



(10) **DE 10 2019 108 291 A1** 2020.10.01

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 108 291.9**

(22) Anmeldetag: **29.03.2019**

(43) Offenlegungstag: **01.10.2020**

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

H01R 13/506 (2006.01)

(71) Anmelder:

**WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH, 32423
Minden, DE**

(74) Vertreter:

**Gramm, Lins & Partner Patent- und
Rechtsanwälte PartGmbH, 30173 Hannover, DE**

(72) Erfinder:

**Köllmann, Hans-Josef, 32425 Minden, DE; Meyer,
Michael, 31719 Wiedensahl, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 10 2008 049 236 | B3 |
| DE | 10 2011 052 202 | A1 |
| DE | 10 2015 107 853 | A1 |
| DE | 10 2016 108 825 | A1 |
| DE | 20 2008 010 347 | U1 |
| DE | 20 2013 100 635 | U1 |
| DE | 20 2017 105 467 | U1 |

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

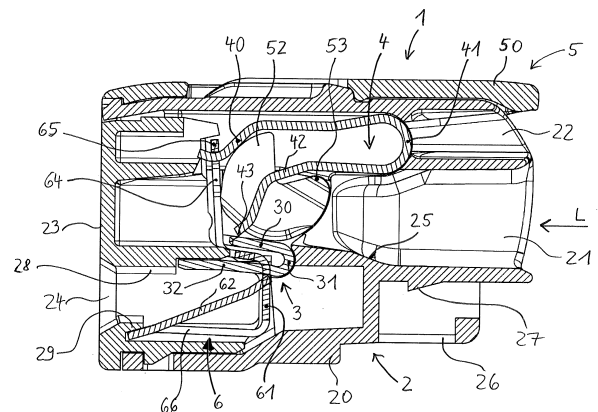
(54) Bezeichnung: **Leiteranschlussklemme**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme, die folgendes aufweist:

a) ein Isolierstoffgehäuse, das eine Leitereinführungsöffnung zum Einführen eines elektrischen Leiters und eine Kontaktelementeinführungsöffnung zum Einführen eines Kontaktelementes aufweist,

b) eine Stromschiene, die einen zwischen dem eingeführten elektrischen Leiter und dem eingeführten Kontaktelement angeordneten Klemmabschnitt aufweist,

c) eine erste Klemmfeder zum Anklempfen des elektrischen Leiters, die einen ersten Klemmschenkel mit einer zum Klemmabschnitt hin ausgerichteten Klemmkante, einen ersten Federbogen und einen ersten Anlageschenkel aufweist, wobei die Klemmkante und der Klemmabschnitt eine erste Klemmstelle zum Anklempfen des elektrischen Leiters bilden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme, die folgendes aufweist:

- a) ein Gehäuse, das eine Leitereinführungsöffnung zum Einführen eines elektrischen Leiters und eine Kontaktelementeinführungsöffnung zum Einführen eines Kontaktelementes aufweist,
- b) eine Stromschiene, die einen zwischen dem eingeführten elektrischen Leiter und dem eingeführten Kontaktelement angeordneten Klemmabschnitt aufweist,
- c) eine erste Klemmfeder zum Anklempfen des elektrischen Leiters, die einen ersten Klemmschenkel mit einer zum Klemmabschnitt hin ausgerichteten Klemmkante, einen ersten Federbogen und einen ersten Anlageschenkel aufweist, wobei die Klemmkante und der Klemmabschnitt eine erste Klemmstelle zum Anklempfen des elektrischen Leiters bilden.

[0002] Solche Leiteranschlussklemmen dienen zum Anklempfen wenigstens eines elektrischen Leiters an einem Kontakteinsatz durch Klemmung mittels der Klemmfeder. Eine solche Leiteranschlussklemme ist z.B. aus der DE 10 2015 107 853 A1 bekannt.

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

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Leiteranschlussklemme der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass

- d) die Leiteranschlussklemme eine zweite Klemmfeder aufweist, die als separates Bauteil von der ersten Klemmfeder ausgebildet ist,
- e) wobei die zweite Klemmfeder wenigstens einen zweiten Klemmschenkel zum Anklempfen des Kontaktelementes aufweist, wobei der zweite Klemmschenkel

zu einem Kontaktabschnitt der Stromschiene hin ausgerichtet ist, sodass eine zweite Klemmstelle für das anzuklemmende Kontaktelement zwischen dem Kontaktabschnitt und dem zweiten Klemmschenkel gebildet ist.

[0005] Auf diese Weise kann eine kompaktbauende Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden, die sowohl eine elektrische Kontaktierung eines elektrischen Leiters als auch eine elektrische Kontaktierung eines Kontaktelementes ermöglicht. Der elektrische Leiter kann ein elektrischer Leiter beliebiger Art sein, z.B. ein abisoliertes Ende eines einer Isolierstoffumhüllung aufweisenden elektrischen Leiters, z.B. eines Litzenleiters oder eines eindrähtigen Lei-

ters. Das Kontaktelement kann ein beliebiges elektrisches Kontaktelement sein, z.B. ein beliebiger elektrischer Leiter oder ein leitendes Element, welches eine starre oder überwiegend starre Form aufweist. Dazu können Kontaktstifte, starre Leiter oder jegliche Art eines überwiegend starren und elektrisch leitfähigen Elementen zählen. Das Kontaktelement kann z.B. ein Kontaktstift oder Kontaktmesser sein, z.B. ein Kontaktstift oder Kontaktmesser einer elektrischen Steckverbindung.

[0006] Durch die Erfindung kann insbesondere eine Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden, die auf ein Kontaktelement eines elektrischen Geräts aufsteckbar ist, z.B. in Form einer Aufsteckklemme und/oder einer Leuchtenanschlussklemme. Das Gehäuse der Leiteranschlussklemme kann als Isolierstoffgehäuse ausgebildet sein.

