



economie
FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand
und Energie
Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1026787 B1

(47) Erteilungsdatum : 18/06/2020

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 18/06/2020

(21) Antragsnummer : BE2018/5803

(22) Anmeldetag : 15/11/2018

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : H01R 9/24, H01R 13/703, H01R 29/00, H01R 31/08, H01R 43/20

(30) Prioritätsangaben :

(73) Inhaber :

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

32825, BLOMBERG
Deutschland

(72) Erfinder :

BEST Frank
31675 BÜCKEBURG
Deutschland

(54) Anschlussvorrichtung für elektrische Leiter

(57)Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlussvorrichtung (2) zum Leiteranschluss, mit einem Gehäusekörper (10), der einen Aufnahmeraum (8) aufweist, in dem eine Mehrzahl von Kontaktelementen (6,6') elektrisch getrennt voneinander angeordnet ist. Dabei kontaktiert ein jeweiliges Kontaktelement (6,6') ein diesem über eine Einführöffnung (4) zugeführtes Leiterende. Ferner ist erfindungsgemäß wenigstens ein elektrisches Brückenglied (24) vorgesehen, das derart eingerichtet, ausgebildet und in den Aufnahmeraum (8) eingefügt ist, dass es ein erstes Kontaktelement (6) und wenigstens ein zweites Kontaktelement (6') der Mehrzahl von Kontaktelementen (6,6') elektrisch miteinander verbindet. Dazu ist das Brückenglied (24) zwischen erstem Kontaktelement (6) und zweitem Kontaktelement (6') angeordnet. Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Herstellung der Anschlussvorrichtung (2) wie auch eine Leiterplatte (60).

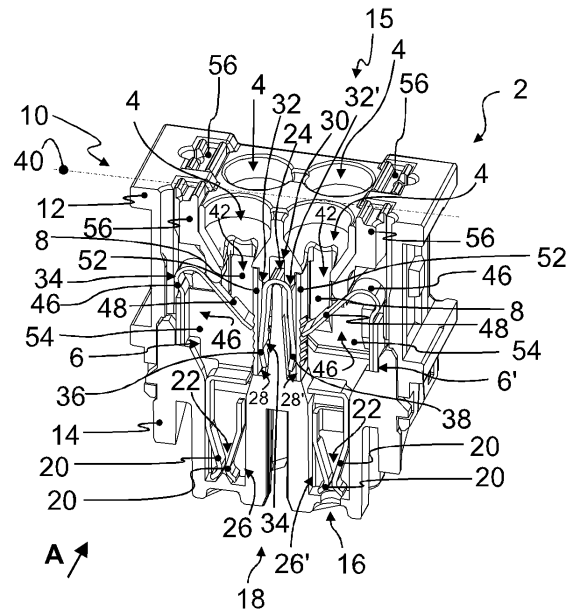


Fig. 1

Anschlussvorrichtung für elektrische Leiter

Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung für elektrische Leiter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen wie auch eine entsprechende
5 Leiterplatte.

Anschlussvorrichtungen der betreffenden Art sind allgemein bekannt und dienen dazu, mittels Kontaktelementen Leiter mit Gegenkontakten elektrisch zu verbinden.

Ein Gegenkontakt kann auf verschiedene Art und Weise gebildet sein,
10 beispielsweise auch durch einen an einem Steckverbinder angeordneten Kontakt wie auch durch Kontaktstellen, beispielsweise Stiftkontakten, die an Leiterbahnen einer Leiterplatte angeordnet sind.

Elektrische Anschlussvorrichtungen der betreffenden Art sind beispielsweise bekannt durch DE10 2006 015 435 A1 und weisen einen Gehäusekörper mit
15 Aufnahmeraum auf, in dem eine Mehrzahl von Kontaktelementen elektrisch getrennt voneinander angeordnet ist. Die Kontaktelemente sind dabei dazu eingerichtet und ausgebildet, ein dem jeweiligen Kontaktelement über eine Einführöffnung zugeführtes Leiterende des Leiters (nachfolgend verkürzt auch als Leiterende bezeichnet) elektrisch zu kontaktieren, um dieses mit einem durch
20 das Kontaktelement kontaktierten Gegenkontakt elektrisch zu verbinden.

Des Weiteren sind unterschiedliche Verfahren zur Herstellung einer Anschlussvorrichtung der betreffenden Art bekannt, bei denen durch eine Bereitstellung eines Gehäusekörpers mit einem Aufnahmeraum für eine Mehrzahl von Kontaktelementen und ein Einfügen einer Mehrzahl von
25 Kontaktelemente in den Aufnahmeraum eine Anschlussvorrichtung realisierbar ist.

