



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 13/629 (2006.01)**
H01R 12/51 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **21162295.6**

(22) Anmeldetag: **17.06.2019**

(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

(30) Priorität: **10.07.2018 DE 102018116665**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
19180424.4 / 3 595 090

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

(72) Erfinder:
• **OBER-WÖRDER, Philipp**
32278 Kirchlengern (DE)

• **TÜRKEKÖLE, Muhammet Ali**
32427 Minden (DE)

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

Bemerkungen:

- Diese Anmeldung ist am 12-03-2021 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **LEITERANSCHLUSSKLEMME**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme (1) mit einem Kontaktrahmen (2) und mit einer Klemmfeder (3) zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, wobei der Kontaktrahmen (2) einen Stromschienenabschnitt (4), eine Trennwand (5) und eine Wandöffnung (6) hat, wobei die Klemmfeder (3) einen mindestens teilweise in dem Raum zwischen dem Stromschienenabschnitt (4) und der Trennwand (5) angeordneten Klemmschenkel (7) mit einer zum Stromschienenabschnitt (4) ausgerichteten Klemmkante (8), einen Federbogen (9) und einen Anlageschenkel (10) hat, und die Klemmkante (8) und der Stromschienenabschnitt (4) eine Klemmstelle für den elektrischen Leiter bilden und an dem Klemmschenkel (7) der Klemmfeder (3) ein Betätigungsabschnitt (17) zum Öffnen und Schließen der Klemmstelle angeordnet ist, wobei der Betätigungsabschnitt (17) in die Wandöffnung (6) hineinragt und sich zumindest im geschlossenen Zustand der Klemmstelle auf einer der Klemmstelle abgewandten Seite neben der Trennwand (5) erstreckt. Es ist vorgesehen, dass die Leiteranschlussklemme (1) ein Betätigungselement (14) hat, das über dem Stromschienenabschnitt (4) schwenkbar angeordnet ist und mit einem sich neben der Trennwand (5) zu dem Betätigungsabschnitt (17) erstreckenden Betätigungsfinger (18) in Wirkverbindung mit dem Betätigungsabschnitt (17) der Klemmfeder (3) steht und zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist.

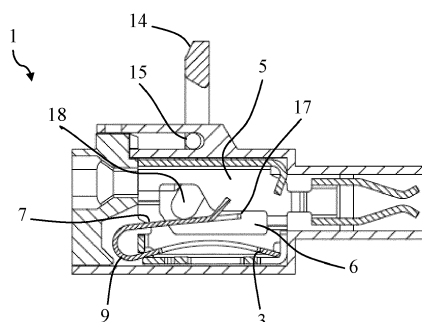


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Kontaktrahmen und mit einer Klemmfeder zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, wobei der Kontaktrahmen einen Stromschienenabschnitt, eine Trennwand und eine Wandöffnung hat, wobei die Klemmfeder einen mindestens teilweise in den Raum zwischen dem Stromschienenabschnitt und der Trennwand angeordneten Klemmschenkel mit einer zum Stromschienenabschnitt ausgerichteten Klemmkante, einen Federbogen und einen Anlageschenkel hat, und die Klemmkante und der Stromschienenabschnitt eine Klemmstelle für den elektrischen Leiter bilden und an dem Klemmschenkel der Klemmfeder ein Betätigungsabschnitt zum Öffnen und Schließen der Klemmstelle angeordnet ist, wobei der Betätigungsabschnitt in die Wandöffnung hineinragt und sich zumindest im geschlossenen Zustand der Klemmstelle auf einer der Klemmstelle abgewandten Seite neben der Trennwand erstreckt.

[0002] DE 36 37 316 A1 zeigt eine Anschlussklemme mit einer Anschlussplatte und einer Klemmfeder, wobei die Klemmfeder und die Anschlussplatte eine Klemmstelle für einen anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden. Ein Löseorgan ist dabei durch eine Öffnung der Anschlussplatte geführt und liegt dabei an einer Gleitfläche der Klemmfeder auf, wobei das Löseorgan zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle eingerichtet ist.

[0003] DE 10 2015 115 791 B4 offenbart ein Leiteranschlusskontaktelement mit einer Stromschiene und einer Klemmfeder, wobei die Klemmfeder innerhalb des Stromschienenstücks angeordnet ist. Das Stromschienenstück hat zwei Seitenwände, wobei ein Betätigungsabschnitt der Klemmfeder durch eine Ausnehmung an einem der Seitenwände durchragt und wobei der Betätigungsabschnitt zum Öffnen und Schließen einer Klemmstelle für einen anzuklemmenden elektrischen Leiter mittels eines Betätigungswerkzeuges eingerichtet ist.

[0004] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Leiteranschlussklemme zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Leiteranschlussklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Es wird vorgeschlagen, dass die Leiteranschlussklemme ein Betätigungselement hat, das über dem Stromschienenabschnitt schwenkbar angeordnet ist und mit einem sich neben der Trennwand zu dem Betätigungsabschnitt erstreckenden Betätigungsfinger in Wirkverbindung mit dem Betätigungsabschnitt der Klemmfeder steht und zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist. Auf diese Weise kann eine hebelbetätigte Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden, dessen Anschlussbereich für den elektrischen Leiter und der Hebelbewegungsbereich voneinander ge-

trennt sind und somit unerwünschte Wechselwirkungen vermieden werden können.

[0007] Es ist denkbar, dass der Stromschienenabschnitt und die Trennwand einstückig aus dem Kontaktrahmen und damit aus dem gleichen Material gebildet sind. Alternativ kann der Stromschienenabschnitt aus einem anderen Material als die Trennwand gebildet sein. So kann die Trennwand beispielsweise aus einem Kunststoff bestehen, während der Stromschienenabschnitt aus einem elektrisch leitenden Metall gefertigt ist.

