



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2021 Patentblatt 2021/33

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

(21) Anmeldenummer: **21157524.6**

(22) Anmeldetag: **17.02.2021**

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

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

(72) Erfinder: **KÖLLMANN, Hans-Josef**
32425 Minden (DE)

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

(30) Priorität: **17.02.2020 DE 202020100839 U**

(54) **LEITERANSCHLUSSKLEMME**

(57) Die vorliegende Erfindung umfasst eine Leiteranschlussklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (19), mit einem Stromschienenbauteil (2), mit einem ersten Klemmschenkel (6a) und einem zweiten Klemmschenkel (6b), wobei der erste Klemmschenkel (6a) und der zweite Klemmschenkel (6b) an einer Klemmfeder (3a, 3b) oder jeweils an unterschiedlichen Klemmfedern (3a, 3b) angeordnet sind, wobei der erste Klemmschenkel (6a) und das Stromschienenbauteil (2) eine erste Klemmstelle für einen ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter (17) und der zweite Klemmschenkel (6b) und das Stromschienenbauteil (2) eine zweite Klemmstelle für einen zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden, wobei das Stromschienenbauteil (2) an einander diametral gegenüberliegenden Bereichen einen ersten Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und einen zweiten Leiteraufnahmeabschnitt (8b) hat, wobei der erste Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt (8b) über einen Verbindungsabschnitt (8c) miteinander verbunden sind, wobei der erste elektrische Leiter (17) über den ersten Leiteraufnahmeabschnitt (8a) in einer ersten Leitereinführungsrichtung (L1) und der zweite elektrische Leiter über den zweiten Leiteraufnahmeabschnitt (8b) in einer zweiten Leitereinführungsrichtung (L2) der jeweiligen Klemmstelle zuführbar ist und wobei das Stromschienenbauteil (2) eine die Klemmstellen aufweisenden Bodenabschnitt (12), eine Deckenfläche (9) und zwei einander gegenüberliegende, den Bodenabschnitt (12) mit der Deckenfläche (9) verbindende Seitenflächen (13) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt (8b) umfangsseitig geschlossen ausgebildet sind, wobei der Verbindungsabschnitt (8c) zumindest eine Ausnehmung (14) innerhalb des Bodenabschnittes

(12) hat.

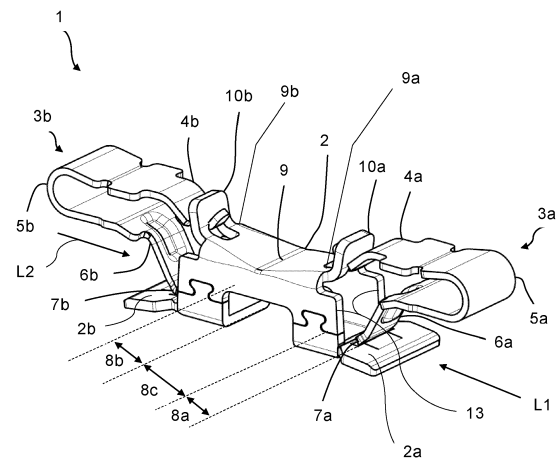


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Isolierstoffgehäuse, mit einem Stromschienenbauteil, mit einem ersten Klemmschenkel und einem zweiten Klemmschenkel, wobei der erste Klemmschenkel und der zweite Klemmschenkel an einer Klemmfeder oder jeweils an unterschiedlichen Klemmfedern angeordnet sind, wobei der erste Klemmschenkel und das Stromschienenbauteil eine erste Klemmstelle für einen ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter und der zweite Klemmschenkel und das Stromschienenbauteil eine zweite Klemmstelle für einen zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden, wobei das Stromschienenbauteil an einander diametral gegenüberliegenden Bereichen einen ersten Leiteraufnahmeabschnitt und einen zweiten Leiteraufnahmeabschnitt hat, wobei der erste Leiteraufnahmeabschnitt und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt über einen Verbindungsabschnitt miteinander verbunden sind, wobei der erste elektrische Leiter über den ersten Leiteraufnahmeabschnitt in einer ersten Leitereinführungsrichtung und der zweite elektrische Leiter über den zweiten Leiteraufnahmeabschnitt in einer zweiten Leitereinführungsrichtung der jeweiligen Klemmstelle zuführbar ist und wobei das Stromschienenbauteil eine die Klemmstellen aufweisenden Bodenabschnitt, eine Deckenfläche und zwei einander gegenüberliegende, den Bodenabschnitt mit der Deckenfläche verbindende Seitenflächen hat.

[0002] DE 20 2016 105 702 U1 offenbart eine Leiteranschlussklemme mit einem Kontakteinsatz, wobei der Kontakteinsatz einen Halterahmen aufweist. Der Halterahmen ist dabei aus mehreren zueinander ausgerichteten Seitenwänden gebildet. Eine der Seitenwände ist dabei formschlüssig mit einer anderen Seitenwand verbunden.

[0003] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Leiteranschlussklemme zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird mit einer Leiteranschlussklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Bei der gattungsgemäßen Leiteranschlussklemme wird vorgeschlagen, dass der erste Leiteraufnahmeabschnitt und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt umfangsseitig geschlossen ausgebildet sind, wobei der Verbindungsabschnitt zumindest eine Ausnehmung innerhalb des Bodenabschnittes hat.

[0006] Auf diese Weise wird eine Leiteranschlussklemme geschaffen, die einen Stromfluss gewährleistet und gleichzeitig die nötige Stabilität aufweist. Durch die entsprechende Ausnehmung kann Material gespart werden und gleichzeitig Bauraum für zusätzliche Bauteile geschaffen werden. Das Stromschienenbauteil kann dabei insbesondere einteilig ausgebildet sein.

[0007] Weiterhin kann durch die Ausnehmung eine Rastkante am Stromschienenbauteil bereitgestellt werden.

Diese Rastkante kann zum Beispiel derart eingesetzt werden, dass am Isolierstoffgehäuse eine oder mehrere Rastverbindungen angeordnet sind, die das Stromschienenbauteil umgreifen und an der Rastkante der Ausnehmung verrasten.

[0008] Das Stromschienenbauteil kann ein Befestigungselement zur Befestigung der Klemmfeder an dem Stromschienenbauteil haben. Insbesondere ist das Befestigungselement als Befestigungslasche ausgebildet.

[0009] Dabei ist denkbar, dass die Klemmfeder selbsttragend in die Befestigungslasche einhängbar ist. Dies hat den Vorteil, dass die Klemmfeder ohne zusätzliche Befestigungsmittel an der Stromschiene befestigt werden kann.

[0010] Die Ausnehmung des Verbindungsabschnittes kann im Wesentlichen mittig zwischen dem ersten Leiteraufnahmeabschnitt und dem zweiten Leiteraufnahmeabschnitt angeordnet sein.

[0011] Die Ausnehmung kann sich über die Seitenflächen erstrecken. Insbesondere ist die Ausnehmung in einem Querschnitt senkrecht zur ersten Leitereinführungsrichtung und/oder zur zweiten Leitereinführungsrichtung U-förmig ausgebildet ist. Durch die U-förmige Ausnehmung kann weiter Material gespart werden und eine höher liegende Rastkante bereitgestellt werden.

