



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 11/09 (2006.01)**
H01R 9/26 (2006.01) **H01R 13/506 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19214873.2**

(22) Anmeldetag: **10.12.2019**

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

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

(72) Erfinder: **Mickmann, Viktor**
31515 Wunstorf (DE)

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

(30) Priorität: **13.12.2018 DE 202018107130 U**

(54) **LEITERANSCHLUSSKLEMME**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme (1) zum Anklemmen elektrischer Leiter (2) an eine Stromschiene (3), die ein Isolierstoffgehäuse (4) mit einem Gehäusegrundkörper (4a) und einem mit dem Gehäusegrundkörper (4a) verbindbaren Gehäusedeckel (4b) hat, wobei der Gehäusegrundkörper (4a) eine Leitereinführungsöffnung (9) hat, die in einen Leiteranschlussraum (5) in dem Gehäusegrundkörper (4a) mündet und wobei in dem Leiteranschlussraum (5) mindestens

zwei Klemmstellen (6) gebildet sind, an denen in die Leitereinführungsöffnung (9) eingeführte elektrische Leiter (2) an die Stromschiene (3) anklemmbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Gehäusedeckel (4b) ein Vorsprung (7) angeformt ist, der bei einem mit dem Gehäusegrundkörper (4a) verbundenen Zustand des Gehäusedeckels (4b) in den Leiteranschlussraum (5) hineinragt und eine Trennwand (8) zwischen zwei Klemmstellen (6) bildet.

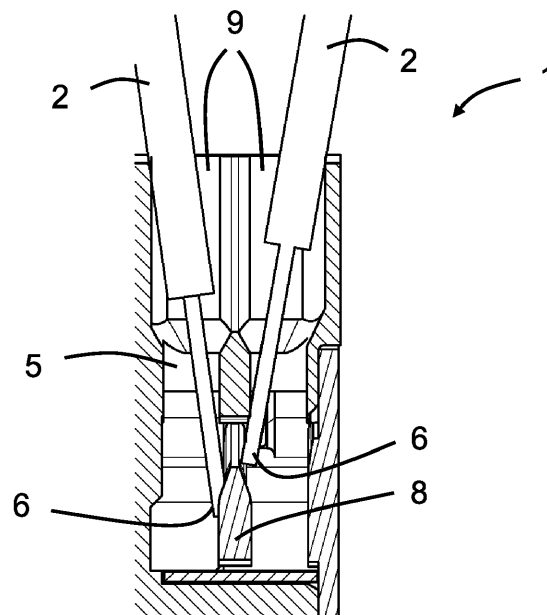


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme zum Anklemmen elektrischer Leiter an eine Stromschiene. Die Leiteranschlussklemme hat ein Isolierstoffgehäuse mit einem Gehäusegrundkörper und einem mit dem Gehäusegrundkörper verbindbaren Gehäusedeckel. Der Gehäusegrundkörper hat eine Leitereinführungsöffnung, die in einen Leiteranschlussraum in dem Gehäusegrundkörper mündet. In dem Leiteranschlussraum sind mindestens zwei Klemmstellen gebildet, an denen in die Leitereinführungsöffnung eingeführte elektrische Leiter an die Stromschiene anklemmbar sind.

[0002] Derartige Leiteranschlussklemmen sind bereits bekannt.

[0003] DE 10 2015 105 757 A1 beschreibt eine Federklemme mit einem Anschlussfederelement zum Klemmen eines Leiters an einen Strombalken. Das Anschlussfederelement hat zwei Klemmfedern, ist also als Doppelfeder ausgebildet. Einteilig mit der Doppelfeder weist das Anschlussfederelement einen Zwischenwandschenkel auf, der ein aus dem Anschlussfederelement herausgebogener Materiallappen ist und eine Trennwand zwischen den beiden Klemmfedern bildet.

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

[0005] Die Aufgabe wird durch die Leiteranschlussklemme der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass an den Gehäusedeckel ein Vorsprung angeformt ist, der bei einem mit dem Gehäusegrundkörper verbundenen Zustand des Gehäusedeckels in den Leiteranschlussraum hineinragt und eine Trennwand zwischen zwei Klemmstellen bildet.

[0006] Hierdurch wird auf eine besonders einfache Weise verhindert, dass eingeführte Leiter an der für sie vorgesehenen Klemmstelle vorbeigeführt werden oder in Kontakt mit der Klemmstelle eines anderen Leiters gelangen. Durch die gebildete Trennwand wird eine definierte und zuverlässige Führung der anzuschließenden Leiter gewährleistet. Die verbesserte Führung ist auch sichergestellt, wenn Leiter unter größeren Winkeln und nicht parallel zu den Wänden von Leitereinführungsöffnungen eingeführt werden. Durch die Anformung des Vorsprungs, der die Trennwand bildet, an den Gehäusedeckel und somit an das Isolierstoffgehäuse wird die Herstellung und Montage der Leiteranschlussklemme vereinfacht. Es sind weniger Herstellungs- und Montageschritte notwendig. Es werden weniger zusammenzusetzende Einzelteile als bei herkömmlichen Leiteranschlussklemmen benötigt. Die Kosten für die Herstellung und Montage sind wesentlich reduziert. Die Leiteranschlussstelle benötigt keine speziell mit Trennwänden ausgeformten Stromschienen oder Klemmfedern, sondern kann mit einfachen und somit kostengünstigen Stromschienen und Klemmfedern bestückt werden.

[0007] Der Vorsprung bildet eine Trennwand zwischen den zwei Klemmstellen, sodass die Klemmstellen kam-

merartig voneinander getrennt sind. Unter einer Kammer wird ein abgeteilter Raumbereich verstanden, der jedoch nicht rundum abgeschlossen sein muss. Ausgehend von der DE 10 2015 105 757 A1 wird erfindungsgemäß eine verbesserte Kammertrennung vorgenommen. Während bei der DE 10 2015 105 757 A1 eine Kammertrennung mittels einer Trennwand des Kontaktteils, also elektrisch gut leitendem Material hergestellt wird, erfolgt die erfindungsgemäße Kammertrennung mit dem isolierenden Material des Gehäusedeckels in Zusammenarbeit mit dem Isolierstoffgehäuse.

[0008] Unter einer Klemmstelle wird ein Bereich einer elektrischen Kontaktierung zwischen einem Anschluss-
element, beispielsweise einer Stromschiene, und einem elektrischen Leiter verstanden. Eine Stromschiene, auch Strombalken genannt, ist ein weitgehend starrer elektrischer Leiter, beispielsweise ein Metallstreifen. Ein Isolierstoffgehäuse ist ein Gehäuse aus einem isolierenden, elektrisch nicht leitenden Material, beispielsweise Kunststoff.

[0009] Der Gehäusegrundkörper des Isolierstoffgehäuses ist ein Träger für Bestandteile der Leiteranschlussklemme, beispielsweise für die Stromschiene sowie weitere Anschluss- oder Kontaktelemente. Der Gehäusegrundkörper hat eine Leitereinführungsöffnung, die auch als langgestreckter Leitereinführungskanal ausgebildet sein kann, wodurch der Gehäusegrundkörper eine Führung für eingeführte Leiter bereitstellt. Der Leitereinführungskanal führt einen oder mehrere elektrische Leiter zu ihren jeweiligen Klemmstellen, an denen die Leiter an die Stromschiene anklemmbar sind. Der Gehäusegrundkörper hat einen Leiteranschlussraum, der sich an die Leitereinführungsöffnung anschließt. Ein Leiteranschlussraum ist beispielsweise ein Hohlraum, in dem die Klemmstellen gebildet werden. Hierzu befinden sich in dem Leiteranschlussraum eine Stromschiene und die abisolierten Enden eingeführter Leiter, die die Stromschiene elektrisch kontaktieren. Der Gehäusegrundkörper kann weitere Öffnungen haben, beispielsweise für Betätigungswerkzeuge zum Betätigen, beispielsweise Öffnen einer Klemmstelle, oder für Prüfwerkzeuge, um beispielsweise das an einer Klemmstelle anliegende elektrische Potential zu prüfen.

