichtung umfasst ein Isolierstoffgehäuse, dass mit einem Betätigungshebel versehen ist, mittels dem der Zugfederanschluss zum Einführen des Leiters geöffnet werden kann.

[0005] DE 10 2013 107 292 A1 offenbart eine Anschlusseinrichtung mit einem Gehäuse und einem drehbar an dem Gehäuse gehaltenem Verriegelungselement. Das Verriegelungselement ist in einer Verschlussstellung mit dem Gehäuse verrastbar.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Anschlusseinrichtung bereitzustellen, die einfach zu warten ist, eine einfache und sichere Handhabung ermöglicht und die in sicherer Weise mit der Sammelschiene verbunden werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Einrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst die Anschlusseinrichtung eine Federkraftklemme, eine Leiteranschlusseinrichtung, die mit der Federkraftklemme elektrisch leitend verbunden ist, und ein Isolierstoffgehäuse, das einen Gehäuseabschnitt aufweist. Die Federkraftklemme und die Leiteranschlusseinrichtung sind in dem Gehäuseabschnitt aufgenommen. Der Gehäuseabschnitt weist eine Aufstecknut zur Aufnahme eines Teilstücks der Sammelschiene auf. Die Federkraftklemme ragt in die Aufstecknut hinein, um mit dem Teilstück in Berührung gebracht zu werden und die Federkraftklemme elektrisch leitend mit der Sammelschiene zu verbinden. Das Isolierstoffgehäuse umfasst einen Verschlussabschnitt, der geeignet ist, eine Öffnungsstellung und eine Verschlussstellung einzunehmen. Die Anschlusseinrichtung ist in der Öffnungsstellung in einer annähernd quer zu einer Erstreckungsrichtung der Sammelschiene verlaufenden

Aufsteckrichtung auf die Sammelschiene aufsteckbar, um das Teilstück in der Aufstecknut aufzunehmen. Der Verschlussabschnitt verschließt die Aufstecknut in der Verschlussstellung, um das Teilstück in der Verschlussstellung formschlüssig in der Aufstecknut zu halten. Der Verschlussabschnitt ist auf dem Gehäuseabschnitt beweglich gehalten. Der Verschlussabschnitt ist durch eine Bewegung in einer annähernd orthogonal zur Aufsteckrichtung verlaufenden Verschieberichtung von der Öffnungsstellung in die Verschlussstellung überführbar.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist die Anschlusseinrichtung in einfacher und sicherer Weise mit der Sammelschiene verbindbar. Nimmt der Verschlussabschnitt die Verschlussstellung ein, so ist die Anschlusseinrichtung formschlüssig mit dem Teilstück der Sammelschiene verbunden und ein versehentliches Abreißen der Anschlusseinrichtung von der Sammelschiene wird erschwert. Nimmt der Verschlussabschnitt die Öffnungsstellung ein, so kann die Anschlusseinrichtung durch eine Bewegung entgegen der Aufsteckrichtung in einfacher Weise von der Sammelschiene entfernt werden.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Leiteranschlusseinrichtung geeignet, elektrisch leitend mit dem Leiter verbunden zu werden.

[0011] Vorzugsweise weist der Leiter eine Querschnittsfläche auf, die zwischen $1,5 \text{ mm}^2$ und 35 mm^2 liegt.

[0012] Vorzugsweise ist der Leiter derart mit der Leiteranschlusseinrichtung verbindbar, dass der Leiter entlang einer Austrittsrichtung aus dem Isolierstoffgehäuse austritt.

[0013] Vorzugsweise verläuft die Austrittsrichtung in Wesentlichen parallel und entgegengesetzt zur Aufsteckrichtung. Das heißt, gemäß dieser Ausgestaltung ist die Anschlusseinrichtung durch eine Bewegung in Austrittsrichtung auf das Teilstück aufsteckbar. Alternativ kann die Austrittsrichtung im Wesentlichen entgegengesetzt zur Aufsteckrichtung verlaufen. Gemäß dieser Ausgestaltung ist die Anschlusseinrichtung durch eine Bewegung entgegen der Austrittsrichtung auf das Teilstück aufsteckbar.

[0014] Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass der Formschluss zwischen Teilstück und Aufstecknut verbessert wird.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung verläuft die Verschieberichtung annähernd orthogonal zur Erstreckungsrichtung.

[0016] Vorzugsweise weist das Isolierstoffgehäuse eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Feder und eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Nut auf, wobei die Feder und die Nut derart an dem Isolierstoffgehäuse angeordnet sind, dass die Feder in die Nut eingreift, um den Verschlussabschnitt an dem Gehäuseabschnitt in der Verschieberichtung zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlussstellung beweglich zu halten.

[0017] Diese Ausgestaltung ermöglicht es, den Ver-

schlussabschnitt in einfacher Weise derart an dem Gehäuseabschnitt zu halten, dass der Verschlussabschnitt zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlussstellung beweglich gehalten ist und formschlüssig mit dem Gehäuseabschnitt verbunden ist.

[0018] Vorzugsweise ist die Feder an dem Verschlussabschnitt und die Nut an dem Gehäuseabschnitt angeordnet. Alternativ kann die Feder an dem Gehäuseabschnitt und die Nut an dem Verschlussabschnitt angeordnet sein.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Isolierstoffgehäuse wenigstens eine Nase, wenigstens eine erste Auskerbung und wenigstens eine zweite Auskerbung auf, wobei die Nase, die erste Auskerbung und die zweite Auskerbung derart an dem Isolierstoffgehäuse angeordnet sind, dass die Nase in der Öffnungsstellung in die erste Auskerbung eingreift, um den Verschlussabschnitt in der Öffnungsstellung zu halten, und in der Verschlussstellung in die zweite Auskerbung eingreift, um den Verschlussabschnitt in der Verschlussstellung zu halten.

[0020] Vorzugsweise sind die Nase und die erste Auskerbung derart ausgebildet, dass ein Verschieben des Verschlussabschnitts entgegen der Verschieberichtung über die Öffnungsstellung hinaus verhindert wird.

[0021] Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass verhindert werden kann, dass der Verschlussabschnitt durch eine Bewegung entgegen der Verschieberichtung von dem Gehäuseabschnitt entfernt werden kann und somit verloren gehen kann.

[0022] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Nase an dem Verschlussabschnitt angeordnet und die erste Auskerbung und die zweite Auskerbung sind an dem Gehäuseabschnitt angeordnet. Alternativ kann die Nase an dem Gehäuseabschnitt angeordnet sein und die erste Auskerbung und zweite Auskerbung an dem Verschlussabschnitt angeordnet sein.

[0023] Vorzugsweise ist der Verschlussabschnitt über ein Scharnier mit dem Gehäuseabschnitt verbunden, wobei das Scharnier ein Verschwenken des Verschlussabschnitts von der Öffnungsstellung in die Verschlussstellung ermöglicht und wobei vorzugsweise der Verschlussabschnitt und das Scharnier an dem Gehäuseabschnitt angeformt sind.

[0024] Vorzugsweise umgibt das Isolierstoffgehäuse in der Verschlussstellung das Teilstück in einer quer zur Erstreckungsrichtung verlaufenden Umfangsrichtung vollumfänglich.

[0025] Vorzugsweise umfasst die Federkraftklemme ein Verstärkungselement, das vorzugsweise aus Stahl gefertigt ist.

[0026] Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die Klemmkraft der Federkraftklemme zu verbessern und/oder die Lebensdauer der Federkraftklemme zu erhöhen.

[0027] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Verstärkungselement aus einem Draht gebildet.

[0028] Vorzugsweise ist das Verstärkungselement aus einem umgeformten, weiterhin vorzugsweise gebo-

genen Draht gebildet.

[0029] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Draht in Querschnitt annähernd kreisflächenförmig oder rechteckförmig oder ellipsenflächenförmig ausgebildet.

[0030] Vorzugsweise umfasst die Federkraftklemme einen Klemmabschnitt, der im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und zwei Klemmschenkel umfasst.