[0012] Die Deckenfläche kann als Leiteraufaufschräge ausgebildet sein. Insbesondere kann die Deckenfläche in einem Querschnitt in Richtung der ersten Leitereinführungsrichtungen und/oder der zweiten Leitereinführungsrichtung V-förmig ausgebildet sein.

[0013] Durch die Ausbildung der Deckenfläche als Leiteraufaufschräge können vorhandene Konturen genutzt werden, um die Einführung eines elektrischen Leiters zu erleichtern. Die Deckenfläche kann dabei entgegen der ersten Leitereinführungsrichtung und/oder der zweiten Leitereinführungsrichtung ansteigend ausgebildet sein. Dadurch wird ein entgegen der Leitereinführungsrichtung erweiternder trichterförmiger erster und/oder zweiter Leiteraufnahmeabschnitt zur Führung des ersten elektrischen Leiters und/oder des zweiten elektrischen Leiters geschaffen. Die anzuklemmende elektrischen Leiter können in den jeweiligen Leiteraufnahmeabschnitt mit einem großen Querschnitt eingeführt werden, wobei sich der Querschnitt zur jeweiligen Klemmstelle hin verjüngt, so dass die elektrische Leiter sicher in den jeweiligen Klemmstellen angeklemt werden können.

[0014] Die Klemmfeder kann einen Anlageschenkel, einen Klemmschenkel und einem zwischen dem Anlageschenkel und Klemmschenkel angeordneten Federbogen haben, wobei sich der Klemmschenkel zum Stromschienenbauteil hin erstreckt und eine Federklemmkante zum Anklemmen des ersten elektrischen Leiters und/oder des zweiten elektrischen Leiters hat.

[0015] An der Leiteranschlussklemme kann ein Leiteranschlag zur Positionierung des anzuklemmenden ersten elektrischen Leiters und/oder des anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiters angeordnet sein, wobei der Leiteranschlag im Bereich der Ausnehmung angeordnet

ist. Weiterhin kann der Leiteranschlag am Isolierstoffgehäuse angeordnet sein.

[0016] Der Leiteranschlag dient zur richtigen Positionierung der anzuklemmenden elektrischen Leiter. Dabei werden die elektrischen Leiter soweit in die Leiteranschlussklemme geführt bis eine tiefere Führung durch den Leiteranschlag blockiert ist. Die anzuklemmenden elektrischen Leiter können dann in dieser Position festgeklemmt werden. Es ist denkbar, dass ein Leiteranschlag für den ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter und für den zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter vorgesehen ist. Gegenüberliegende Seiten des Leiteranschlages sind dann jeweils einem der anzuklemmenden elektrischen Leiter zugeordnet. Es ist aber auch denkbar, dass für jeden anzuklemmenden elektrischen Leiter jeweils ein separater Leiteranschlag zugeordnet ist.

[0017] Um auf baulich einfache Weise ein Leiteranschlag bereitzustellen, kann dieser am Isolierstoffgehäuse angeordnet sein, wobei der Leiteranschlag in die Ausnahme des Stromschienenbauteils eingreift. Es ist aber auch möglich, dass der Leiteranschlag zum Beispiel am Stromschienenbauteil selbst angeordnet ist und in die Ausnahme des Stromschienenbauteils hineinragt.

[0018] Das Isolierstoffgehäuse kann zumindest im Bereich des Leiteranschlages transparent ausgebildet sein, wobei der Leiteranschlag durch das Isolierstoffgehäuse sichtbar ist.

[0019] Durch die Ausbildung eines transparenten Isolierstoffgehäuses wird eine Kontrolle der Einstecktiefe der anzuklemmenden elektrischen Leiter geschaffen, wobei der Benutzer durch das Gehäuse aktiv kontrollieren kann, ob der jeweilige elektrische Leiter an dem Leiteranschlag positioniert ist. Dabei ist denkbar, dass an dem Stromschienenbauteil und/oder an dem Isolierstoffgehäuse Markierungen angeordnet sind, wobei die Markierungen die Mindesteinstiektiefe des ersten elektrischen Leiters und/oder des zweiten elektrischen Leiters anzeigen. Die Mindesteinstiektiefe ist die Tiefe, bei der eine sichere Klemmung der elektrischen Leiter an das Stromschienenbauteil gewährleistet werden kann. Derartige Markierungen können zum Beispiel als farbige Markierungen oder als Einkerbungen ausgeführt sein.

[0020] An dem Isolierstoffgehäuse kann eine Prüfföffnung angeordnet ist, wobei die Prüfföffnung quer zum anzuklemmenden ersten elektrischen Leiter und/oder quer zum anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiter ausgerichtet ist und sich von der Oberfläche des Isolierstoffgehäuses durch das Isolierstoffgehäuse hindurch zum Stromschienenbauteil hin erstreckt. Durch eine derartige Prüfföffnung kann das Stromschienenbauteil mit externen Messgeräten kontaktiert werden.

[0021] Die Leiteranschlussklemme kann einen Betätigungshebel haben, wobei der Betätigungshebel zur Auslenkung des ersten Klemmschenkels und/oder des zweiten Klemmschenkels eingerichtet ist. Insbesondere kann die Leiteranschlussklemme eine Auflagefläche für den Betätigungshebel haben.

[0022] Dies ermöglicht ein einfaches Öffnen und/oder Schließen der Klemmstelle ohne eines weiteren Hilfsmittels. Es ist denkbar, dass die Leiteranschlussklemme wenigstens zwei Betätigungshebel hat, wobei jeweils ein Betätigungshebel mit einem der Klemmschenkel in Wechselwirkung steht, so dass ein Betätigungshebel zum Öffnen und/oder Schließen einer Klemmstelle eingerichtet ist. Die Klemmstellen können dann unabhängig voneinander geöffnet oder geschlossen werden. Ein Lösen des elektrischen Leiters aus der Klemmstelle ist dabei vorzugsweise nicht ohne eine Hebelbetätigung möglich.

[0023] Das Auflager für den Betätigungshebel ermöglicht einen geschlossenen Kraftfluss durch die Leiteranschlussklemme, so dass punktuelle Belastungsspitzen verringert werden können. Das Auflager kann zum Beispiel als Auflagelasche realisiert werden, wobei sich die Auflagelasche in der ersten Leitereinführungsrichtung oder der zweiten Leitereinführungsrichtung oder jeweils eine Auflagelasche in beiden Leitereinführungsrichtungen vor dem Leiteraufnahmeabschnitt angeordnet ist. Es ist denkbar, dass das Auflager zum Beispiel an dem Isolierstoffgehäuse und/oder der Klemmfeder und/oder dem Stromschienenbauteil angeordnet ist. Mehrere Auflager begünstigen eine verbesserte Kraftverteilung, die durch den Betätigungshebel hervorgerufen werden.

[0024] Die Ausnahme kann durch das Isolierstoffgehäuse geschlossen sein. Dabei kann die Ausnahme zum Beispiel derart geschlossen werden, dass das Isolierstoffgehäuse in die Ausnahme hineinragt oder das Isolierstoffgehäuse von außen in unmittelbarer oder mittelbarer Nähe an der Ausnahme vorbeigeführt wird.