[0010] Der Gehäusedeckel kann einen Abschluss des Gehäusegrundkörpers bilden. Das Isolierstoffgehäuse kann somit zweiteilig, bestehend aus Gehäusegrundkörper und Gehäusedeckel, ausgeführt sein. Grundsätzlich kann das Isolierstoffgehäuse jedoch noch weitere Komponenten haben und somit mehrteilig mit mehr als zwei Teilen ausgebildet sein. Der Gehäusedeckel ist bevorzugt lösbar mit dem Gehäusegrundkörper verbindbar. Hierdurch kann auch nach dem Anbringen des Gehäusedeckels an dem Gehäusegrundkörper eine Überprüfung oder Wartung der in dem Isolierstoffgehäuse befindlichen Leiteranschlussklemme ermöglicht werden. Als lösbare Verbindung kommen beispielsweise Steck-, Schraub- oder Rastverbindungen in Betracht.

[0011] Unter einem an den Gehäusedeckel angeform-

ten Vorsprung wird eine von dem Gehäusedeckel abragende Form beliebiger Gestalt verstanden, die geeignet ist, eine Trennwand zwischen zwei Klemmstellen zu bilden. Der Vorsprung kann beispielsweise rund, stegartig oder L-förmig sein. Beispielsweise bei einer L-Form können die L-Schenkel unterschiedlich ausgebildet sein. So kann beispielsweise ein Schenkel rund und stabförmig und der andere Schenkel flach und beispielsweise annähernd quaderförmig ausgebildet sein. Die Schenkel einer solchen L-Form können einteilig, aber auch mehrteilig und auch aus unterschiedlichen Materialien ausgeführt sein. In einem mit dem Gehäusegrundkörper verbundenen Zustand des Gehäusedeckels ragt der Vorsprung in den Leiteranschlussraum hinein und bildet eine Trennwand zwischen zwei Klemmstellen. Der Vorsprung muss sich nicht zwangsläufig nur in eine Richtung oder in einer Ebene erstrecken, sondern kann einen Verlauf in verschiedenen, insbesondere mehreren Richtungen und Winkeln haben. Der Vorsprung kann sich teilweise oder gänzlich parallel zu eingeführten Leitern erstrecken. Der Vorsprung kann sich teilweise oder gänzlich quer zu eingeführten Leitern erstrecken.

[0012] Der unbestimmte Begriff "ein" ist als solcher und nicht als Zahlwort zu verstehen und umfasst den Wortsinne von "mindestens ein". Somit kann die Leiteranschlussklemme beispielsweise auch mehrere Leitereinführungsöffnungen, mehrere Vorsprünge und mehrere Trennwände haben. Die Leiteranschlussklemme kann auch mehr als zwei Klemmstellen haben.

[0013] Der Vorsprung der Leiteranschlussklemme kann aus einem Isolierstoff, also nicht elektrisch leitend sein. Die nicht elektrisch leitende Trennung der Klemmstellen ermöglicht einen definierten Stromübergang ausschließlich an den Klemmstellen.

[0014] Der Vorsprung kann einteilig mit dem Gehäusedeckel ausgeformt sein. Eine einteilige Ausführung des Vorsprungs mit dem Gehäusedeckel vereinfacht die Herstellung des Gehäusedeckels, die beispielsweise mit einem Spritzgussverfahren erfolgen kann. Bei einer einteiligen Ausführung des Vorsprungs mit dem Gehäusedeckel sind keine zusätzlichen Verbindungsmittel zum Verbinden des Vorsprungs mit dem Gehäusedeckel erforderlich. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, einen gesondert ausgeführten Vorsprung mit dem Gehäusedeckel zu verbinden, beispielsweise durch Ankleben. Hierdurch können Leiteranschlussklemmen auch nachträglich mit einem Vorsprung ausgestattet und somit nachgerüstet werden.

[0015] Die Leiteranschlussklemme kann eine Klemmfeder zur Bildung von Klemmstellen in dem Leiteranschlussraum haben. Eine Klemmfeder besteht aus einem Anlageschenkel und einem Klemmschenkel. Der Klemmschenkel bildet gemeinsam mit der Stromschiene eine Klemmstelle, in der ein elektrischer Leiter mit Federkraft eingeklemmt wird. Mit einer Klemmfeder ist eine besonders zuverlässige, bewährte und kostengünstige Bildung einer Klemmstelle möglich. Die Klemmfeder kann Teil eines Kontaktelementes sein, das beispiels-

weise als Blechteil mit einer daran angeordneten oder einteilig ausgeformten Klemmfeder ausgebildet ist. In dem Kontaktelement, beispielsweise in dem Blechteil, kann ein Durchbruch zur Aufnahme bzw. Führung eines in die Leitereinführungsöffnung eingeführten elektrischen Leiters vorgesehen sein. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Mittel zur Bildung einer Klemmstelle denkbar, beispielsweise Schraubanschlüsse, Schneid-Klemmanschlüsse o.ä..

[0016] Das Isolierstoffgehäuse kann einen Federträger als Auflager für eine oder mehrere Klemmfedern haben. Hierbei trägt oder stützt der Federträger die gesamte Klemmfeder oder einzelne Schenkel, beispielsweise den Klemmschenkel der Feder. Der Federträger kann als separater Einsatz vorgesehen sein, der in das Isolierstoffgehäuse eingesetzt und optional fixiert wird. Bevorzugt ist es, wenn der Federträger einteilig mit dem Gehäusegrundkörper ausgeformt ist, wodurch der Herstellungs- und Montageaufwand deutlich verringert wird. Ebenso ist es denkbar, dass ein Teil des Federträgers, beispielsweise eine Hälfte, einteilig an dem Gehäusegrundkörper angeformt und ein anderer Teil des Federträgers, beispielsweise die andere Hälfte, einteilig an dem Gehäusedeckel angeformt ist. Hierdurch wird eine erhöhte Steifigkeit des Federträgers erzielt, sodass eine verbesserte Abstützung ermöglicht wird, da eine mögliche Verformung oder ein Nachgeben des Federträgers beim Auslenken eines Klemmschenkels der Klemmfeder minimiert wird.

[0017] Die Leiteranschlussklemme kann als Doppelanschluss für zwei elektrische Leiter ausgeführt sein. Die Leiteranschlussklemme kann für die beiden Leiter gemeinsame oder getrennte Leitereinführungsöffnungen haben. Die beiden Leiter können zum Anschluss an ein gemeinsames elektrisches Potential oder an unterschiedliche elektrische Potentiale vorgesehen sein. Bei dem Anschluss an unterschiedliche elektrische Potentiale ist ein an den Gehäusedeckel angeformter Vorsprung aus einem Isolierstoff besonders vorteilhaft, da er einen Stromübergang zwischen den Leitern oder zwischen ihren Klemmstellen verhindert. Doppelanschlüsse werden bevorzugt bei geringem zur Verfügung stehenden Bauraum verwendet. Die durch den an den Gehäusedeckel angeformten Vorsprung gebildete Trennwand ermöglicht eine besonders platzsparende und bauraumoptimierte Ausführung des Doppelanschlusses.