[0007] Dadurch, dass die erste und die zweite Klemmfeder als separate Bauteile ausgebildet sind, können jeweilige auf den entsprechenden elektrischen Kontaktierungsbedarf und mechanischen Fixierungsbedarf des elektrischen Leiters einerseits und des Kontaktelementes andererseits passend ausgestaltete Klemmelemente bereitgestellt werden. Die erste und die zweite Klemmfeder können sich beispielsweise hinsichtlich der Materialart, des Materialquerschnitts und/oder der Klemmkraft unterscheiden. Der erste Klemmschenkel der ersten Klemmfeder weist endseitig in jedem Fall eine Klemmkante zum Festklemmen des elektrischen Leiters auf. Der zweite Klemmschenkel der zweiten Klemmfeder kann je nach Bedarf ausgebildet sein, z.B. mit einem abgerundeten endseitigen Bereich ohne Klemmkante, oder mit einer Klemmkante am Ende des zweiten Klemmschenkels.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stromschiene einen sich an den Klemmabschnitt anschließenden ersten Bogenabschnitt aufweist, in dem die Stromschiene bogenförmig unmittelbar oder über wenigstens einen weiteren Abschnitt der Stromschiene in den Kontaktabschnitt übergeht. Dementsprechend ist der Klemmabschnitt zumindest durch den sich an den Klemmabschnitt anschließenden ersten Bogenabschnitt von dem Kontaktabschnitt beabstandet. Somit sind der Klemmabschnitt und der Kontaktabschnitt auch nicht, wie z.B. beim Stand der Technik, auf gegenüberliegenden Seiten desselben Stromschienebereiches angeordnet, sondern, wie erwähnt, etwas weiter voneinander beabstandet und dadurch voneinander separiert.

[0009] Die Stromschiene kann beispielsweise einen ersten Bogenabschnitt aufweisen, durch den der Klemmabschnitt unmittelbar mit dem Kontaktabschnitt verbunden ist. Der erste Bogenabschnitt kann dabei einen Winkel von 80 Grad bis 210 Grad über-

spannen. Beispielsweise kann der erste Bogenabschnitt einen Winkel von etwa 90 Grad oder von etwa 180 Grad umspannen. An den ersten Bogenabschnitt kann sich auch ein zweiter Bogenabschnitt der Stromschiene anschließen, sodass die Stromschiene mehrfach bogenförmig ausgebildet ist. Der zweite Bogenabschnitt kann gleichsinnig zum ersten Bogenabschnitt gebogen sein oder in entgegengesetztem Biegesinn. Beispielsweise kann die Stromschiene in Seitenansicht in Folge der wenigstens doppelt bogenförmigen Ausbildung stufenartig ausgebildet sein.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kontaktabschnitt im Wesentlichen und/oder überwiegend parallel zum Klemmabschnitt angeordnet ist. Hierfür kann der Kontaktabschnitt z.B. derart zum Klemmabschnitt ausgerichtet sein, dass die Mittellinie des Kontaktabschnitts die Mittellinie des Klemmabschnitts im Bereich der Leiteranschlussklemme, z.B. in dem vom Gehäuse der Leiteranschlussklemme umgebenen Bereich, nicht schneidet. Dies erlaubt eine günstige, kompakte Bauform der Leiteranschlussklemme. Insbesondere kann eine Leitereinführungsrichtung, die zum Einführen des elektrischen Leiters dient, im Wesentlichen parallel zu einer Kontaktelement-Einführungsrichtung sein, die zur Einführung des Kontaktelementes dient.

[0011] Ist der Kontaktabschnitt im Wesentlichen parallel zum Klemmabschnitt angeordnet, so kann entweder eine exakte Parallelität oder eine geringfügige Winkelabweichung vorliegen, beispielsweise maximal 15 Grad zwischen dem Kontaktabschnitt und dem Klemmabschnitt. Auf diese Weise ist der Kontaktabschnitt zumindest ungefähr parallel zum Klemmabschnitt ausgebildet. Der Kontaktabschnitt muss dabei nicht über seine gesamte Länge und auch nicht über einen Teil seiner Länge überlappend mit dem Klemmabschnitt angeordnet sein. Vielmehr können Kontaktabschnitt und Klemmabschnitt auch versetzt zueinander angeordnet sein und dennoch im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sein, d.h. entsprechende durch den Kontaktabschnitt und den Klemmabschnitt definierte Ebenen sind dann im Wesentlichen parallel zueinander.

[0012] Ist der Kontaktabschnitt überwiegend parallel zum Klemmabschnitt angeordnet, so bedeutet dies, dass der Kontaktabschnitt und der Klemmabschnitt zumindest teilweise überlappend angeordnet sind (in einer Betrachtungsrichtung senkrecht zur Ebene des Kontaktabschnitts), wobei der überlappende Bereich wenigstens 50% der Länge des Kontaktabschnitts umfasst.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Klemmfeder mit ihrem ersten Anlageschenkel an einem verlängerten Halteabschnitt der zweiten Klemmfeder oder an

einem verlängerten Halteabschnitt der Stromschiene eingehängt ist. Auf diese Weise sind keine zusätzlichen Bauteile für die Fixierung der ersten Klemmfeder erforderlich. In der ersten Variante weist die zweite Klemmfeder einen verlängerten Halteabschnitt auf. In diesem Fall kann an diesem Halteabschnitt der zweiten Klemmfeder eine mit einem Quersteg begrenzte Durchgangsöffnung vorhanden sein, in die der erste Anlageschenkel mit seinem freien Ende eingehängt ist. In der zweiten Variante weist die Stromschiene einen verlängerten Halteabschnitt auf. In diesem Fall kann der Halteabschnitt der Stromschiene eine mit einem Quersteg begrenzte Durchgangsöffnung aufweisen, in die der erste Anlageschenkel mit seinem freien Ende eingehängt ist.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der verlängerte Halteabschnitt orthogonal oder überwiegend orthogonal zum Klemmabschnitt verläuft. Zwischen dem Halteabschnitt und dem Klemmabschnitt ist somit ein Winkel von zumindest ungefähr 90 Grad gebildet, z.B. ein Winkel im Bereich von 75 bis 105 Grad. Dies hat den Vorteil, dass eine kompaktbauende erste Klemmfeder eingesetzt werden kann, sodass insgesamt eine kompakte Leiteranschlussklemme bereitgestellt werden kann. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der Halteabschnitt orthogonal zum Kontaktabschnitt der Stromschiene in Richtung des Klemmabschnitts zum ersten Anlageschenkel hin abragt.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zweite Klemmfeder und die Stromschiene formschlüssig miteinander gekoppelt sind. Hierdurch sind die Stromschiene und die zweite Klemmfeder formschlüssig aneinander fixiert. Auf diese Weise können die Teile, die den Kontakteinsatz der Leiteranschlussklemme bilden, nämlich die erste und die zweite Klemmfeder sowie die Stromschiene, zu einer Baueinheit zusammengesetzt werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zweite Klemmfeder einen zweiten Anlageschenkel aufweist, wobei der zweite Anlageschenkel und die Stromschiene formschlüssig miteinander gekoppelt sind. Dies erlaubt insbesondere bei einer zweiten Klemmfeder ohne verlängerten Halteabschnitt eine zuverlässige Befestigung an der Stromschiene.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Leiteranschlussklemme eine in Leitereinführungsrichtung des elektrischen Leiters in der Leitereinführungsöffnung zur ersten Klemmstelle hin vor dem Klemmabschnitt der Stromschiene angeordnete Leitereinführungsschräge hat. Auf diese Weise wird ein elektrischer Leiter zuverlässig zur ersten Klemmstelle geführt. Die Lei-

tereinführungsschräge kann z.B. im Material des Gehäuses angeformt sein.