[0008] Weiterhin denkbar ist, dass die Funktion des Stromschienenabschnittes und der Trennwand in einem Element vereinigt sind. Der Stromschienenabschnitt fungiert dabei als elektrisch leitende Verbindung und als Trennwand für den Betätigungsabschnitt der Klemmfeder, indem dieser durch die Wandöffnung der Trennwand hindurchgeführt ist. Die Klemmstelle und der Betätigungsabschnitt der Klemmfeder werden damit räumlich durch den Stromschienenabschnitt getrennt.

[0009] Die Trennwand kann zwischen dem Stromschienenabschnitt und der Wandöffnung angeordnet sein und der Betätigungsfinger in die Wandöffnung hineinragen. Dies hat den Vorteil, dass die Konstruktionsmaße für die erfindungsgemäße Leiteranschlussklemme verringert werden kann, um so eine besonders kompakte Leiteranschlussklemme bereitzustellen.

[0010] Das Betätigungselement kann mit einer Lageröffnung und einem in die Lageöffnung eintauchenden Zapfen gelagert sein. Ferner vorteilhaft ist es, wenn die Lageröffnung ein Langloch ist und der Zapfen verschiebbar in dem Langloch gelagert ist. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Führung des Betätigungselementes bereitgestellt werden, die ein Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ermöglicht.

[0011] Das Betätigungselement kann in einer Offen- und/oder einer Geschlossen-Stellung der Klemmstelle in seiner Position selbsthemmend festlegbar sein. Ferner vorteilhaft ist es, wenn der Betätigungsfinger von einem Schwenklagerbereich des Betätigungselementes zur Auflage auf dem Betätigungsabschnitt der Klemmfeder aus der zum Schwenklagerbereich hinweisenden Kraftrichtung der Klemmfeder heraus und zum Federbogen hin gerichtet ist, wobei der Betätigungsfinger in der Offenposition zwischen einer von dem Klemmschenkel zum Schwenklagerbereich führenden Lotrechten des Klemmschenkels und dem Federbogen auf dem Betätigungsabschnitt aufliegt. Auf diese Weise kann ein Betätigungselement bereitgestellt werden, das selbsthemmend in der Offenposition verbleibt, ohne dabei auf zusätzliche Hilfsmittel oder konstruktive Maßnahmen angewiesen zu sein. Der Schwenklagerbereich ist dabei der Bereich, in dem das Betätigungselement in eine Offenposition oder Geschlossenposition verschwenkt werden kann.

[0012] Der Anlageschenkel der Klemmfeder kann wenigstens eine Wölbung haben. Durch eine Wölbung des Anlageschenkels wird die Federwurzel entlastet und erhöht damit die elastische Verformbarkeit. So kann zum

einen eine geringe Bauhöhe erreicht werden, indem die maximale Auslenkung der Feder gesteigert werden kann. Somit kann das Auftreten von Ermüdungserscheinungen verringert und damit die Häufigkeit der Betätigungen erhöht werden. Zum anderen wird durch die Wölbung des Anlageschenkels ein Herausfallen der Feder aus dem Stromschienenabschnitt verhindert, wobei im Gegensatz zu bekannten Leiteranschlussklemmen keine zusätzlichen Fixierungselemente verwendet werden müssen. Dies hat den Vorteil, dass eine schüttguttaugliche Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden kann.

[0013] Die Wölbung des Anlageschenkels der Klemmfeder ist dabei nicht auf eine der oben beschriebenen und nachfolgenden Ausführungsformen beschränkt, sondern kann vielmehr auch in anderen Leiteranschlussklemmen zum Einsatz kommen, um eine geringe Bauhöhe und/oder eine Fixierung der Klemmfeder ohne zusätzliche Elemente zu erreichen.

[0014] Der Anlageschenkel kann auf einer dem Stromschienenabschnitt diametral gegenüberliegenden Auflagerfläche des Kontaktrahmens aufgelagert sein. Ferner vorteilhaft ist es, wenn der Anlageschenkel formschlüssig an der Auflagerfläche gehalten wird. Dies hat den Vorteil, dass eine schüttguttaugliche Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden kann. Dabei ist vorteilhaft, wenn der Anlageschenkel gewölbt ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass der Anlageschenkel durch die Wölbung an zwei Stellen der Auflagerfläche des Kontaktrahmens punktuell auflagert.

[0015] An dem Kontaktrahmen kann ein Steckkontaktanschluss zur Steckkontaktierung eines Steckelementes angeordnet sein. Ferner vorteilhaft ist es, wenn der Steckkontaktanschluss ein einstückig mit dem Kontaktrahmen gebildeter Gabelkontakt ist. Auf diese Weise kann eine Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden, die eine elektrisch leitende Verbindung mit einem in die Leiteranschlussklemme eingesteckten Steckkontaktlement ermöglicht.

[0016] Die Leiteranschlussklemme kann ein Isolierstoffgehäuse mit einer Leitereinführungsöffnung zum Einführen des elektrischen Leiters haben, wobei der Kontaktrahmen und das Betätigungselement in dem Isolierstoffgehäuse angeordnet sind. Ferner vorteilhaft ist es, wenn mehrere Kontaktrahmen mit jeweils zugehörigen Betätigungselementen und Klemmfeder in dem Isolierstoffgehäuse aufgenommen sind, wobei jeweils eine zu einer Klemmstelle ausmündende Leitereinführungsöffnung in dem Isolierstoffgehäuse ist. Es sind damit Leiteranschlussklemmen mit unterschiedlichen Polzahlen je nach Anwendungsfall denkbar.

[0017] Der unbestimmte Begriff "ein" ist als solches und nicht als Zahlwert zu verstehen. Das Isolierstoffgehäuse kann daher z.B. für eine mehrpolige Leiteranschlussklemme auch noch weitere Leitereinführungsöffnungen, Steckkontaktöffnungen, Stromschienenabschnitte und zugehörige Klemmfedern haben.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft mit

den beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 - eine Leiteranschlussklemme mit einer geschlossenen Klemmstelle in einer seitlichen Schnittansicht;

Figur 2 - eine Leiteranschlussklemme nach Figur 1 mit einer geöffneten Klemmstelle in einer seitlichen Schnittansicht;

Figur 3 - ein Kontaktrahmen in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 4 - ein Kontaktrahmen nach Figur 3 in einer gedrehten Stellung;

Figur 5 - eine Klemmfeder zum Einsatz in einem Kontaktrahmen nach Figur 3 und 4;

Figur 6 - ein Betätigungselement zur Lagerung in einem Kontaktrahmen nach den Figuren 3 und 4;

Figur 7 - ein Kontakteinsatz aus den Komponenten der Figuren 3 bis 6 in einer Seitenansicht;

Figur 8 - Eine mehrpolige Leiteranschlussklemme in einer perspektivischen Ansicht.