[0018] In dem Gehäusegrundkörper kann eine gemeinsame Betätigungseinrichtung für mindestens zwei Klemmstellen vorgesehen sein. Hierdurch ist die Handhabung beim Anschließen von elektrischen Leitern wesentlich vereinfacht. Die Betätigungseinrichtung kann beispielsweise eine Öffnung für ein Betätigungswerkzeug oder ein Betätigungsmechanismus, zum Beispiel ein Drücker sein. Die Betätigungseinrichtung dient dem Betätigen einer Klemmstelle, beispielsweise dem Öffnen oder Schließen der Klemmstelle. Bei Verwendung einer Klemmfeder zur Bildung der Klemmstelle kann die Klemmfeder zum Öffnen oder Schließen der Klemmstel-

le verlagert werden. Die Betätigungseinrichtung kann mit zwei nebeneinander angeordneten Klemmschenkeln der Klemmfeder zusammenwirkend ausgebildet sein.

[0019] Der Vorsprung kann einen bogenförmigen Absatz haben, der zum Leiteranschlussraum hin in eine von dem Absatz abragende Trennwand übergeht. Durch den bogenförmigen Absatz wird zusätzlich ein Auflager oder eine Führung für eine Klemmfeder bereitgestellt. Ein Schenkel, insbesondere ein Klemmschenkel der Klemmfeder kann auf dem bogenförmigen Absatz aufliegen und von der senkrecht von dem Absatz abragenden Trennwand seitlich begrenzt und geführt sein. Die von dem Absatz abragende Trennwand kann insbesondere senkrecht von dem Absatz abragen.

[0020] Der bogenförmige Absatz kann zum Gehäusedeckel hin in eine von dem Absatz abragende Wand übergehen. Hierbei ist insbesondere nicht der Gehäusedeckel mit der Wand gleichzusetzen. Vielmehr ist ein gesonderter Materiallappen an dem Vorsprung oder sich an den Vorsprung anschließend an dem Gehäusedeckel angeformt. Die von dem Absatz abragende Wand kann insbesondere senkrecht von dem Absatz abragen. Eine solche Wand ermöglicht eine verbesserte Führung einer von dem bogenförmigen Absatz gehaltenen Klemmfeder. Eine solche Wand kann als Abstandshalter zwischen Klemmfeder und Gehäusedeckel dienen. Eine solche Wand kann auch als Überlastanschlag für eine beispielsweise zum Öffnen der Klemmstelle ausgelenkte Klemmfeder dienen.

[0021] Der Vorsprung kann eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden des Gehäusegrundkörpers mit dem Gehäusedeckel haben. Die Verbindungseinrichtung kann beispielsweise eine Öffnung für eine Schraube sein. Bevorzugt handelt es sich jedoch bei der Verbindungseinrichtung um ein Sackloch als Stecköffnung, die mit einem Zapfen an dem Gehäusegrundkörper zusammenwirken kann, oder um einen Zapfen, der mit einem Sackloch als Stecköffnung an dem Gehäusegrundkörper zusammen wirken kann. Bei der Verbindungseinrichtung kann es sich auch um eine Rasteinrichtung handeln, beispielsweise eine Rastnase, die mit einer Rastöffnung in dem Gehäusegrundkörper zusammenwirken kann, oder um eine Rastöffnung, die mit einer an dem Gehäusegrundkörper angeformten Rastnase zusammenwirken kann. Hierdurch wird eine besonders einfache Befestigung des Gehäusedeckels an dem Gehäusegrundkörper ermöglicht.

[0022] Zudem ist die Verbindungseinrichtung an dem Vorsprung im Vergleich zu einer Verbindungseinrichtung am Häuserand des Isolierstoffgehäuses weiter nach innen versetzt. Hierdurch wird ein verbesserter Halt des Gehäusegrundkörpers am Gehäusedeckel ermöglicht und die Verbindungsstelle vor äußeren Einflüssen, beispielsweise vor Verschmutzungen geschützt. Die Verbindungsstelle stört an dieser Position nicht das Einführen von Leitern in den Leiteranschlussraum.

[0023] Die durch den Vorsprung gebildete Trennwand kann in Richtung der Leitereinführungsöffnung eine ab-

gerundete und/oder sich verjüngende Kante haben. Die Rundungen der Trennwand sind auf der der Leitereinführungsöffnung zugewandten Seite der Trennwand. Unter einer Verjüngung wird ein abnehmender Durchmesser der Trennwand in Richtung der Leitereinführungsöffnung verstanden, das heißt, die Trennwand wird in Richtung der Leitereinführungsöffnung schmaler. Die Führung von eingeführten Leitern wird somit verbessert. Es wird ein Abknicken oder Aufspießen von Leitern durch Abgleiten von Einzeldrähten an einer scharfen oder breiten Kante der Trennwand verhindert. Somit wird ein elektrischer Leiter, der in einem Winkel bzw. schräg eingeführt wird, wieder in Richtung seiner Klemmstelle gelenkt.

[0024] Der Gehäusegrundkörper kann zumindest abschnittsweise eine definierte, von einer reinen Rechteckform abweichende Kontur haben und der Gehäusedeckel kann einen Abschnitt mit einer Negativkontur zu der Kontur haben. Die Kontur und die Negativform der Kontur können beispielsweise als Bogen-, Zickzack- oder Wellenkontur ausgeführt sein. Hierdurch wird die Montage des Gehäusedeckels an dem Gehäusegrundkörper vereinfacht, da das Aufsetzen des Gehäusedeckels nur in einer bestimmten Orientierung möglich ist. Somit wird gewährleistet, dass sich der Vorsprung und die hiermit gebildete Trennwand bei der Montage automatisch an der für sie vorgesehenen Position im Leiteranschlussraum befinden.

[0025] Alternativ oder zusätzlich können der Gehäusegrundkörper und der Gehäusedeckel Positionierelemente zur Erleichterung der Montage haben. Die Positionierelemente können beispielsweise als Erhebung und Vertiefung nach einem Formschluss bildenden Stift-Loch-Prinzip ausgebildet sein. Ebenso können sie in einem ineinander gesteckten Zustand eine Rastverbindung ausbilden, indem eine leichte Hinterschneidung beider Positionierelemente vorgesehen ist.