[0018] Der Klemmabschnitt der Stromschiene kann beispielsweise eine Sicke oder einen Kontaktvorsprung an der dem elektrischen Leiter und/oder der dem Kontaktelement zugewandten Kontaktseite haben. Auf diese Weise kann die elektrische Kontaktierung des elektrischen Leiters weiter verbessert werden.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn das Betätigungselement beweglich in dem Gehäuse eingebaut ist und mit der ersten Klemmfeder zum Öffnen der ersten Klemmstelle gekoppelt ist.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Betätigungselement einen Betätiger hat, der seitlich der ersten Klemmfeder angeordnet ist, wobei eine Betätigungskontur des Betätigers mit dem ersten Klemmschenkel in Wirkverbindung steht. Dies erlaubt eine zuverlässige Betätigung der ersten Klemmfeder.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass der Betätiger mit dem ersten Anlageschenkel und/oder mit dem Klemmabschnitt in Wirkverbindung steht. So kann beispielsweise eine äußere Teilkreis-Mantelfläche des Betätigers einerseits gegenüber einem Bereich des ersten Anlageschenkels und andererseits gegenüber einem Bereich des Klemmabschnitts abgestützt sein, wodurch eine Wirkverbindung zwischen dem ersten Anlageschenkel und dem Klemmabschnitt hergestellt ist. Insgesamt kann der Betätiger zwischen dem ersten Anlageschenkel, einem verlängerten Halteabschnitt der zweiten Klemmfeder, an dem der erste Anlageschenkel befestigt ist, und einem Betätigungsabschnitt der ersten Klemmfeder, der sich am ersten Klemmschenkel befindet, gelagert bzw. eingespannt sein. Auf diese Weise wird eine dauerhafte Positionierung des Betätigers innerhalb des Kontakteinsatzes der Leiteranschlussklemme sichergestellt.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungskontur einen im Umfang kreis- oder teilkreisförmigen Zapfen mit einem V-förmigen Ausschnitt hat, wobei der erste Klemmschenkel mit einem Betätigungsabschnitt in den V-förmigen Ausschnitt hineinragt. Auf diese Weise kann ein Betätigungselement bereitgestellt werden, durch das ein Öffnen und Schließen der ersten Klemmstelle durch Anheben oder Absenken des ersten Klemmschenkels erreicht werden kann.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Klemmschenkel wenigstens einen seitlichen Freischnitt aufweist, in den der Betätiger hineinragt. Im Bereich dieses Freischnitts ist somit die Breite des ersten

Klemmschenkels gegenüber seinem an den ersten Federbogen angrenzenden Bereich verringert. Auf diese Weise wird ein ausreichender Freiraum für die Verschwenkbewegung des teilkreisförmigen Zapfens des Betätigers bereitgestellt. Hierdurch können zudem auf das Gehäuse wirkende Belastungen minimiert werden.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Betätigungselement ein Betätigungshebel ist, der über ein Schwenklager verschwenkt werden kann. Der Betätigungshebel kann dabei schwimmend gelagert sein, sodass das Schwenklager keine feste Drehachse aufweist. Alternativ kann der Betätigungshebel auch mit einer festen Drehachse gelagert sein, z.B. indem am Betätigungshebel wenigstens ein Lagerzapfen angeordnet ist. Auf diese Weise kann das Betätigungselement als ein schwenkbar im Gehäuse gelagerter und aus dem Gehäuse herausragender Betätigungshebel ausgebildet sein.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Klemmstelle im Bereich des Schwenklagers des Betätigungshebels angeordnet ist. Dies ist ebenfalls förderlich für eine kompakte Bauweise der Leiteranschlussklemme. Der elektrische Leiter kann z.B. zwischen zwei Seitenwangen des Betätigungshebels hindurch zur ersten Klemmstelle geführt werden.

[0026] Das Gehäuse weist als Außenabmessungen eine Höhe, eine Breite und eine Länge auf. Die Länge des Gehäuses wird dabei in Leitereinsteckrichtung L gemessen, die Höhe ist die größte Außenabmessung des Gehäuses senkrecht zur Leitereinsteckrichtung. Der im Gehäuse vorhandene elektrische Kontakteinsatz mit der ersten Klemmfeder und der zweiten Klemmfeder sowie der Stromschiene ist in einer Art doppelstöckiger Anordnung in Richtung der Höhen-Dimension des Gehäuses angeordnet, d.h. in Richtung der Höhen-Dimension sind die erste und die zweite Klemmfeder übereinander bzw. untereinander angeordnet. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist dabei das Gehäuse hinsichtlich der Höhe relativ kompaktbauend ausgebildet, insbesondere weist es nicht die doppelte Bauhöhe zweier einzelner Leiteranschlussklemmen auf. So kann das Gehäuse beispielsweise ein Verhältnis von Höhe zu Länge < 1 aufweisen, oder $< 0,9$ oder $< 0,8$.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich an die Kontaktelementeinführungsöffnung ein Kontaktelement-Einführungskanal anschließt, der zumindest zum Teil durch Gehäusewände des Gehäuses gebildet ist, wobei in Längsrichtung des Kontaktelement-Einführungskanals von der Kontaktelementeinführungsöffnung aus betrachtet der Kontaktabschnitt und/oder ein Teil der zweiten Klemmfeder hinter einem

durch die jeweilige Gehäusewand abgedeckten Hinterschnitt-Bereich des Gehäuses ganz oder zum Teil angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Einführung des Kontaktelementes optimiert werden, da der Klemmabschnitt und/oder Teile der zweiten Klemmfeder das Einführen des Kontaktelementes nicht behindern.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Klemmschenkel und der zweite Klemmschenkel auf gegenüberliegenden Seiten der Stromschiene angeordnet sind. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Klemmschenkel von einer Seite in Richtung der Stromschiene weist und der zweite Klemmschenkel von einer anderen Seite in Richtung der Stromschiene weist, wodurch sich der erste Klemmschenkel und der zweite Klemmschenkel aufeinander zu erstrecken.

