

(19)



(11)

EP 3 476 007 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.12.2020 Patentblatt 2020/51

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) H01R 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17730800.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/064932

(22) Anmeldetag: **19.06.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/220490 (28.12.2017 Gazette 2017/52)

(54) **LEITERANSCHLUSSKLEMME**

CONDUCTOR TERMINAL

BORNE DE CONNEXION DE CONDUCTEUR

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

(30) Priorität: **24.06.2016 DE 102016111627**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(60) Teilanmeldung:
**20186933.6 / 3 745 538
20203729.7**

(73) Patentinhaber: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH
32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder:
• **KÖLLMANN, Hans-Josef
32425 Minden (DE)**
• **MEYER, Michael
31719 Wiedensahl (DE)**
• **WITTE, Thomas
32457 Porta Westfalica (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 434 581

EP 3 476 007 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Stromschienenstück und einer Klemmfeder, die einen zum Stromschienenstück hin ausgerichteten Klemmschenkel zur Bildung einer Klemmstelle zum Anklempfen eines elektrischen Leiters zwischen der Klemmstelle und dem Stromschienenstück, einen sich an den Klemmschenkel anschließenden Federbogen und einen Anlageschenkel hat, der sich mit einem Vertikalabschnitt quer zum Stromschienenstück erstreckt. Der Vertikalabschnitt des Anlageschenkels hat eine Ausnehmung mit das Stromschienenstück umgreifenden Randkanten.

[0002] DE 10 2010 025 930 A1 zeigt eine solche Anschlussklemme mit einer Klemmfeder und einem Stromschienenstück gebildete Kontakteinsatz ist in ein Isolierstoffgehäuse eingebaut. Die Klemmfeder ist als offene Schlaufe ausgebildet und weist einen Anlageschenkel und einen Klemmschenkel auf. Der Anlageschenkel liegt längs an dem Strombalken an. Dabei ist der Strombalken durch eine Ausnehmung des Klemmschenkels hindurchgeführt.

[0003] DE 10 2009 004 513 A1 offenbart eine Leiteranschlussklemme mit einer Klemmfeder und einem U-förmig gebogenen Aufnahmeelement. Der sich an den Federbogen anschließende Abschnitt bildet einen an dem Aufnahmeelement anliegenden Lagerschenkel. Von diesem Lagerschenkel ist ein Begrenzungsschenkel zu einer Lasche des Aufnahmeelementes hin abgebogen, die zusammen mit dem Klemmschenkel eine Klemmstelle zum Anklempfen eines elektrischen Leiters bildet. Der Lagerschenkel hat ein Nasenelement, das zum Fixieren des Begrenzungsschenkels in einer Öffnung des die Klemmfeder umgebenden Aufnahmeelementes positionierbar ist. Der Begrenzungsschenkel liegt dabei mit seinem Kantenbereich an dem Aufnahmeelement an.

[0004] EP 2 434 581 A1 offenbart eine elektrische Anschlussklemme mit einem Stromschienenstück, das mit Lötstiften mit einer Leiterplatte verlötet werden kann, und mit einer U-förmig gebogenen Schenkelfeder. Von dem Federbogen ragt ein horizontaler Abschnitt eines Anlageschenkels der Schenkelfeder ab, der auf einer vom Stromschienenstück abgebogenen Lagerplatte aufgelagert ist. Der Anlageschenkel hat eine Einbuchtung zur formschlüssigen Aufnahme an dem Stromschienenstück im Bereich der Lagerplatte.

[0005] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Anschlussklemme zu schaffen, bei der die Klemmfeder auf konstruktiv einfache Weise selbsttragend an dem Stromschienenstück angebunden ist und die Klemmfeder relativ stabil und steif ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Leiteranschlussklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprü-

chen beschrieben.

[0007] Für eine Leiteranschlussklemme der eingangs genannten Art wird vorgeschlagen, dass das Stromschienenstück eine Anlagewand hat, die angrenzend an einer Wandfläche des Vertikalabschnitts des Anlageschenkels, die an der dem Klemmschenkel abgewandten Seite des Vertikalabschnitts liegt, angeordnet ist. Die Anlagewand ist zum Abstützen des Vertikalabschnitts des Anlageschenkels mit der dem Klemmschenkel abgewandten Wandfläche ausgebildet ist. Der Vertikalabschnitt des Anlageschenkels bildet dabei eine Ebene, welche senkrecht zur Haupterstreckungsrichtung des Stromschienenstücks ausgerichtet ist. Die Haupterstreckungsrichtung des Stromschienenstücks wird dabei durch die Richtung zwischen einem Klemmabschnitt und dem freien Ende einer Gabelkontaktbuchse, das dem Klemmabschnitt gegenüberliegt, bestimmt.

[0008] Durch die Auflagerung des Vertikalabschnitts des Anlageschenkels auf dem Stromschienenstück, das in die Ausnehmung eintaucht, und mit dem Abstützen dieses Vertikalabschnitts auf der dem Klemmschenkel gegenüberliegenden Seite wird die Klemmfeder stabil und versteifend an das Stromschienenstück aufgenommen und dort abgestützt. Dabei wird ein selbsttragender Klemmeinsatz aus der Klemmfeder und dem Stromschienenstück gebildet, bei der die beim Einklemmen eines elektrischen Leiters oder bei dem Öffnen der Klemmstelle auftretenden Kräfte im Wesentlichen in einem geschlossenen System zwischen Klemmschenkel und Stromschienenstück aufgefangen werden.

[0009] Von dem Vertikalabschnitt ist ein sich in Haupterstreckungsrichtung des Stromschienenstücks erstreckender Horizontalabschnitt des Anlageschenkels abgebogen. Dieser Horizontalabschnitt ist im Abstand zum Stromschienenstück angeordnet und geht in den Federbogen über. Damit wird im Abstand zur Stromschiene ein Federarm bereitgestellt, der durch den Vertikalabschnitt sehr stabil gelagert ist. Dieser Horizontalabschnitt ermöglicht es z.B. in Verbindung mit einem Betätigungshebel beim Öffnen der Klemmfeder diese zu entlasten und eine weiche Feder für das Öffnen der Klemmstelle bereitzustellen. Hierzu wird ein auf den Horizontalabschnitt einwirkender Druck durch einen Betätigungshebel reduziert oder aufgehoben. Im geschlossenen Zustand hingegen kann der Betätigungshebel auf dem Horizontalabschnitt aufgelagert sein, so dass dann eine wesentlich steifere Klemmfeder bereitgestellt wird.

[0010] Unter "quer" wird verstanden, dass der Vertikalabschnitt auf das Stromschienenstück zuweisend ausgerichtet ist. Eine exakt lotrechte Anordnung in einem Winkel von 90° ist dabei nicht erforderlich.

[0011] Mithilfe der Auflagerung des Vertikalabschnitts an der dem Klemmschenkel abgewandten Wandfläche der Anlagewand wird ein Verkippen der Klemmfeder verändert, wenn der Klemmschenkel von dem Stromschienenstück weg verlagert ist.

[0012] Der Anlageschenkel ist dabei mit den die Ausnehmung begrenzenden Randkanten an dem Strom-

schienenstück gelagert, indem diese Randkanten das Stromschienenstück umgreifen. Unter dem Begriff "Umgreifen" wird verstanden, dass die Stromschiene an mindestens zwei Seiten an Randkanten der Ausnehmung angrenzt. Die Ausnehmung kann dabei als eine von mindestens einer Seite offenen Bucht ausgebildet sein. Die Randkanten der Ausnehmung grenzen z.B. an der Oberseite und den sich daran anschließenden beiden Schmalseitenkanten des Stromschienenstücks oder an der Oberseite, einer Schmalseitenkante und der Unterseite des Stromschienenstücks an.

[0013] An der Ausnehmung des Vertikalabschnitts des Anlageschenkels kann ein Quersteg ausgebildet sein, der das Stromschienenstück untergreift. Das Stromschienenstück ist dann in dieser Ausnehmung eingesetzt. Die dem Quersteg gegenüberliegende Randkante des Vertikalabschnitts, welche die Ausnehmung begrenzt, ist dann an dem Stromschienenstück aufgelagert. Mithilfe dieses Querstegs und der dem Quersteg gegenüberliegenden Randkante, die beide die Ausnehmung begrenzen, wird der Anlageschenkel an der Oberseite und der Unterseite des Stromschienenstücks an dem Stromschienenstück gehalten. Der Anlageschenkel kann dabei fest in das Stromschienenstück eingeklemmt sein oder mit einer begrenzten Toleranz leicht beweglich sein. Jedenfalls ist der Anlageschenkel auf diese Weise an dem Stromschienenstück lagefixiert.

[0014] Der Vertikalabschnitt des Anlageschenkels kann im Abstand von dem Quersteg eine Einbuchtung haben. Von der Anlagewand ragt dann ein in die Einbuchtung eintauchender Finger ab. Somit ist beabstandet von der Ausnehmung des Anlageschenkels, an der die Klemmfeder an dem Stromschienenstück aufgelagert ist, eine weitere Lagefixierung beabstandet von der Ausnehmung vorgesehen. Durch den von der Anlagewand abragenden und in die Einbuchtung des Anlageschenkels eintauchenden Finger der Anlagewand wird ein Verkippen der Klemmfeder verhindert.

[0015] Der Finger kann den Vertikalabschnitt des Anlageschenkels umgreifen und mit seinem Ende an der Seite des Vertikalabschnitts anliegen, der der Anlagefläche des Vertikalabschnitts an der Anlagewand gegenüberliegt. Damit wird der Anlageschenkel an der Anlagewand lagefixiert, indem der Anlageschenkel einerseits an der Wandfläche der Anlagewand anliegt, die dem Klemmschenkel abgewandt ist, und andererseits an dem Finger an der dem Klemmschenkel zugewandten Seite des Anlageschenkels.

[0016] Der Horizontalabschnitt des aus Stromschienenstück und Klemmfeder gebildeten Kontakteinsatzes kann dabei ohne umgebendes Isolierstoffgehäuse frei liegen und keine Auflage an dem Stromschienenstück haben. Die einzige Auflagerung für den Horizontalabschnitt wird dann ggf. durch das Isolierstoffgehäuse oder ein hieran oder hierin angeordnetes Betätigungselement bereitgestellt.

[0017] Die Leiteranschlussklemme kann ein Isolierstoffgehäuse mit einem Klemmeinsatz haben, der aus

einem solchen Stromschienenstück und einer Klemmfeder gebildet ist. Das Isolierstoffgehäuse kann dabei in an sich bekannter Weise eine Leitereinführungsöffnung (Leitereinführungskanal) haben, um einen elektrischen Leiter zu der durch die Klemmfeder und das Stromschienenstück gebildeten Klemmstelle zu führen.

[0018] Es ist anzumerken, dass im Sinne der vorliegenden Erfindung unter dem unbestimmten Artikel "ein" kein Zahlwort zu verstehen ist. Insofern können auch mehrere Klemmeinsätze in dem Isolierstoffgehäuse vorhanden sein. Ein Stromschienenstück kann auch ein Teil einer gemeinsamen Stromschiene für mehrere Klemmeinsätze sein.

[0019] Denkbar ist, dass ein Betätigungselement schwenkbar oder verschiebbar in dem Isolierstoffgehäuse gelagert ist. Das Betätigungselement ist dann zur Beaufschlagung eines Betätigungsabschnitts des Klemmschenkels beim Verschwenken oder Verschieben des Betätigungselementes ausgebildet. Mit einem solchen Betätigungselement kann somit die Klemmstelle zum Anklemmen des elektrischen Leiters geöffnet werden. Es kann zusätzlich optional auch genutzt werden, um den Horizontalabschnitt im angeklemmten Zustand zu beaufschlagen und damit die Federklemmlinie zu versteifen.