[0031] Diese Ausgestaltung ermöglicht in einfacher und sicherer Weise eine mechanische und eine elektrische Verbindung der Anschlusseinrichtung mit dem Teilstück zu erzielen.

[0032] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Verstärkungselement im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und umfasst zwei Verstärkungsschenkel, die an einer Außenseite der Klemmschenkel anliegen.

[0033] Durch diese Ausgestaltung kann die Klemmkraft der Federkraftklemme erhöht werden und die Lebensdauer der Federkraftklemme verlängert werden.

[0034] Vorzugsweise weisen die Klemmschenkel ein freies Ende auf, wobei die Klemmschenkel benachbart zu dem freien Ende eine Ausnehmung umfassen und die Verstärkungsschenkel einen Vorsprung aufweisen, der in die Ausnehmung hineinragt.

[0035] Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass das Verstärkungselement in einfacher Weise formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Klemmschenkel verbunden werden kann.

[0036] Vorzugsweise ist die Ausnehmung als Vertiefung oder als Mulde ausgebildet. Alternativ kann die Ausnehmung auch als Ausschnitt ausgebildet sein, durch welchen der Vorsprung zumindest teilweise hindurchtritt.

[0037] Die Erfindung betrifft ferner eine Anschlussvorrichtung zum Anschluss einer elektrischen Installationseinrichtung an eine Sammelschiene, wobei die Anschlussvorrichtung eine erfindungsgemäße Anschlusseinrichtung und einen Leiter umfasst, wobei der Leiter mit der Leiteranschlusseinrichtung mittels einer dauerhaften Verbindung elektrisch leitend verbunden ist.

[0038] Gemäß dieser Ausgestaltung bedeutet dauerhaft, dass die Verbindung zwischen Leiter und Anschlusseinrichtung nur durch Zerstörung dieser Verbindung getrennt werden kann, das heißt, dass die dauerhafte Verbindung nicht zerstörungsfrei gelöst werden kann.

[0039] Gemäß dieser Ausgestaltung bilden die Anschlusseinrichtung und der Leiter eine Einheit. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass sich der Leiter nicht versehentlich von der Leiteranschlusseinrichtung lösen kann und somit ein Verlieren des Leiters oder der Anschlusseinrichtung erschwert wird.

[0040] Vorzugsweise ist die dauerhafte Verbindung eine stoffschlüssige Verbindung, weiterhin vorzugsweise eine Lötverbindung oder eine Schweißverbindung. Alternativ oder zusätzlich ist die dauerhafte Verbindung eine Crimpverbindung.

[0041] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfasst der Leiter einen ersten Abschnitt, der mit der Leiteranschlusseinrichtung elektrisch leitend verbunden ist und in dem Isolierstoffgehäuse aufgenommen ist, und einen

zweiten Abschnitt, der aus dem Isolierstoffgehäuse herausragt und mit einer Isolierung versehen ist.

[0042] Gemäß dieser Ausgestaltung ist ein die Anschlussvorrichtung installierender Installateur besonders gut gegenüber Stromschlägen gesichert.

[0043] Einzelheiten und weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens werden anhand der nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele erläutert. Dabei veranschaulichen im Einzelnen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 6: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 7: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 8: eine perspektivische Ansicht der Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel, wobei zur Veranschaulichung das Isolierstoffgehäuse nicht dargestellt ist; und

Fig. 9: die Anschlussvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel, wobei zur Veranschaulichung eine Wandung des Isolierstoffgehäuses nicht dargestellt ist.

[0044] Figur 1 zeigt eine Anschlussvorrichtung 1 nach einem ersten Ausführungsbeispiel. Die Anschlussvorrichtung 1 umfasst eine Anschlusseinrichtung 10. Die Anschlusseinrichtung 10 dient zum Anschluss eines Leiters 100 an einer Sammelschiene 200. Die Anschlusseinrichtung 10 umfasst eine Federkraftklemme 20, eine Leiteranschlusseinrichtung 40, die mit der Federkraftklemme 20 elektrisch leitend verbunden ist, und ein Isolierstoffgehäuse 60. Das Isolierstoffgehäuse 60 umfasst einen Gehäuseabschnitt 62 und einen Verschlussabschnitt 64. Der Verschlussabschnitt 64 ist derart mit dem Gehäuseabschnitt 62 verbunden, dass der Verschlussabschnitt 64 zwischen einer Öffnungsstellung S_O und einer Verschlussstellung S_V beweglich gehalten ist. Der Verschlussabschnitt 64 ist durch eine Bewegung in einer

Verschieberichtung V von der Öffnungsstellung S_O in die Verschlussstellung S_V überführbar.

[0045] Wie insbesondere Figur 9 zur erkennen gibt, ist die Federkraftklemme 20 und die Leiteranschlusseinrichtung 40 in dem Gehäuseabschnitt 62 aufgenommen. Vorzugsweise kann die Federkraftklemme 20 und/oder die Leiteranschlusseinrichtung 40 formschlüssig in dem Gehäuseabschnitt 62 gehalten sein.

[0046] Der Gehäuseabschnitt 62 weist eine Aufstecknut 66 auf, die zur Aufnahme eines Teilstücks 202 der Sammelschiene 200 geeignet ist. Die Federkraftklemme 20 ragt in die Aufstecknut 66 hinein, um mit dem Teilstück 202 in Berührung gebracht zu werden und die Federkraftklemme 20 elektrisch leitend mit der Sammelschiene 200 zu verbinden. Vorzugsweise ragt die Federkraftklemme 20 aus dem Isolierstoffgehäuse 60, insbesondere aus dem Gehäuseabschnitt 62 zumindest teilweise heraus.

[0047] Die Anschlusseinrichtung 10 ist in einer annähernd Quer zur einer Erstreckungsrichtung E der Sammelschiene 200 verlaufenden Aufsteckrichtung A auf die Sammelschiene 200 aufsteckbar, um das Teilstück 202 in der Aufstecknut 66 aufzunehmen, wenn der Verschlussabschnitt 64 die Öffnungsstellung S_O einnimmt. Dies ist insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich.

[0048] Die Anschlussvorrichtung 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel umfasst ferner einen Leiter 100, wobei der Leiter 100 mit der Leiteranschlusseinrichtung 40 der Anschlusseinrichtung 10 mittels einer dauerhaften Verbindung elektrisch leitend verbunden ist.

[0049] Der Leiter 100 tritt aus dem Isolierstoffgehäuse 16, insbesondere aus dem Gehäuseabschnitt 62 in einer Austrittsrichtung L aus.

[0050] Bei der Anschlussvorrichtung 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel verläuft die Austrittsrichtung L entgegengesetzt und parallel zur Aufsteckrichtung A.

[0051] Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Anschlussvorrichtung 1, das in Figur 2 wiedergegeben ist, verläuft die Austrittsrichtung L parallel und in dieselbe Richtung wie die Aufsteckrichtung A.

[0052] Wie insbesondere die Figuren 2 und 5 zu erkennen geben, umgibt das Isolierstoffgehäuse 60 in der Verschlussstellung S_V das Teilstück 202 in einer Quer zur Erstreckungsrichtung E verlaufenden Umfangsrichtung der Sammelschiene 200 vollumfänglich. Durch diese Ausgestaltung wird ein versehentliches Entfernen der Anschlussvorrichtung 1 von der Sammelschiene 200 erschwert.

[0053] Vorzugsweise ist die Aufstecknut 66 und/oder die Sammelschiene 200 im Querschnitt im Wesentlichen rechteckförmig. Durch diese Ausgestaltung ist die Anschlussvorrichtung 1 sicher auf die Sammelschiene 200 befestigbar.