[0019] Figur 1 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 in einer seitlichen Schnittansicht. Die Leiteranschlussklemme 1 hat einen Kontaktrahmen 2 und eine Klemmfeder 3 zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, wobei die Klemmfeder 3 an dem Kontaktrahmen 2 angeordnet ist. Der Kontaktrahmen 2 hat einen Stromschienenabschnitt 4 und eine Trennwand 5, wobei die Trennwand 5 eine Wandöffnung 6 hat. Die Klemmfeder 3 hat einen Klemmschenkel 7 mit einer zum Stromschienenabschnitt 4 ausgerichteten Klemmkante 8, wobei die Klemmkante 8 und der Stromschienenabschnitt 4 eine Klemmstelle für einen anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden. Die Klemmfeder 3 hat weiterhin einen Federbogen 9 der in einen Anlageschenkel 10 übergeht. Der Stromschienenabschnitt 4 und die Trennwand 5 sind dabei einstückig aus demselben Material gebildet. Es ist aber auch denkbar, dass die Trennwand 5 und der Stromschienenabschnitt 4 aus unterschiedlichen Materialien ausgebildet sein können.

[0020] Deutlich wird, dass der Anlageschenkel 10 an der dem Stromschienenabschnitt 4 gegenüberliegenden Seite an dem Kontaktrahmen 2 anliegt und in diesem Bereich gewölbt ist. Der Anlageschenkel 10 liegt somit nicht flächig auf dem Kontaktrahmen 2 auf, sondern berührt diesen vielmehr lediglich in zwei Punkten. Durch eine derartige Wölbung des Anlageschenkels 10 kann zum einen das Biegegelenk entlastet werden, sodass die Anzahl der Lastwechsel der Klemmfeder 3 erhöht werden kann und zum anderen keine zusätzlichen Elemente

benötigt werden, um die Klemmfeder 3 in dem Kontaktrahmen 2 zu halten. Die Klemmfeder 3 ist somit formschlüssig mit dem Kontaktrahmen 2 verbunden und stellt damit einen schüttguttauglichen Kontakteinsatz bereit.

[0021] Weiterhin deutlich wird, dass an dem Kontaktrahmen 2 ein Steckkontaktanschluss 11 zur Steckkontaktierung eines Steckkontaktelementes angeordnet ist. Der Steckkontaktanschluss 11 ist dabei als einstückig mit dem Kontaktrahmen 2 gebildeter Gabelkontakt. Zu erkennen ist, dass die Klemmstelle für den anzuklemmenden elektrischen Leiter aus der Klemmkante 8 der Klemmfeder 3 und dem Stromschienenabschnitt 4 gebildet ist, wobei die Klemmstelle unterhalb des Betätigungselementes 14 und oberhalb des Steckkontaktanschlusses 11 angeordnet ist.

[0022] Die Leiteranschlussklemme 1 hat ein Isolierstoffgehäuse 12, wobei der Kontaktrahmen und die Klemmfeder als Kontakteinsatz in dem Isolierstoffgehäuse 12 angeordnet sind. Das Isolierstoffgehäuse 12 hat eine Leitereinführungsöffnung 13 zum Einführen des elektrischen Leiters. Deutlich wird, dass an dem Isolierstoffgehäuse 12 ein Betätigungselement 14 angeordnet ist, wobei das Betätigungselement 14 über dem Stromschienenabschnitt 4 schwenkbar angeordnet ist. Das Betätigungselement 14 steht dabei mit einem Betätigungsabschnitt (nicht dargestellt) der Klemmfeder 3 derart in Wirkverbindung, dass das Betätigungselement 14 zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist.

[0023] Weiterhin zu erkennen ist, dass das Betätigungselement einen Zapfen 15 hat, wobei der Zapfen 15 in eine als Langloch ausgebildete Lageröffnung 16 des Isolierstoffgehäuses 12 eintaucht und damit das Betätigungselement 14 schwenkbar in der Lageröffnung 16 geführt werden kann. Figur 1 zeigt die Leiteranschlussklemme 1 in einer geschlossenen Stellung.

[0024] Figur 2 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 nach Figur 1 in einer geöffneten Stellung. Deutlich wird, dass die Klemmfeder 3 einen Betätigungsabschnitt 17 hat, wobei der Betätigungsabschnitt 17 von dem Klemmschenkel 7 der Klemmfeder 3 abragt. Der Betätigungsabschnitt 17 ragt dabei in die Wandöffnung 6 hinein und erstreckt sich auf eine der Klemmstelle abgewandten Seite neben der Trennwand 5.

[0025] Deutlich wird weiterhin, dass das Betätigungselement 14 einen Betätigungsfinger 18 hat, wobei sich der Betätigungsfinger 18 neben der Trennwand 5 auf der der Klemmstelle abgewandten Seite zu dem Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 erstreckt und mit dem Betätigungsabschnitt 17 derart in Wirkverbindung steht, dass das Betätigungselement 14 zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist. Der Betätigungsabschnitt 17 ist dabei an einem Ende des Klemmschenkels 7 angeordnet, damit eine geringe Betätigungskraft zur Auslenkung des Klemmschenkels 7 der Klemmfeder und damit zum Öffnen der Klemmstelle führt. Dies ermöglicht eine einfache Handhabung der Leiteranschlussklemme 1.