[0020] Das Stromschienenstück kann zwei Gabelzinken haben, die im Abstand voneinander angeordnet und zur Bildung einer Gabelsteckkontaktbuchse aufeinander zu weisend ausgerichtet sind. Die Anlagewand ist dann durch eine Seitenkante eines Verbindungssteges gebildet, welche die beiden Gabelzinken miteinander verbindet. Damit hat die Leiteranschlussklemme nicht nur einen Klemmkontakt zum Anklemmen eines elektrischen Leiters, sondern auch einen Steckkontakt zum Anklemmen eines Gegenkontaktes an der Gabelsteckkontaktbuchse. Der für die Gabelzinken benötigte Verbindungssteg zwischen den Gabelzinken wird dabei gleichzeitig als Anlagewand genutzt. Diese Anlagewand ist quer zu den Gabelzinken ausgebildet, auf der der Vertikalabschnitt des Anlageschenkels ruht. Die Gabelsteckkontaktbuchse kann somit optimal mit dem Vertikalabschnitt des Anlageschenkels zusammenwirken, um den Vertikalabschnitt an dem Verbindungssteg der Gabelsteckkontaktbuchse zu lagern.

[0021] Von dem Verbindungssteg kann eine Lasche abragen, die an dem Vertikalabschnitt anliegt und dem Klemmschenkel zugewandt ist. Damit kann die Lasche nicht nur die Klemmfeder an dem Stromschienenstück sichern. Sie kann zudem dazu beitragen, dass ein Leiteranschlag nicht nur durch den Vertikalabschnitt, sondern zumindest teilweise auch durch die Lasche mit gebildet wird.

[0022] Das Stromschienenstück kann in seinem Bereich, an dem der Vertikalabschnitt des Anlageschenkels aufgelagert ist, ein wellenförmig mit Sicken und Erhebungen ausgeführtes Querschnittsprofil haben. Durch eine solche Profilgestaltung mit Sicken und Erhebungen wird das Stromschienenstück versteift und die Kraftab-

leitung von dem Anlageschenkel auf das Stromschienenstück verbessert. Das wellenförmige Querschnittsprofil kann sehr einfach im Umformprozess zur Ausformung des Stromschienenstücks realisiert werden.

[0023] Von dem Vertikalabschnitt des Anlageschenkels kann ein sich in Hauptstreckungsrichtung des Stromschienenstücks erstreckender Horizontalabschnitt des Anlageschenkels abgebogen sein, der im Abstand zu dem Stromschienenstück angeordnet ist und in den Federbogen übergeht. Dabei kann von diesem Horizontalabschnitt ein sich zu dem Stromschienenstück hin erstreckender Halteabschnitt abragen, der an dem Stromschienenstück gelagert ist. Auf diese Weise wird einerseits am Vertikalabschnitt des Anlageschenkels und andererseits benachbart zum Federbogen mit dem Halteabschnitt eine weitere Lagerung des Horizontalabschnitts an dem Stromschienenstück bereitgestellt, durch den die an dem Kontakteinsatz auftretenden Kräfte oft konstruktiv einfach und auf kompakte Weise gut abgefangen werden. Mit dem weiteren Halteabschnitt wird ein selbsttragender stabiler Kontakteinsatz mit relativ steifer Federkennlinie realisiert.

[0024] Die Anlagewand, welche den Vertikalabschnitt abstützt, kann durch eine dem Vertikalabschnitt zugewandte Randkante des Stromschienenstücks gebildet sein. Dabei ist es denkbar, dass die Anlagewand durch eine dem Vertikalabschnitt zugewandte Randkante eines Verbindungssteges, der Gabelzinken des Stromschienenstücks miteinander verbindet, und/oder durch eine Randkante eines Gabelzinkens, die an dem dem Klemmende des Gabelzinkens gegenüberliegenden Ende des Gabelzinkens liegt, gebildet ist. Damit wird eine Randkante, d.h. die Schmalseite einer Stirnseite eines Teils des Stromschienenstücks als Anlagewand genutzt.

[0025] Der Vertikalabschnitt kann mindestens einen Seitensteg aufweisen, der in eine zugeordnete seitliche Ausnehmung des Stromschienenstücks eintaucht. Damit wird der Vertikalabschnitt nicht nur an der Anlagewand abgestützt, sondern auch an dem Stromschienenstück lagefixiert.

[0026] Der Anlageschenkel kann einen sich an den Vertikalabschnitt anschließenden und von dem Vertikalabschnitt umgebogenen Anlageschenkel haben, der an der dem Klemmschenkel abgewandten Seite des Klemmabschnittes des Stromschienenstücks an dem Klemmabschnitt anliegt und in einem Prüfbereich von dem Klemmabschnitt beabstandet ist. Durch diesen vom Vertikalabschnitt abgebogenen und den Klemmabschnitt des Stromschienenstücks untergreifenden Anlageabschnitt wird eine zusätzliche flächige Lagerung der Klemmfeder an dem Stromschienenstück bereitgestellt. Dieser Anlageschenkel bildet zudem mit dem Klemmabschnitt des Stromschienenstücks einen federelastischen Prüfanschluss für einen Prüfstift, der in dem Prüfbereich zwischen Klemmabschnitt und Anlageschenkel eingeführt werden kann. Damit kann auf einfache und zuverlässige Weise unterhalb des Leiterklemmkontaktes das an der Leiteranschlussklemme anliegende Span-

nungspotential oder Signale gemessen werden.

[0027] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 - Perspektivische Ansicht eines aus dem Stromschienenstück und der Klemmfeder gebildeten Klemmeinsatzes;
- Figur 2 - Perspektivische Ansicht der Klemmfeder des Klemmeinsatzes aus Figur 1;
- 10 Figur 3 - Seitenansicht des Klemmeinsatzes aus Figur 1 mit Schnitlinie A-A;
- Figur 4 - Querschnittsansicht durch den Klemmeinsatz aus Figur 3 im Schnitt A-A;
- 15 Figur 5 - Rückansicht auf den Vertikalabschnitt des Anlageschenkels;
- Figur 6 - Seitenansicht einer Leiteranschlussklemme mit einem Kontakteinsatz aus Figur 1 und Betätigungshebel;
- 20 Figur 7 - Draufsicht auf eine 2-polige Leiteranschlussklemme nach Figur 6;
- Figur 8 - Schnittansicht durch eine andere Ausführungsform der Auflagerung des Anlageschenkels auf dem Stromschienenstück mit wellenförmigem Profil des Stromschienenstücks;
- 25 Figur 9 - perspektivische Explosionsansicht einer weiteren Ausführungsform einer Leiteranschlussklemme mit zusätzlicher Lasche am Stromschienenstück;
- 30 Figur 10 - perspektivische Rückseitenansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 9;
- Figur 11 - perspektivische Explosionsansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 9 und 10 von der gegenüberliegenden Seite aus gesehen;
- 35 Figur 12 - perspektivische Ansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 9 bis 11 im zusammengebauten Zustand;
- 40 Figur 13 - perspektivische Rückseitenansicht der zusammengebauten Leiteranschlussklemme aus Figur 12.

[0028] Figur 1 lässt eine perspektivische Ansicht eines Klemmeinsatzes 1 erkennen, der aus einem Stromschienenstück 2 und einer Klemmfeder 3 gebildet ist. Dieser Klemmeinsatz 1 kann ohne Isolierstoffgehäuse direkt als Leiteranschlussklemme genutzt werden. In der Regel wird jedoch eine Leiteranschlussklemme durch einen solchen Klemmeinsatz 1 gebildet, der in ein Isolierstoffgehäuse eingebaut ist.

[0029] Deutlich wird, dass das Stromschienenstück 2 einstückig aus einem Metallblech gebildet ist und an seinem der Klemmfeder 3 abgewandten Seite eine aus zwei einander gegenüberliegenden Gabelzinken 4a, 4b gebildete Gabelsteckkontaktbuchse 5 aufweist. Die Gabelzinken 4a, 4b sind dabei aufeinander zu weisend ausgerichtet und haben an ihrem freibeweglichen Ende jeweils

eine Vorwölbung 6a, 6b, zwischen denen ein Kontaktstift steckkontaktiert werden kann. An den einander gegenüberliegenden Seiten der Vorwölbung 6a, 6b kann eine Mulde 7 jeweils eingebracht sein, um den anzuklemmenden Kontaktstift zu führen.

[0030] Die beiden einander gegenüberliegenden Gabelzinken 4a, 4b sind durch einen Verbindungssteg 8 miteinander verbunden. Dieser Verbindungssteg 8 ragt von den Seitenkanten der Gabelzinken 4a, 4b ab und ist integral mit diesen Gabelzinken 4a, 4b aus demselben Material geformt.

[0031] Die Klemmfeder 3 hat einen Anlageschenkel 9, der aus einem Vertikalabschnitt 10 und einem hiervon abgelenkten Horizontalabschnitt 11 gebildet ist. An den Anlageschenkel 9 schließt sich ein Federbogen 12 an, der in einen Klemmschenkel 13 übergeht. Der Klemmschenkel 13 hat eine zu dem vom unteren Gabelzinken 4a weg erstreckenden Klemmabschnitt 14 hin gerichtete Federzunge 15, deren freies Ende eine Klemmkante zum Anklemmen eines elektrischen Leiters zwischen der Klemmzunge 15 und dem Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 aufweist. Der Klemmabschnitt 14 hat eine Vorwölbung bzw. Klemmkante 16, die eine definierte und reduzierte Auflagefläche für den zwischen Klemmzunge 15 und Klemmkante 16 angeklebten elektrischen Leiter bildet.

[0032] Deutlich wird, dass der Klemmschenkel 13 an mindestens einer Seite eine Betätigungslasche 17 hat, die seitlich zumindest zur Klemmzunge 15 hin seitlich vorsteht. Sie dient als Auflage für ein Betätigungselement, um den Klemmschenkel 13 in Richtung Horizontalabschnitt 11 des Anlageschenkels 9 und von dem Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 weg zu verlagern. Mithilfe dieses Betätigungsabschnittes 17 kann somit die Klemmstelle zum Anklemmen eines elektrischen Leiters geöffnet werden.

[0033] Deutlich wird weiterhin, dass der Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 an einem freien Ende eine Einlaufschräge 18 hat, mit der ein elektrischer Leiter zur Klemmkante 16 hin geführt wird.

[0034] Der Vertikalabschnitt 10 des Anlageschenkels 9 ist quer zum Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 und des sich daran anschließenden ersten Gabelzinkens 4a ausgerichtet. Dabei taucht das Stromschienenstück in eine Ausnehmung 19 des Vertikalabschnitts 10 ein. Diese Ausnehmung 19 ist durch einen Quersteg 20 begrenzt, der an der Unterseite des Stromschienenstücks 2 aufliegt, die dem Verbindungssteg 8 gegenüberliegt. Die dem Quersteg 20 gegenüberliegende Randkante des Vertikalabschnitts 10, welche die Ausnehmung 19 begrenzt, liegt auf der Oberseite des Stromschienenstücks auf.

[0035] Die Ausnehmung 19 ist als einseitig offene Bucht ausgebildet, so dass die Klemmfeder 3 quer zur Erstreckungsrichtung des Stromschienenstücks 2 aufgeschoben werden kann.

[0036] An dem zweiten Gabelzinken 4b ist im Abstand von der Ausnehmung 19 ein Finger 21 angeordnet, der

in eine Einbuchtung 22 am Vertikalabschnitt 10 eintaucht und den Vertikalabschnitt 10 umgreift. Der Vertikalabschnitt 10 stützt sich an einer Anlagewand an, die durch die Seitenkante des Verbindungsstegs 8 bereitgestellt wird. Damit wird der Vertikalabschnitt 10 des Anlageschenkels 9 auf der Seite, die dem Klemmschenkel 13 abgewandt ist, von dem Wandabschnitt des Verbindungssteges 8 getragen und auf dem Klemmschenkel 13 zugewandten Seite durch den Finger 21 lagefixiert. Zudem kann der Vertikalabschnitt 10 an der Stirnseite oder Seitenkante des Gabelzinkens 4b, welche an dem der Vorwölbung 6b angrenzenden Ende befindlich ist, anliegen.