[0026] Der Gehäusedeckel kann eine Seitenwand des Isolierstoffgehäuses bilden, wenn der Gehäusedeckel auf den Gehäusegrundkörper aufgesetzt ist. Der Gehäusedeckel bildet im montierten Zustand von Gehäusegrundkörper und Gehäusedeckel aneinander einen seitlichen Abschluss des Leiteranschlussraumes. Unter einem seitlichen Abschluss oder einer Seitenwand wird ein Bereich des Isolierstoffgehäuses verstanden, der im Wesentlichen parallel zur Leitereinsteckrichtung verläuft. Es kommen grundsätzlich alle vier parallel zur Leitereinsteckrichtung verlaufenden Seitenwände des Isolierstoffgehäuses für die Anformung des Vorsprungs in Betracht. Die Montage- oder Verbindungsrichtung des Gehäusedeckels mit dem Gehäusegrundkörper liegt quer zu der Leitereinsteckrichtung. Der Gehäusedeckel kann ein im Wesentlichen flacher Bestandteil des Isolierstoffgehäuses sein, bei dem der Vorsprung die einzige wesentliche Erhebung aus der Ebene des Gehäusedeckels darstellt. Durch die Anformung des Vorsprungs an einen als Seitenwand ausgebildeten Gehäusedeckel kann der Vorsprung eine vergleichsweise geringe Ausdehnung

haben, um die gewünschte Position im Leiteranschlussraum zwischen zwei Klemmstellen zu erreichen.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 - eine erfindungsgemäße Leiteranschlussklemme mit zwei eingeführten Leitern in einer perspektivischen Schnittansicht;
- Fig. 2 - einen Gehäusegrundkörper der Leiteranschlussklemme in einer perspektivischen Seitenansicht;
- Fig. 3 - einen auf den Gehäusegrundkörper aufgesetzten Gehäusedeckel der Leiteranschlussklemme in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 4 - einen auf den Gehäusegrundkörper aufgesetzten Gehäusedeckel der Leiteranschlussklemme mit einem Federträger in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 5 - den in Fig. 4 gezeigten Gehäusedeckel in einer weiteren perspektivischen Ansicht;
- Fig. 6 - den in Fig. 2 gezeigten Gehäusegrundkörper mit einer eingesetzten Stromschiene und einer eingesetzten Klemmfeder in einer perspektivischen Seitenansicht;
- Fig. 7 - die Leiteranschlussklemme mit zwei eingeführten Leitern in einer transparenten Schnittansicht.

[0028] Die Figuren 1 bis 7 zeigen eine erfindungsgemäße Leiteranschlussklemme 1 oder einzelne Bestandteile der Leiteranschlussklemme 1. Diese hat ein Isolierstoffgehäuse mit einem Gehäusegrundkörper 4a und einem seitlichen Gehäusedeckel 4b. Der Gehäusegrundkörper 4a hat zwei Leitereinführungsöffnungen 9, in die zwei Leiter 2 eingeführt sind und die in einem Leiteranschlussraum 5 jeweils eine Klemmstelle 6 mit einer Stromschiene 3 und jeweils einer Klemmfeder 10 bilden. Hierdurch wird ein elektrischer Kontakt zwischen den Leitern 2, den Federklemmen 10 und der Stromschiene 3 hergestellt. Die Leitereinführungsöffnungen 9 sind als langgestreckte Leitereinführungskanäle ausgebildet. Wie in Figur 1 zu sehen, sind die Leiter nicht gerade, sondern unter unterschiedlichen Winkeln in die Leitereinführungsöffnungen 9 eingeführt. Dies soll den Umstand in der Praxis verdeutlichen, dass Leiter insbesondere bei Leitereinführungsöffnungen, die für Leiter mit unterschiedlichen Durchmessern geeignet sind, nicht immer gerade und parallel zu den Seitenwänden der Leitereinführungsöffnungen eingeführt werden. Um zu verhindern, dass ein Leiter 2 versehentlich zur Klemmstelle 6 eines anderen Leiters 2 gelangt, ist eine Trennwand 8

zwischen den Klemmstellen 6 vorgesehen. Die Trennwand 8 wird durch einen an den Gehäusedeckel 4b angeformten Vorsprung 7 gebildet. Der Vorsprung 7 hat in dem gezeigten Ausführungsbeispiel seitlich gesehen eine L-Form mit einem runden Steg, der die flache, plattenförmige Trennwand 8 des Vorsprungs 7 mit dem Gehäusedeckel 4b verbindet. Die Trennwand 8 hat eine sich in Richtung der Leitereinführungsöffnungen 9 verjüngende, abgerundete Kante 11, um ein Aufspießen von Leitern 2 an der Trennwand 8 zu verhindern. Somit wird ein elektrischer Leiter 2, der schräg eingeführt wird, wieder in Richtung seiner Klemmstelle 6 gelenkt. In dem Vorsprung 7 eine Verbindungseinrichtung, hier in Form eines unteren Sacklochs 16g vorgesehen, mit welcher der Gehäusedeckel 4b über einen an dem Gehäusegrundkörper 4a angeordneten unteren Zapfen 16 mit dem Gehäusegrundkörper 4a des Isolierstoffgehäuses verbunden werden kann.

[0029] Die Figur 2 zeigt einen Gehäusegrundkörper 4a der Leiteranschlussklemme 1. Der Gehäusegrundkörper 4a hat insgesamt vier Leitereinführungsöffnungen 9, wobei jeweils zwei Leitereinführungsöffnungen 9 eine gemeinsame Leitereinführungsöffnung 9 für zwei Leiter 2 bilden und somit konstruktiv nicht vollständig voneinander getrennt sind. Der gezeigte Gehäusegrundkörper 4a ist somit für eine Leiteranschlussklemme 1 gedacht, die als Mehrfachanschluss mit zwei nebeneinander liegenden Doppelanschlüssen für je zwei Leiter 2 ausgebildet ist. Der Gehäusegrundkörper 4a hat Betätigungsöffnungen 13, in die ein in Figur 7 gezeigtes Betätigungselement 20 eingeführt werden kann, um die Klemmstellen 6 zu öffnen. Die Klemmstellen 6 können beispielsweise durch in Figur 7 gezeigte Klemmfedern 10 gebildet sein und durch Verlagerung der Klemmfedern 10, beispielsweise mittels eines Schraubendrehers, geöffnet werden. Der Gehäusegrundkörper 4a hat zwei in den Figuren 1 und 7 gezeigte Prüfoffnungen 14, über die das elektrische Potential an den Klemmstellen 6 geprüft werden kann.

[0030] Im Inneren des Gehäusegrundkörpers 4a befinden sich zwei Leiteranschlussräume 5, von denen einer in der perspektivischen Seitenansicht in Figur 2 zu erkennen ist. Der Leiteranschlussraum 5 ist ein Hohlraum, in dem die in Figur 7 gezeigte Stromschiene 3, die Klemmfedern 10 und die Leiterenden 2 platziert werden und Klemmstellen 6 bilden. Zur Halterung und Führung der Klemmfedern 10 hat der Gehäusegrundkörper 4a einen Federträger 15. In dem in den Figuren 2, 4, 5, und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Federträger 15 zweiteilig ausgeformt. Ein Teil 15' des Federträgers 15 ist einteilig mit dem Gehäusegrundkörper 4a ausgebildet und der andere Teil 15'' des Federträgers 15 ist einteilig mit dem Gehäusedeckel 4b ausgebildet, wodurch der Federträger 15 insgesamt eine verbesserte Grundsteifigkeit erhält. Der Vorsprung 7 schließt sich an den Federträger 15 an beziehungsweise nehmen der Vorsprung 7 und eine Gehäusewand des Gehäusedeckels 4b den Federträger 15 zwischen sich auf. In dem in

Figur 3 gezeigten Beispiel ist hingegen kein Federträger-
teil angeformt, sodass der hierzu korrespondierende Fe-
derträger 15 vollständig in dem Gehäusegrundkörper 4a
enthalten ist.

[0031] An dem Federträger 15' des Gehäusegrund-
körpers 4a ist ein unterer Zapfen 16 angeformt, der zum
Zusammenwirken mit dem an dem Gehäusedeckel 4b
in dem Vorsprung 7 befindlichen unteren Sackloch 16g
vorgesehen ist, um eine Verbindung des Gehäusede-
ckels 4b mit dem Gehäusegrundkörper 4a zu ermögli-
chen. Zur Verbesserung der Verbindung ist an dem Ge-
häusegrundkörper 4a ein weiteres, oberes Sackloch 12
eingebracht, das mit einem weiteren, an dem Gehäuse-
deckel 4b angeformten oberen Zapfen 12g (vgl. Fig. 4)
zusammenwirkt.