[0026] Das Betätigungselement 14 ist in der Offen-

Stellung selbsthemmend festlegbar, indem der Betätigungsfinger 18 des Betätigungselementes 14 von dem Schwenklagerbereich im Bereich des Zapfens 15 des Betätigungselementes 14 zur Auflage auf dem Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 aus der zum Schwenklagerbereich hinweisenden Krafrichtung der Klemmfeder 3 heraus und zum Federbogen 9 hin gerichtet ist, wobei der Betätigungsfinger 18 in der Offen-Position zwischen einer von dem Klemmschenkel 7 zum Schwenklagerbereich führenden Lotrechten des Klemmschenkels 7 und dem Federbogen 9 auf dem Betätigungsabschnitt 17 aufliegt. Somit wird der Betätigungsabschnitt 14 in der Offen-Stellung gehalten, indem die auf den Betätigungsfinger 18 wirkende Kraft der Klemmfeder 7 einem selbstständigen Schließen des Betätigungselementes 14 entgegenwirkt.

[0027] Figur 3 und 4 zeigen einen Kontaktrahmen 2 für eine Leiteranschlussklemme in einer perspektivischen Ansicht. Deutlich wird, dass der Kontaktrahmen einstückig ausgebildet ist. Der Kontaktrahmen 2 ist dabei U-förmig ausgebildet, wobei der Stromschienenabschnitt 4 in die Trennwand 5 übergeht und dann in eine dem Stromschienenabschnitt 4 gegenüberliegende Anlagefläche 19 übergeht.

[0028] Alternativ ist aber auch denkbar, dass die Trennwand aus einem von dem Stromschienenabschnitt 4 unterschiedlichem Material wie zum Beispiel einem Kunststoff besteht, um so die Klemmstelle und den Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder voneinander elektrisch zu isolieren.

[0029] Figur 5 zeigt eine Klemmfeder 3 mit einem gewölbten Anlageschenkel 10, einem Federbogen 9 und einem Klemmschenkel 7, wobei der Klemmschenkel 7 eine Klemmkante 8 und einen Betätigungsabschnitt 17 hat. Die Klemmfeder 3 ist dafür eingerichtet in einem Kontaktrahmen 2 formschlüssig eingesetzt zu werden. Dabei ragt der Betätigungsabschnitt 17 in die Wandöffnung 6 der Trennwand 5 hinein und erstreckt sich somit auf eine zwischen dem Stromschienenabschnitt 4 und der Klemmkante 8 gebildeten Klemmstelle abgewandten Seite der Trennwand 5, um somit den Betätigungsabschnitt 17 von der Klemmstelle räumlich zu trennen.

[0030] Figur 6 zeigt ein Betätigungselement 14, wobei das Betätigungselement 14 auf dem Stromschienenabschnitt 4 eines Kontaktrahmens 2 nach den Figuren 3 und 4 aufgelagert werden kann. Es wird deutlich, dass bei Auflagerung auf den Stromschienenabschnitt 4 der Betätigungsfinger 18 des Betätigungselementes neben der Trennwand 5 zu dem Betätigungsabschnitt 17 einer in den Kontaktrahmen 2 eingesetzten Klemmfeder 3 nach Figur 5 erstreckt und mit dem Betätigungsabschnitt 17 derartig in Wirkverbindung steht, dass das Betätigungselement 14 zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle eingerichtet ist. Der Betätigungsfinger 18 kann dabei in die Wandöffnung 6 hineinragen, um in Wirkverbindung mit dem Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 zu treten. Das Betätigungselement hat einen sich quer zum Betätigungsfinger 18 erstreckenden

Zapfen 15, wobei der Zapfen 15 dazu eingerichtet ist das Betätigungselement 14 an einer Lageröffnung (nicht dargestellt) eines Isolierstoffgehäuses (nicht dargestellt) schwenkbar zu lagern. Die Achse des Zapfens 15 bildet damit den Schwenklagerbereich des Betätigungselementes 14.

[0031] Deutlich wird, dass der Betätigungsfinger 18 seitlich entlang einer Längsachse L des Betätigungselementes 14 von der dem Zapfen 15 gegenüberliegenden Seite von dem Schwenklagerbereich abragt, um somit die Trennwand 5 des Kontaktrahmens 2 seitlich zu umgreifen. Das Betätigungselement 14 ist somit nur über einen einzelnen Zapfen 15 gelagert. Es ist aber auch denkbar, dass der Betätigungshebel 14 mit mehreren Zapfen 15 oder auf eine andere Art gelagert werden kann.

[0032] Deutlich wird weiterhin, dass der Betätigungsfinger 18 aus einer Ebene, die durch die Längsachse L und einer Querachse Q des Betätigungselementes 14 aufgespannt wird, herausragt, sodass das Betätigungselement 14 an dem Stromschienenabschnitt 4 des Kontaktrahmens 2 in einer Offen- oder Geschlossen-Stellung selbsthemmend festlegbar ist, wobei eine aus der Klemmfeder 3 resultierende Kraft in der Offen-Position einer Schließbewegung des Betätigungselementes 14 entgegenwirkt.

[0033] Figur 7 zeigt einen Kontakteinsatz 20 zum Einsatz in ein Isolierstoffgehäuse (nicht dargestellt) mit einem Kontaktrahmen 2 nach den Figuren 3 und 4, einer Klemmfeder 3 nach der Figur 5 und einem Betätigungselement 14 nach der Figur 6, wobei das Betätigungselement 14 auf dem Stromschienenabschnitt 4 des Kontaktrahmens 2 auflagert. Dargestellt ist der Kontakteinsatz 20 in einer Seitenansicht, wobei die der Klemmstelle abgewandten Seite der Trennwand 5 zu erkennen ist.

[0034] Deutlich wird, dass der Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 durch die Wandöffnung 6 hindurchragt und sich auf die der Klemmstelle abgewandten Seite erstreckt. Weiterhin deutlich wird, dass das der Betätigungsfinger 18 des Betätigungselementes 14 den Kontaktrahmen 2 seitlich umgreift und auf dem Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 anliegt.