[0037] Der Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 ist gegenüber dem Gabelzinken 4b, in dessen Verlängerung der Klemmabschnitt 14 vorgesehen ist, in Richtung abgewandt von der Klemmfeder 3 abgewinkelt bzw. abgekröpft oder versetzt angeordnet. Die Kröpfung ist dabei auf der dem Klemmschenkel 13 zugewandten Seite des Vertikalabschnitts 10 im Stromschienenstück 2 vorgesehen. Der an der Unterseite des Gabelzinkens 4b angeordnete Quersteg 20 des Vertikalabschnitts 10 ist dabei in Richtung des abgekröpften oder versetzten Klemmabschnitts 14 aus der Ebene des Vertikalabschnitts 10 abgelenkt bzw. herausgelenkt. Dabei stützt sich der Quersteg 20 an dem Stromschienenstück 2 ab, so dass Federkräfte, bedingt durch die Auslenkung der Klemmfeder 3, über diese Abstützung des Querstegs 20 aufgefangen bzw. kompensiert werden können, und zwar derart, dass keine elastische Verformung oder Auslenkung des Klemmabschnitts 14 erfolgt, wenn durch die Federkraft der ausgelenkten Klemmfeder 3 eine Klemmkraft auf den Klemmabschnitt 14 wirkt.

[0038] Figur 2 lässt eine perspektivische Ansicht der Klemmfeder 3 erkennen, die aus einem Federblech gebildet ist. Hierbei handelt es sich um ein elastisch federndes Material, beispielsweise einem Metallblech aus einer chromhaltigen Legierung.

[0039] Erkennbar ist, dass sich an den Klemmschenkel 13 ein Federbogen 12 anschließt, welcher den Klemmschenkel 13 mit dem Anlageschenkel 9 verbindet. Der Klemmschenkel 13 hat an sich an den Federbogen 12 anschließenden ersten Abschnitt, der nach einer Biegung in die Klemmzunge 15 übergeht. Der Endbereich 23 der Klemmzunge 15 mit der Klemmkante 24 ist etwas verbreitert. In dem Biegebereich ragt an mindestens einer Seite eine Betätigungslasche 17 seitlich von den Randkanten des Klemmschenkels 13 hervor.

[0040] Deutlich wird auch, dass der Anlageschenkel 9 aus einem Horizontalabschnitt 11 und einem hiervon abgelenkten Vertikalabschnitt 10 gebildet ist. Der Horizontalabschnitt 11 kann wiederum Biegungen haben, um auf mindestens zwei Ebenen liegende Bereiche zu bilden.

[0041] Erkennbar ist, dass der Vertikalabschnitt 10 eine durch einen unteren Quersteg 20 und einer dem Quersteg 20 gegenüberliegende Randkante 25 begrenzte Ausnehmung 19 hat. Diese Ausnehmung 19 ist buchtar-

tig, d.h. einseitig offen ausgeführt und durch einen Seitensteg 26 begrenzt, welcher den Quersteg 20 mit dem in dem Horizontalabschnitt 11 übergehenden Teil des Vertikalabschnitts 10 verbindet.

[0042] Der Quersteg 20 kann im Abstand von diesem Seitensteg 26 eine Nase 27 haben, durch die eine Vertiefung zwischen der Nase 27 und dem Seitensteg 26 gebildet ist. Diese Nase 27 kann in eine Vertiefung oder Öffnung des Stromschienenstücks 2 eintauchen, um die Klemmfeder 3 an dem Stromschienenstück 2 in der Lage weiter zu fixieren. Denkbar ist aber auch, dass ein abgesenkter Teil des Stromschienenstücks 2 in diese Vertiefung eintaucht und das Stromschienenstück 2 ansonsten auch auf der Nase 27 aufliegt.

[0043] Deutlich wird weiterhin, dass im Abstand zu der Ausnehmung 19 benachbart zum Horizontalabschnitt 11 an dem Vertikalabschnitt 10 die Einbuchtung 22 vorgesehen ist. Diese Einbuchtung 22 ist zur Aufnahme des Fingers 21 des Stromschienenstücks 2 angepasst. Auf diese Weise wird die Lagefixierung der Klemmfeder 3 an dem Stromschienenstück 2 verbessert.

[0044] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des Kontakteinsatzes 1 aus Figur 1 mit einer Schnittrlinie A-A durch den Vertikalabschnitt 10 der Klemmfeder 3.

[0045] Dabei ist zunächst erkennbar, dass die beiden im Abstand zueinander angeordnet und aufeinander zu gerichteten Gabelzinken 4a, 4b durch den integral hiermit geformten Verbindungssteg 8 zu einer Gabelsteckkontaktbuchse 5 verbunden werden. Die dem Klemmschenkel 13 zugewandte Schmalseitenkante des Verbindungssteiges 8 bildet eine Anlagewand 28, an der sich der Vertikalabschnitt 10 der Klemmfeder 3 abstützt. Deutlich wird auch, dass das Stromschienenstück 2 mit dem ersten Gabelzinken 4a und dem sich daran anschließenden Klemmabschnitt 14 in die Ausnehmung 19 des Vertikalabschnitts 10 eintaucht. Dabei liegt der Quersteg 20 an der Unterseite des Stromschienenstücks 2 an. Diese Unterseite liegt der Oberseite des Stromschienenstücks 2 mit dem Klemmabschnitt 14 gegenüber, welche die Klemmkante 16 zum Anklemmen des elektrischen Leiters aufweist und auf die welche der Klemmschenkel 13 hin ausgerichtet ist. Deutlich wird, dass der Klemmschenkel 13 mit seiner Klemmzunge 15 im Ruhezustand ohne angeklemmten Leiter auf dieser Oberseite des Stromschienenstücks 2 im Klemmabschnitt 14 aufliegt.

[0046] Deutlich wird auch, dass der von der zweiten Gabelzunge 14 abragende Finger 21 durch den Vertikalabschnitt 10 hindurchgeführt ist und mit seinem freien Ende den Vertikalabschnitt 10 umgreift. Damit liegt der Vertikalabschnitt 10 auf der Seite, die der Anlagewand gegenüberliegt, an dem Finger 21 an. Der Vertikalabschnitt 10 wird auf diese Weise an der Anlagewand 28 gehalten und ruht auf dem ersten Gabelzinken 4a und dem sich daran anschließenden Teil des Klemmabschnitts 14 des Stromschienenstücks 2.

[0047] Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch den Klemmeinsatz 1 im Schnitt A-A. Hierbei wird deutlich,

dass sich der Finger 21 durch die Einbuchtung 22 im Vertikalabschnitt 10 hindurch erstreckt.

[0048] Weiterhin ist erkennbar, dass sich das Stromschienenstück 2 im Bereich des ersten Gabelzinken 4a im Übergang zum Klemmabschnitt 14 in die Ausnehmung 19 des Vertikalabschnitts 10 eintaucht, sodass der Vertikalabschnitt 10 mit seiner oberen Randkante 25 der Ausnehmung 19 auf dem Stromschienenstück 2 aufliegt und die gegenüberliegende Querkante 20 das Stromschienenstück 2 untergreift.

[0049] Die Ansicht in Figur 4 ist von der Gabelsteckkontaktbuchse 5 aus in Richtung Federbogen 12 gesehen dargestellt, was durch die Schnittrlinie A-A in Figur 3 erkennbar ist.

[0050] Figur 5 zeigt eine Rückansicht auf den Vertikalabschnitt 10 der Klemmfeder 3 aus Figur 2. Dabei wird nochmals deutlicher, dass die Einbuchtung 19 des Vertikalabschnitts 10 ein eintauchen des Stromschienenstücks 2 ermöglicht, sodass der Anlageschenkel 9 mit seiner die Ausnehmung 19 begrenzenden oberen Randkante 25 zur Auflage auf dem Stromschienenstück 2 gelangen kann und dabei der die Ausnehmung 19 begrenzende Quersteg 20 das Stromschienenstück 2 untergreift. Deutlich wird, dass die Klemmfeder 3 dazu vorgesehen ist, seitlich auf das Stromschienenstück 2 aufgeschoben bzw. montiert zu werden.

[0051] Figur 6 zeigt eine Seitenansicht einer Leiteranschlussklemme 29, die aus einem vorher beschriebenen Klemmeinsatz 3 gebildet ist, welche in ein Isolierstoffgehäuse 30 eingebaut ist. Das Isolierstoffgehäuse 30 hat zudem ein Betätigungselement 31, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als schwenkbar gelagerter Betätigungshebel ausgebildet ist. Der Betätigungshebel hat einen sich oberhalb des Horizontalabschnitts 11 der Klemmfeder 3 erstreckenden Betätigungsarm 32, der in einen seitlich an der Klemmfeder 3 vorbeigeführten Lagerabschnitt 33 übergeht. Der Lagerabschnitt 33 hat eine Betätigungskontur 34, die zur Beaufschlagung der seitlich vorstehenden Betätigungsflasche 17 an dem Klemmschenkel 13 ausgebildet ist. Bei einem Hochschwenken des Betätigungshebels, wie dies mit dem Betätigungsarm 32' in Figur 6 skizziert ist, wird der Klemmschenkel 13 von dem Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 weg verlagert, um auf diese Weise die Klemmstelle zwischen Klemmschenkel 13 und Klemmabschnitt 14 zum Anklemmen eines elektrischen Leiters zu öffnen.

[0052] Deutlich wird, dass das Isolierstoffgehäuse 30 an der Seite, die der Gabelsteckkontaktbuchse 5 gegenüberliegt, eine Leitereinführungsöffnung 35 zum Einführen eines elektrischen Leiters 36 hat. Dieser elektrische Leiter 36 wird dann mit seinem abisolierten Ende zwischen der Klemmzunge 15 des Klemmschenkels und dem Klemmabschnitt 14 des Stromschienenstücks 2 elektrisch leitend angeklemmt. Deutlich wird, dass im heruntergeklappten Zustand des Betätigungshebels 31 dieser auf dem Horizontalabschnitt 11 aufliegt, um so die Federkennlinie der Klemmfeder 3 zu versteifen.

[0053] An der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 30

sind Rastkonturen z.B. in Form von Rastöffnungen 37 und Rastzapfen vorgesehen, mit denen mehrere Leiteranschlussklemmen 19 nebeneinander zu einer Klemmenanordnung zusammengefasst werden können.

[0054] Benachbart zu der Gabelsteckkontaktbuchse 5 ragt von dem Isolierstoffgehäuse 30 ein Zapfen 38 ab, der zur Führung, Verrastung und/oder Kodierung genutzt werden kann.

[0055] In dem Isolierstoffgehäuse 30 ist zudem an der Seite, die der Leitereinführungsöffnung 35 gegenüberliegt, ein Kontaktstift-Einführungskanal vorhanden, um einen Kontaktstift zu der Klemmstelle zwischen den Gabelzinken 4a, 4b zu führen.

[0056] Es ist gut erkennbar, dass der Vertikalabschnitt 10 an der Anlagewand 28 anliegt, die durch die Seitenkante des Verbindungssteiges 8 zwischen den Gabelzinken 4a, 4b bereitgestellt wird.

[0057] Figur 7 lässt eine Draufsicht auf eine zwei-polige Leiteranschlussklemme 29 erkennen. Dabei sind zwei Isolierstoffgehäuse 30 mit darin eingebauten Klemmeinsätzen 1 nebeneinander angeordnet und miteinander verrastet. In dem geöffneten Zustand, der mit der oberen Leiteranschlussklemme skizziert ist, bedeckt der Betätigungsarm 32 des Betätigungshebels 31 den Horizontalabschnitt 11 der Klemmfeder nicht. Diese kann dann nach oben hin flexibel ausweichen, sodass die Federkraft beim Öffnen weiter reduziert wird.