[0032] In der Figur 4 ist ersichtlich, dass der Gehäu-
segrundkörper 4a abschnittsweise eine bogenförmige
Kontur 17 hat. Beispielsweise ist in Figur 4 erkennbar,
dass der Gehäusedeckel 4b eine Negativkontur 18 der
bogenförmigen Kontur 17 des Gehäusegrundkörpers 4a
hat. Beim Aufsetzen des Gehäusedeckels 4b auf den
Gehäusegrundkörper 4a wird durch die Kontur 17 und
die Negativkontur 18 bewirkt, dass die Montage des Ge-
häusedeckels 4a nur in einer solchen Orientierung der
beiden Gehäuseteile zueinander erfolgen kann, in der
die Negativkontur 18 zur Anlage an die Kontur 17 kommt.
Diese Wirkung wird zusätzlich mittels zweier in den Fi-
guren 5 und 6 gezeigter Positionierelemente X und X'
unterstützt, die ebenfalls durch Ineinanderstecken einen
Formschluss bilden, der eine korrekte Orientierung der
Gehäuseteile ermöglicht. Hierdurch wird die Montage
vereinfacht und zugleich sichergestellt, dass der Vor-
sprung 7 und die durch diesen gebildete Trennwand 8
an die richtige Position im Leiteranschlussraum 5 geführt
werden.

[0033] In Figur 2 ist erkennbar, dass ein auf den Ge-
häusegrundkörper 4a aufgesetzter und beispielsweise
in Figur 3 gezeigter Gehäusedeckel 4b eine Seitenwand
des Isolierstoffgehäuses bildet. Durch die Anformung
des Vorsprungs 7 an einen als Seitenwand ausgebilde-
ten Gehäusedeckel 4b kann der Vorsprung 7 eine ver-
gleichsweise geringe Ausdehnung haben, um die ge-
wünschte Position im Leiteranschlussraum 5 zwischen
zwei Klemmstellen 6 zu erreichen.

[0034] Die Figur 3 zeigt den Gehäusedeckel 4b des
Isolierstoffgehäuses 4 der Leiteranschlussklemme 1. An
den weitgehend flach ausgeführten Gehäusedeckel 4b
ist ein Vorsprung 7 angeformt, der eine Trennwand 8 für
zwei in Figur 1 gezeigte Klemmstellen 6 bildet. In Figur
3 ist erkennbar, dass die Trennwand 8 in einer Richtung
schmäler wird und sich somit verjüngt, wodurch ein Auf-
spleißen eines die Trennwand 8 berührenden Leiters 2
verhindert wird. Der Vorsprung 7 ist als bogenförmiger
Absatz ausgebildet und dient als Auflager für einen
Klemmschenkel der Federklemme 10. Auf der dem Ge-
häusedeckel 4b zugewandten Seite des Vorsprungs 7
ist an diesen angrenzend eine Wand 19 ausgebildet. Ei-
ne auf dem Vorsprung 7 aufliegende Federklemme 10

ist somit sicher von der Trennwand 8 und der Wand 19
seitlich begrenzt, wodurch eine verbesserte Führung der
Federklemme 10 erreicht wird. Der Gehäusedeckel 4b
hat eine bogenförmige Negativkontur 18 in Bezug auf die
bogenförmige Kontur 17 des Gehäusegrundkörpers 4a.
Beim Aufsetzen des Gehäusedeckels 4b auf den Gehäu-
segrundkörper 4a wird durch die Kontur 17 und die Ne-
gativkontur 18 bewirkt, dass die Montage des Gehäuse-
deckels 4a nur in einer solchen Orientierung der beiden
Gehäuseteile zueinander erfolgen kann, in der die Ne-
gativkontur 18 zur Anlage an die Kontur 17 kommt. Hier-
durch wird die Montage vereinfacht und zugleich sicher-
gestellt, dass der Vorsprung 7 und die durch diesen ge-
bildete Trennwand 8 an die richtige Position im Leiteran-
schlussraum 5 geführt werden.

[0035] Der Gehäusedeckel 4b bildet in einem auf den
Gehäusegrundkörper 4a aufgesetzten Zustand eine Sei-
tenwand des Isolierstoffgehäuses. Somit begrenzt der
Gehäusedeckel 4b den Leiteranschlussraum 5 seitlich
und schließt diesen ab. Es handelt sich bei der Seiten-
wand um eine Wand des Isolierstoffgehäuses, die im Wes-
entlichen parallel zur Leitereinsteckrichtung verläuft. Es
kommen grundsätzlich alle vier parallel zur Leiterein-
steckrichtung verlaufenden Seitenwände des Isolier-
stoffgehäuses für die Anformung des Vorsprungs 7 in
Betracht.

[0036] Figur 6 zeigt den Gehäusegrundkörper 4a der
Leiteranschlussklemme 1 mit einer eingesetzten Strom-
schiene 3 und einer Federklemme 10. Die Federklemme
10 ist als Doppelfeder mit einem gemeinsamen Anlage-
schenkel und zwei Klemmschenkeln 22 ausgeführt und
kann mit zwei eingeführten Leitern über jeden Klemm-
schenkel 22 eine Klemmstelle 6 bilden. Die Trennwand
8 des Gehäusedeckels 4b wird beim Aufsetzen des Ge-
häusedeckels 4b in dem Schlitz zwischen den beiden
Klemmschenkeln 22 positioniert.

[0037] Figur 7 zeigt die Leiteranschlussklemme 1 in
einer transparenten Schnittansicht. Es sind zwei Leiter
2 in die Leitereinführungsöffnungen 9 eingeführt. Die En-
den der Leiter 2 ragen in den Leiteranschlussraum 5 und
bilden mit einer als Doppelfeder ausgeführten Feder-
klemme 10 eine Klemmstelle 6. Hierdurch wird ein elek-
trischer Kontakt zwischen den Leitern 2, den Federklem-
men 10 und der Stromschiene 3 hergestellt. Ein Teil der
Klemmfeder 10 liegt auf dem Federträger 15 auf. Die
Klemmfeder 10 ist entgegen ihrer Federkraftichtung ver-
lagerbar, um die Klemmstelle 6 zu öffnen. Hierzu kann
ein Betätigungselement 20 in die Betätigungsöffnung 13
eingeführt werden und die Federklemme 10 in Richtung
des Federträgers 15 verlagern.

[0038] Die Leiteranschlussklemme 1 hat ein zweiteili-
ges Isolierstoffgehäuse mit einem Gehäusegrundkörper
4a und einem Gehäusedeckel 4b. Der Gehäusedeckel
4b ist in dieser Seitenansicht ausgeblendet, um einen
Blick in das Innere der Leiteranschlussklemme 1 zu er-
möglichen. Jedoch ist die Verbindungseinrichtung in
Form von oberem Sackloch 12 mit oberem Zapfen 12g
und unterem Sackloch 16g mit unterem Zapfen 16 als

Teile des Gehäusegrundkörpers 4a und des Gehäusedeckels 4b sowie die von dem Vorsprung 7 des Gehäusedeckels 4b gebildete Trennwand 8 dargestellt. Die Trennwand 8 ist im aufgesetzten Zustand des Gehäusedeckels 4b auf den Gehäusegrundkörper 4a derart im Leiteranschlussraum 5 positioniert, dass sie zwischen den Klemmstellen 6 liegt und ein Vorbeiführen der eingeführten Leiter 2 an ihren jeweiligen vorgesehenen Klemmstellen 6 im Leiteranschlussraum 5 verhindert.