[0029] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse wenigstens ein Hauptgehäuseteil und ein Deckelteil aufweist, wobei die Stromschiene sich durch eine Öffnung, an der das Hauptgehäuseteil und Deckelteil nicht aneinander anliegen, hindurcherstreckt. In diesem Fall kann die Stromschiene **3** sich durch die erwähnte Öffnung hindurch von einem Raum, der durch das Deckelteil verschlossen ist, hinaus in einen Teil des Gehäuses erstrecken, der nicht von dem Deckelteil verschlossen ist.

[0030] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist unter dem unbestimmten Begriff „ein“ kein Zahlwort zu verstehen. Wenn also z.B. von einem Bauteil die Rede ist, so ist dies im Sinne von „mindestens einem Bauteil“ zu interpretieren. Soweit Winkelangaben in Grad gemacht werden, beziehen sich diese auf ein Kreismaß von 360 Grad (360°).

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert.

[0032] Es zeigen

Fig. 1 eine Leiteranschlussklemme in seitlicher Schnittdarstellung und

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer Leiteranschlussklemme in seitlicher Schnittdarstellung und

Fig. 3 den Kontakteinsatz einer Leiteranschlussklemme gemäß einer weiteren Ausführungsform in perspektivischer Darstellung.

[0033] Die in den Figuren verwendeten Bezugszeichen sind wie folgt zugeordnet:

| | |
|----|--|
| 1 | Leiteranschlussklemme |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Stromschiene |
| 4 | erste Klemmfeder |
| 5 | Betätigungselement |
| 6 | zweite Klemmfeder |
| 20 | erster Teil des Gehäuses, Hauptgehäuseteil |
| 21 | Leitereinführungsöffnung |
| 22 | Prüfstiftöffnung |
| 23 | zweiter Teil des Gehäuses, Deckelteil |
| 24 | Kontaktelementeinführungsöffnung |
| 25 | Leitereinführungsschräge |
| 26 | Fixierbereich |
| 27 | Rastelement |
| 28 | erste Gehäusewand |
| 29 | zweite Gehäusewand |
| 30 | Klemmabschnitt |
| 31 | erster Bogenabschnitt |
| 32 | Kontaktabschnitt |
| 33 | zweiter Bogenabschnitt |
| 34 | verlängerter Halteabschnitt der Stromschiene |
| 35 | Quersteg |
| 39 | Kontaktsicke |
| 40 | erster Anlageschenkel |
| 41 | erster Federbogen |
| 42 | erster Klemmschenkel |
| 43 | Klemmkante |
| 44 | Betätigungsabschnitt der ersten Klemmfeder |
| 50 | manueller Griffbereich |
| 51 | Seitenwange |
| 52 | Betätiger |
| 53 | Betätigungskontur |
| 60 | zweiter Anlageschenkel |
| 61 | Verbindungsabschnitt |
| 62 | zweiter Klemmschenkel |
| 64 | verlängerter Halteabschnitt der zweiten Klemmfeder |
| 65 | Quersteg |
| 66 | Basisabschnitt der zweiten Klemmfeder |

[0034] Gemäß **Fig. 1** weist die Leiteranschlussklemme **1** ein Gehäuse **2** auf. In dem Gehäuse **2** ist ein Kontakteinsatz angeordnet, der eine Stromschiene **3**, eine erste Klemmfeder **4** und eine zweite Klemmfeder **6** aufweist. Die Leiteranschlussklemme **1** weist zudem ein als Betätigungshebel ausgebildetes Betätigungselement **5** auf. Das Betätigungselement **5** weist einen manuellen Griffbereich **50** auf, an dem das Betätigungselement **5** von dem Anwender manuell betätigt werden kann.

[0035] Die Betätigungsart ist beispielhaft mit dem Betätigungshebel beschrieben. Eine andere Art der Betätigung ist denkbar, wie z.B. mit einem Drücker zum Betätigen des Klemmschenkels.

[0036] Das Gehäuse **2** ist mehrteilig ausgebildet, beispielsweise mit zwei Teilen **20**, **23**, die miteinander verbunden sind, z.B. über Rastverbindungen. Das Teil **20** kann dabei ein Hauptgehäuseteil des Gehäuses **2** sein, das den überwiegenden Teil des Gehäuses ausmacht. Das Teil **23** kann ein Deckelteil des Gehäuses **2**, das zum Verschließen einer Öffnung des Hauptgehäuseteils **20** ausgebildet ist. Der in dem Gehäuse **2** angeordnete Kontakteinsatz kann durch das Deckelteil **23** im Zusammenwirken mit dem Hauptgehäuseteil **20** im Gehäuse **2** fixiert sein. Beispielsweise kann das Deckelteil **23** die Stromschiene **3** in dem Gehäuse **2** fixieren.

[0037] Das Gehäuse **2** weist eine Leitereinführungsöffnung **21** zum Einführen eines elektrischen Leiters und eine Kontaktelementeinführungsöffnung **24** zum Einführen eines Kontaktelementes auf. Zudem weist das Gehäuse **2** eine Prüfstiftöffnung **22** auf, durch die ein Prüfstift eingeführt werden kann und mit dem Kontakteinsatz elektrisch kontaktiert werden kann, z.B. mit der ersten Klemmfeder **4**. Das Gehäuse **2** weist eine Leitereinführungsschräge **25** auf, durch die ein elektrischer Leiter gezielt zur ersten Klemmstelle geführt werden kann. Es ist auch möglich, zwei Leiter bzw. Kontaktelemente nebeneinander oder übereinander an der zweiten Klemmstelle mittels der zweiten Klemmfeder zu fixieren. Hierzu ist die Kontaktelementeinführungsöffnung **24** entsprechend groß zu dimensionieren.

[0038] Die **Fig. 1** zeigt ferner am Gehäuse **2** einen Fixierbereich **26**, der dazu genutzt werden kann, an dem Gehäuse **2** ein Funktionselement zu befestigen oder das Gehäuse **2** an einem solchen Funktionselement zu befestigen, z.B. an einem Halter für die Leiteranschlussklemme **1**. Die Befestigung kann durch Verrastung erfolgen, z.B. durch ein im Fixierbereich **26** vorhandenes Rastelement **27**.

[0039] Die Stromschiene **3** weist einen Klemmabschnitt **30**, einen ersten Bogenabschnitt **31** und einen Kontaktabschnitt **32** auf. Der Kontaktabschnitt **32** ist über den ersten Bogenabschnitt **31** mit dem

Klemmabschnitt **30** verbunden. Der Klemmabschnitt **30** dient zum Anklemmen des elektrischen Leiters, der Kontaktabschnitt **32** zum Anklemmen des Kontaktelementes.