[0025] Der unbestimmte Begriff "ein" ist als solcher und nicht als Zahlwort zu verstehen. So ist auch denkbar, dass die erfindungsgemäße Leiteranschlussklemme eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Stromschienenbauteilen hat. Dabei können zum Beispiel zwei, drei, vier oder fünf Stromschienenbauteile nebeneinander in einem Isolierstoffgehäuse angeordnet sein, wobei die Stromschienenbauteile jeweils zwei Klemmfedern für zwei anzuklemmende elektrische Leiter haben.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beispielhaft mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 - eine Ausführungsform einer Leiteranschlussklemme in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 2a - eine Leiteranschlussklemme nach Figur 1 in einer geschnittenen Seitenansicht ohne eingesteckten elektrischen Leiter;

Figur 2b - ein vergrößerter Ausschnitt einer Leiteranschlussklemme nach Figur 2a;

Figur 3a - eine Leiteranschlussklemme nach den Figuren 1-2b in einer geschnittenen Seiten-

ansicht mit eingesteckten elektrischen Leiter;

Figur 3b - ein vergrößerter Ausschnitt einer Leiteranschlussklemme nach Figur 3a;

Figur 4 - eine Leiteranschlussklemme mit einem Isolierstoffgehäuse in einer seitlichen Schnittansicht.

[0027] Figur 1 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 in einer perspektivischen Ansicht in einer ersten Ausführungsform. Die Leiteranschlussklemme 1 hat ein Stromschienenbauteil 2, wobei an den diametral gegenüberliegenden Enden des Stromschienenbauteils 2 jeweils eine erste Klemmfeder 3a und eine zweite Klemmfeder 3b angeordnet ist. Die Klemmfedern 3a, 3b haben jeweils einen Anlageschenkel 4a, 4b, der in einen Federbogen 5a, 5b übergeht und sich in einen Klemmschenkel 6a, 6b erstreckt. Der Klemmschenkel 6a, 6b erstreckt sich dabei zu einem Abschnitt des Stromschienenbauteils 2, wobei der Klemmschenkel 6a, 6b eine Federklemmkante 7a, 7b hat und mit dem Stromschienenbauteil 2 eine erste Klemmstelle für einen ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter und eine zweite Klemmstelle für einen zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter bildet.

[0028] Zu erkennen ist, dass jeweils an den diametral gegenüberliegenden Enden des Stromschienenbauteils 2 ein erster Leiteraufnahmeabschnitt 8a für den anzuklemmenden ersten elektrischen Leiter und ein zweiter Leiteraufnahmeabschnitt 8b für den anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiter angeordnet ist. Deutlich wird, dass die Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b umfangsseitig geschlossen ausgebildet sind. Die Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b weisen dabei einen dem Anlageschenkels 4a, 4b zugeordnetem Deckenabschnitt 9a, 9b einer Deckenfläche 9 und einem der Federklemmkante 7a, 7b zugeordneten Bodenabschnitt 12 auf, wobei der jeweilige Deckenabschnitt 9a, 9b und der Bodenabschnitt 12 über zwei Seitenflächen 13 miteinander verbunden sind und einen durchgängigen umfangsseitig geschlossenen Leiteraufnahmeabschnitt 8a, 8b bilden. Die Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b sind dabei über ein Verbindungsabschnitt 8c miteinander verbunden, wobei die Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b und der Verbindungsabschnitt 8c die gemeinsame Deckenfläche 9 aufweisen.

[0029] In einer ersten Leitereinführungsrichtung L1 oder einer zweiten Leitereinführungsrichtung L2 betrachtet vor den Leiteraufnahmeabschnitten 8a, 8b, weist das Stromschienenbauteil 2 jeweils einen vorzugsweise einstückig angeformten laschenförmigen Leiteranlageabschnitt 2a, 2b auf, an welchem im geschlossenen Zustand ohne eingeführten elektrischen Leiter vorzugsweise die Federklemmkante 7a, 7b aufliegt.

[0030] Weiterhin zu erkennen ist, dass an der Deckenfläche 9 des Stromschienenbauteils 2 zwei Befestigungsglaschen 10a, 10b angeordnet sind, wobei sich die Befestigungsglaschen 10a, 10b jeweils an den diametral

gegenüberliegenden Enden der Deckenfläche 9 angeordnet sind. In die Befestigungsglaschen 10a, 10b ist jeweils eine der Klemmfeder 3a, 3b selbsttragend, das bedeutet ohne zusätzliche Befestigungsmittel, eingehängt.

[0031] Es ist aber auch denkbar, dass die Klemmfedern 3a, 3b als eine einzelne Klemmfeder mit zwei Klemmschenkeln 7a, 7b ausgebildet sind, wobei sich die einzelne Klemmfeder an der Deckenfläche 9 des Stromschienenbauteils 2 erstreckt.

[0032] Figur 2a zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 nach Figur 1 in einer geschnittenen Seitenansicht ohne eingesteckten elektrischen Leiter. Zu erkennen ist, dass das Stromschienenbauteil 2 im Bereich der Federklemmkanten 7a, 7b jeweils eine Stromschienenklemmkante 11a, 11b hat. Die Stromschienenklemmkanten 11a, 11b können vorteilhaft im Bereich der Leiteranlageabschnitte 2a, 2b vorgesehen sein. Die Stromschienenklemmkanten 11a, 11b haben einen Radius kleiner oder gleich 0,2 mm, insbesondere einen Radius kleiner oder gleich 0,1 mm.

Durch die Ausbildung der Stromschienenklemmkanten 11a, 11b mit einem sehr kleinen Radius wird eine Leiteranschlussklemme 1 bereitgestellt, die eine große Leiterhaltekraft hat. Durch die Ausbildung eines kleinen Radius der Stromschienenklemmkante 11a, 11b, sind die Stromschienenklemmkanten 11a, 11b derart scharf ausgebildet, dass diese sich in einen anzuklemmenden elektrischen schneiden können und sich die Stromschienenklemmkante 11a, 11b somit in den anzuklemmenden elektrischen Leiter gräbt, wobei eine entsprechende Leiterhaltekraft erreicht werden kann.

[0033] Es ist aber auch denkbar, dass die Stromschienenklemmkanten 11a, 11b noch kleinere Radien aufweisen. Dabei wird der Effekt des Einschneidens in den elektrischen Leiter weiter verbessert.

[0034] Zu erkennen ist weiterhin, dass der Bodenabschnitt 12 des Stromschienenbauteils 2 eine Auflage für die anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden kann. Der Bodenabschnitt 12 kann dabei die laschenförmigen Leiteranlageabschnitte 2a, 2b umfassen. Der Bodenabschnitt 12 und die Deckenfläche 9 sind dabei über zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen 13 miteinander verbunden. Deutlich wird, dass Bodenabschnitt 12 und die Seitenflächen 13 eine Ausnehmung 14 im Bereich des Verbindungsabschnittes 8c haben. Die Ausnehmung 14 ist dabei im Wesentlichen mittig zwischen dem ersten Leiteraufnahmeabschnitt 8a und dem zweiten Leiteraufnahmeabschnitt 8b angeordnet. Im Wesentlichen mittig bedeutet, dass die Ausnehmung 14 so angeordnet ist, dass die Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b die gleiche Länge haben. Dabei sind Abweichungen bis zu 15% möglich.