Bezugszeichenliste:

[0039]

- 1 - Leiteranschlussklemme
- 2 - Leiter
- 3 - Stromschiene
- 4a - Gehäusegrundkörper
- 4b - Gehäusedeckel
- 5 - Leiteranschlussraum
- 6 - Klemmstelle
- 7 - Vorsprung
- 8 - Trennwand
- 9 - Leitereinführungsöffnung
- 10 - Klemmfeder
- 11 - Kante
- 12 - oberes Sackloch (Gehäusegrundkörper)
- 12g - oberer Zapfen (Gehäusedeckel)
- 13 - Betätigungsöffnung
- 14 - Prüföffnung
- 15 - Federträger
- 15' - Federträgerteil (Gehäusegrundkörper)
- 15'' - Federträgerteil (Gehäusedeckel)
- 16 - unterer Zapfen (Gehäusegrundkörper)
- 16g - unteres Sackloch (Gehäusedeckel)
- 17 - Kontur

- 18 - Negativkontur
- 19 - Wand
- 20 - Betätigungselement
- 22 - Klemmschenkel

10 Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1) zum Anklemmen elektrischer Leiter (2) an eine Stromschiene (3), die ein Isolierstoffgehäuse (4) mit einem Gehäusegrundkörper (4a) und einem mit dem Gehäusegrundkörper (4a) verbindbaren Gehäusedeckel (4b) hat, wobei der Gehäusegrundkörper (4a) eine Leitereinführungsöffnung (9) hat, die in einen Leiteranschlussraum (5) in dem Gehäusegrundkörper (4a) mündet und wobei in dem Leiteranschlussraum (5) mindestens zwei Klemmstellen (6) gebildet sind, an denen in die Leitereinführungsöffnung (9) eingeführte elektrische Leiter (2) an die Stromschiene (3) anklemmbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Gehäusedeckel (4b) ein Vorsprung (7) angeformt ist, der bei einem mit dem Gehäusegrundkörper (4a) verbundenen Zustand des Gehäusedeckels (4b) in den Leiteranschlussraum (5) hineinragt und eine Trennwand (8) zwischen zwei Klemmstellen (6) bildet.
2. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (7) einteilig mit dem Gehäusedeckel (4b) ausgeformt ist.
3. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) eine Klemmfeder (10) zur Bildung einer Klemmstelle (6) hat.
4. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusegrundkörper (4a) und/oder der Gehäusedeckel (4b) einen Federträger (15) oder Federträgerteile (15', 15'') aufweisen.
5. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) als Doppelanschluss für zwei elektrische Leiter (3) ausgeführt ist.
6. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäusegrundkörper (4a) eine gemeinsame Betätigungseinrichtung für mindestens zwei Klemmstellen (6) vorgesehen ist.
7. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (7) einen bogenförmigen Absatz hat, der zum Leiteranschlussraum (5) hin in eine von dem Absatz abragende Trennwand (8) übergeht.

5

8. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bogenförmige Absatz zum Gehäusedeckel (4b) hin in eine von dem Absatz abragende Wand (19) übergeht. 10
9. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (7) eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden des Gehäusegrundkörpers (4a) mit dem Gehäusedeckel (4b) hat. 15
10. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Vorsprung (7) gebildete Trennwand (8) in Richtung der Leitereinführungsöffnung (9) eine abgerundete und/oder sich verjüngende Kante (11) hat. 20
11. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusegrundkörper (4a) zumindest abschnittsweise eine definierte, von einer reinen Rechteckform abweichende Kontur (17) hat und der Gehäusedeckel einen Abschnitt mit einer Negativkontur (18) zu der Kontur (17) hat. 25
30
12. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusegrundkörper (4a) und der Gehäusedeckel (4b) Positionierelemente (X, X') aufweisen. 35
13. Leiteranschlussklemme nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel (4b) eine Seitenwand des Isolierstoffgehäuses (4) bildet, wenn der Gehäusedeckel (4b) auf den Gehäusegrundkörper (4a) aufgesetzt ist. 40
45
50
55