[0040] Die erste Klemmfeder **4** weist einen ersten Anlageschenkel **40**, einen sich an den ersten Anlageschenkel **40** anschließenden ersten Federbogen **41** und einen sich an den ersten Federbogen **41** anschließenden ersten Klemmschenkel **42** auf. Der erste Klemmschenkel **42** endet am freien Ende mit einer Klemmkante **43**. Die Klemmkante **43** und der Klemmabschnitt **30** bilden eine erste Klemmstelle, die zum Anklemmen des elektrischen Leiters dient. Die zweite Klemmfeder **6** weist einen zweiten Klemmschenkel **62** auf. Zwischen dem zweiten Klemmschenkel **62** und dem Kontaktabschnitt **32** wird eine zweite Klemmstelle gebildet, die zum Anklemmen des Kontaktelementes dient. Die zweite Klemmfeder **6** erstreckt sich von dem zweiten Klemmschenkel **62** über einen Verbindungsabschnitt **61** hin zu einem verlängerten Halteabschnitt **64**. In dem verlängerten Halteabschnitt **64** ist eine durch einen Quersteg **65** begrenzte Durchgangsöffnung vorhanden. In diese Durchgangsöffnung ist der erste Anlageschenkel **40** mit seinem freien Ende eingehängt. Die erste Klemmfeder **4** kann auch über eine verlängerte Kontur der Stromschiene **3** eingehängt werden.

[0041] Die zweite Klemmfeder **6** kreuzt mit ihrem verlängerten Halteabschnitt **64** zumindest Teile der Stromschiene **3**. Hierzu sind an der Stromschiene **3** und/oder an der zweiten Klemmfeder **6** entsprechende Aussparungen vorhanden, sodass die gewünschte Kreuzungsmöglichkeit geschaffen ist. Mittels der Aussparungen kann zudem die zweite Klemmfeder **6** formschlüssig mit der Stromschiene **3** gekoppelt werden.

[0042] Das Betätigungselement **5** weist in seinem im Inneren des Gehäuses **2** angeordneten Bereich einen Betätiger **52** auf, mit dem der erste Klemmschenkel **42** ausgelenkt werden kann. Der Betätiger **52** weist eine Betätigungskontur **53** mit einem im Umfang kreis- oder teilkreisförmigen Zapfen mit einem V-förmigen Ausschnitt auf. Mittels dieser Betätigungskontur **53** kann der Klemmschenkel **42** betätigt und dementsprechend ausgelenkt werden. Hierdurch kann die erste Klemmstelle mittels Betätigung des Betätigungselementes **5** wahlweise geöffnet oder geschlossen werden.

[0043] Erkennbar ist außerdem eine sich an die Kontaktelementeinführungsöffnung **24** anschließende erste Gehäusewand **28**, durch die ein eingeführtes Kontaktelement zumindest bereichsweise geführt ist. In einer Betrachtungsrichtung in die Kontaktelementeinführungsöffnung **24** hinein überdeckt die erste Gehäusewand **28** den Kontaktabschnitt **32** ganz oder zumindest überwiegend. Der Kontaktabschnitt **32** ist

damit im Bereich eines Hinterschnitts des Gehäuses **2** angeordnet, was den Vorteil hat, dass ein eingeführtes Kontaktelement durch den Kontaktabschnitt **32** beim Einführen nicht behindert wird, insbesondere sich dort nicht verhaken kann.

[0044] Erkennbar ist außerdem, dass die zweite Klemmfeder **6** mit einem Wurzelbereich des zweiten Klemmschenkels **62** hinter einer zweiten Gehäusewand **29** angeordnet ist, wodurch einerseits eine Fixierung der zweiten Klemmfeder **6** erfolgt und andererseits diese entsprechenden Bereiche der zweiten Klemmfeder **6** ebenfalls versteckt in einem Hinterschnitt-Bereich des Gehäuses **2** angeordnet sind, sodass sie ebenfalls das Einführen des Kontaktelementes nicht behindern. Als Wurzelbereich des zweiten Klemmschenkels **62** wird dabei der Bereich angesehen, in dem der Klemmschenkel **62** von einem Basisabschnitt **66** der zweiten Klemmfeder **6** abzweigt.

[0045] Die **Fig. 2** zeigt eine Ausführungsform der Leiteranschlussklemme, die hinsichtlich des Gehäuses **2**, des Betätigungselementes **5** und der ersten Klemmfeder **4** gleich aufgebaut ist wie die anhand der **Fig. 1** beschriebene Ausführungsform. Im Unterschied zur Ausführungsform der **Fig. 1** ist die Stromschiene **3** mit einem verlängerten Halteabschnitt **34** ausgebildet, der endseitig eine Durchgangsöffnung aufweist, die durch einen Quersteg **35** begrenzt ist. In diesem Fall ist das freie Ende des ersten Anlageschenkels **40** in die Öffnung des Halteabschnitts **34** der Stromschiene **3** eingehängt.

[0046] In Richtung zum Kontaktabschnitt **32** hin ist die Stromschiene **3** anders ausgebildet als bei der Ausführungsform der **Fig. 1**. Während bei der Ausführungsform der **Fig. 1** der erste Bogenabschnitt einen Winkel von etwa 180 Grad aufweist, ist bei der Ausführungsform der **Fig. 2** außer dem ersten Bogenabschnitt **31** noch ein zweiter Bogenabschnitt **33** vorhanden, der in entgegengesetztem Biegesinn zum ersten Bogenabschnitt **31** gebogen ist. Der erste und der zweite Bogenabschnitt **31**, **33** weisen dabei jeweils einen Winkel von 90 Grad auf. Hierdurch ist die Stromschiene **3** in diesem Bereich stufenförmig ausgebildet.

[0047] Die zweite Klemmfeder **6** weist in diesem Fall keinen verlängerten Halteabschnitt auf. An den Verbindungsabschnitt **61** schließt sich in diesem Fall lediglich ein zweiter Anlageschenkel **60** der zweiten Klemmfeder **6** an. Der zweite Anlageschenkel **60** ist auf der dem zweiten Klemmschenkel **62** abgewandten Seite des Kontaktabschnitts **32** angeordnet und dort an der Stromschiene **3** befestigt.

[0048] Die **Fig. 3** zeigt einen Kontakteinsatz mit einem Betätigungselement **5**, das zum Einsetzen in ein Gehäuse eingerichtet ist, das der Ausführungsform der **Fig. 1** entsprechen kann. Der besseren Über-

sicht halber sind in der **Fig. 3** jedoch die Elemente des Gehäuses **2** nicht dargestellt. Das anhand der **Fig. 3** wiedergegebene Betätigungselement **5** eignet sich auch zum Einsatz bei den Leiteranschlussklemmen gemäß den **Fig. 1** und **Fig. 2**.