[0035] Dargestellt ist das Betätigungselement 14 in einer Offenposition. Der Betätigungsfinger 18 des Betätigungselementes 14 ist von dem Schwenklagerbereich, im Bereich der Lagerung des Betätigungselementes 14 auf dem Stromschienenabschnitt 4, zur Auflage auf dem Betätigungsabschnitt 17 der Klemmfeder 3 aus der zum Schwenklagerbereich hinweisenden Krafrichtung der Klemmfeder heraus und zum Federbogen 9 hin gerichtet, wobei der Betätigungsfinger 18 in der Offenposition zwischen einer von dem Klemmschenkel 7 zum Schwenklagerbereich führenden Lotrechten 21 des Klemmschenkels 7 und dem Federbogen 9 auf dem Betätigungsabschnitt 17 aufliegt. Dadurch ist das Betätigungselement 14 in der Offenposition ohne zusätzliche Elemente selbsthemmend festgelegt. Denkbar ist, dass der Betätigungsfinger bis zur der von dem Klemmschenkel 7 zum

Schwenklagerbereich führenden Lotrechten 21 des Klemmschenkels 7 auf dem Betätigungsabschnitt 17 auflagern kann, damit das Betätigungselement 14 selbsthemmend in der Offenposition festlegbar ist.

[0036] Figur 8 zeigt eine mehrpolige Leiteranschlussklemme 1, wobei mehrere Kontaktrahmen 2 mit jeweils zugehörigem Betätigungselement 14 und Klemmfedern (nicht dargestellt) in einem Isolierstoffgehäuse 12 aufgenommen sind, wobei jeweils eine zu einer Klemmstelle ausmündende Leitereinführungsöffnung 13 in dem Isolierstoffgehäuse 12 angeordnet ist. Deutlich wird, dass die erfindungsgemäße Leiteranschlussklemme 1 mehrpolig ausgebildet sein kann, um den gleichzeitigen Anschluss mehrerer elektrischer Leiter zu ermöglichen. Die Ausbildung der Leiteranschlussklemme 1 ist dabei nicht auf eine dreipolige Leiteranschlussklemme 1 beschränkt, vielmehr ist jede Ausbildung bezüglich der Anzahl der Pole einer derartigen Leiteranschlussklemme 1 denkbar.

Bezugszeichenliste

[0037]

25	1	Leiteranschlussklemme
	2	Kontaktrahmen
	3	Klemmfeder
	4	Stromschienenabschnitt
	5	Trennwand
30	6	Wandöffnung
	7	Klemmschenkel
	8	Klemmkante
	9	Federbogen
	10	Anlageschenkel
35	11	Steckkontaktanschluss
	12	Isolierstoffgehäuse
	13	Leitereinführungsöffnung
	14	Betätigungselement
	15	Zapfen
40	16	Lageröffnung
	17	Betätigungsabschnitt
	18	Betätigungsfinger
	19	Anlagefläche
	20	Kontakteinsatz
45	21	Lotrechte
	L	Längsachse
	Q	Querachse

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Kontaktrahmen (2) und mit einer Klemmfeder (3) zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, wobei der Kontaktrahmen (2) einen Stromschienenabschnitt (4), eine Trennwand (5) und eine Wandöffnung (6) hat, wobei die Klemmfeder (3) einen mindestens teilweise in dem Raum zwischen dem Stromschienenabschnitt

- (4) und der Trennwand angeordneten Klemmschenkel (7) mit einer zum Stromschienenabschnitt (4) ausgerichteten Klemmkante (8), einen Federbogen (9) und einen Anlageschenkel (10) hat, und die Klemmkante (8) und der Stromschienenabschnitt (4) eine Klemmstelle für den elektrischen Leiter bilden und an dem Klemmschenkel (7) der Klemmfeder (3) ein Betätigungsabschnitt (17) zum Öffnen und Schließen der Klemmstelle angeordnet ist, wobei der Betätigungsabschnitt (17) in die Wandöffnung (6) hineinragt und sich zumindest im geschlossenen Zustand der Klemmstelle auf einer der Klemmstelle abgewandten Seite neben der Trennwand (5) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (10) der Klemmfeder (3) wenigstens eine Wölbung hat.
2. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel durch die Wölbung nur an zwei Stellen einer Auflagerfläche des Kontaktrahmens (2) punktuell aufgelagert ist und somit nicht flächig auf dem Kontaktrahmen (2) aufliegt.
 3. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvexe Seite der Wölbung dem Klemmschenkel (7) zugewandt ist.
 4. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) ein Betätigungselement (14) hat, das über dem Stromschienenabschnitt (4) schwenkbar angeordnet ist und mit einem sich neben der Trennwand (5) zu dem Betätigungsabschnitt (17) erstreckenden Betätigungsfinger (18) in Wirkverbindung mit dem Betätigungsabschnitt (17) der Klemmfeder (3) steht und zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist.
 5. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) auf dem Stromschienenabschnitt (4) aufgelagert ist.
 6. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (5) zwischen dem Stromschienenabschnitt (4) und der Wandöffnung (6) ist und der Betätigungsfinger (18) in die Wandöffnung (6) hineinragt.
 7. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) mit einer Lageröffnung (16) und einem in die Lageröffnung (16) eintauchenden Zapfen (15) gelagert ist.
 8. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageröffnung (16) ein Langloch ist und der Zapfen (15) verschiebbar in dem Langloch gelagert ist.
 9. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) in einer Offen- und/oder einer Geschlossen-Stellung der Klemmstelle in seiner Position selbsthemmend festlegbar ist.
 10. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsfinger (18) von dem Schwenklagerbereich zur Auflage auf dem Betätigungsabschnitt (17) der Klemmfeder (3) aus der zum Schwenklagerbereich hinweisenden Krafrichtung der Klemmfeder (3) heraus und zum Federbogen (9) hin gerichtet ist, wobei der Betätigungsfinger (18) in der Offen-Position zwischen einer von dem Klemmschenkel (7) zum Schwenklagerbereich führenden Lotrechten des Klemmschenkels (7) und dem Federbogen (9) auf dem Betätigungsabschnitt (17) aufliegt.
 11. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (10) auf einer dem Stromschienenabschnitt (4) diametral gegenüberliegenden Auflagerfläche des Kontaktrahmens (2) aufgelagert ist.
 12. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (10) formschlüssig an der Auflagerfläche gehalten wird.
 13. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kontaktrahmen (2) ein Steckkontaktanschluss (11) zur Steckkontaktierung eines Steckkontaktelementes angeordnet ist.
 14. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckkontaktanschluss (11) ein einstückig mit dem Kontaktrahmen (2) gebildeter Gabelkontakt ist.
 15. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) ein Isolierstoffgehäuse (12) mit einer Leitereinführungsöffnung (13) zum Einführen des elektrischen Leiters hat, wobei der Kontaktrahmen (2) und das Betätigungselement (14) in dem Isolierstoffgehäuse (12) angeordnet ist.
 16. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kontaktrahmen (2) mit jeweils zugehörigem Betätigungselement