[0054] Wie insbesondere die Figuren 1, 2, 6 und 7 zu erkennen geben, verläuft die Verschieberichtung V annähernd orthogonal zur Aufsteckrichtung A. Wie insbesondere die Figuren 6 und 7 zu erkennen geben, kann das Isolierstoffgehäuse 60 eine im Querschnitt schwal-

benschwanzförmige Feder 68 und eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Nut 70 aufweisen. Dabei kann die Feder 68 an dem Verschlussabschnitt 64 angeordnet sein und die Nut 70 an dem Gehäuseabschnitt 62 angeordnet sein. Alternativ kann die Feder 68 an dem Gehäuseabschnitt 62 und die Nut 70 an dem Verschlussabschnitt 64 angeordnet sein. Vorzugsweise erstrecken sich Nut 70 und Feder 68 in Wesentlichen parallel zu Verschieberichtung V.

[0055] In den Ausgestaltungen gemäß beider Ausführungsbeispiele sind die Feder 68 und die Nut 70 derart an dem Isolierstoffgehäuse 60 angeordnet, dass die Feder 68 in die Nut 70 eingreift, um dem Verschlussabschnitt 64 an dem Gehäuseabschnitt 62 derart zu halten, dass der Verschlussabschnitt 64 im der Verschieberichtung V zwischen der Öffnungsstellung S_O und der Verschlussstellung S_V beweglich ist.

[0056] Das Isolierstoffgehäuse 60 umfasst nach beiden Ausführungsbeispielen wenigstens eine Nase 72, wenigstens eine erste Auskerbung 74 und wenigstens eine zweite Auskerbung 76. Gemäß beider Ausführungsbeispiele ist die Nase 72 an dem Verschlussabschnitt 64 angeordnet und die erste und zweite Auskerbung 74, 76 sind an dem Gehäuseabschnitt 62 angeordnet. Alternativ kann auch die Nase 72 an dem Gehäuseabschnitt 62 und die Auskerbungen 74, 76 an dem Verschlussabschnitt 64 angeordnet sein.

[0057] Die Nase 72, die erste Auskerbung 74 und die zweite Auskerbung 76 sind derart an dem Isolierstoffgehäuse 60 angeordnet, dass die Nase 72 in der Öffnungsstellung S_O in die erste Auskerbung 74 eingreift, um dem Verschlussabschnitt 64 in der Öffnungsstellung S_O zu halten, und in der Verschlussstellung S_V in die zweite Auskerbung 76 eingreift, um dem Verschlussabschnitt 64 in der Verschlussstellung S_V zu halten.

[0058] Die Öffnungsstellung S_O ist in den Figuren 1, 3, 4 und 9 wiedergegeben. Die Verschlussstellung S_V ist in den Figuren 2 und 4 wiedergegeben.

[0059] Wie insbesondere die Figuren 8 und 9 zu erkennen geben, kann die Federkraftklemme 20 und ein Verstärkungselement 22 umfassen, dass vorzugsweise Stahl gefertigt ist. Das Verstärkungselement 22 dient einerseits zum Erhöhen der Federkraft der Federkraftklemme 20 und andererseits zur Aufrechterhaltung der Federkraft über die Lebensdauer der Anschlussvorrichtung 1. Vorzugsweise ist das Verstärkungselement 22 aus einem Draht gebildet. Der Draht kann, wie in beiden Ausführungsbeispielen gezeigt, im Querschnitt annähernd kreisflächenförmig sein. Alternativ kann der Draht auch im Querschnitt annähernd ellipsenflächenförmig sein oder rechteckförmig sein.

[0060] Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann die Federkraftklemme 20 einen Klemmabschnitt 24 umfassen, der im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und zwei Klemmschenkel 26 aufweist. Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann das Verstärkungselement 22 ebenfalls im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sein und zwei Verstärkungsschenkel 23 umfassen, die an einer

Außenseite 25 der Klemmschenkel 26 anliegen.

[0061] Die Klemmschenkel 26 können jeweils ein freies Ende 27 aufweisen. Die Klemmschenkel 26 können benachbart zum freien Ende 27 eine Ausnehmung 28 umfassen. Die Verstärkungsschenkel 23 können einen Vorsprung 29 aufweisen, der in die Ausnehmung 28 hineinragt oder in der Ausnehmung 28 aufgenommen ist. Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann die Ausnehmung 28 als Mulde oder Vertiefung ausgebildet sein, die jeweils an die Kontur der Vorsprünge 29 der Verstärkungsschenkel 23 angepasst ist.

[0062] Die Klemmschenkel 26 sind gemäß beider Ausführungsbeispielen an ihrer Innenseite 21, insbesondere im Bereich der Ausnehmung 28 an das Teilstück 202 anlegbar. Die freien Enden 27 der Klemmschenkel 26 können bezüglich der U-Form nach Außen ragen, um ein Einführen des Teilstücks 202 in dem Klemmabschnitt 24 zu erleichtern.

[0063] Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann die dauerhafte Verbindung zwischen dem Leiter 100 und der Leiteranschlusseinrichtung 40 mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere einer Lötverbindung 42 oder einer Schweißverbindung erfolgen. Alternativ kann die dauerhafte Verbindung auch mittels einer Crimpverbindung erfolgen.

[0064] Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann der Gehäuseabschnitt 62 des Isolierstoffgehäuses 60 eine erste Wandung 61 umfassen, die den Boden der Aufstecknut 66 bildet. Die erste Wandung 61 kann im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sein und verläuft vorzugsweise Abschnittsweise entlang der Innenseite 21 der Klemmschenkel 26.

[0065] Der Gehäuseabschnitt 62 kann ferner eine zweite Wandung 63 umfassen, die im Wesentlichen L- oder U-förmig ausgebildet sein kann. Die zweite Wandung 63 verläuft dabei vorzugsweise entlang einer Außenseite des Verstärkungselements 22 und/oder entlang der Außenseite 25 des Klemmabschnitts 24. Mittels der ersten Wandung 61 und/oder der zweiten Wandung 63 kann der Klemmabschnitt 24 und/oder das Verstärkungselement 22 formschlüssig in dem Gehäuseabschnitt 62 gehalten sein.

[0066] Gemäß beider Ausführungsbeispiele kann der Leiter 100 einen ersten Abschnitt 102, der mit der Leiteranschlusseinrichtung 40 elektrisch leitend verbunden ist und in dem Isolierstoffgehäuse 60 aufgenommen ist, und einen zweiten Abschnitt 104, der aus dem Isolierstoffgehäuse 60 herausragt und mit einer Isolierung 106 versehen ist, umfassen.

[0067] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, die in den Ausführungsbeispielen nicht wiedergegeben ist, ist der Verschlussabschnitt 64 über ein Scharnier mit dem Gehäuseabschnitt 62 verbunden, wobei das Scharnier ein Verschwenken des Verschlussabschnitts 64 von der Öffnungsstellung S_O in die Verschlussstellung S_V ermöglicht und wobei vorzugsweise der Verschlussabschnitt 64 und das Scharnier an dem Gehäuseabschnitt 62 angeformt sind.

Patentansprüche

1. Anschlusseinrichtung zum Anschluss eines Leiters (100) an einer Sammelschiene (200) umfassend:

- eine Federkraftklemme (20),
- eine Leiteranschlusseinrichtung (40), die mit der Federkraftklemme (20) elektrisch leitend verbunden ist, und
- ein Isolierstoffgehäuse (60) umfassend einen Gehäuseabschnitt (62),

wobei die Federkraftklemme (20) und die Leiteranschlusseinrichtung (40) in dem Gehäuseabschnitt (62) aufgenommen sind,

wobei der Gehäuseabschnitt (62) eine Aufstecknut (66) zur Aufnahme eines Teilstücks (202) der Sammelschiene (200) aufweist,

wobei die Federkraftklemme (20) in die Aufstecknut (66) hineinragt, um mit dem Teilstück (202) in Berührung gebracht zu werden und die Federkraftklemme (20) elektrisch leitend mit der Sammelschiene (200) zu verbinden,

wobei das Isolierstoffgehäuse (60) einen Verschlussabschnitt (64) umfasst, der geeignet ist, eine Öffnungsstellung (S_O) und eine Verschlussstellung (S_V) einzunehmen,

wobei die Anschlusseinrichtung (10) in der Öffnungsstellung (S_O) in einer annähernd quer zu einer Erstreckungsrichtung (E) der Sammelschiene (200) verlaufenden Aufsteckrichtung (A) auf die Sammelschiene (200) aufsteckbar ist, um das Teilstück (202) in der Aufstecknut (66) aufzunehmen, wobei der Verschlussabschnitt (64) die Aufstecknut (66) in der Verschlussstellung (S_V) verschließt, um das Teilstück (202) in der Verschlussstellung (S_V) formschlüssig in der Aufstecknut (66) zu halten, und wobei der Verschlussabschnitt (64) auf dem Gehäuseabschnitt (62) beweglich gehalten ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussabschnitt (64) durch eine Bewegung in einer annähernd orthogonal zur Aufsteckrichtung (A) verlaufenden Verschieberichtung (V) von der Öffnungsstellung (S_O) in die Verschlussstellung (S_V) überführbar ist.

2. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschieberichtung (V) annähernd orthogonal zur Erstreckungsrichtung (E) verläuft.

3. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse (60) eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Feder (68) und eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Nut (70) aufweist, wobei die Feder (68) und die Nut (70) derart an dem Isolierstoffgehäuse angeordnet sind, dass die Feder (68) in die Nut (70) eingreift, um den Verschlussab-

schnitt (64) an dem Gehäuseabschnitt (62) in der Verschieberichtung (V) zwischen der Öffnungsstellung (S_O) und der Verschlussstellung (S_V) beweglich zu halten.

4. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse wenigstens eine Nase (72), wenigstens eine erste Auskerbung (74) und wenigstens eine zweite Auskerbung (76) aufweist, wobei die Nase (72), die erste Auskerbung (74) und die zweite Auskerbung (76) derart an dem Isolierstoffgehäuse angeordnet sind, dass die Nase (72) in der Öffnungsstellung (S_O) in die erste Auskerbung (74) eingreift, um den Verschlussabschnitt (64) in der Öffnungsstellung (S_O) zu halten, und in der Verschlussstellung (S_V) in die zweite Auskerbung (76) eingreift, um den Verschlussabschnitt (64) in der Verschlussstellung (S_V) zu halten.

5. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse (60) in der Verschlussstellung (S_V) das Teilstück (202) in einer quer zur Erstreckungsrichtung (E) verlaufenden Umfangsrichtung vollumfänglich umgibt.

6. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraftklemme (20) ein Verstärkungselement (22) umfasst, das vorzugsweise aus Stahl gefertigt ist.

7. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (22) aus einem Draht gebildet ist.

8. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraftklemme einen Klemmabschnitt (24) umfasst, der im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und zwei Klemmschenkel (26) umfasst.

9. Anschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7 und Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (22) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und zwei Verstärkungsschenkel (23), die an einer Außenseite (25) der Klemmschenkel anliegen, umfasst.

10. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmschenkel (26) ein freies Ende (27) aufweisen, wobei die Klemmschenkel (26) benachbart zu dem freien Ende (27) eine Ausnehmung (28) umfassen und die Verstärkungsschenkel (23) einen Vorsprung (29) aufweisen, der in die Ausnehmung (28) hineinragt.

11. Anschlussvorrichtung zum Anschluss einer elektri-

schen Installationseinrichtung an eine Sammelschiene (200), umfassend eine Anschlusseinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und einen Leiter (100), wobei der Leiter (100) mit der Leiteranschlusseinrichtung (40) mittels einer dauerhaften Verbindung elektrisch leitend verbunden ist.

12. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dauerhafte Verbindung eine stoffschlüssige Verbindung, vorzugsweise eine Lötverbindung (42) oder eine Schweißverbindung, oder eine Crimpverbindung ist.
13. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiter (100) einen ersten Abschnitt (102), der mit der Leiteranschlusseinrichtung (40) elektrisch leitend verbunden ist und in dem Isolierstoffgehäuse (60) aufgenommen ist, und einen zweiten Abschnitt (104), der aus dem Isolierstoffgehäuse (60) herausragt und mit einer Isolierung (106) versehen ist, umfasst.

Claims

1. Connection device for connecting a conductor (100) onto a busbar (200) comprising:

- a spring-loaded clamp (20),
- a conductor connection device (40), which is connected in an electroconductive manner to the spring-loaded clamp (20), and
- an insulating material housing (60) comprising a housing section (62),

wherein the spring-loaded clamp (20) and the conductor connection device (40) are mounted in the housing section (62),

wherein the housing section (62) has a insertion groove (66) for receiving a section (202) of the busbar (200),

wherein the spring-loaded clamp (20) projects into the insertion groove (66), in order to be brought into contact with the section (202) and to connect the spring-loaded clamp (20) in an electroconductive manner to the busbar (200),

wherein the insulating material housing (60) comprises a closure section (64), which is suitable for adopting an open position (S_O) and a closed position (S_V),

wherein the connection device (10) in the open position (S_O) in an insertion direction (A) approximately perpendicular to a direction of extension (E) of the busbar (200) can be fitted onto the busbar (200) in order to receive the section (202) in the insertion groove (66),

wherein the closure section (64) closes the insertion groove (66) in the closed position (S_V), in order to

hold the section (202) in the closed position (S_V) in a form-fitting manner in the insertion groove (66), and

wherein the closure section (64) is held movably on the housing section (62), **characterised in that** the closure section (64) by a movement in a displacement direction (V) approximately orthogonal to the insertion direction (A) can be moved from the open position (S_O) to the closed position (S_V).

2. Connection device according to claim 1, **characterised in that** the displacement direction (V) is approximately orthogonal to the direction of extension (E).

3. Connection device according to any of claims 1 or 2, **characterised in that** the insulating material housing (60) has a tongue (68) with a dovetail-shaped cross-section and a groove (70) with a dovetail-shaped cross-section, wherein the tongue (68) and the groove (70) are arranged on the insulating material housing such that the tongue (68) engages in the groove (70), in order to hold the closure section (64) on the housing section (62) movably in the displacement direction (V) between the open position (S_O) and the closed position (S_V).

4. Connection device according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the insulating material housing has at least one nose (72), at least one first notch (74) and at least one second notch (76), wherein the nose (72), the first notch (74) and the second notch (76) are arranged on the insulating material housing such that the nose (72) in the open position (S_O) engages in the first notch (74) in order to hold the closure section (64) in the open position (S_O), and in the closed position (S_V) engages in the second notch (76) in order to hold the closure section (64) in the closed position (S_V).

5. Connection device according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the insulating material housing (60) in the closed position (S_V) fully surrounds the section (202) in a circumferential direction perpendicular to the direction of extension (E).

6. Connection device according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the spring-loaded clamp (20) comprises a reinforcing element (22) which is preferably made of steel.

7. Connection device according to claim 6, **characterised in that** the reinforcing element (22) is formed by a wire.

8. Connection device according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the spring-loaded clamp comprises a clamping section (24), which is designed to be essentially U-shaped and comprises

two clamping sides (26).

9. Connection device according to any of claims 6 or 7 and claim 8, **characterised in that** the reinforcing element (22) is designed to be essentially U-shaped and comprises two reinforcing sides (23), which fit closely against an outer side (25) of the clamping side.
10. Connection device according to claim 9, **characterised in that** the clamping sides (26) have a free end (27), wherein the clamping sides (26) adjacent to the free end (27) include a recess (28) and the reinforcing sides (23) have a projection (29) which projects into the recess (28).
11. Connection means for connecting an electrical installation device to a busbar (200), comprising a connection device (10) according to any of claims 1 to 10 and a conductor (100), wherein the conductor (100) is connected in an electroconductive manner to the conductor connection device (40) by means of a permanent connection.
12. Connection means according to claim 11, **characterised in that** the permanent connection is a material-bonded connection, preferably a soldered connection (42) or a welded connection, or a crimped connection.
13. Connection means according to any of claims 11 or 12, **characterised in that** the conductor (100) comprises a first section (102), which is connected in an electroconductive manner to the conductor connection device (40) and is mounted in the insulating material housing (60), and a second section (104), which projects out of the insulating material housing (60) and is provided with insulation (106).