[0049] Wie man in der **Fig. 3** erkennt, ist der erste Anlageschenkel **40** in der Aussparung des verlängerten Halteabschnitts **64** der zweiten Klemmfeder **6** eingehängt, sodass er durch den Quersteg **65** gehalten ist.

[0050] Man erkennt ferner, dass die Stromschiene **3** im Bereich des Klemmabschnitts **30** eine Kontaktsicke **39** aufweisen kann. Hierdurch kann die elektrische Kontaktierung und Klemmung des elektrischen Leiters an der ersten Klemmstelle weiter verbessert werden.

[0051] Ferner ist erkennbar, dass das Betätigungselement **5**, das in der **Fig. 3** ebenfalls in einer geschnittenen Darstellung wiedergegeben ist und in der vollständigen Ausführung spiegelsymmetrisch zu dem in der **Fig. 3** dargestellten Teil ausgebildet ist, jeweils eine Seitenwange **51** aufweist, die sich an den manuellen Griffbereich **50** anschließt. Mit den zwei Seitenwangen **51** übergreift das Betätigungselement **5** Teile des Kontakteinsatzes, insbesondere die erste Klemmfeder **4**, die auf diese Weise weitgehend in dem vom Betätigungselement **5** bzw. dessen Seitenwangen **51** umschlossenen Bereich angeordnet sein kann. Das Betätigungselement **5** kann über seine Seitenwangen **51** beispielsweise lose (schwimmend) an anderen Teilen der Leiteranschlussklemme aufgelagert sein, z.B. auf der Stromschiene **3**.

[0052] Erkennbar ist ferner, dass der Betätiger **52** seitlich zum von den Seitenwangen **51** umschlossenen Bereich von der jeweiligen Seitenwange **51** abragt und somit zur ersten Klemmfeder **4** vorsteht. Somit ragt der Betätiger **52** zum Leiteraufnahmebereich bzw. zum Klemmeninnenraum hin ab. Die erste Klemmfeder **4** kann im Bereich des ersten Klemmschenkels **42** derart ausgebildet sein, dass sich das Material der ersten Klemmfeder **4** im Bereich der Betätigungskontur **53** auf eine geringere Breite verringert, sodass der erste Klemmschenkel **42** in seinem endseitigen Bereich, insbesondere im Bereich der Klemmkante **43** schmaler ist als in anderen Bereichen, wo er die Breite des ersten Federbogens **41** aufweisen kann. Hierdurch wird ein seitlicher Betätigungsabschnitt **44** des Klemmschenkels **42** geschaffen, an dem die Betätigungskontur **53** angreifen kann und bei einem Verschwenken des Betätigungselementes **5** den Klemmschenkel **42** auslenken kann. Ein zur ersten Klemmstelle geführter elektrischer Leiter wird dabei zwischen den Betätigern **52** geführt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102015107853 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1), die folgendes aufweist:

- a) ein Gehäuse (2), das eine Leitereinführungsöffnung (21) zum Einführen eines elektrischen Leiters und eine Kontaktelementeinführungsöffnung (24) zum Einführen eines Kontaktelementes aufweist,
- b) eine Stromschiene (3), die einen zwischen dem eingeführten elektrischen Leiter und dem eingeführten Kontaktelement angeordneten Klemmabschnitt (30) aufweist,
- c) eine erste Klemmfeder (4) zum Anklemmen des elektrischen Leiters, die einen ersten Klemmschenkel (42) mit einer zum Klemmabschnitt (30) hin ausgerichteten Klemmkante (43), einen ersten Federbogen (41) und einen ersten Anlageschenkel (40) aufweist, wobei die Klemmkante (43) und der Klemmabschnitt (30) eine erste Klemmstelle zum Anklemmen des elektrischen Leiters bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- d) die Leiteranschlussklemme (1) eine zweite Klemmfeder (6) aufweist, die als separates Bauteil von der ersten Klemmfeder (4) ausgebildet ist,
- e) wobei die zweite Klemmfeder (6) wenigstens einen zweiten Klemmschenkel (62) zum Anklemmen des Kontaktelementes aufweist, wobei der zweite Klemmschenkel (62) zu einem Kontaktabschnitt (32) der Stromschiene (3) hin ausgerichtet ist, sodass eine zweite Klemmstelle für das anzuklemmende Kontaktelement zwischen dem Kontaktabschnitt (32) und dem zweiten Klemmschenkel (62) gebildet ist.

2. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stromschiene (3) einen sich an den Klemmabschnitt (30) anschließenden ersten Bogenabschnitt (31) aufweist, in dem die Stromschiene (3) bogenförmig unmittelbar oder über wenigstens einen weiteren Abschnitt der Stromschiene (3) in den Kontaktabschnitt (32) übergeht.

3. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kontaktabschnitt (32) im Wesentlichen und/oder überwiegend parallel zum Klemmabschnitt (30) angeordnet ist.

4. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Klemmfeder (4) mit ihrem ersten Anlageschenkel (40) an einem verlängerten Halteabschnitt (64) der zweiten Klemmfeder (6) oder an einem verlängerten Halteabschnitt (34) der Stromschiene (3) eingehängt ist.

5. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halteabschnitt (34, 64) orthogonal oder überwiegend orthogonal zum Klemmabschnitt (30) verläuft.

6. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Klemmfeder (6) und die Stromschiene (3) formschlüssig miteinander gekoppelt sind.

7. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Klemmfeder (6) einen zweiten Anlageschenkel (60) aufweist, wobei der zweite Anlageschenkel (60) und die Stromschiene (3) formschlüssig miteinander gekoppelt sind.

8. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leiteranschlussklemme (1) als Aufsteckklemme und/oder Leuchtenanschlussklemme ausgebildet ist, die mit der Kontaktelementeinführungsöffnung (24) auf ein Kontaktelement eines elektrischen Geräts aufsteckbar ist.

9. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) wenigstens ein Hauptgehäuseteil (20) und ein Deckelteil (23) aufweist und ein in dem Gehäuse (2) angeordneter Kontakteinsatz, der wenigstens die Stromschiene (3), die erste Klemmfeder (4) und die zweite Klemmfeder (6) aufweist, durch das Deckelteil (23) im Zusammenwirken mit dem Hauptgehäuseteil (20) im Gehäuse (2) fixiert ist.

10. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) einen Fixierbereich (26) aufweist, der dazu eingerichtet ist, an dem Gehäuse (2) ein Funktionselement zu befestigen oder das Gehäuse (2) an einem solchen Funktionselement zu befestigen.

11. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich an die Kontaktelementeinführungsöffnung (24) ein Kontaktelement-Einführungskanal anschließt, der zumindest zum Teil durch Gehäusewände (28, 29) des Gehäuses (2) gebildet ist, wobei in Längsrichtung des Kontaktelement-Einführungskanals von der Kontaktelementeinführungsöffnung (24) aus betrachtet der Kontaktabschnitt (32) ganz oder zum Teil und/oder ein Teil der zweiten Klemmfeder (6) hinter einem durch die jeweilige Gehäusewand (28, 29) abgedeckten Hinterschnitt-Bereich des Gehäuses (2) angeordnet ist.

12. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Klemmschenkel (42) und der zweite Klemmschenkel (62) auf gegenüberliegenden Seiten der Stromschiene (3) angeordnet sind.

13. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

net, dass der erste Klemmschenkel (42) von einer Seite in Richtung der Stromschiene (3) weist und der zweite Klemmschenkel (62) von einer anderen Seite in Richtung der Stromschiene (3) weist, wodurch sich der erste Klemmschenkel (42) und der zweite Klemmschenkel (62) aufeinander zu erstrecken.

14. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Klemmschenkel (42) und der zweite Klemmschenkel (62) auf gegenüberliegenden Seiten der Stromschiene (3) angeordnet sind.

15. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) wenigstens ein Hauptgehäuseteil (20) und ein Deckelteil (23) aufweist, wobei die Stromschiene (3) sich durch eine Öffnung, an der das Hauptgehäuseteil (20) und Deckelteil (23) nicht aneinander anliegen, hindurcherstreckt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