[0035] Die Ausnehmung 14 erstreckt sich dabei über die Hälfte des Verbindungsabschnittes 8c. Die Hälfte bezieht sich dabei auf die Fläche, die die Ausnehmung 14 in der Seitenansicht einnimmt. Das Stromschienenbauteil 2 ist durch die Ausnehmung 14, die sich über den Bodenabschnitt 12 und beide Seitenflächen 13 erstreckt, in einem Querschnitt U-förmig ausgebildet. Durch die U-

förmige Ausbildung kann ein guter Stromfluss und eine stabile Leiteranschlussklemme 1 sichergestellt werden.

[0036] Weiterhin deutlich wird, dass die Deckenfläche 9 als Leiteraufaufschräge ausgebildet ist, wobei die Deckenfläche 9 V-förmig ausgebildet ist. Dabei verjüngt sich der Querschnitt der Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b zur Mitte der Leiteranschlussklemme 1 bis in den Bereich des Verbindungsabschnittes 8c. Auf diese Weise kann ein entsprechender elektrischer Leiter in den größeren Querschnitt der Leiteraufnahmeabschnitte 8a, 8b eingeführt werden, wobei der elektrische Leiter durch den sich verjüngenden Querschnitt zur jeweiligen Klemmstelle hin geführt werden kann.

[0037] Figur 2b zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Leiteranschlussklemme 1 nach Figur 2a. Dabei ist der Bereich um die Stromschienenklemmkante 11a vergrößert dargestellt. Deutlich würde, dass die Stromschienenklemmkante 11a an einem Stromschienenklemmabschnitt 18 angeordnet ist. Dabei ist der Stromschienenklemmabschnitt 18 aus dem Stromschienenbauteil 2 freigeschnitten oder ausgestanzt.

[0038] Weiterhin zu erkennen ist, dass das Stromschienenbauteil 2 eine Absenkung 15 und eine Vertiefung 16 hat, wobei die Absenkung 15 in Bezug auf die erste Leitereinführungsrichtung L1 hinter der Stromschienenklemmkante 11a und die Vertiefung 16 in Bezug auf die erste Leitereinführungsrichtung L1 vor der Stromschienenklemmkante 11a angeordnet sind. Die Vertiefung 16 ist derart ausgebildet, dass diese die Federklemmkante 7a aufnehmen kann, wenn kein elektrischer Leiter in der Leiteranschlussklemme 1 eingesteckt ist. Auf diese Weise kann die Klemmfeder 3a weiter stabilisiert werden, wobei die Transportsicherheit der Leiteranschlussklemme 1 erhöht werden kann.

[0039] Durch die Absenkung 15 kann eine Stromschienenklemmkante 11a in ausreichender Höhe in Bezug zur Stromschiene geschaffen werden, damit sich die Stromschienenklemmkante 11a über diese Höhe in den anzuklemmenden elektrischen Leiter eingraben kann. Dabei gilt es aber zu beachten, die Höhe zu begrenzen, da es ansonsten zu Schäden an dem anzuklemmenden elektrischen Leiter kommen kann.

[0040] Weiterhin deutlich wird, dass der Abstand $\Delta A2$ von einer zur ersten Leitereinführungsrichtung L1 parallelen und durch die Stromschienenklemmkante 11a verlaufenden Ebene E zur Stromschiene 2 hinter der Stromschienenklemmkante 11a größer ist als der Abstand $\Delta A1$ vor der Stromschienenklemmkante 11a.

[0041] Figur 3a zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 nach den Figuren 1-2b in einer geschnittenen Seitenansicht mit einem eingesteckten ersten elektrischen Leiter 17. Figur 3b zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Leiteranschlussklemme 1 nach Figur 3a. Dabei ist der Bereich um die Stromschienenklemmkante 11a vergrößert dargestellt.

[0042] Deutlich wird das der erste elektrische Leiter 17 zwischen der Federklemmkante 7a und der Stromschienenklemmkante 11a an dem Bodenabschnitt 12 des

Stromschienenbauteils 2 geklemmt gehalten wird. Die Stromschienenklemmkante 11a ist dabei als Widerhaken ausgebildet, wobei die Stromschienenklemmkante 11a bei Zug auf den ersten elektrischen Leiter 17 entgegengesetzt zur ersten Leitereinführungsrichtung L1 in den ersten elektrischen Leiter 17 schneidet und sich somit in den ersten elektrischen Leiter 17 gräbt. Auf diese Weise kann eine entsprechend hohe Haltekraft auf den ersten elektrischen Leiter 17 ausgeübt werden, wobei der erste elektrische Leiter 17 fixiert in der Klemmstelle der Leiteranschlussklemme 1 gehalten werden kann.

[0043] Ein zweiter elektrischer Leiter könnte auf die gleiche Weise an dem diametral gegenüberliegenden Ende des angeklemmten ersten elektrischen Leiters 17 festgeklemt werden.

[0044] Dabei kann die Stromschienenklemmkante 11a steifer ausgebildet sein als die Federklemmkante 7a. Durch die erhöhte Steifigkeit der Stromschienenklemmkante 11a gegenüber der Klemmfeder 7a kann sichergestellt werden, dass sich die Stromschienenklemmkante 11a in den anzuklemmenden elektrischen Leiter schneidet.

[0045] Figur 4 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 mit einem Isolierstoffgehäuse 19 in einer seitlichen Schnittansicht mit einem in dem Isolierstoffgehäuse 19 angeordnetem Stromschienenbauteil 2. An dem Stromschienenbauteil 2 sind an einander diametral gegenüberliegenden Enden zwei Klemmfedern 3a, 3b angeordnet. Die Klemmfedern 3a, 3b haben einen Anlageschenkel 4a, 4b, der in einen Federbogen 5a, 5b übergeht und sich in einen Klemmschenkel 6a, 6b erstreckt. Die Klemmschenkel 6a, 6b haben jeweils eine Federklemmkante 7a, 7b, wobei die Federklemmkanten 7a, 7b mit dem Stromschienenbauteil 2 eine erste Klemmstelle für einen ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter und eine zweite Klemmstelle für einen zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden.

[0046] Die Leiteranschlussklemme 1 hat zwei Betätigungshebel 20a, 20b, wobei jeweils ein Betätigungshebel 20a, 20b mit einer Klemmfeder 3a, 3b in Wechselwirkung stehen, sodass die Betätigungshebel 20a, 20b zur Auslenkung der Klemmschenkel 6a, 6b eingerichtet sind. Die Klemmstellen für die elektrischen Leiter können durch die Betätigungshebel geöffnet und/oder geschlossen werden.

[0047] Deutlich wird weiterhin, dass die Leiteranschlussklemme 1 einen Leiteranschlag 21 hat, wobei der Leiteranschlag 21 am Isolierstoffgehäuse 2 angeordnet ist. Der Leiteranschlag dient zur Positionierung des ersten anzuklemmenden elektrischen Leiters und des zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiters, wobei der Leiteranschlag 21 im Bereich der Ausnehmung 14 des Stromschienenbauteils 2 angeordnet ist. Der Leiteranschlag 21 ist dabei durch die Ausnehmung 14 in dem Bodenabschnitt 12 des Stromschienenbauteils 14 geführt. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Isolierstoffgehäuse 19 zumindest im Bereich der Ausnehmung 14 transparent ausgebildet. Durch die Ausbildung

eines transparenten Isolierstoffgehäuses wird eine Kontrolle der Einstecktiefe der anzuklemmenden elektrischen Leiter geschaffen, wobei der Benutzer durch das Isolierstoffgehäuse 19 aktiv kontrollieren kann, ob der jeweilige elektrische Leiter an dem Leiteranschlag 21 positioniert ist.