Revendications

1. Moyen de raccordement pour le raccordement d'un conducteur (100) à une barre collectrice (200) comprenant :
 - une borne à ressort (20),
 - un moyen de raccordement de conducteur (40) qui est relié électriquement à la borne à ressort (20), et
 - un boîtier en matériau isolant (60) comprenant une partie de boîtier (62),

la borne à ressort (20) et le moyen de raccordement de conducteur (40) étant logés dans la partie de boîtier (62),
la partie de boîtier (62) présentant une rainure d'emboîtement (66) destinée à recevoir une portion (202)

de la barre collectrice (200),

la borne à ressort (20) faisant saillie dans la rainure d'emboîtement (66) pour être mise en contact avec la portion (202) et relier électriquement la borne à ressort (20) à la barre collectrice (200),

le boîtier en matériau isolant (60) comprenant une partie de fermeture (64) qui est adaptée à prendre une position d'ouverture (S_O) et une position de fermeture (S_V),

le moyen de raccordement (10) pouvant, dans la position d'ouverture (S_O), être emboîté sur la barre collectrice (200) dans une direction d'emboîtement (A) s'étendant approximativement transversalement à une direction d'extension (E) de la barre collectrice (200), pour recevoir la portion (202) dans la rainure d'emboîtement (66),

la partie de fermeture (64) fermant la rainure d'emboîtement (66) dans la position de fermeture (S_V) pour maintenir par complémentarité de forme la portion (202) dans la rainure d'emboîtement (66) dans la position de fermeture (S_V), et

la partie de fermeture (64) étant maintenue de manière mobile sur la partie de boîtier (62),

caractérisé en ce que la partie de fermeture (64) peut être transférée de la position d'ouverture (S_O) dans la position de fermeture (S_V) par un déplacement dans une direction de coulissement (V) s'étendant approximativement orthogonalement à la direction d'emboîtement (A).

2. Moyen de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la direction de coulissement (V) s'étend approximativement orthogonalement à la direction d'extension (E).

3. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le boîtier en matériau isolant (60) présente une languette (68) en queue d'aronde en section transversale et une rainure (70) en queue d'aronde en section transversale, la languette (68) et la rainure (70) étant disposées sur le boîtier en matériau isolant de telle sorte que la languette (68) s'engage dans la rainure (70) pour maintenir de manière mobile la partie de fermeture (64) sur la partie de boîtier (62) dans la direction de coulissement (V) entre la position d'ouverture (S_O) et la position de fermeture (S_V).

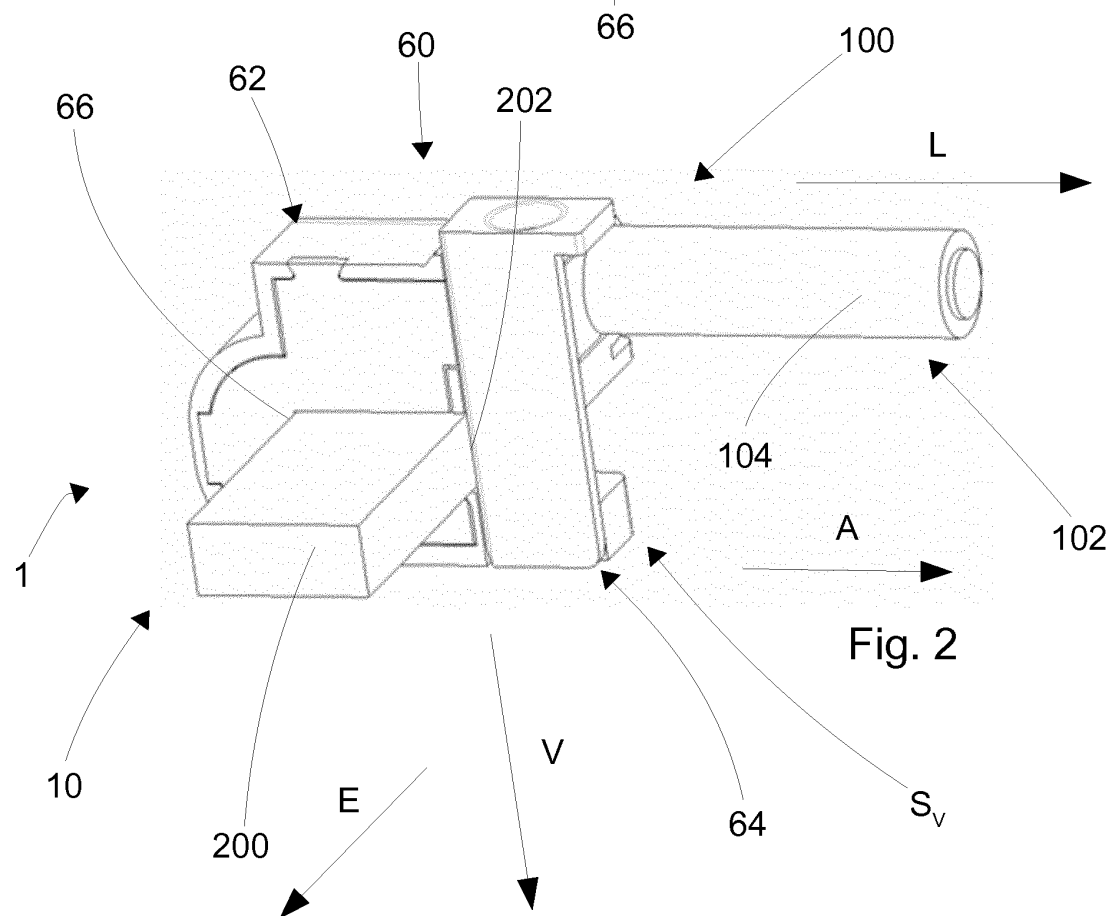
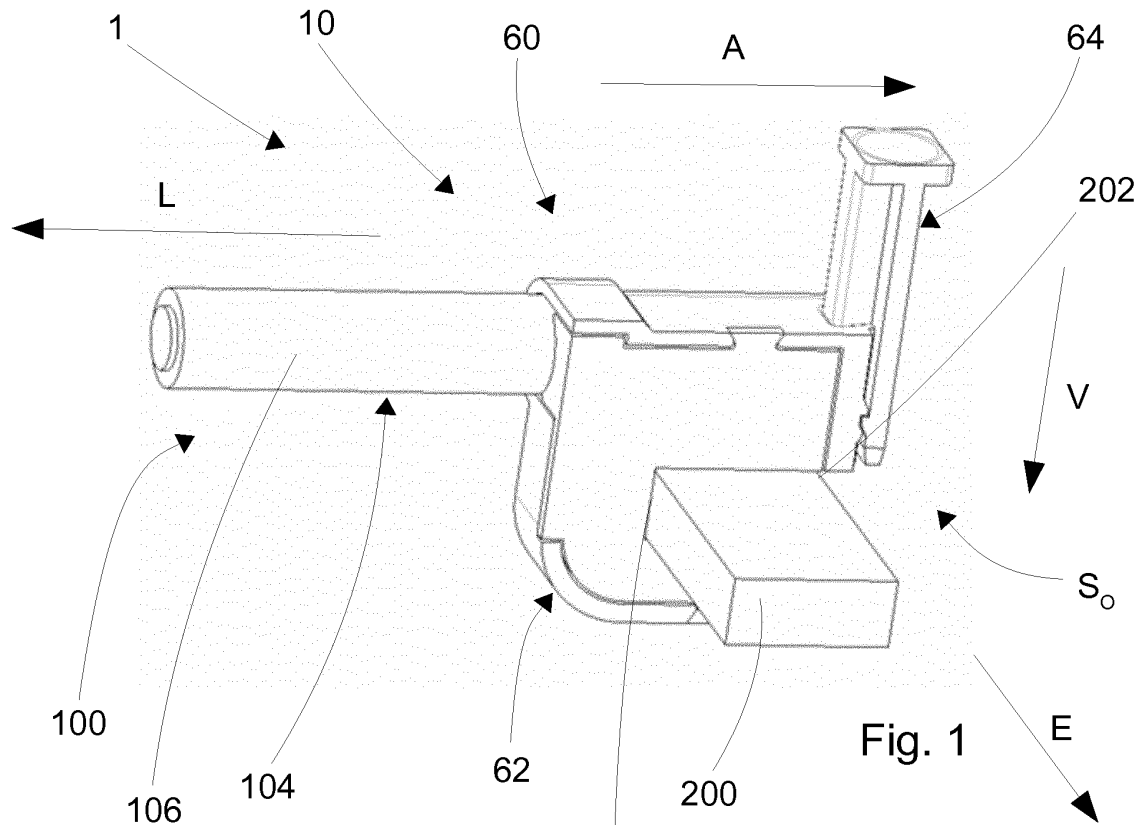
4. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le boîtier en matériau isolant présente au moins un bec (72), au moins une première encoche (74) et au moins une deuxième encoche (76), le bec (72), la première encoche (74) et la deuxième encoche (76) étant disposées sur le boîtier en matériau isolant de telle sorte que le bec (72) s'engage dans la première encoche (74) dans la position d'ouverture (S_O) pour maintenir la partie de fermeture (64) dans la position d'ouver-