ment (14) und Klemmfeder (3) in dem Isolierstoffgehäuse (12) aufgenommen sind, wobei jeweils eine zu einer Klemmstelle ausmündende Leitereinführungsöffnung (13) in dem Isolierstoffgehäuse (12) ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Kontaktrahmen (2) und mit einer Klemmfeder (3) zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, wobei der Kontaktrahmen (2) einen Stromschienenabschnitt (4), eine Trennwand (5) und eine Wandöffnung (6) hat, wobei die Klemmfeder (3) einen mindestens teilweise in dem Raum zwischen dem Stromschienenabschnitt (4) und der Trennwand angeordneten Klemmschenkel (7) mit einer zum Stromschienenabschnitt (4) ausgerichteten Klemmkante (8), einen Federbogen (9) und einen Anlageschenkel (10) hat, und die Klemmkante (8) und der Stromschienenabschnitt (4) eine Klemmstelle für den elektrischen Leiter bilden und an dem Klemmschenkel (7) der Klemmfeder (3) ein Betätigungsabschnitt (17) zum Öffnen und Schließen der Klemmstelle angeordnet ist, wobei der Betätigungsabschnitt (17) in die Wandöffnung (6) hineinragt und sich zumindest im geschlossenen Zustand der Klemmstelle auf einer der Klemmstelle abgewandten Seite neben der Trennwand (5) erstreckt, wobei der Anlageschenkel (10) der Klemmfeder (3) wenigstens eine Wölbung hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel durch die Wölbung nicht flächig auf dem Kontaktrahmen (2) aufliegt.
2. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel durch die Wölbung nur an zwei Stellen einer Auflagerfläche des Kontaktrahmens (2) punktuell aufliegt und somit nicht flächig auf dem Kontaktrahmen (2) aufliegt.
3. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvexe Seite der Wölbung dem Klemmschenkel (7) zugewandt ist.
4. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) ein Betätigungselement (14) hat, das über dem Stromschienenabschnitt (4) schwenkbar angeordnet ist und mit einem sich neben der Trennwand (5) zu dem Betätigungsabschnitt (17) erstreckenden Betätigungsfinger (18) in Wirkverbindung mit dem Betätigungsabschnitt (17) der Klemmfeder (3) steht und zum Öffnen oder Schließen der Klemmstelle ausgebildet ist.
5. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 4, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (14) auf dem Stromschienenabschnitt (4) aufgelagert ist.

6. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (5) zwischen dem Stromschienenabschnitt (4) und der Wandöffnung (6) ist und der Betätigungsfinger (18) in die Wandöffnung (6) hineinragt.
7. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) mit einer Lageröffnung (16) und einem in die Lageröffnung (16) eintauchenden Zapfen (15) gelagert ist.
8. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageröffnung (16) ein Langloch ist und der Zapfen (15) verschiebbar in dem Langloch gelagert ist.
9. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) in einer Offen- und/oder einer Geschlossen-Stellung der Klemmstelle in seiner Position selbsthemmend festlegbar ist.
10. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsfinger (18) von dem Schwenklagerbereich zur Auflage auf dem Betätigungsabschnitt (17) der Klemmfeder (3) aus der zum Schwenklagerbereich hinweisenden Krafrichtung der Klemmfeder (3) heraus und zum Federbogen (9) hin gerichtet ist, wobei der Betätigungsfinger (18) in der Offen-Position zwischen einer von dem Klemmschenkel (7) zum Schwenklagerbereich führenden Lotrechten des Klemmschenkels (7) und dem Federbogen (9) auf dem Betätigungsabschnitt (17) aufliegt.
11. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (10) auf einer dem Stromschienenabschnitt (4) diametral gegenüberliegenden Auflagerfläche des Kontaktrahmens (2) aufgelagert ist.
12. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (10) formschlüssig an der Auflagerfläche gehalten wird.
13. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kontaktrahmen (2) ein Steckkontaktanschluss (11) zur Steckkontaktierung eines Steckkontaktelementes angeordnet ist.

14. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckkontaktanschluss (11) ein einstückig mit dem Kontaktrahmen (2) gebildeter Gabelkontakt ist. 5
15. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) ein Isolierstoffgehäuse (12) mit einer Leitereinführungsöffnung (13) zum Einführen des elektrischen Leiters hat, wobei der Kontaktrahmen (2) und das Betätigungselement (14) in dem Isolierstoffgehäuse (12) angeordnet ist. 10
16. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kontaktrahmen (2) mit jeweils zugehörigem Betätigungselement (14) und Klemmfeder (3) in dem Isolierstoffgehäuse (12) aufgenommen sind, wobei jeweils eine zu einer Klemmstelle ausmündende Leitereinführungsöffnung (13) in dem Isolierstoffgehäuse (12) ist. 15 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