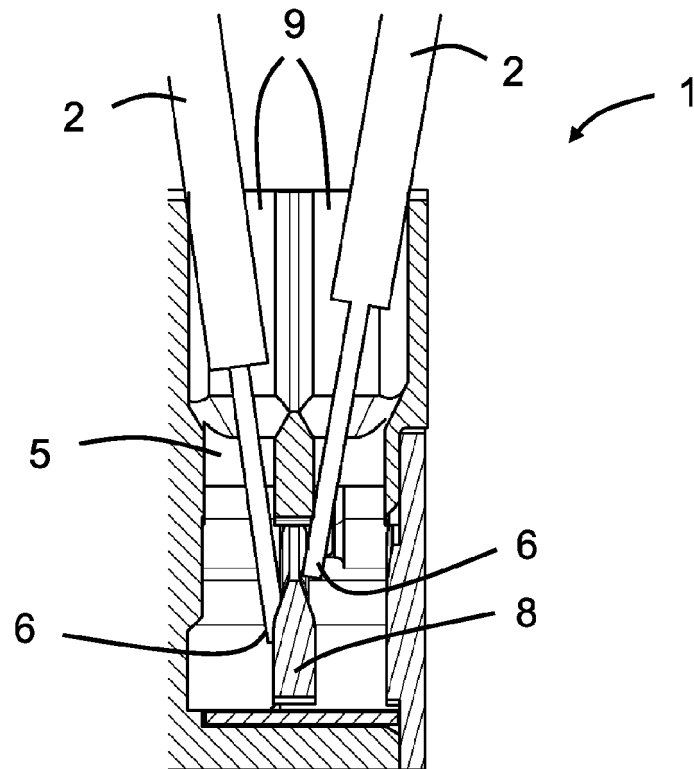


Fig. 1

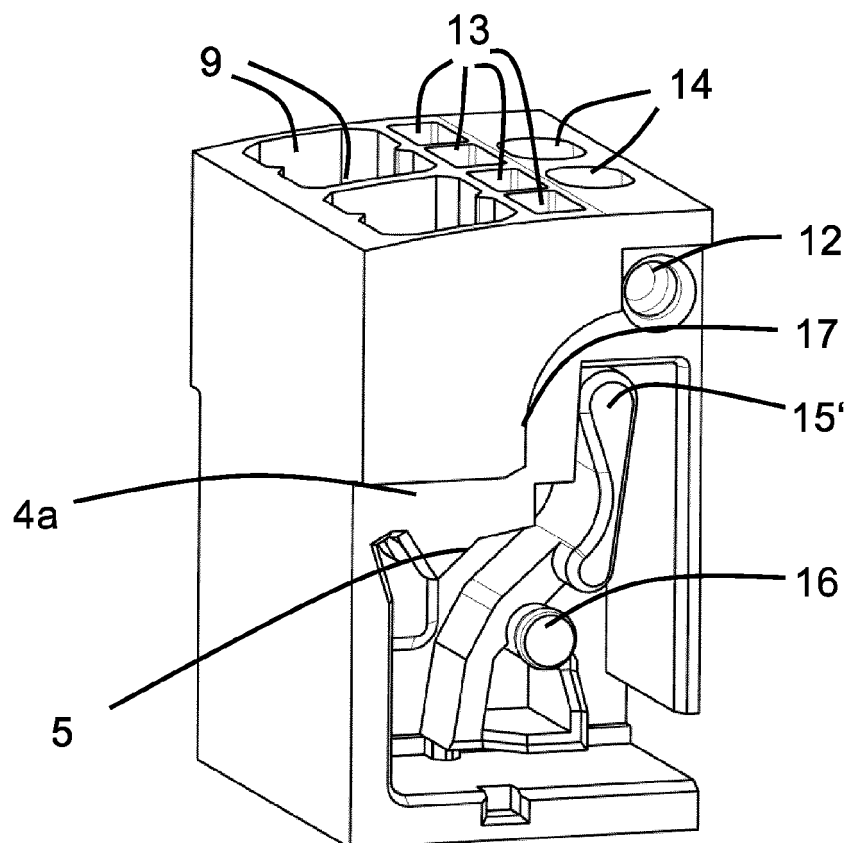


Fig. 2

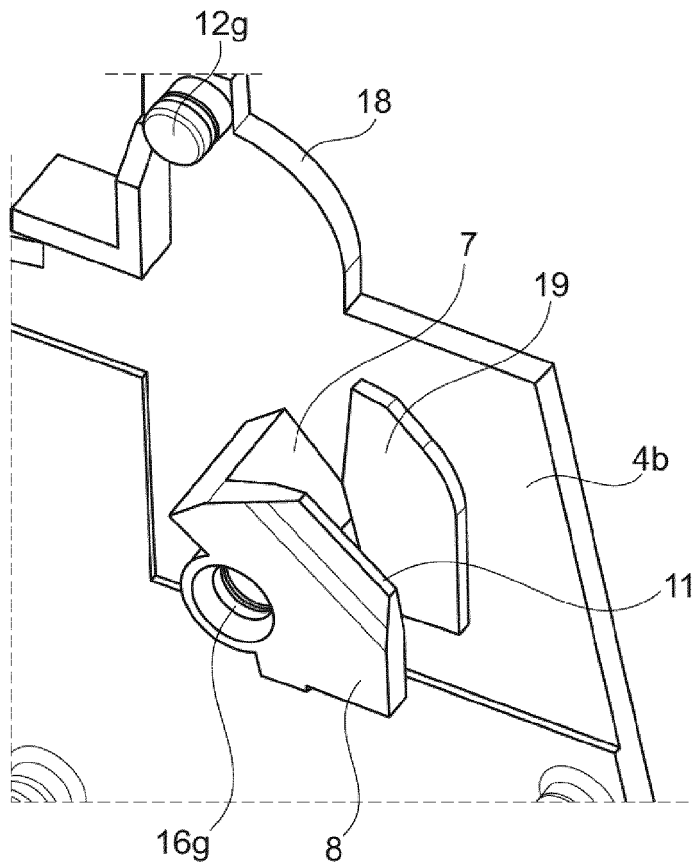


Fig. 3

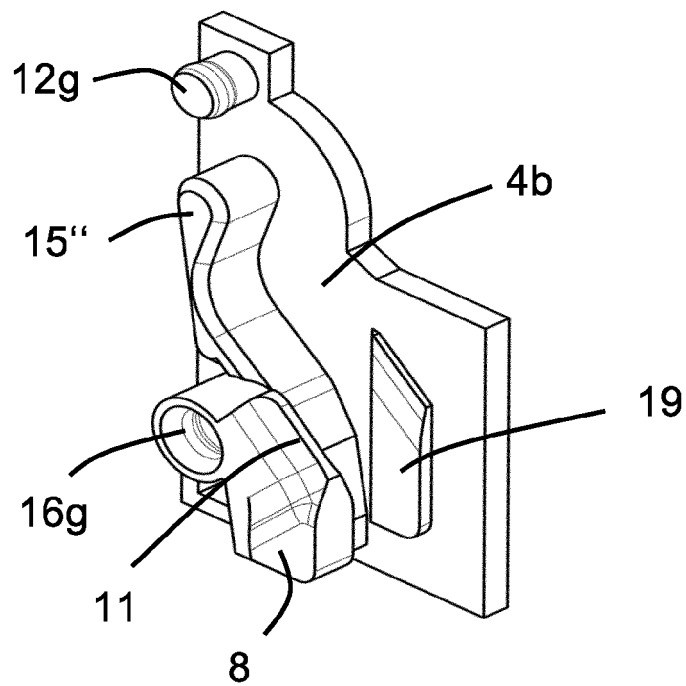


Fig. 4

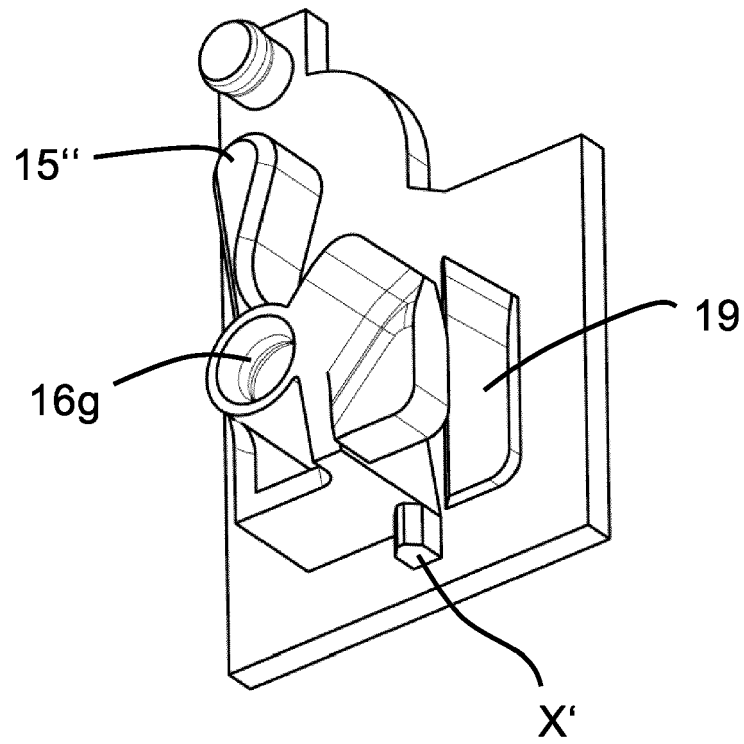


Fig. 5

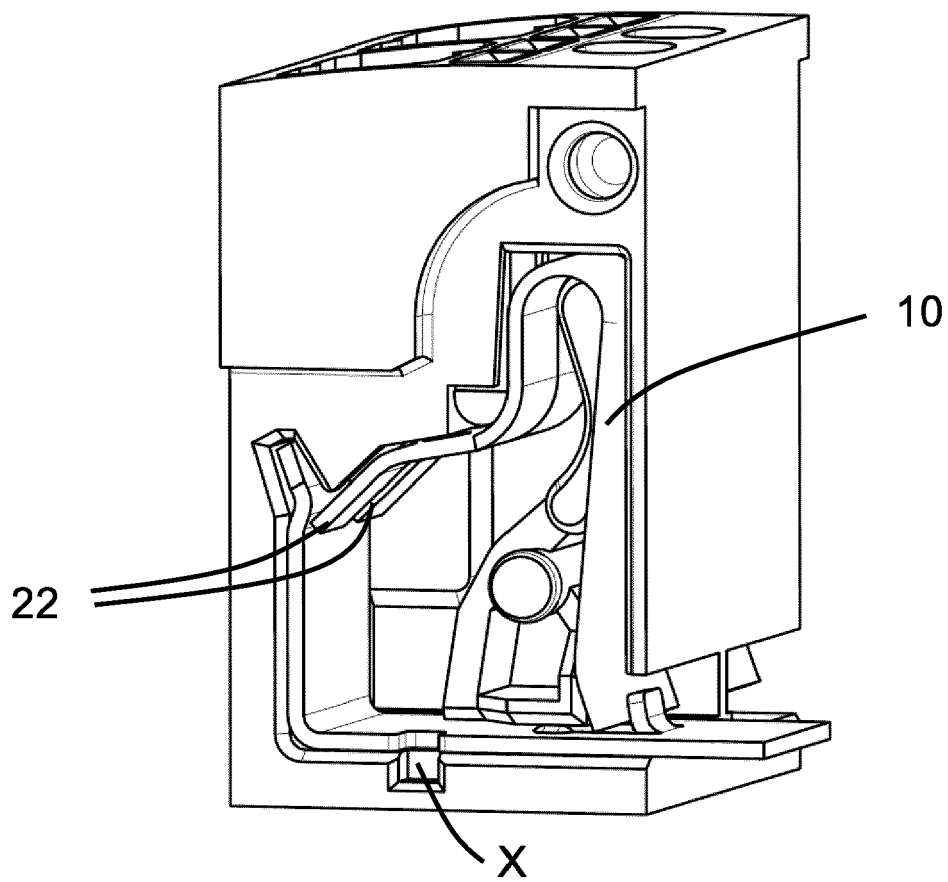


Fig. 6

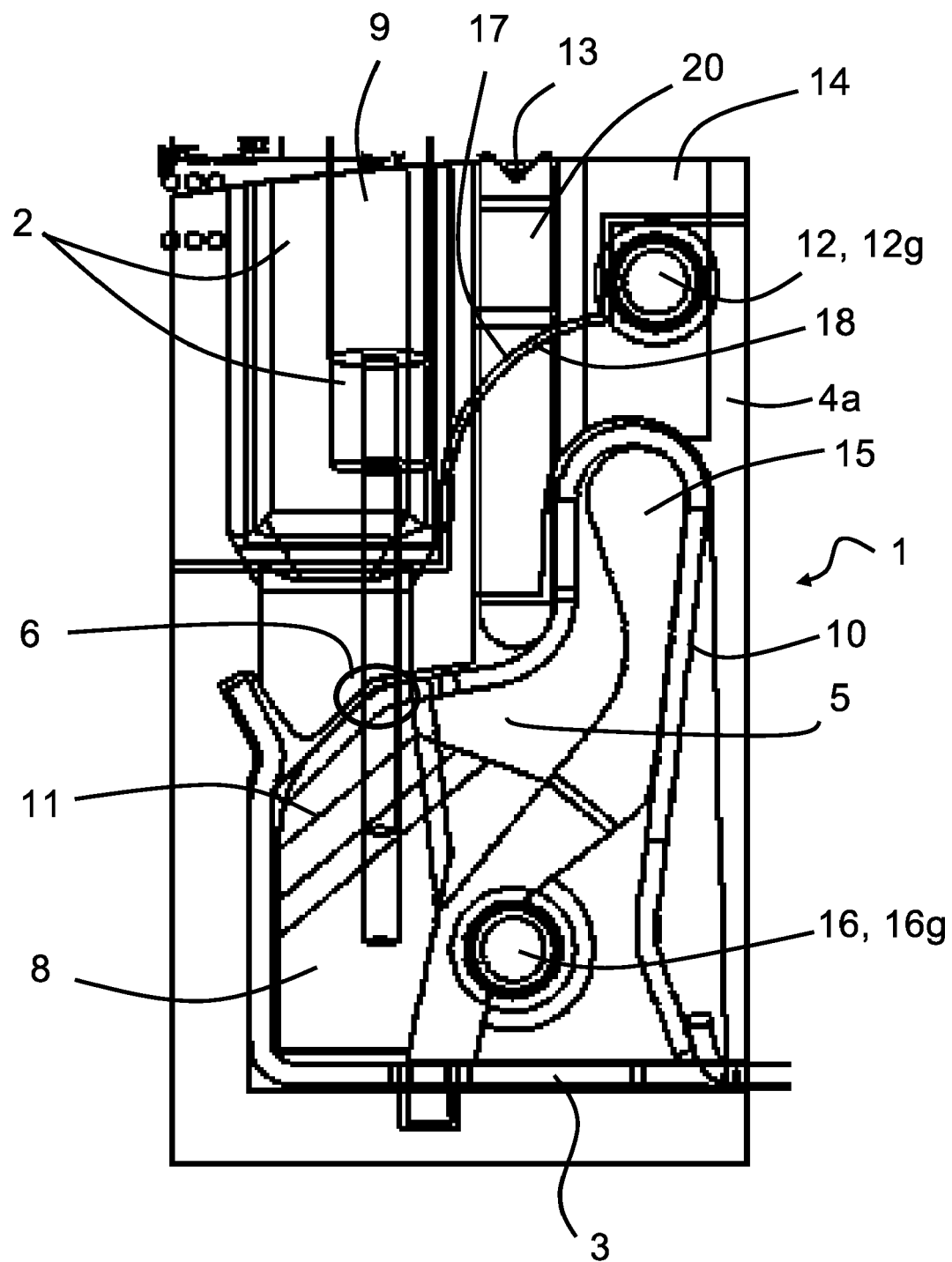


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 4873

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 2014/127932 A1 (HOPPMANN RALPH [DE] ET AL) 8. Mai 2014 (2014-05-08) * Abbildungen 1, 2a, 2b, 3, 4, 10 * * Absatz [0038] * * Zusammenfassung *	1-13	INV. H01R4/48 H01R11/09
X	US 2008/248699 A1 (SCHAFER SEBASTIAN [DE] ET AL) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) * Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0030] - Absatz [0036] *	1-13	ADD. H01R9/26 H01R13/506
X	US 2018/277968 A1 (STJEPANOVIC KARLO [DE] ET AL) 27. September 2018 (2018-09-27) * Abbildungen 1a-1g * * Absatz [0032] - Absatz [0040] *	1-13	
A,D	DE 10 2015 105757 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20. Oktober 2016 (2016-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2020	Prüfer Skaloumpakas, K