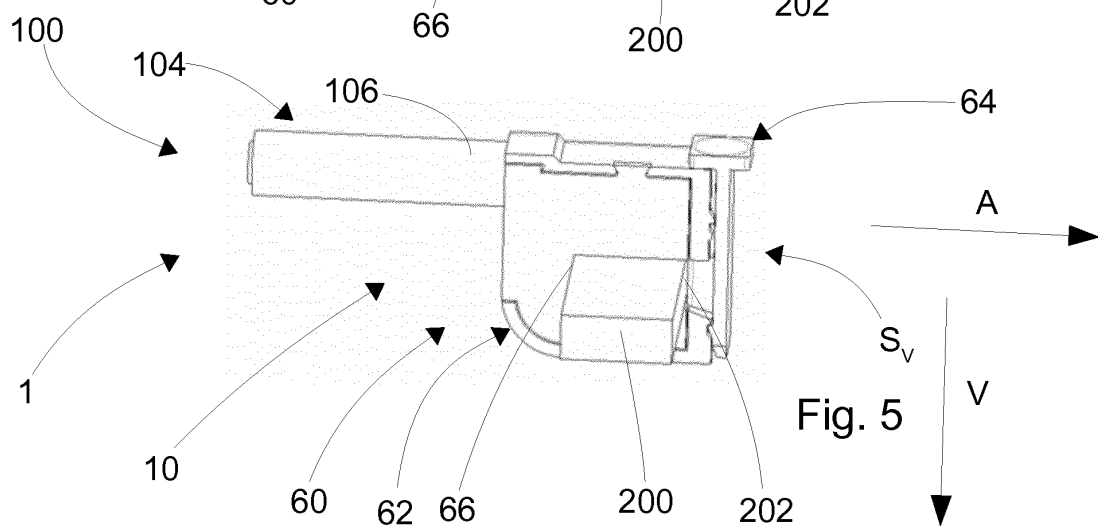
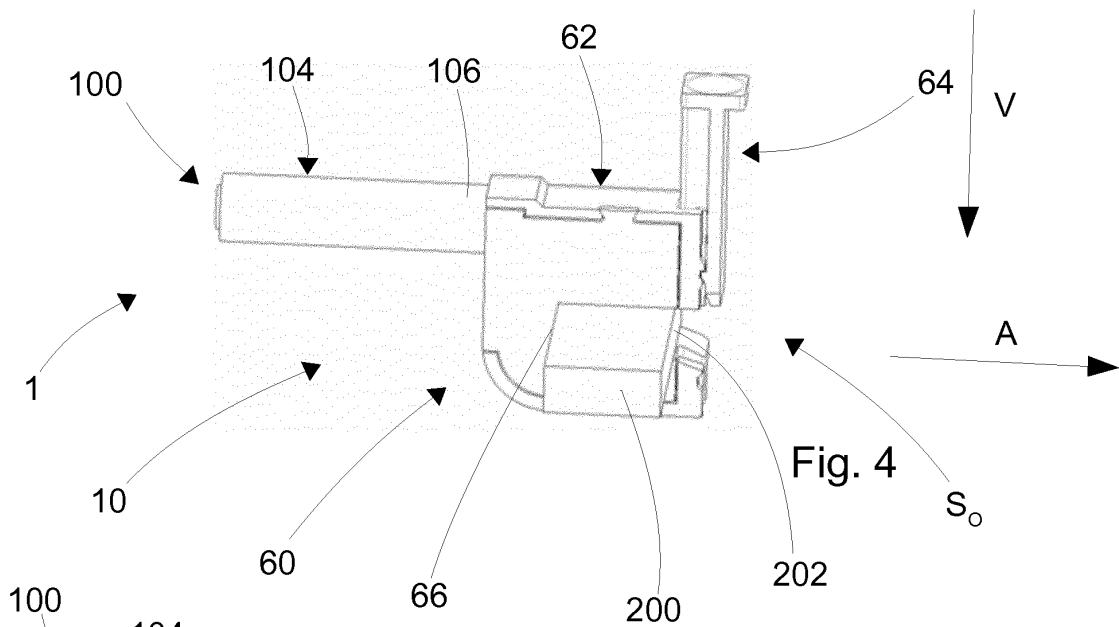
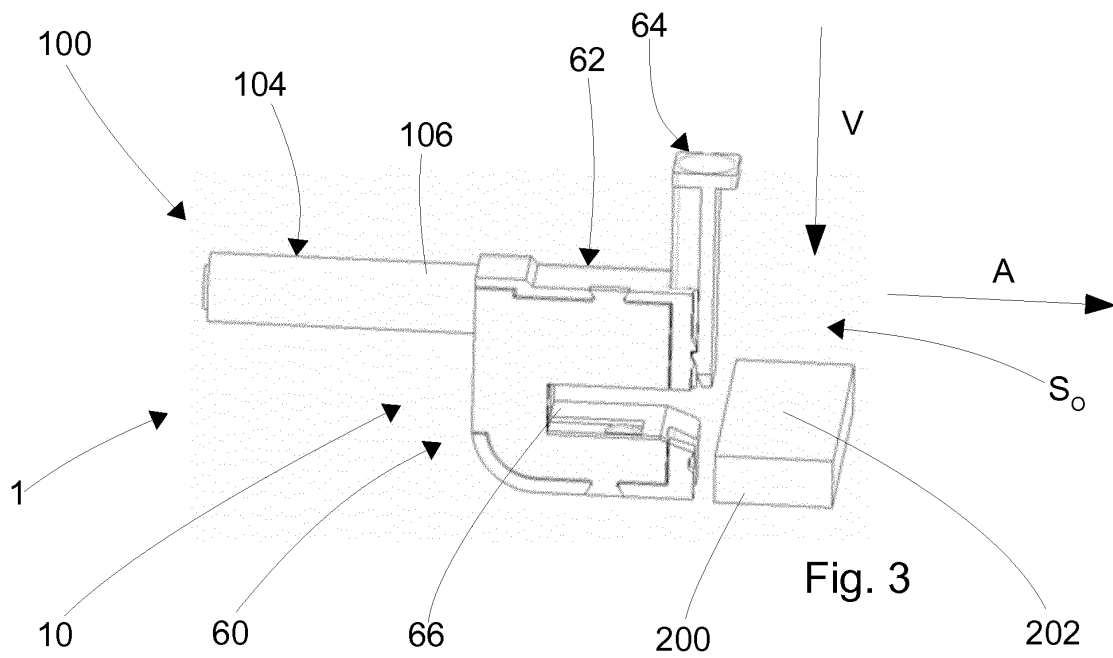
ture (S_O) et s'engage dans la deuxième encoche (76) dans la position de fermeture (S_V) pour maintenir la partie de fermeture (64) dans la position de fermeture (S_V).