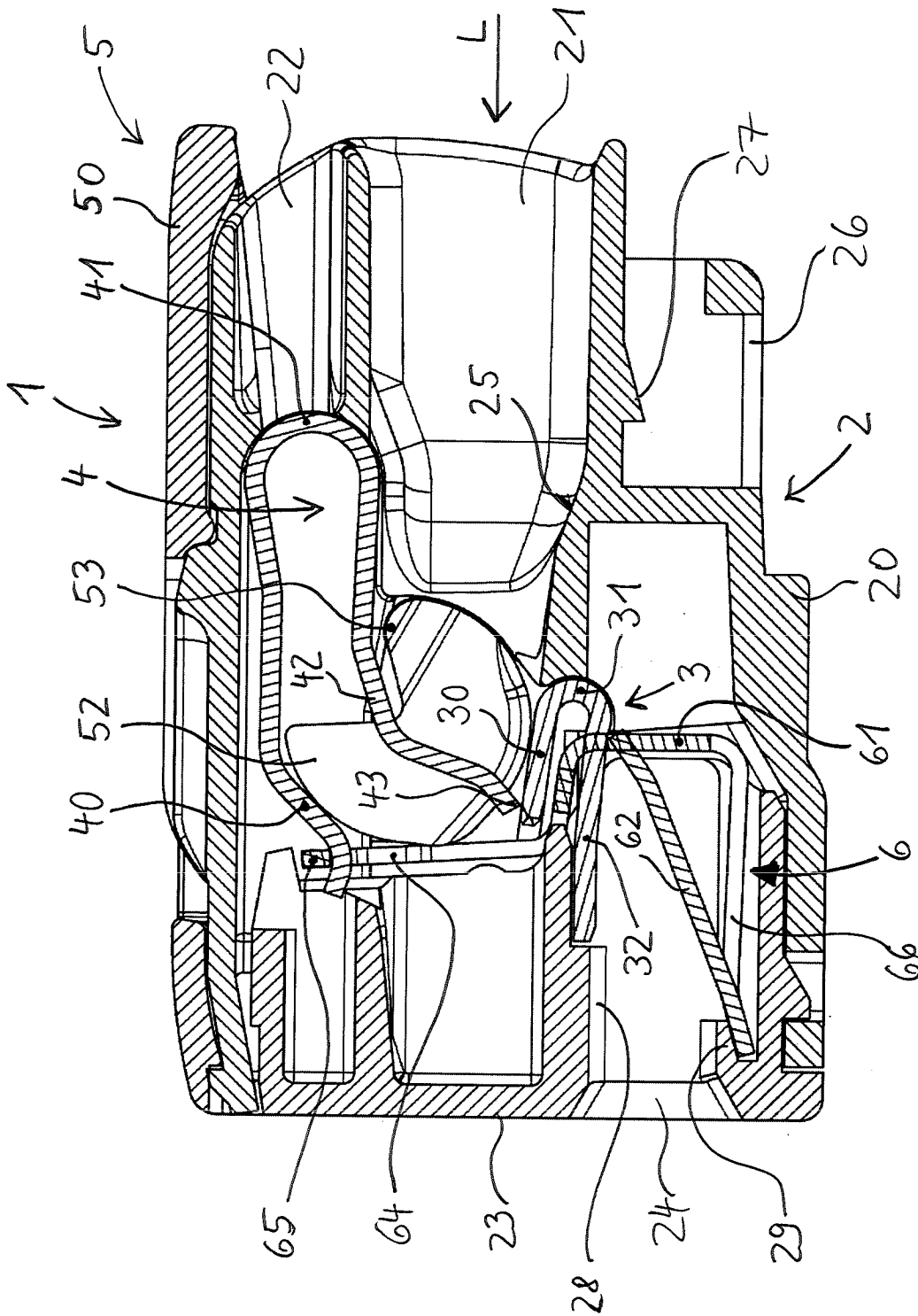


Fig. 1

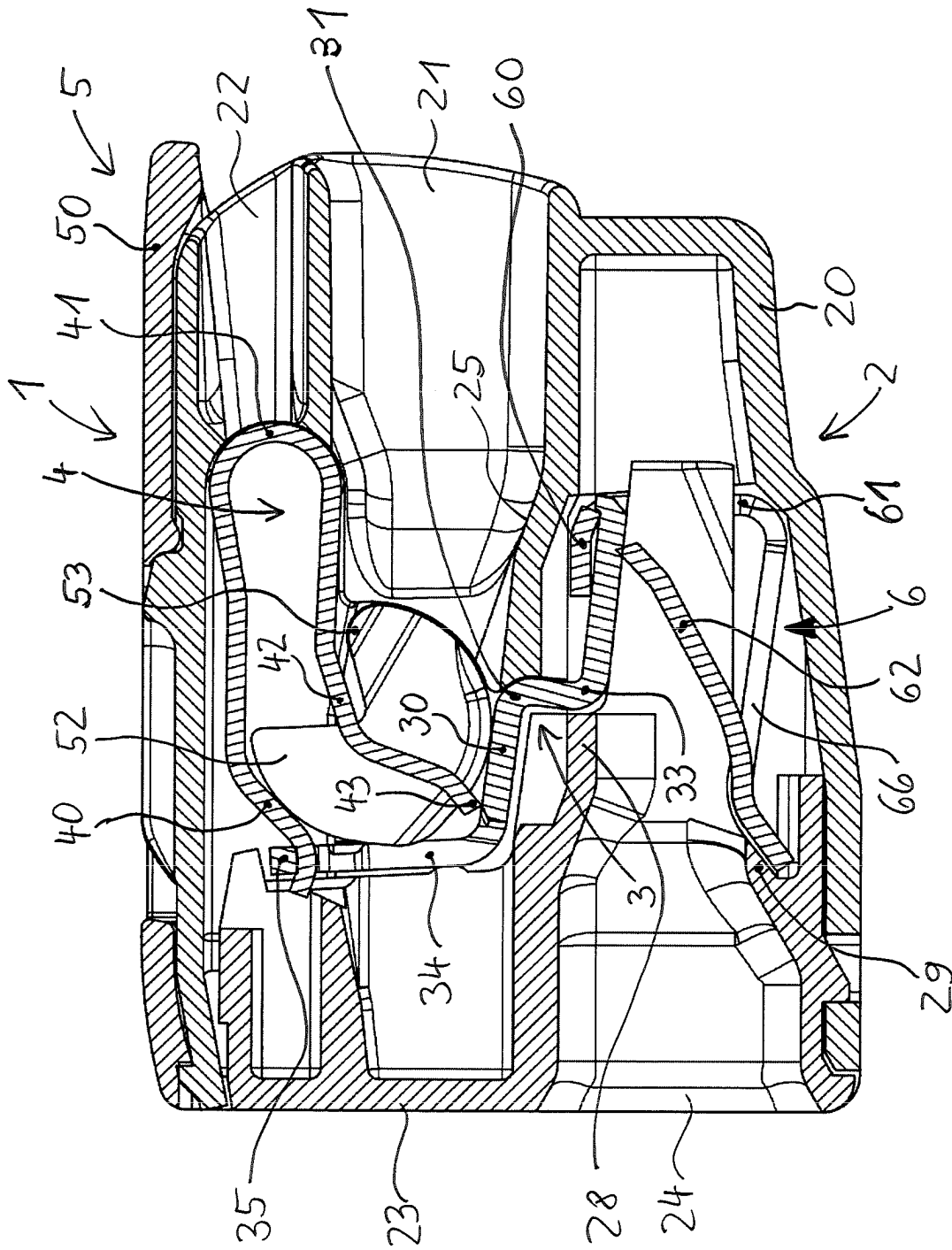


Fig. 2

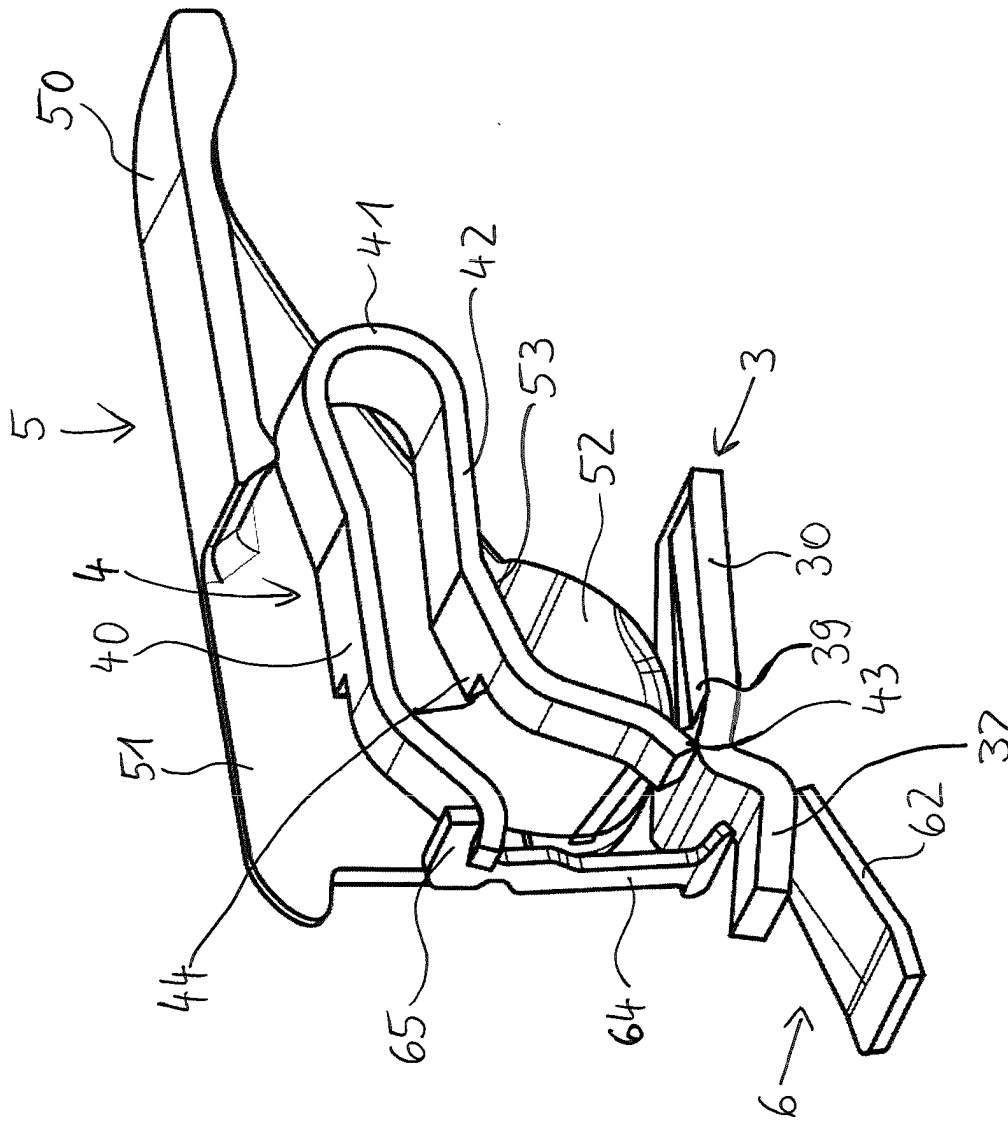


Fig. 3