[0058] Deutlich wird auch, dass ein Zapfen 38 beispielhaft nur an einer Leiteranschlussklemme der zwei-poligen Leiteranschlussklemme 29 vorhanden ist. Damit kann eine Kodierung erreicht werden.

[0059] Figur 8 lässt eine Querschnittsansicht einer Abwandlung des Kontakteinsatzes 1 erkennen. Dabei ist an dem Vertikalabschnitt 10 eine Ausnehmung 19 eingebracht, die durch eine obere Randkante 25 und von dieser Randkante 25 abragende Seitenstege 26a, 26b begrenzt ist. Das Stromschienenstück 2 ist im Bereich des ersten Gabelzinkens 4a im Übergang zum Halteabschnitt 14 in dieser Ausnehmung 19 aufgenommen, indem sie von unten in Richtung obere Randkante 25 in die Ausnehmung 19 eintaucht. Diese beiden einander gegenüberliegenden Seitenstege 26a, 26b grenzen dann an die Seitenkanten des Stromschienenstücks 2 an oder greifen in seitlich an dem Stromschienenstück 2 angeordnete Ausnehmungen ein. Deutlich wird dabei, dass diese Ausführung der Klemmfeder 3 für eine Montage von oben auf das Stromschienenstück 2 vorgesehen ist..

[0060] Erkennbar ist, dass das Stromschienenstück 2 in die Ausnehmung 19 eintauchenden Bereich wellenförmig durch Sicken 39 und Erhebungen 40 ausgebildet ist. Damit wird die Gefahr der Verformung des Stromschienenstücks 2 durch die Auflagerung des Vertikalabschnitts 10 an dem Stromschienenstück 2 reduziert. Der durch die seitlichen Ausnehmungen geschwächte Querschnitt des Stromschienenstücks 2 wird durch wellenförmige Sicken 39 und Erhebungen 40 verstärkt, um die durch die Klemmfeder 3 eingebrachten Kräfte aufneh-

men zu können.

[0061] Figur 9 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht einer aus Klemmfeder 3 und Stromschienenstück 2 gebildeten weiteren Ausführungsform der Leiteranschlussklemme 1. Für den grundsätzlichen Aufbau des Stromschienenstücks 2 und der Klemmfeder 3 kann im Wesentlichen auf die vorhergehenden Ausführungen verwiesen werden.

[0062] Erkennbar ist, dass nunmehr von dem Verbindungssteig 8 eine Lasche 42 auf der Seite, die der Klemmzunge 15 der Klemmfeder 3 zugewandt ist, abragt. Zudem ist im Übergang zwischen dem unteren Gabelzinken 4a und dem Klemmabschnitt 14 eine seitliche Ausnehmung 43 vorhanden.

[0063] Von dem Vertikalabschnitt 10 der Klemmfeder 3 ragt gegenüberliegend zu dem Horizontalabschnitt 11 ein Anlageabschnitt 44 ab. Dieser Anlageabschnitt 44 geht mit einem Seitensteig 45 in den Vertikalabschnitt 10 über. In diesem Übergangsbereich neben dem Seitensteig 45 ist die Ausnehmung 19 mit seinen das Stromschienenstück 2 im eingebauten Zustand umgreifenden Randkanten vorhanden.

[0064] Erkennbar ist weiterhin, dass das freie Ende des von dem Vertikalabschnitt umgebogenen Anlageabschnittes 44 nochmals schräg von dem Klemmschenkel 13 weg abgebogen ist. Zudem ist auf der Seite der Einlaufschräge 18 des Klemmabschnittes 14, die dem Klemmschenkel 13 abgewandt ist, eine muldenartige Vertiefung 46 eingebracht. Die Einlaufschräge 18 ist zudem im vorderen Endbereich schmaler, als der sich daran anschließende Bereich des Klemmabschnittes 14. Dabei sind seitlich neben der Einlaufschräge jeweils zungenartige Abschnitte 47 vorhanden.

[0065] Figur 10 lässt eine perspektivische Rückseitenansicht der Leiteranschlussklemme 1 aus Figur 9 erkennen. Hierbei wird nochmals deutlich, dass der Klemmabschnitt 14 am freien Ende mit einer Einlaufschräge 18 im zentralen Bereich ausläuft. Beidseits dieser Einlaufschräge 18 sind die zungenartigen Abschnitte 47 vorhanden, welche eine geringer Länge, als die Einlaufschräge 18 haben und sich in einem etwas anderem Winkel als die Einlaufschräge 18 erstrecken. Die Oberseiten der zungenartigen Abschnitte 47 sind zudem, anders als die Einlaufschräge 18, gewölbt.

[0066] Deutlich wird weiterhin, dass die seitliche Ausnehmung 43 so positioniert ist, dass sie aus Richtung der Gabelzinken 4a, 4b gesehen der Lasche 42 vorgeklappt ist. Der seitlich in das Stromschienenstück 2 eingeschobene Vertikalabschnitt 10 liegt somit mit seiner dem Klemmschenkel 13 zugewandten Seite an der Lasche 42 und mit seiner dem Klemmschenkel 13 abgewandten Seite an der durch die Randkante des oberen Gabelzinkens 4b und durch die seitliche Ausnehmung 43 gebildete Anlagewand 28 an dem Stromschienenstück 2 an.

[0067] Figur 11 lässt eine perspektivische Ansicht der Leiteranschlussklemme 1 nach Figur 9 von der gegenüberliegenden Seite erkennen. Dabei wird der Verbindungssteig 8 und die Lasche 42 auf der Seite, die der Klemmzunge 15 der Klemmfeder 3 zugewandt ist, abragt. Zudem ist im Übergang zwischen dem unteren Gabelzinken 4a und dem Klemmabschnitt 14 eine seitliche Ausnehmung 43 vorhanden.

dungsabschnitt 8 deutlich, welcher die Gabelzinken 4a, 4b miteinander verbindet. Erkennbar ist weiterhin, dass von dem Verbindungsabschnitt 8 eine einstückig hiermit ausgeformte Lasche 42 abragt.

[0068] Erkennbar ist weiterhin, dass an der Unterseite der Einlaufschräge 18 eine muldenartige Ausnehmung 46 eingebracht ist.

[0069] Weiterhin ist erkennbar, dass die Klemmfeder 3 seitlich auf das Stromschienenstück 2 aufgeschoben werden kann. Dabei ist der Seitensteg 45 auf der Seite angeordnet, die dem Verbindungssteg 8 gegenüberliegt. Der Vertikalabschnitt 10 wird dabei in einen Zwischenraum zwischen der Lasche 42 und der durch die Randkante gebildeten Anlagewand 28 eingeschoben.

[0070] Dies ist in Figur 12 gut erkennbar, welche die Leiteranschlussklemme 1 im nunmehr zusammengebauten Zustand zeigt. Deutlich wird, der Seitensteg 45 nunmehr in die seitliche Ausnehmung 43 des Klemmabschnittes 14 eintaucht. Der Vertikalabschnitt 10 liegt dabei an der Lasche 42 an. Die Lasche 42 hat dabei eine solche Fläche, dass sie den Vertikalabschnitt 10 wesentlich abdeckt und einen Leiteranschlag für einen in Leitereinsteckrichtung L eingesteckten elektrischen Leiter bildet.

[0071] Erkennbar ist weiterhin, dass der von dem Vertikalabschnitt 10 abgebogene Anlageabschnitt 44 des Anlageschenkels 9 auf der Seite des Klemmabschnittes 14, die dem Klemmschenkel 13 gegenüberliegt, an dem Klemmabschnitt 14 anliegt. Der Anlageabschnitt 44 erstreckt sich dabei bis zur Einlaufschräge 18 hin, sodass zwischen der muldenförmigen Ausnehmung 46 und dem freien Ende des Anlageabschnittes 44 ein Freiraum zur Aufnahme eines Prüfstiftes vorhanden ist. Dort ist der Anlageabschnitt 44 somit von dem Klemmabschnitt 14 beabstandet.

[0072] Weiterhin wird seitlich neben dem Einführungsabschnitt 18 zwischen den verkürzten Fingern 47 und dem schräg davon beabstandeten Anlageabschnitt 44 ein Zwischenraum bereitgestellt, der ebenfalls als Prüfbereich zur Aufnahme eines Prüfstiftes genutzt werden kann, um das an der Leiteranschlussklemme 1 anliegende Spannungspotential oder dort anliegende Signale zu messen.

[0073] Hierzu ist dann in einem nicht dargestellten Isolierstoffgehäuse unterhalb der Leitereinführungsöffnung eine Prüföffnung vorhanden.

[0074] Figur 13 lässt eine perspektivische Rückseitenansicht der Leiteranschlussklemme 1 aus Figur 12 erkennen. Hier ist nochmals deutlich, dass der Vertikalabschnitt 10 mit seinem Seitensteg 45 in die seitliche Ausnehmung 43 des Stromschienenstücks 2 eintaucht. Deutlich wird dabei, dass der Vertikalabschnitt 10 zwischen der Anlagewand 28 an der dem Klemmschenkel 15 zugewandten Randkante des oberen Gabelzinkens 4b auf einer Seite und der Lasche 42 auf der gegenüberliegenden Seite anliegt und im unteren Bereich mit einer Randkante 25 auf dem Klemmabschnitt 14 aufliegt. Die Randkante 25 begrenzt dabei die Ausnehmung 19.

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (29) mit einem Stromschienenstück (2) und einer Klemmfeder (3), die einen zum Stromschienenstück (2) hin ausgerichteten Klemmschenkel (13) zur Bildung einer Klemmstelle zum Anklemmen eines elektrischen Leiters (36) zwischen Klemmschenkel (13) und Stromschienenstück (2), einen sich an den Klemmschenkel (13) anschließenden Federbogen (12) und einen Anlageschenkel (9) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Anlageschenkel (9) mit einem Vertikalabschnitt (10) quer zum Stromschienenstück (2) erstreckt, wobei der Vertikalabschnitt (10) des Anlageschenkels (9) eine Ausnehmung (19) mit das Stromschienenstück (2) umgreifenden Randkanten hat, und wobei von dem Vertikalabschnitt (10) ein sich in Haupterstreckungsrichtung des Stromschienenstücks (2) erstreckender Horizontalabschnitt (11) des Anlageschenkels (9) abgebogen ist, wobei der Horizontalabschnitt (11) im Abstand zum Stromschienenstück (2) angeordnet ist und in den Federbogen (12) übergeht, und dass das Stromschienenstück (2) eine Anlagewand (28) hat, die angrenzend an einer Wandfläche des Vertikalabschnitts (10) des Anlageschenkels (9), die an der dem Klemmschenkel (13) abgewandten Seite des Vertikalabschnitts (10) liegt, angeordnet ist und wobei die Anlagewand (28) zum Abstützen des Vertikalabschnitts (10) des Anlageschenkels (9) mit der dem Klemmschenkel (13) abgewandten Wandfläche ausgebildet ist.
2. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Ausnehmung des Vertikalabschnitts (10) des Anlageschenkels (9) ein Quersteg (20) ausgebildet ist, der das Stromschienenstück (2) untergreift, wobei das Stromschienenstück (2) in die Ausnehmung (19) eingesetzt ist und die dem Quersteg (20) gegenüberliegende Randkante (25) des Vertikalabschnitts (10), welche die Ausnehmung (19) begrenzt, an dem Stromschienenstück (2) aufgelagert ist.
3. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vertikalabschnitt (10) des Anlageschenkels (9) im Abstand von der Ausnehmung (19) eine Einbuchtung (22) hat und von der Anlagewand (28) ein in die Einbuchtung (22) eintauchender Finger (21) abragt.
4. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Finger (21) den Vertikalabschnitt (10) des Anlageschenkels (9) umgreift und mit seinem Ende an der Seite des Vertikalabschnitts (10) anliegt, die der Anlagefläche des Vertikalabschnitts (10) an der Anlagewand (28) gegenüberliegt.

5. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (9) einen sich an den Vertikalabschnitt (10) anschließenden und von dem Vertikalabschnitt (10) umgebogenen Anlageabschnitt (44) hat, der an der dem Klemmschenkel (13) abgewandten Seite des Klemmabschnitts (14) des Stromschienenstücks (2) an dem Klemmabschnitt (14) anliegt und in einem Prüfbereich von dem Klemmabschnitt (14) beabstandet ist. 5
6. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontalabschnitt (11) kein Auflager an dem Stromschienenstück (2) hat. 10
7. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmschenkel (13) einen als seitlich vorstehende Betätigungs-lasche ausgeführten Betätigungsabschnitt (17) hat. 15
8. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (29) ein Isolierstoffgehäuse (30) mit einem aus Stromschienenstück (2) und Klemmfeder (3) gebildeten Klemmeinsatz (1) hat. 20
9. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (31) schwenkbar oder verschiebbar in dem Isolierstoffgehäuse (30) gelagert ist, wobei das Betätigungselement (31) zur Beaufschlagung eines Betätigungsabschnitts (17) des Klemmschenkels (13) bei Verschwenken oder Verschieben des Betätigungselementes (31) ausgebildet ist. 25
10. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienenstück (2) zwei Gabelzinken (4a, 4b) hat, die im Abstand voneinander angeordnet und zur Bildung einer Gabelsteckkontaktbuchse (5) aufeinander zuweisend ausgerichtet sind, und dass die Anlagewand (28) durch eine Seitenkante eines die beiden Gabelzinken (4a, 4b) miteinander verbindenden Verbindungssteges (8) gebildet ist. 30
11. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Verbindungssteg (8) eine Lasche (42) abragt, die an dem Vertikalabschnitt (10) anliegt und dem Klemmschenkel (13) zugewandt ist. 35
12. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienenstück (2) in seinem Bereich, an dem der Vertikalabschnitt (10) des Anlageschenkels (9) aufgelagert ist, ein wellenförmig mit Sicken (39) und Erhebungen (40) ausgeführtes Querschnittsprofil hat. 40
13. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Vertikalabschnitt (10) des Anlageschenkels (9) ein sich in Haupterstreckungsrichtung des Stromschienenstücks (2) erstreckender Horizontalabschnitt (11) des Anlageschenkels (9) abgebogen ist, der im Abstand zu dem Stromschienenstück (2) angeordnet ist und in den Federbogen (12) übergeht, wobei sich von dem Horizontalabschnitt (11) ein sich zu dem Stromschienenstück (2) hin erstreckender Halteabschnitt abragt, der an dem Stromschienenstück (2) gelagert ist. 45
14. Leiteranschlussklemme (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagewand (28) durch eine dem Vertikalabschnitt (10) zugewandte Randkante des Stromschienenstücks (2) gebildet ist. 50
15. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagewand (28) durch eine dem Vertikalabschnitt (10) zugewandte Randkante eines Verbindungssteges (8), der Gabelzinken (4a, 4b) des Stromschienenstücks (2) miteinander verbindet, und/oder durch eine Randkante eines Gabelzinkens (4b), die an der dem Klemmende des Gabelzinkens (4b) gegenüberliegenden Ende des Gabelzinkens (4b) liegt, gebildet ist. 55
16. Leiteranschlussklemme (29) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vertikalabschnitt (10) mindestens einen Seitensteg (26, 26a, 26b) aufweist, der in eine zugeordnete seitliche Ausnehmung des Stromschienenstücks (2) eintaucht.

Claims

1. Conductor connection terminal (29) comprising a busbar piece (2) and a clamping spring (3) which has a clamping limb (13), which is oriented towards the busbar piece (2), for forming a clamping point for clamping an electrical conductor (36) between the clamping limb (13) and the busbar piece (2), has a spring bow (12) which adjoins the clamping limb (13), and has a bearing limb (9), **characterized in that** the bearing limb (9), by way of a vertical section (10), extends transversely in relation to the busbar piece (2), wherein the vertical section (10) of the bearing limb (9) has a recess (19) with boundary edges which engage around the busbar piece (2), and wherein a horizontal section (11) of the bearing limb (9), which

horizontal section extends in the direction of main extent of the busbar piece (2), is bent away from the vertical section (10), wherein the horizontal section (11) is arranged at a distance from the busbar piece (2) and merges with the spring bow (12), and **in that** the busbar piece (2) has a bearing wall (28) which is arranged adjacent to a wall surface of the vertical section (10) of the bearing limb (9), which wall surface is situated on that side of the vertical section (10) which is averted from the clamping limb (13), and wherein the bearing wall (28) is designed to support the vertical section (10) of the bearing limb (9) by way of that wall surface which is averted from the clamping limb (13).

2. Conductor connection terminal (29) according to Claim 1, **characterized in that** a transverse web (20) is formed at the recess of the vertical section (10) of the bearing limb (9), which transverse web engages beneath the busbar piece (2), wherein the busbar piece (2) is inserted into the recess (19), and the boundary edge (25) of the vertical section (10), which boundary edge is situated opposite the transverse web (20) and delimits the recess (19), is supported on the busbar piece (2).
3. Conductor connection terminal (29) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the vertical section (10) of the bearing limb (9) has a indentation (22) at a distance from the recess (19), and a finger (21) which enters the indentation (22) projects from the bearing wall (28).
4. Conductor connection terminal (29) according to Claim 3, **characterized in that** the finger (21) engages around the vertical section (10) of the bearing limb (9) and, by way of its end, bears against the side of the vertical section (10), which side is situated opposite the bearing surface of the vertical section (10) on the bearing wall (28).
5. Conductor connection terminal (29) according to Claim 1, **characterized in that** the bearing limb (9) has a bearing section (44) which adjoins the vertical section (10) and is bent over from the vertical section (10), which bearing section bears against the clamping section (14) on that side of the clamping section (14) of the busbar piece (2) that is averted from the clamping limb (13) and which bearing section is spaced apart from the clamping section (14) in a test region.
6. Conductor connection terminal (29) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the horizontal section (11) does not have a support on the busbar piece (2).
7. Conductor connection terminal (29) according to one

of the preceding claims, **characterized in that** the clamping limb (13) has an operating section (17) which is embodied as a laterally protruding operating lug.

8. Conductor connection terminal (29) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conductor connection terminal (29) has an insulating material housing (30) comprising a clamping insert (1) which is formed from the busbar piece (2) and the clamping spring (3).
9. Conductor connection terminal (29) according to Claim 8, **characterized in that** an operating element (31) is mounted in a pivotable manner or in a displaceable manner in the insulating material housing (30), wherein the operating element (31) is designed to act on an operating section (17) of the clamping limb (13) when the operating element (31) is pivoted or displaced.
10. Conductor connection terminal (29) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the busbar piece (2) has two fork tines (4a, 4b) which are arranged at a distance from one another and are oriented in a manner facing one another so as to form a fork-type plug-in contact socket (5), and **in that** the bearing wall (28) is formed by a side edge of a connecting web (8) which connects the two fork tines (4a, 4b) to one another.
11. Conductor connection terminal (29) according to Claim 10, **characterized in that** a lug (42) projects away from the connecting web (8), which lug bears against the vertical section (10) and faces the clamping limb (13).
12. Conductor connection terminal (29) according to Claim 1, **characterized in that** the busbar piece (2), in its region on which the vertical section (10) of the bearing limb (9) is supported, has a cross-sectional profile which is embodied in a wave-like manner with grooves (39) and raised portions (40).
13. Conductor connection terminal (29) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a horizontal section (11) of the bearing limb (9), which horizontal section extends in the direction of main extent of the busbar piece (2), is bent away from the vertical section (10) of the bearing limb (9), which horizontal section is arranged at a distance from the busbar piece (2) and merges with the spring bow (12), wherein a holding section which extends towards the busbar piece (2) and is mounted on the busbar piece (2) projects away from the horizontal section (11).
14. Conductor connection terminal (29) according to one

of the preceding claims, **characterized in that** the bearing wall (28) is formed by a boundary edge of the busbar piece (2), which boundary edge faces the vertical section (10).

15. Conductor connection terminal (29) according to Claim 14, **characterized in that** the bearing wall (28) is formed by a boundary edge of a connecting web (8), which boundary edge faces the vertical section (10) and which connecting web connects fork tines (4a, 4b) of the busbar piece (2) to one another, and/or by a boundary edge of a fork tine (4b), which boundary edge is situated at that end of the fork tine (4b) which is situated opposite the clamping end of the fork tine (4b).
16. Conductor connection terminal (29) according to Claim 12, **characterized in that** the vertical section (10) has at least one side web (26, 26a, 26b) which enters an associated lateral recess of the busbar piece (2).

Revendications

1. Borne de raccordement de conducteur (29), comprenant une pièce de barre-bus (2) et un ressort de serrage (3), qui comporte une branche de serrage (13) dirigée vers la pièce de barre-bus (2) pour former un point de serrage servant à serrer un conducteur électrique (36) entre la branche de serrage (13) et la pièce de barre-bus (2), un arc élastique (12) qui se rattache à la branche de serrage (13) et une branche d'appui (9), **caractérisée en ce que** la branche d'appui (9) s'étend avec une portion verticale (10) transversalement par rapport à la pièce de barre-bus (2), la portion verticale (10) de la branche d'appui (9) comprenant une cavité (19) pourvue d'arêtes de bordure qui entourent la pièce de barre-bus (2), une portion horizontale (11) de la branche d'appui (9) qui s'étend dans la direction d'extension principale de la pièce de barre-bus (2) étant coudée depuis la portion verticale (10), la portion horizontale (11) étant disposée espacée de la pièce de barre-bus (2) et se transformant en l'arc élastique (12), et **en ce que** la pièce de barre-bus (2) comporte une paroi d'appui (28), qui est disposée adjacente à une surface de paroi de la portion verticale (10) de la branche d'appui (9), qui repose contre le côté de la portion verticale (10) qui est à l'opposé de la branche de serrage (13), et la paroi d'appui (28) est configurée pour soutenir la portion verticale (10) de la branche d'appui (9) avec la surface de paroi à l'opposé de la branche de serrage (13).
2. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans la cavité de la portion verticale (10) de la branche d'appui

(9) est formée une traverse (20) qui entoure la pièce de barre-bus (2), laquelle vient en prise par le dessous avec la pièce de barre-bus (2), la pièce de barre-bus (2) étant engagée dans la cavité (19) et l'arête de bordure (25) de la portion verticale (10) à l'opposé de la traverse (20), laquelle délimite la cavité (19), étant déposée sur la pièce de barre-bus (2).

3. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la portion verticale (10) de la branche d'appui (9) comporte une encoche (22) espacée de la cavité (19) et une languette (21) qui pénètre dans l'encoche (22) fait saillie depuis la paroi d'appui (28).
4. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la languette (21) entoure la portion verticale (10) de la branche d'appui (9) et repose avec son extrémité contre le côté de la portion verticale (10) qui est à l'opposé de la surface d'appui de la portion verticale (10) contre la paroi d'appui (28).

5. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la branche d'appui (9) comporte une portion d'appui (44) qui se rattache à la portion verticale (10) et qui est repliée de la portion verticale (10), laquelle repose contre la portion de serrage (14) au niveau du côté de la portion de serrage (14) de la pièce de barre-bus (2) à l'opposé de la branche de serrage (13) et est espacée de la portion de serrage (14) dans une zone de contrôle.
6. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la portion horizontale (11) ne possède aucun support sur la pièce de barre-bus (2).
7. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la branche de serrage (13) comporte une portion d'actionnement (17) réalisée sous la forme d'une patte d'actionnement qui dépasse latéralement.
8. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la borne de raccordement de conducteur (29) comporte un boîtier en matériau isolant (30) pourvu d'un insert de borne (1) formé par la pièce de barre-bus (2) et le ressort de serrage (3).
9. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (31) est monté pivotant ou coulissant dans le boîtier en matériau isolant (30), l'élément d'actionnement (31) étant configuré pour sol-

liciter une portion d'actionnement (17) de la branche de serrage (13) lors du pivotement ou du coulissement de l'élément d'actionnement (31).

10. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce de barre-bus (2) comporte deux dents de fourche (4a, 4b), qui sont disposées espacées l'une de l'autre et sont orientées pointant l'une vers l'autre en vue de former une douille de contact par enfichage à fourche (5), et **en ce que** la paroi d'appui (28) est formée par une arête latérale d'une barrette de liaison (8) qui relie entre elles les deux dents de fourche (4a, 4b). 5 10 15
11. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'une** patte (42) fait saillie depuis la barrette de liaison (8), laquelle repose contre la portion verticale (10) et fait face à la branche de serrage (13). 20
12. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce de barre-bus (2) possède, dans sa zone dans laquelle est déposée la portion verticale (10) de la branche d'appui (9), un profil de section transversale réalisé de forme ondulée avec des moulures (39) et des bossages (40). 25
13. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** portion horizontale (11) de la branche d'appui (9), qui s'étend dans la direction d'extension principale de la pièce de barre-bus (2) est coudée depuis la portion verticale (10) de la branche d'appui (9), laquelle est disposée espacée de la pièce de barre-bus (2) et se transforme en l'arc élastique (12), une portion de maintien qui s'étend vers la pièce de barre-bus (2) faisant saillie de la portion horizontale (11), laquelle est supportée contre la pièce de barre-bus (2). 30 35 40
14. Borne de raccordement de conducteur (29) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi d'appui (28) est formée par une arête de bordure de la pièce de barre-bus (2) qui fait face à la portion verticale (10). 45
15. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la paroi d'appui (28) relie entre elles les dents de fourche (4a, 4b) de la pièce de barre-bus (2) par une arête de bordure d'une barrette de liaison (8) qui fait face à la portion verticale (10), et/ou est formée par une arête de bordure d'une dent de fourche (4b) qui se trouve à l'extrémité de la dent de fourche (4b) à l'opposé de l'extrémité de serrage de la dent de fourche (4b). 50 55

16. Borne de raccordement de conducteur (29) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la portion verticale (10) possède au moins une nervure latérale (26, 26a, 26b) qui pénètre dans une cavité latérale associée de la pièce de barre-bus (2).

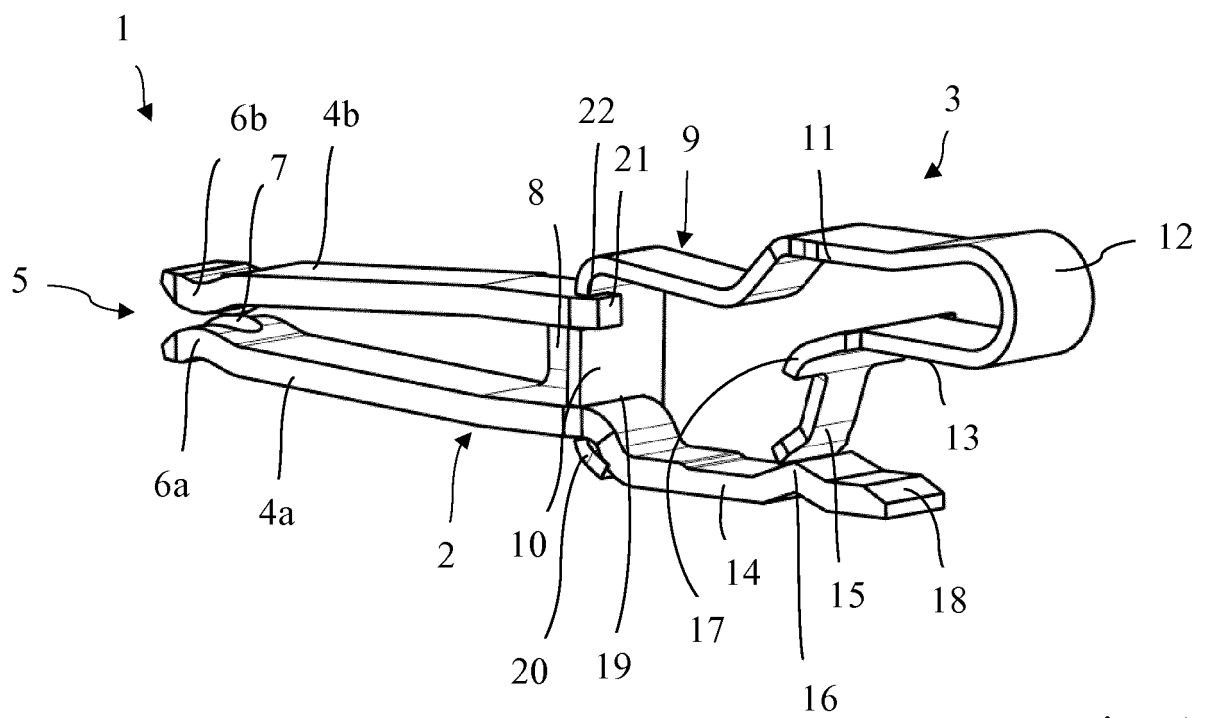


Fig. 1

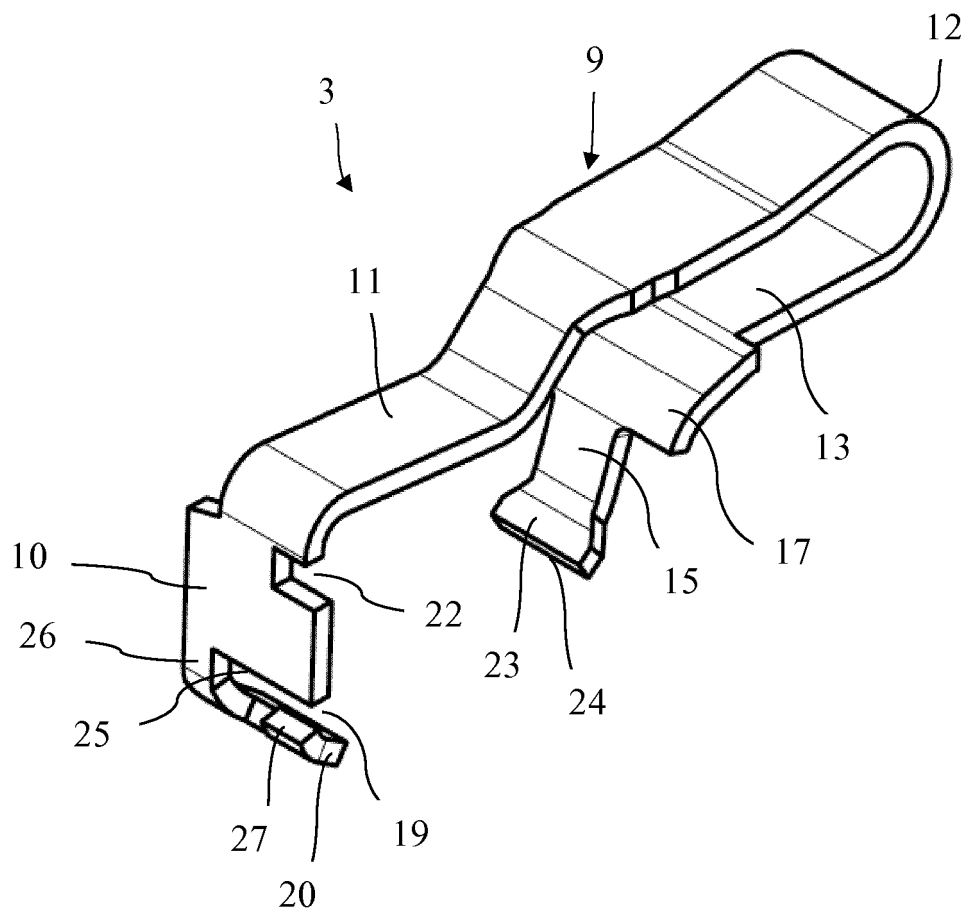


Fig. 2

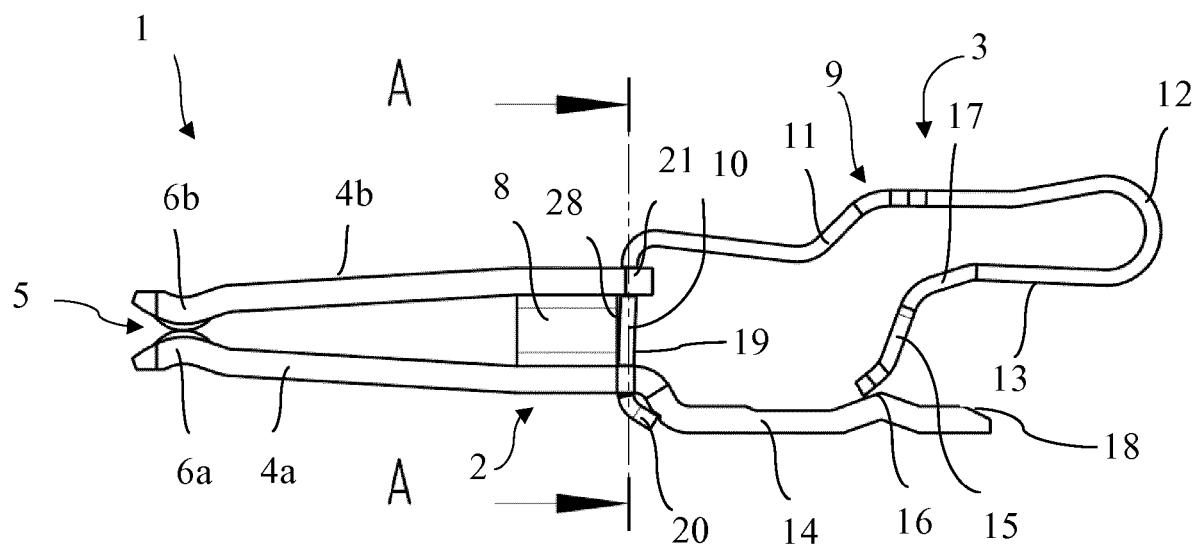
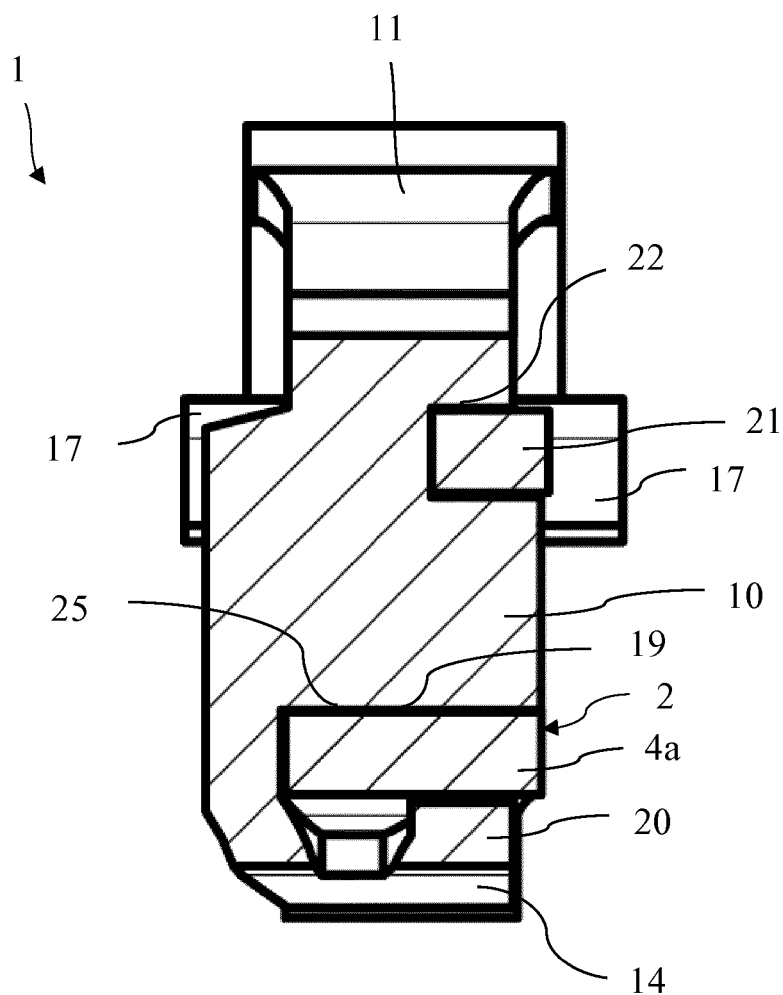