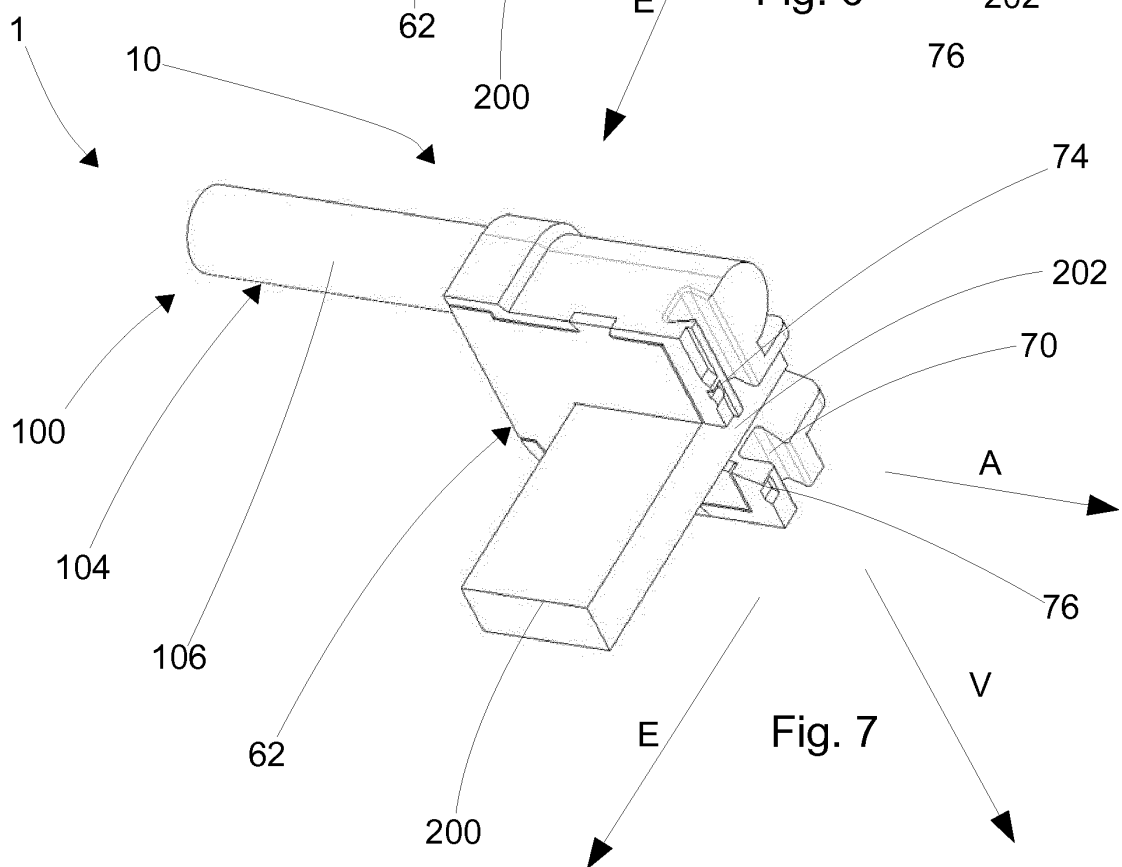
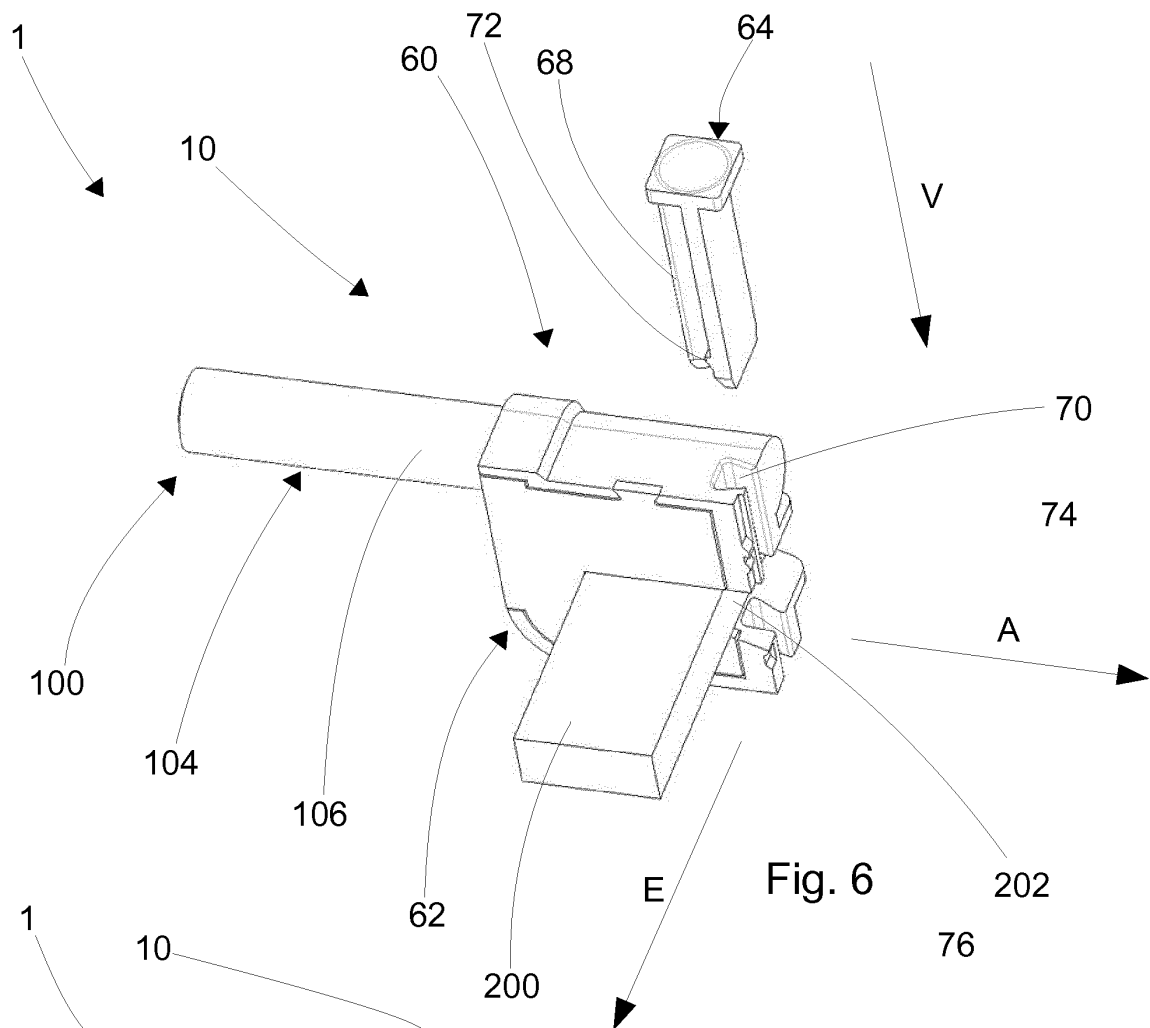
5