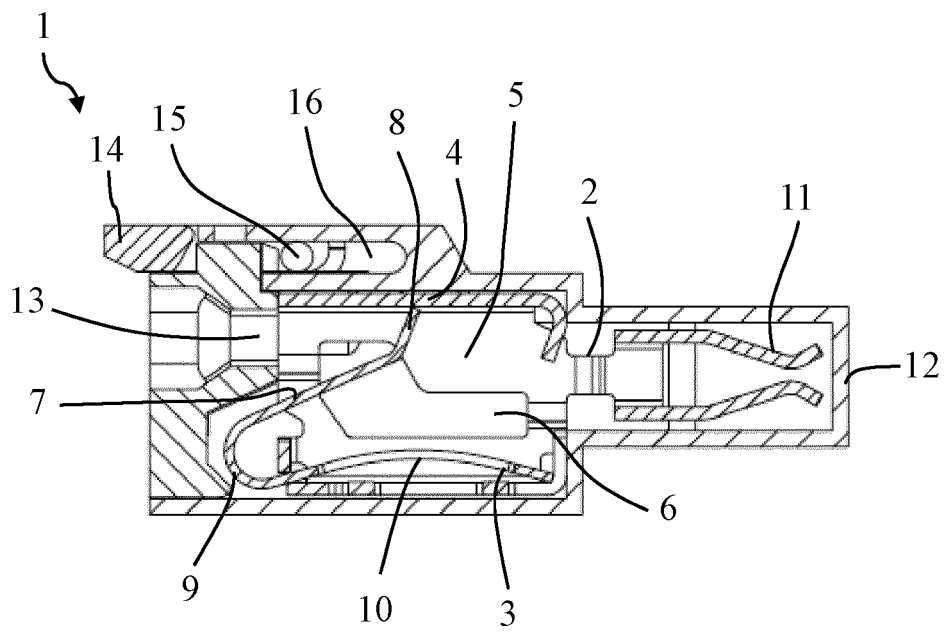


Fig. 1

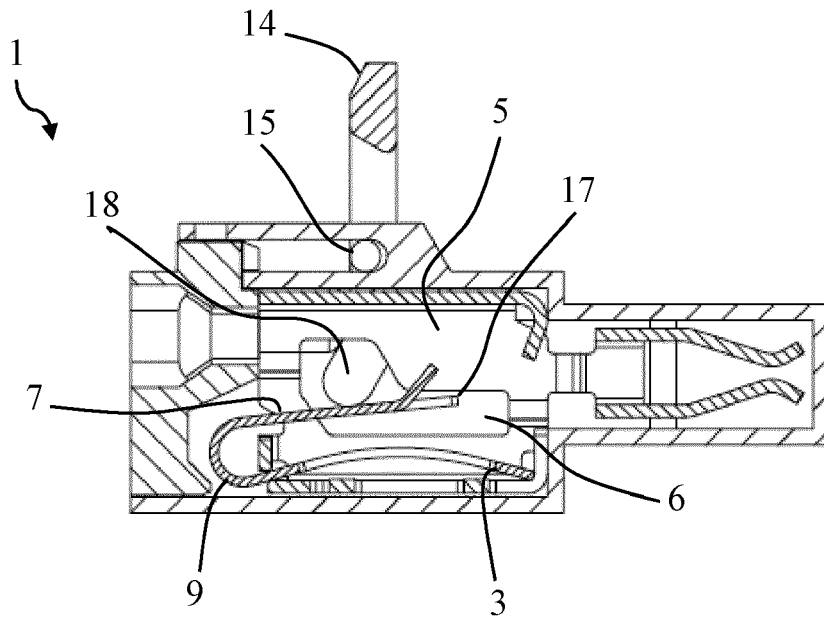


Fig. 2

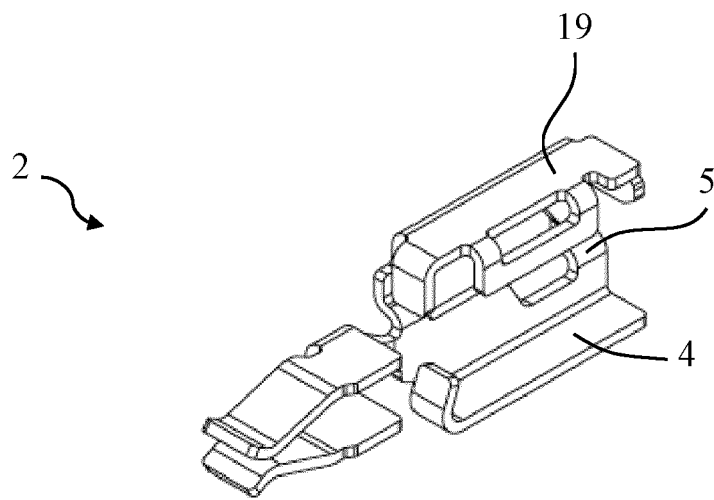


Fig. 3

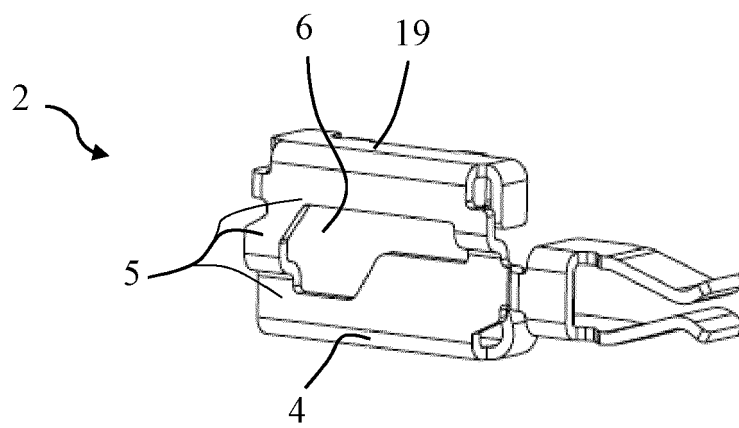


Fig. 4

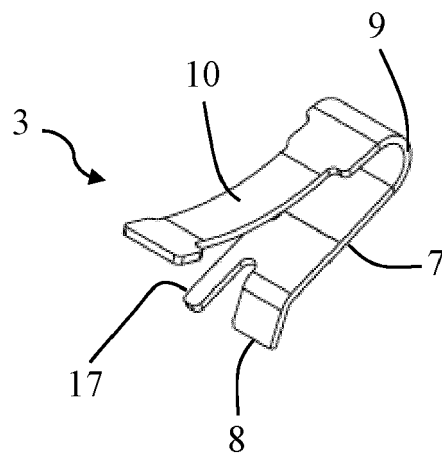


Fig. 5

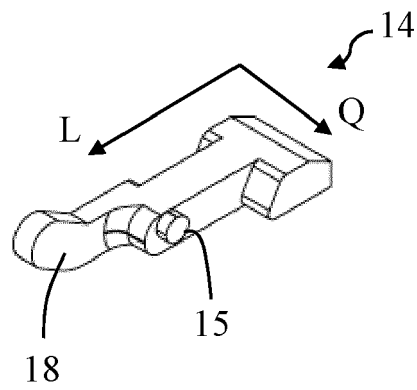


Fig. 6

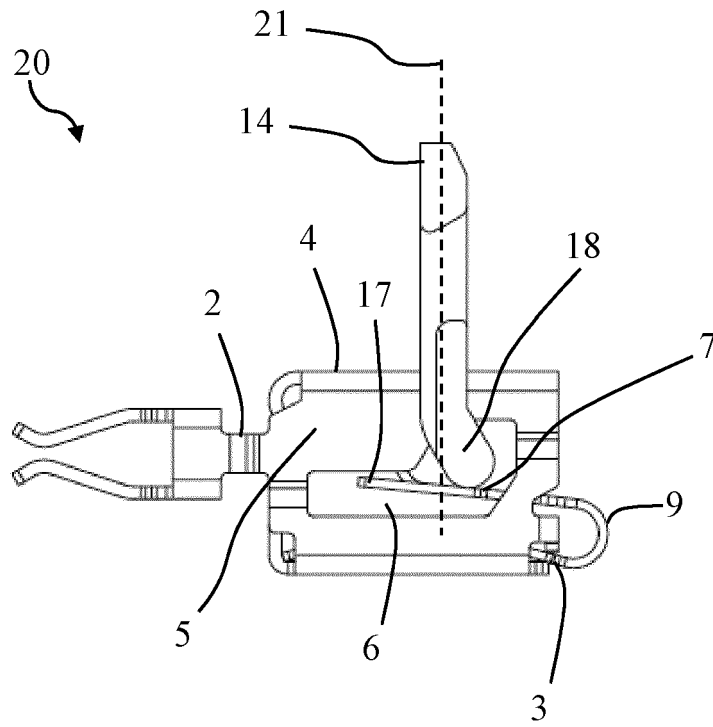


Fig. 7

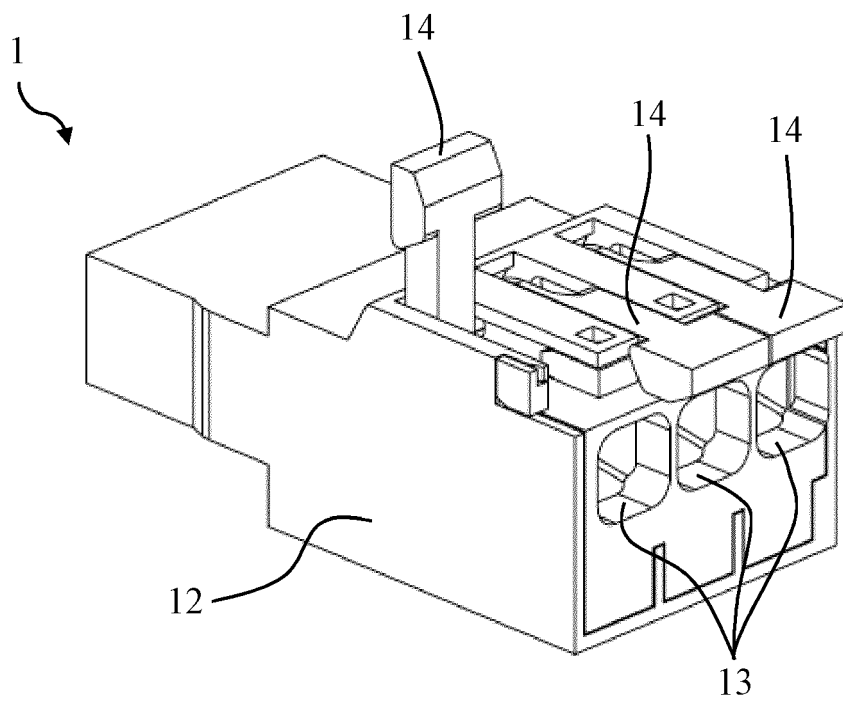


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 2295

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/303594 A1 (STADLER HERMANN [DE] ET AL) 22. Oktober 2015 (2015-10-22)	1-3,5,8,11-16	INV. H01R4/48
Y	* Absatz [0049] - Absatz [0069] * * Abbildungen 1-6 *	4,6,7,9,10	H01R13/629 H01R12/51
Y	DE 10 2016 115601 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 1. März 2018 (2018-03-01) * Absatz [0048] - Absatz [0055] * * Abbildung 1a *	4,6,7,9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. April 2021	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
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 : mündliche 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	

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

EP 21 16 2295

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.

16-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2015303594 A1	22-10-2015	CN 104779450 A DE 102014200271 A1 EP 2894718 A2 US 2015303594 A1	15-07-2015 16-07-2015 15-07-2015 22-10-2015
20	DE 102016115601 A1	01-03-2018	CN 109643858 A DE 102016115601 A1 EP 3504755 A1 JP 2019525433 A KR 20190039528 A US 2019190168 A1 WO 2018036898 A1	16-04-2019 01-03-2018 03-07-2019 05-09-2019 12-04-2019 20-06-2019 01-03-2018
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 3637316 A1 [0002]
- DE 102015115791 B4 [0003]