Fig. 3



A-A

Fig. 4

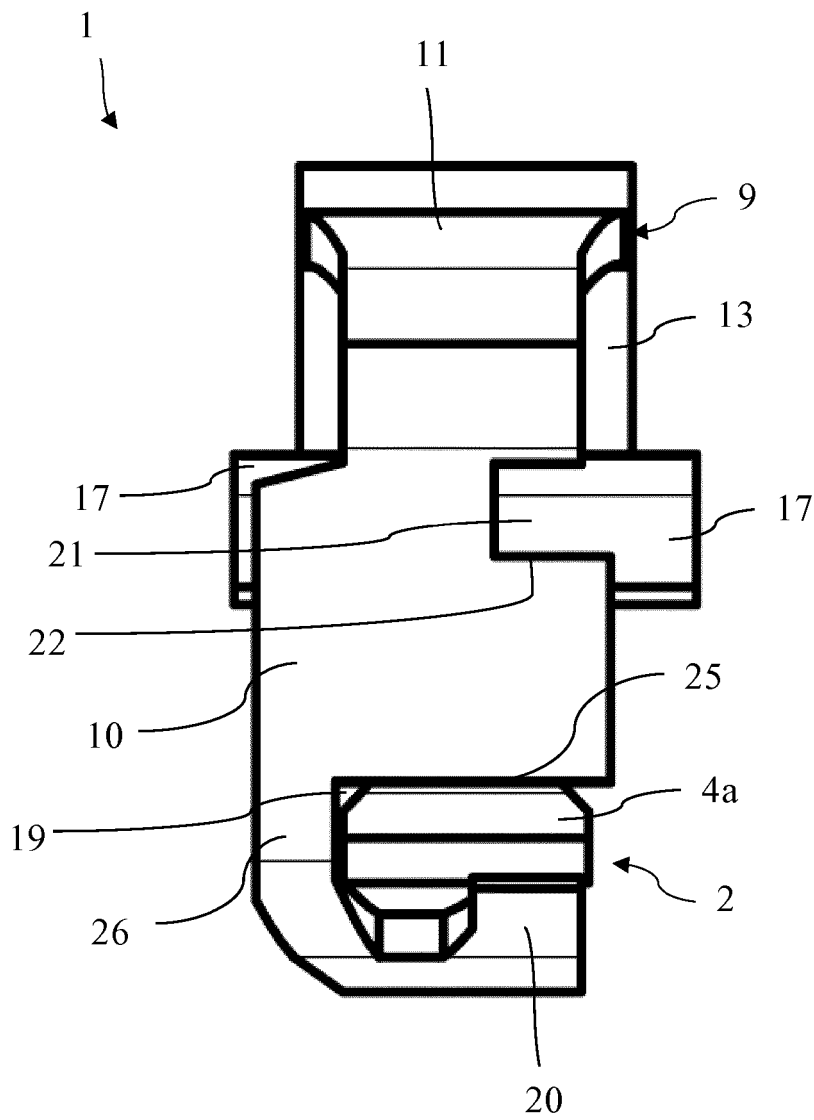


Fig. 5

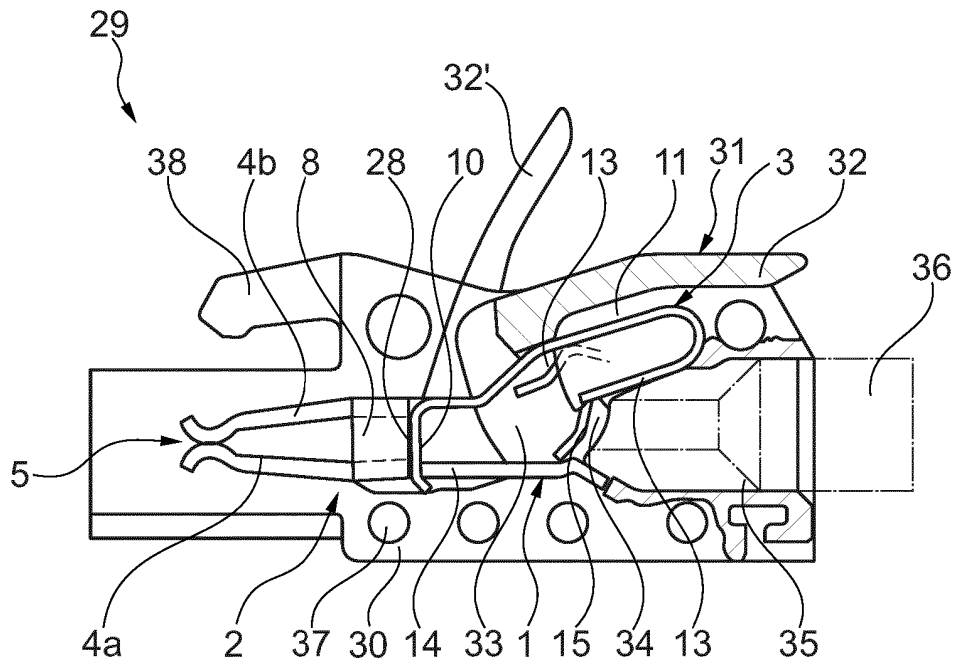


Fig. 6

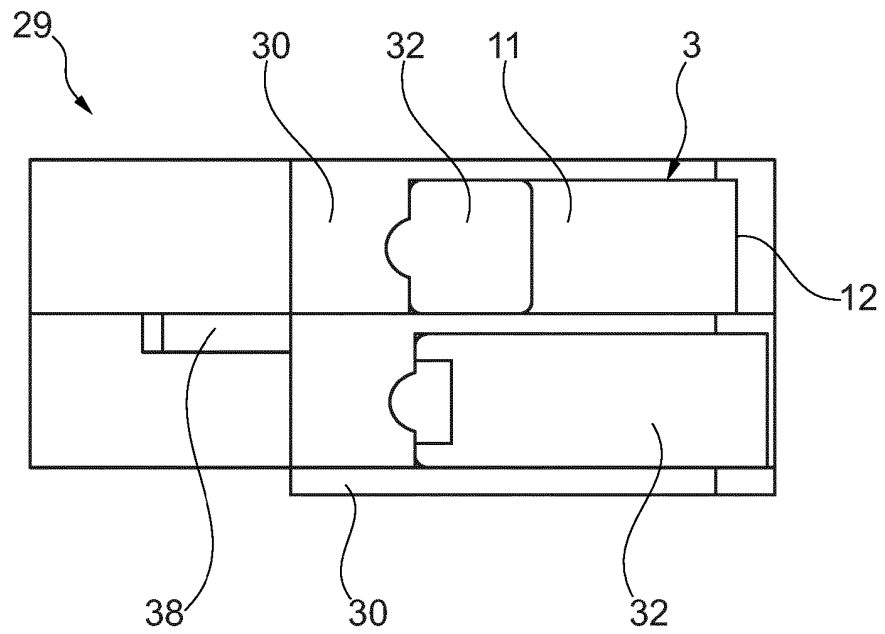


Fig. 7

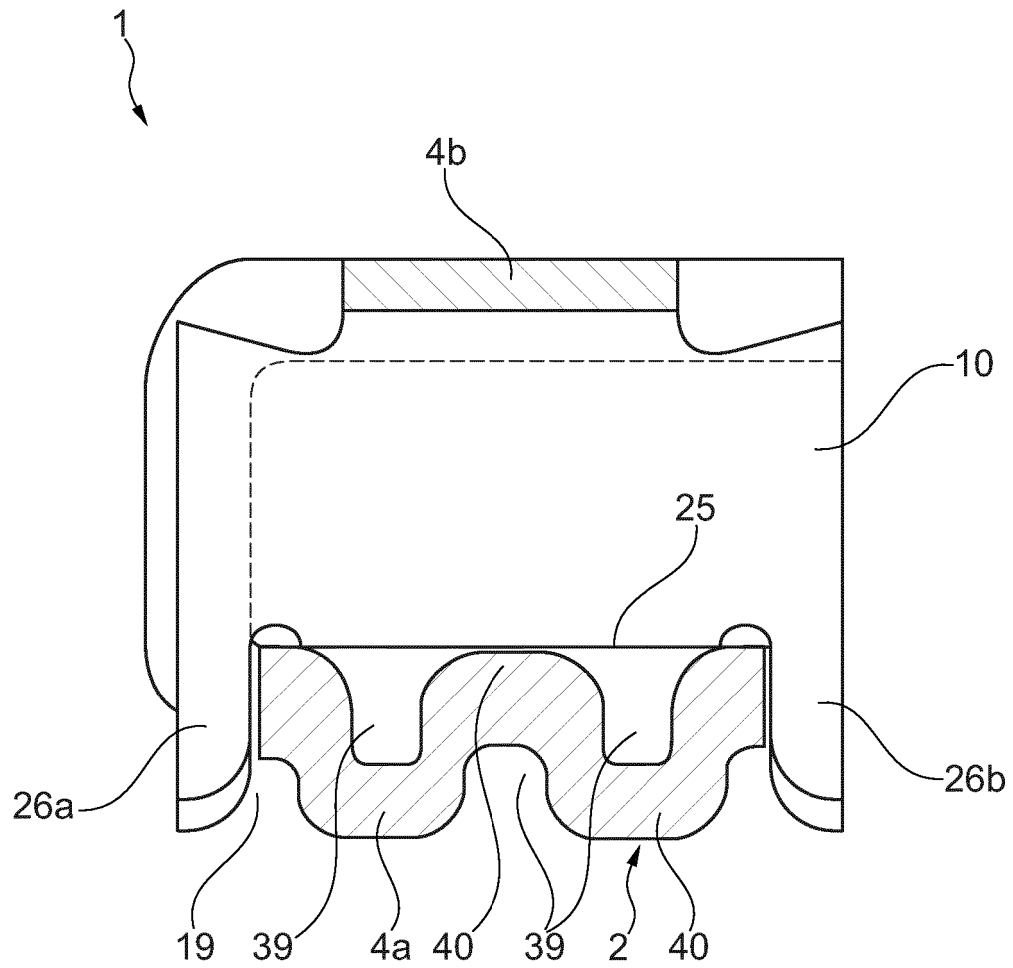


Fig. 8

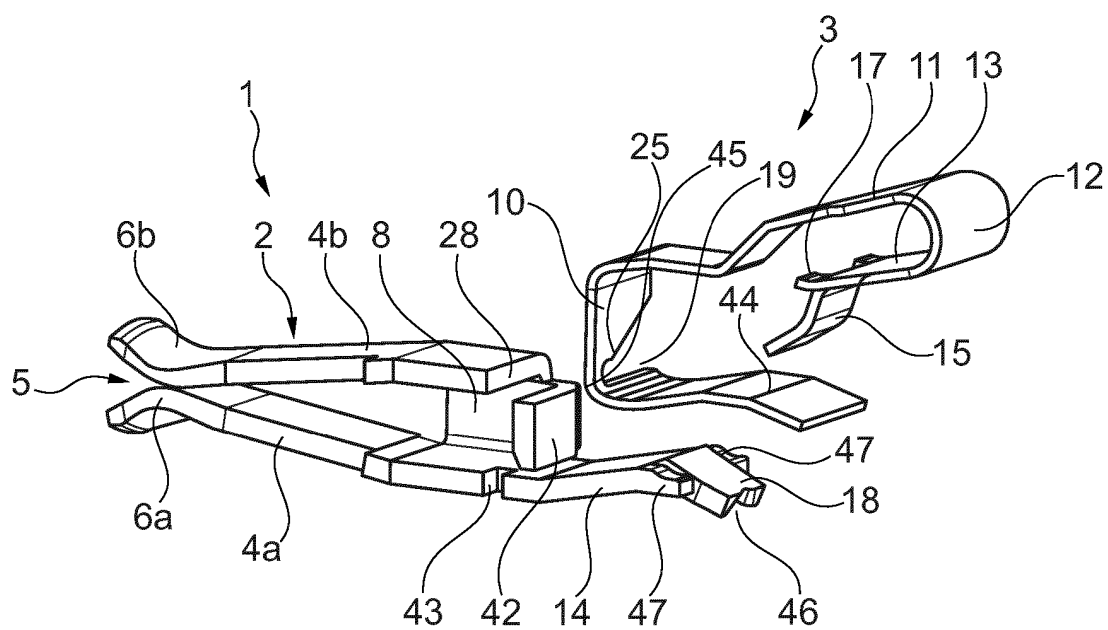


Fig. 9

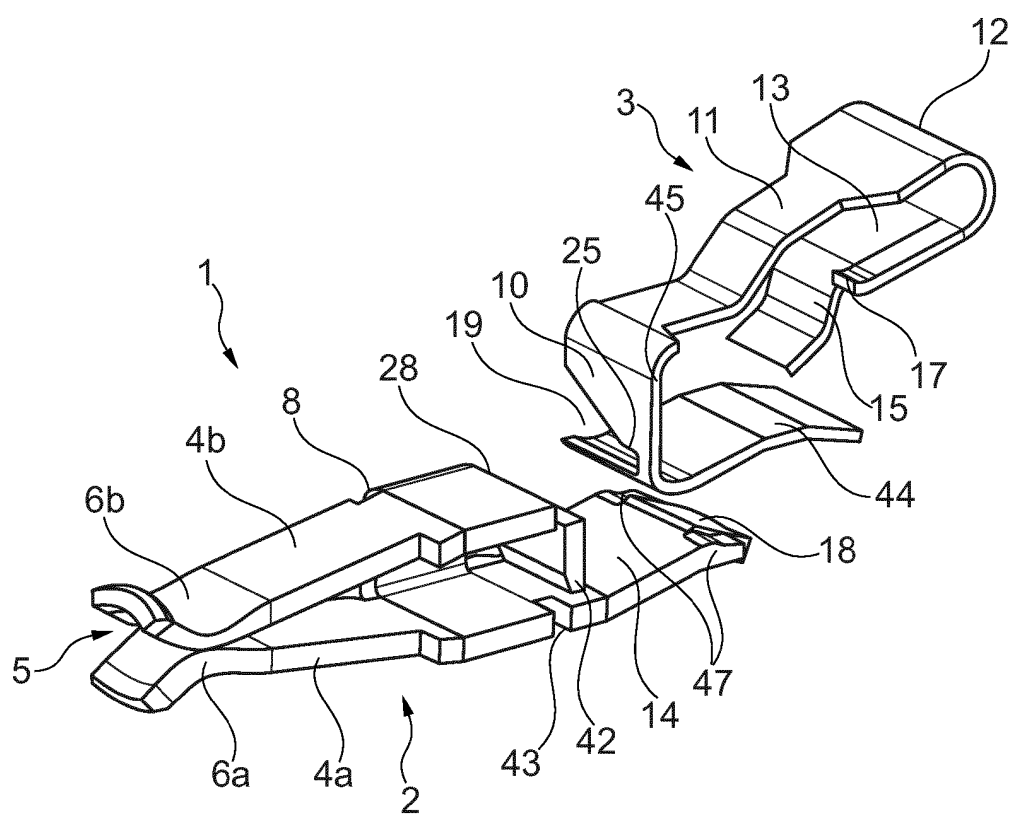