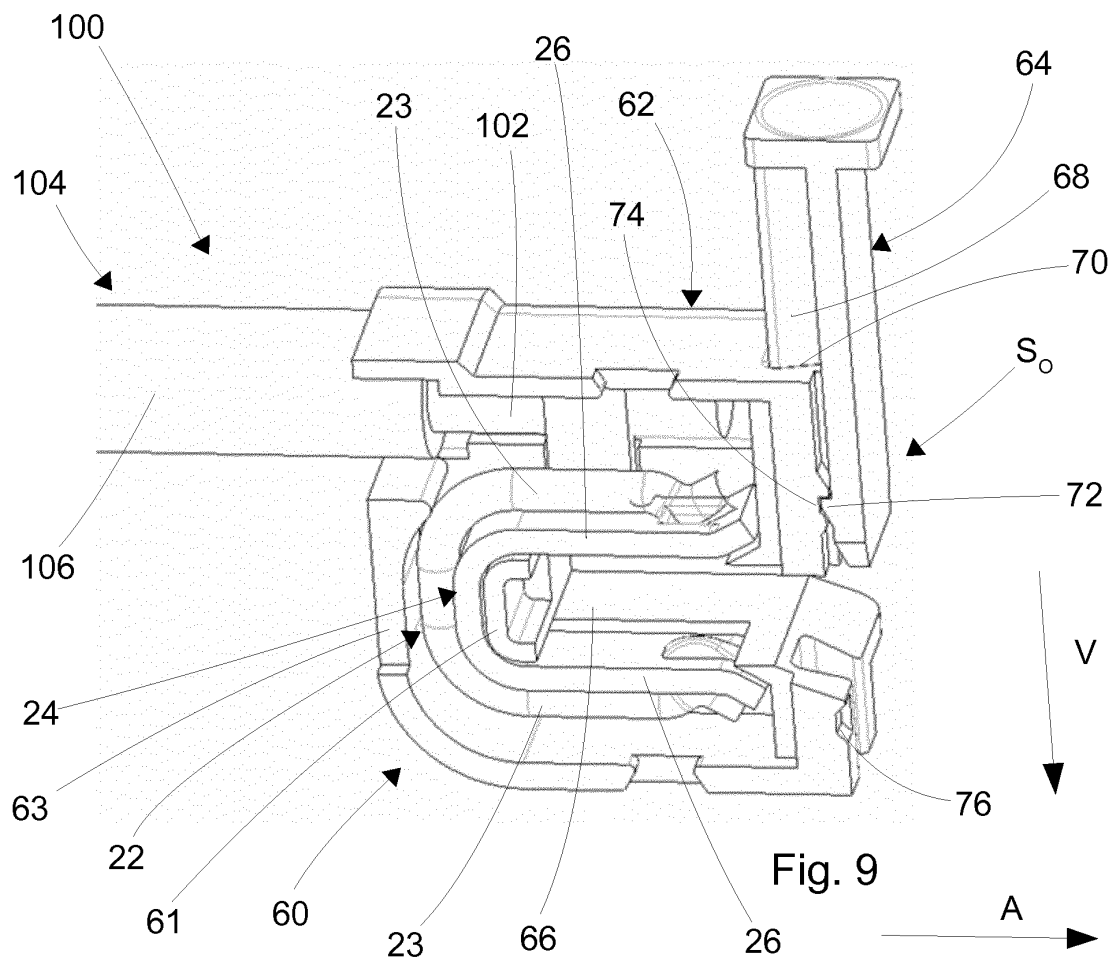
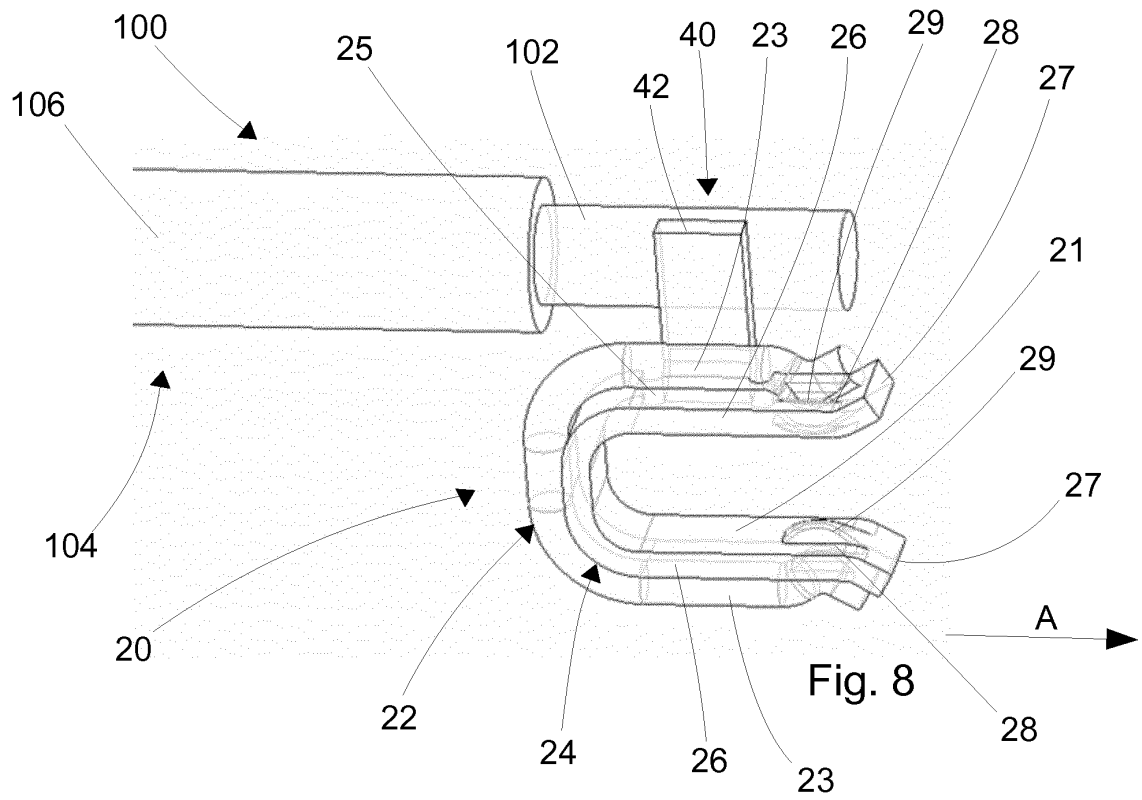
est reliée électriquement au moyen de raccordement de conducteur (40) et logée dans le boîtier en matériau isolant (60), et une deuxième partie (104) qui fait saillie du boîtier en matériau isolant (60) et est munie d'une isolation (106).

5. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, dans la position de fermeture (S_V), le boîtier en matériau isolant (60) entoure complètement la portion (202) dans une direction périphérique s'étendant transversalement à la direction d'extension (E). 10
6. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la borne à ressort (20) comprend un élément de renforcement (22) qui est de préférence fabriqué en acier. 15
7. Moyen de raccordement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (22) est formé d'un fil. 20
8. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la borne à ressort comprend une partie de serrage (24) qui est réalisée sensiblement en forme de U et comprend deux branches de serrage (26). 25
9. Moyen de raccordement selon l'une des revendications 6 ou 7 et la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (22) est réalisée sensiblement en forme de U et comprend deux branches de renforcement (23) qui s'appliquent contre une face extérieure (25) des branches de serrage. 30
10. Moyen de raccordement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les branches de serrage (26) présentent une extrémité libre (27), les branches de serrage (26) comprenant un évidement (28) au voisinage de l'extrémité libre (27) et les branches de renforcement (23) présentant une saillie (29) qui pénètre dans l'évidement (28). 35 40
11. Dispositif de raccordement pour le raccordement d'un moyen d'installation électrique à une barre collectrice (200), comprenant un moyen de raccordement (10) selon l'une des revendications 1 à 10 et un conducteur (100), le conducteur (100) étant relié électriquement au moyen de raccordement de conducteur (40) par une liaison permanente. 45 50
12. Dispositif de raccordement selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la liaison permanente est une liaison de matière, de préférence une brasure (42) ou une soudure, ou un sertissage. 55
13. Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le conducteur (100) comprend une première partie (102) qui









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 102008032037 A1 [0003]
- EP 1322000 A2 [0004]
- DE 102013107292 A1 [0005]