[0048] An der Leiteranschlussklemme 1 ist eine Prüföffnung 22 angeordnet, wobei sich die Prüföffnung 22 von einer Oberfläche des Isolierstoffgehäuses 19 durch das Isolierstoffgehäuse 19 hindurch zum Stromschienenbauteil 2 hin erstreckt. Die Prüföffnung 22 erstreckt sich dabei quer, insbesondere orthogonal zur ersten Leitereinführungsrichtung L1. Durch die Prüföffnung 22 kann das Stromschienenbauteil 2 zum Beispiel mit externen Messgeräten kontaktiert werden.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Leiteranschlussklemme
2	Stromschienenbauteil
2a, 2b	Leiteranlageabschnitt
3a, 3b	Klemmfeder
4a, 4b	Anlageschenkel
5a, 5b	Federbogen
6a, 6b	Klemmschenkel
7a, 7b	Federklemmkante
8a	erster Leiteraufnahmeabschnitt
8b	zweiter Leiteraufnahmeabschnitt
8c	Verbindungsabschnitt
9	Deckenfläche
9a, 9b	Deckenabschnitt
10a, 10b	Befestigungslasche
11a, 11b	Stromschienenklemmkante
12	Bodenabschnitt
13	Seitenflächen
14	Ausnehmung
15	Absenkung
16	Vertiefung
17	erster elektrischer Leiter
18	Stromschienenklemmabschnitt
19	Isolierstoffgehäuse
20a, 20b	Betätigungshebel
21	Leiteranschlag
22	Prüföffnung
$\Delta A1, \Delta A2$	Abstand
E	Ebene
L1	erste Leitereinführungsrichtung
L2	zweite Leitereinführungsrichtung

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (19), mit einem Stromschienenbauteil (2), mit einem ersten Klemmschenkel (6a) und einem zweiten Klemmschenkel (6b), wobei der erste Klemm-

schenkel (6a) und der zweite Klemmschenkel (6b) an einer Klemmfeder (3a, 3b) oder jeweils an unterschiedlichen Klemmfedern (3a, 3b) angeordnet sind, wobei der erste Klemmschenkel (6a) und das Stromschienenbauteil (2) eine erste Klemmstelle für einen ersten anzuklemmenden elektrischen Leiter (17) und der zweite Klemmschenkel (6b) und das Stromschienenbauteil (2) eine zweite Klemmstelle für einen zweiten anzuklemmenden elektrischen Leiter bilden, wobei das Stromschienenbauteil (2) an einander diametral gegenüberliegenden Bereichen einen ersten Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und einen zweiten Leiteraufnahmeabschnitt (8b) hat, wobei der erste Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt (8b) über einen Verbindungsabschnitt (8c) miteinander verbunden sind, wobei der erste elektrische Leiter (17) über den ersten Leiteraufnahmeabschnitt (8a) in einer ersten Leitereinführungsrichtung (L1) und der zweite elektrische Leiter über den zweiten Leiteraufnahmeabschnitt (8b) in einer zweiten Leitereinführungsrichtung (L2) der jeweiligen Klemmstelle zuführbar ist und wobei das Stromschienenbauteil (2) eine die Klemmstellen aufweisenden Bodenabschnitt (12), eine Deckenfläche (9) und zwei einander gegenüberliegende, den Bodenabschnitt (12) mit der Deckenfläche (9) verbindende Seitenflächen (13) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und der zweite Leiteraufnahmeabschnitt (8b) umfangsseitig geschlossen ausgebildet sind, wobei der Verbindungsabschnitt (8c) zumindest eine Ausnehmung (14) innerhalb des Bodenabschnittes (12) hat.

2. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienenbauteil (2) ein Befestigungselement (10a, 10b) zur Befestigung der Klemmfeder (3a, 3b) an dem Stromschienenbauteil (2) hat.

3. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (10a, 10b) als Befestigungslasche (10a, 10b) ausgebildet ist.

4. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14) des Verbindungsabschnittes (8c) im Wesentlichen mittig zwischen dem ersten Leiteraufnahmeabschnitt (8a) und dem zweiten Leiteraufnahmeabschnitt (8b) angeordnet ist.

5. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14) sich über die Seitenflächen (13) erstreckt.

6. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 5, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass** das Stromschienenbauteil (2) in einem Querschnitt senkrecht zur ersten Leitereinführungsrichtung (L1) und/oder zur zweiten Leitereinführungsrichtung (L2) U-förmig ausgebildet ist.
7. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenfläche (9) als Leiteraufaufschräge ausgebildet ist.
8. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenfläche (9) in einem Querschnitt in Richtung der ersten Leitereinführungsrichtung (L1) und/oder der zweiten Leitereinführungsrichtung (L2) V-förmig ausgebildet ist.
9. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfedern (3a, 3b) einen Anlageschenkel (4a, 4b), einen Klemmschenkel (6a, 6b) und einem zwischen dem Anlageschenkel (4a, 4b) und Klemmschenkel (6a, 6b) angeordneten Federbogen (5a, 5b) haben, wobei sich der Klemmschenkel (6a, 6b) zum Stromschienenbauteil (2) hin erstreckt und eine Federklemmkante (7a, 7b) zum Anklemmen des ersten elektrischen Leiters (17) und/oder des zweiten elektrischen Leiters hat.
10. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Leiteranschlussklemme (1) ein Leiteranschlag (21) zur Positionierung des anzuklemmenden ersten elektrischen Leiters (17) und/oder des anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiters angeordnet ist, wobei der Leiteranschlag (21) im Bereich der Ausnehmung (14) angeordnet ist.
11. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiteranschlag (21) am Isolierstoffgehäuse (19) angeordnet ist.
12. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse (19) zumindest im Bereich des Leiteranschlages (21) transparent ausgebildet ist, wobei der Leiteranschlag (21) durch das Isolierstoffgehäuse (19) sichtbar ist.
13. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Isolierstoffgehäuse (19) eine Prüfföffnung (22) angeordnet ist, wobei die Prüfföffnung (22) quer zum anzuklemmenden ersten elektrischen Leiter (17) und/oder quer zum anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiter ausgerichtet ist und sich von dem Isolierstoffgehäuse (19) zum Stromschienenbauteil (2) hin erstreckt.
14. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) einen Betätigungshebel (20a, 20b) hat, wobei der Betätigungshebel (20a, 20b) zur Auslenkung des ersten Klemmschenkels (6a) und/oder des zweiten Klemmschenkels (6b) eingerichtet ist.
15. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienenbauteil (2) eine Auflagefläche für den Betätigungshebel (20a, 20b) hat.
16. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14) durch das Isolierstoffgehäuse (2) geschlossen ist.