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 4873

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.

24-04-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2014127932 A1	08-05-2014	CN 103608971 A	26-02-2014
			DE 102011115637 A1	27-12-2012
			EP 2724420 A1	30-04-2014
			JP 5762631 B2	12-08-2015
			JP 2014517491 A	17-07-2014
			US 2014127932 A1	08-05-2014
			WO 2012175205 A1	27-12-2012
20	US 2008248699 A1	09-10-2008	AT 467923 T	15-05-2010
			CN 101317302 A	03-12-2008
			DE 102005049798 A1	26-04-2007
			EP 1949502 A1	30-07-2008
			ES 2343436 T3	30-07-2010
25			US 2008248699 A1	09-10-2008
			WO 2007042157 A1	19-04-2007
30	US 2018277968 A1	27-09-2018	CN 108352626 A	31-07-2018
			DE 202015105022 U1	23-12-2016
			EP 3353859 A1	01-08-2018
			US 2018277968 A1	27-09-2018
			WO 2017050643 A1	30-03-2017
35	DE 102015105757 A1	20-10-2016	CN 107438920 A	05-12-2017
			DE 102015105757 A1	20-10-2016
			EP 3284139 A1	21-02-2018
			WO 2016166132 A1	20-10-2016
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 102015105757 A1 [0003] [0007]