Fig. 10

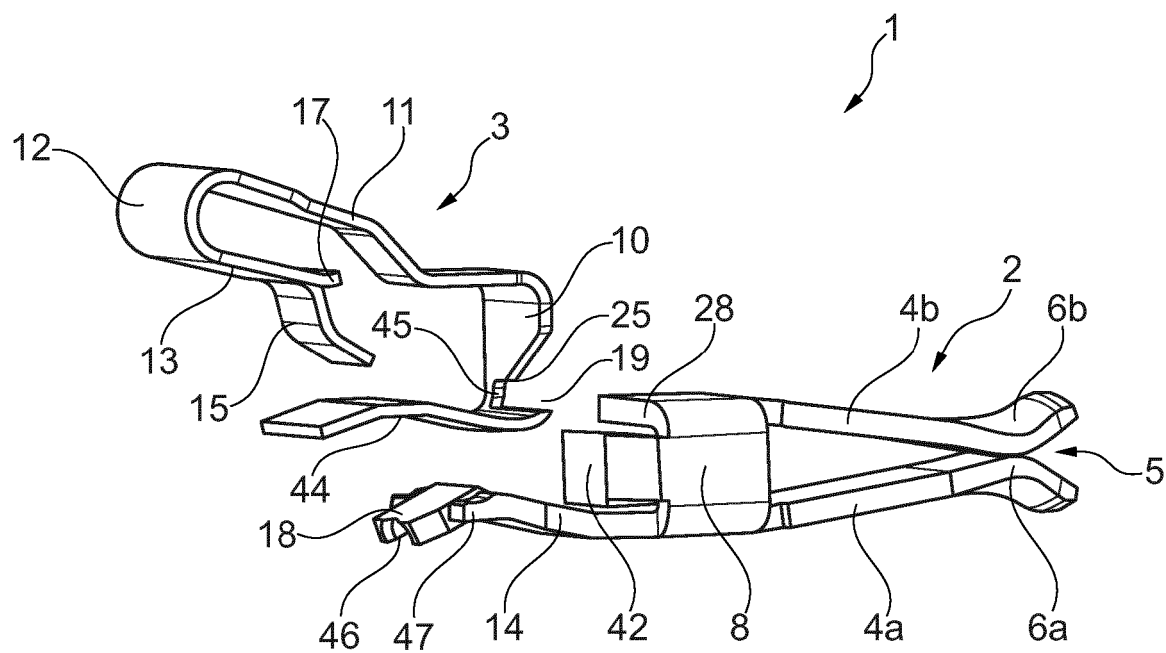


Fig. 11

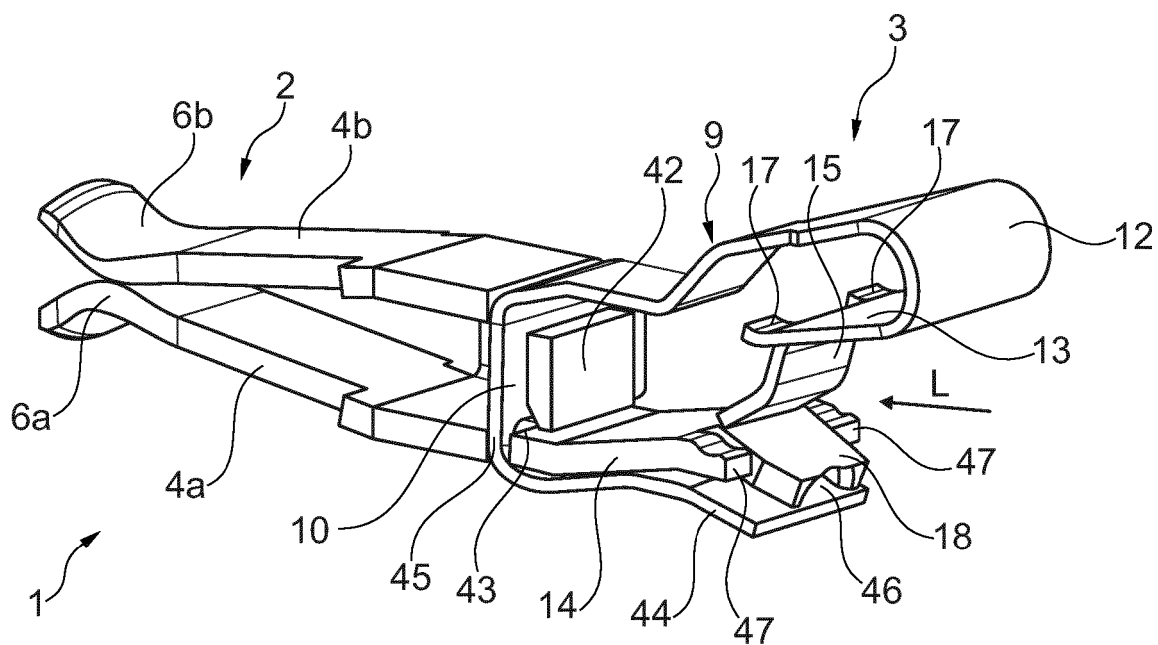


Fig. 12

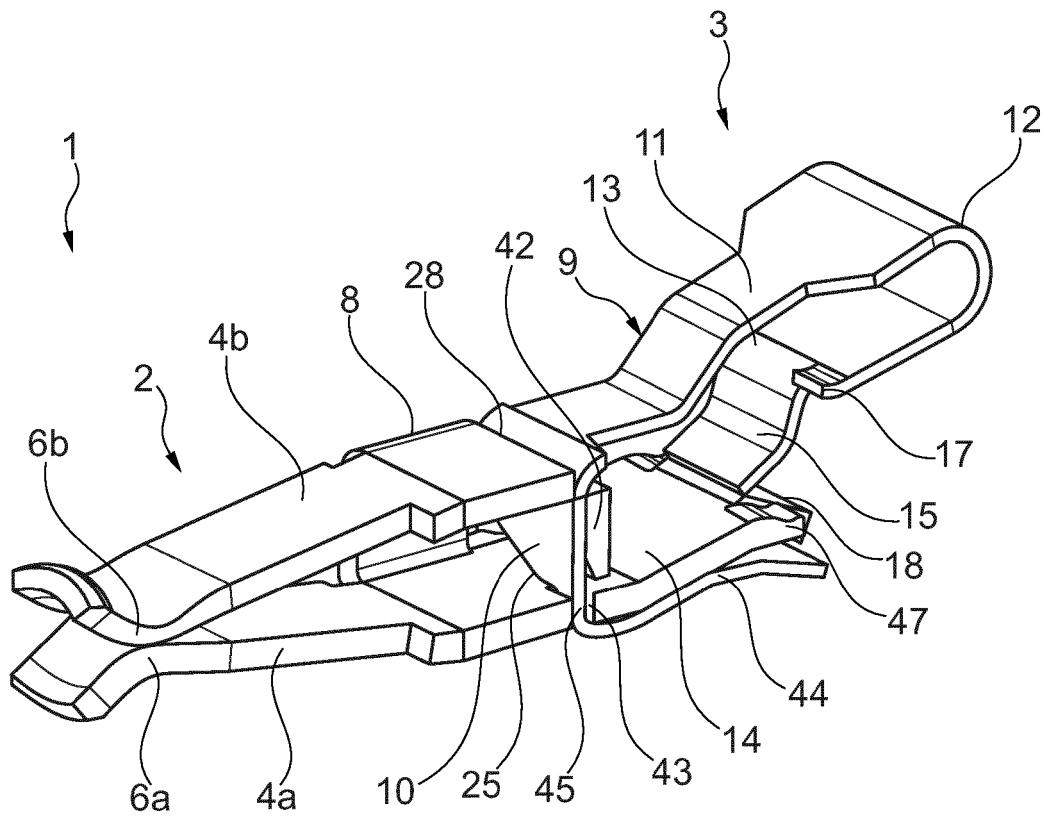


Fig. 13

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 102010025930 A1 **[0002]**
- DE 102009004513 A1 **[0003]**
- EP 2434581 A1 **[0004]**