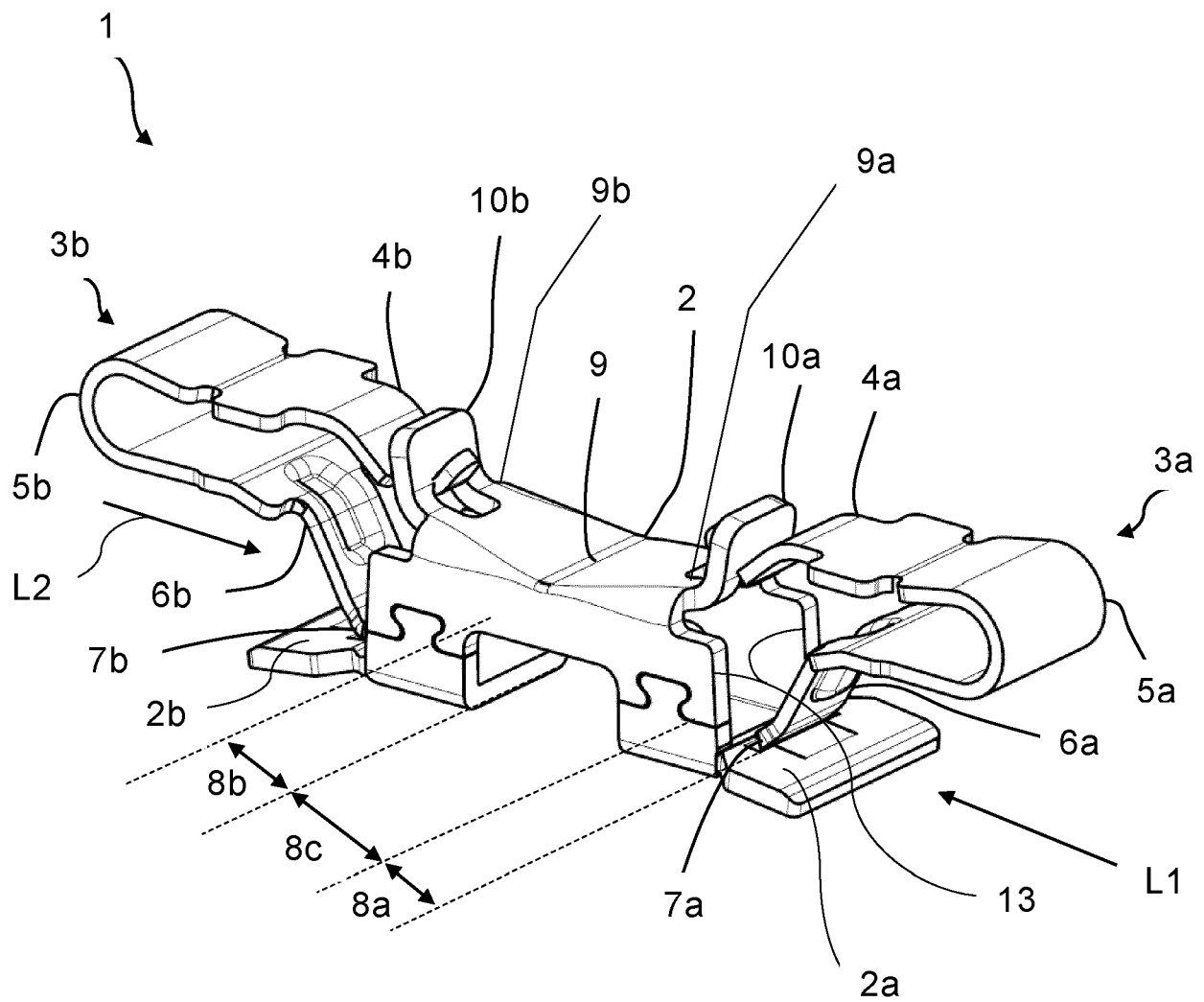


Fig. 1

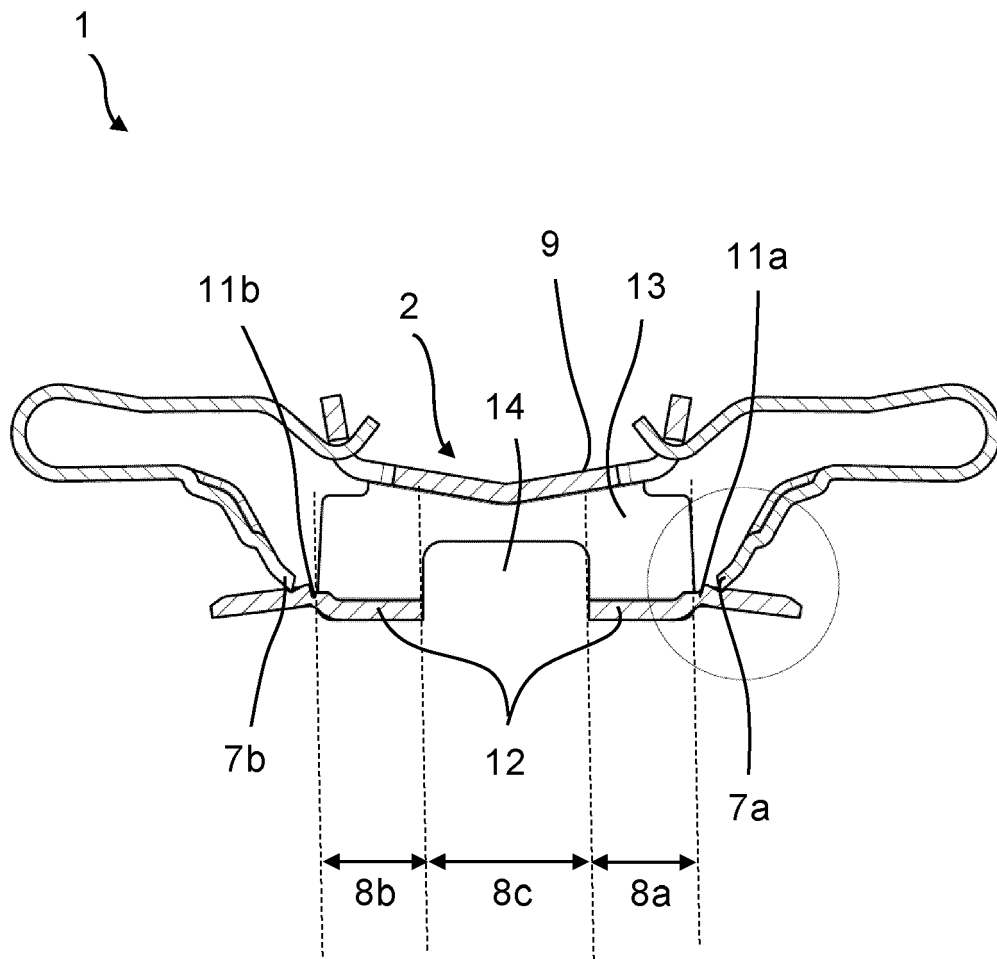


Fig. 2a

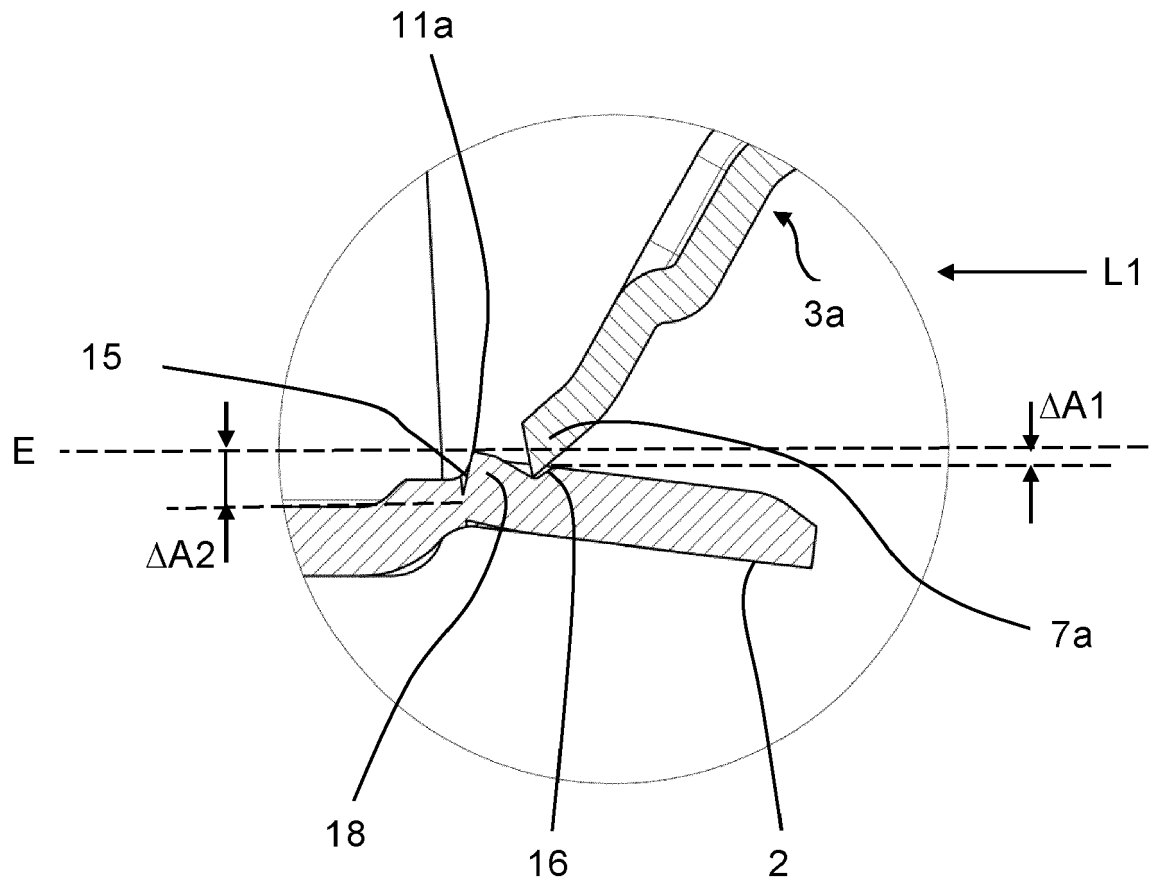


Fig. 2b

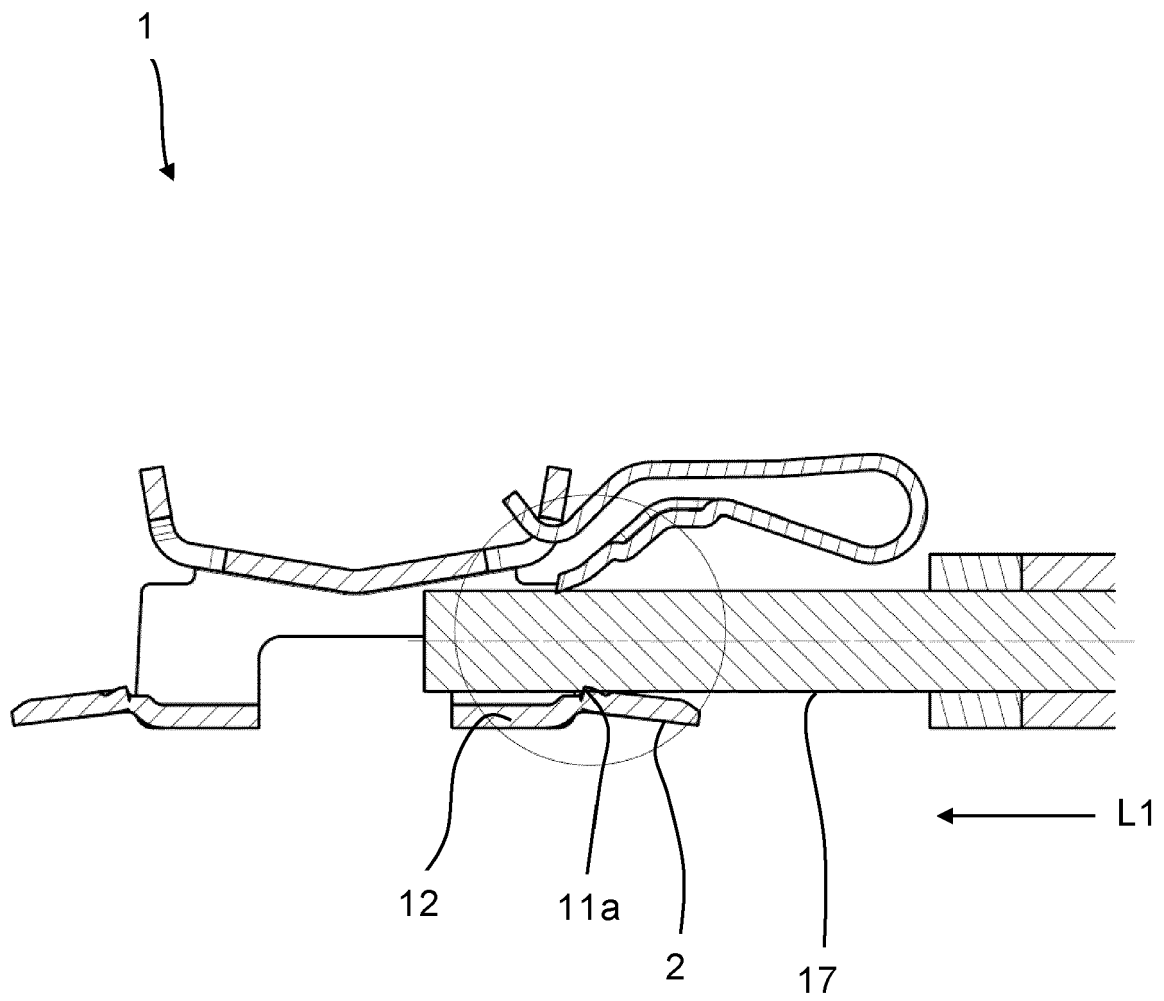


Fig. 3a

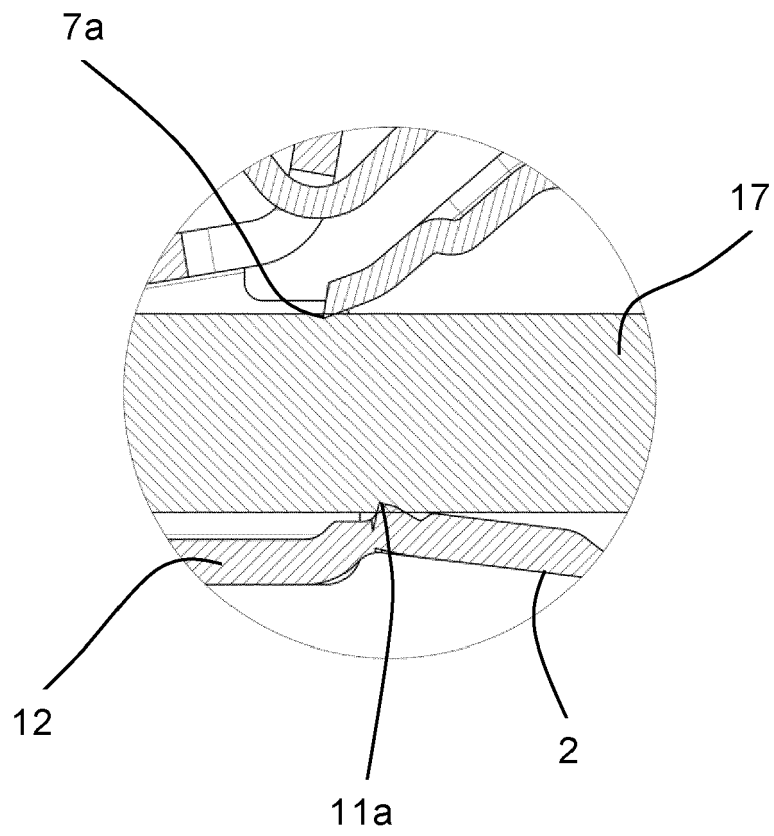


Fig. 3b

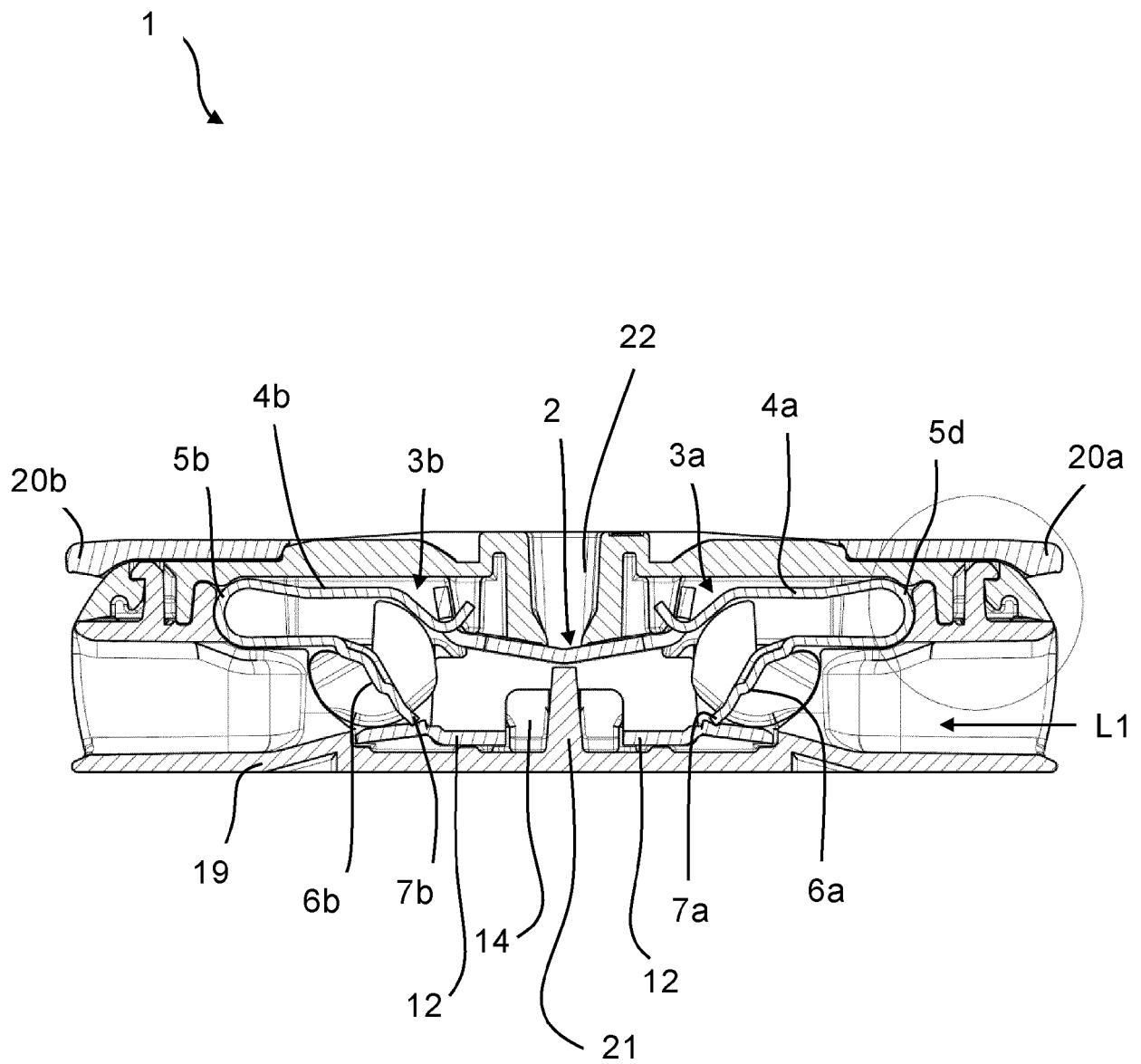


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 15 7524

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 448 901 B2 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 11. November 2008 (2008-11-11) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 55 * * Abbildungen 1-6 *	1,4-8, 10-13,16	INV. H01R4/48
X	DE 10 2013 101830 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 10. Juli 2014 (2014-07-10) * Zusammenfassung * * Absatz [0037] - Absatz [0053] * * Abbildungen 1-6 *	1-4,7,9	
X	DE 10 2014 119421 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 23. Juni 2016 (2016-06-23) * Zusammenfassung * * Absatz [0060] - Absatz [0082] * * Abbildungen 1-8 *	1-3,7, 9-15	
X	US 7 070 463 B2 (SMK KK [JP]) 4. Juli 2006 (2006-07-04) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 11 * * Abbildungen 1B, 4, 6A, 10, 11 *	1,4-9,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2021	Prüfer Pugliese, Sandro
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	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 7524

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.

20-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 7448901 B2	11-11-2008	US 2008153327 A1	26-06-2008
			WO 2008137103 A1	13-11-2008
15	DE 102013101830 A1	10-07-2014	CN 103915705 A	09-07-2014
			DE 102013101830 A1	10-07-2014
			EP 2752944 A2	09-07-2014
20	DE 102014119421 A1	23-06-2016	CN 107112648 A	29-08-2017
			CN 110148842 A	20-08-2019
			CN 110148843 A	20-08-2019
			DE 102014119421 A1	23-06-2016
			EP 3238306 A1	01-11-2017
			US 2017331200 A1	16-11-2017
25			WO 2016102322 A1	30-06-2016
	US 7070463 B2	04-07-2006	CN 1658437 A	24-08-2005
			JP 2005235476 A	02-09-2005
			US 2005181681 A1	18-08-2005
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 202016105702 U1 [0002]