Ferner sind Leiterplatten allgemein bekannt, auf denen elektrische bzw. elektronische Bauteile angeordnet und über Leiterbahnen miteinander elektrisch bzw. signaltechnisch verbunden sind. Um die Leiter an die Leiterbahnen
30 anschließen zu können, sind Anschlusseinrichtungen der vorgenannten Art

gebräuchlich, die dafür vorgesehene an der Leiterplatte gebildete Gegenkontakte entsprechend kontaktieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine elektrische Anschlussvorrichtung anzugeben, die eine einfache, sichere wie auch flexible Konfiguration einer Anschlussvorrichtung ermöglicht, um eine hohe Variabilität zur elektrischen Verbindung von elektrischen Leitern mit Gegenkontakten zu realisieren und dazu wahlfrei eine elektrische Verbindung von wenigstens zwei Kontaktelemente miteinander erlaubt, durch die sie elektrisch potenzialgleich gesetzt sind.

- 10 Die Erfindung entfernt sich zur Lösung der ihr gestellten Aufgabe von dem Gedanken, eine Verbindung außerhalb des Gehäusekörpers vorzunehmen und beispielsweise mittels Schalter oder Verbindungskabel eine gewünschte Verteilung von elektrischen Strom- bzw. Signalflüssen zu erreichen

- 15 Ferner wendet sich die Erfindung von dem Gedanken ab, die Kontaktelemente in Abhängigkeit der gewünschten elektrischen Verbindung zwischen Leiter und Gegenkontakt(en) zu gestalten.

Die Erfindung löst die Ihre gestellte Aufgabe zunächst mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 20 Die Lösung der Erfindung beruht darauf, dass wenigstens ein separates elektrisches Brückenglied vorgesehen ist, das derart eingerichtet, ausgebildet und in den Aufnahmeraum eingefügt ist, dass es ein erstes Kontaktelement der Mehrzahl von Kontaktelementen und wenigstens ein zweites Kontaktelement der Mehrzahl von Kontaktelementen elektrisch miteinander verbindet.

- 25 Dazu sieht die Erfindung vor, dass das wenigstens eine separate elektrische Brückenglied in einer Einbaustellung wenigstens abschnittsweise, vorzugsweise vollständig in dem Aufnahmeraum zwischen einem ersten Kontaktelement und wenigstens einem zweiten Kontaktelement der Mehrzahl von angeordnet bzw. eingefügt ist und dabei diese elektrisch miteinander verbindet.

- 30 Dabei sind in Einbaustellung des Brückenglieds die vorgenannten Kontaktelemente in dem Aufnahmeraum, vorzugsweise vollständig, angeordnet,

um Leiter und Gegenkontakt miteinander elektrisch verbinden zu können bzw. zu verbinden.

Im Rahmen der Erfindung ist ein Kontaktelement ein elektrisches Kontaktelement, das der elektrischen Kontaktierung eines Leiters mit wenigstens
5 einem Gegenkontakt zur elektrischen Leitung von elektrischen Strömen und Signalen zwischen diesen dient.

Die Leiter werden dazu mit ihrem jeweiligen Leiterende über eine Einführungsöffnung in den Aufnahmeraum eingeführt und dem darin angeordneten Kontaktelement für eine elektrische Kontaktierung zugeführt,
10 wodurch ein elektrischer Anschluss erreicht wird bzw. ist.

Das elektrische Brückenglied ist bei einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung als separates Bauteil ausgeführt, das in dem Aufnahmeraum wie zuvor beschrieben angeordnet bzw. eingefügt ist oder anordnenbar bzw. einfügbar ist.

15 Dies vorzugsweise zwischen einer Stirnseite des Gehäusekörpers, an der elektrische Leitungen mit ihren Leiterenden über eine jeweilige Einführöffnung in die jeweilige Anschlusskammer eingeführt und dem jeweiligen Kontaktelement zugeführt werden, und einer weiteren Stirnseite, an denen die Gegenkontakte den Kontaktelementen zugeführt werden, um sie mit dem jeweiligen
20 Kontaktelementen zu verbinden. Die vorgenannte Stirnseite und die weitere Stirnseite des Gehäusekörpers sind dabei vorzugsweise einander gegenüberliegend am Gehäusekörper angeordnet.

Eine Kontaktierung zwischen einem Kontaktelement und einem Gegenkontakt kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Bevorzuge sind dazu
25 Steckverbindungen, bei denen die Kontaktelemente Steckanschlüsse für die Gegenkontakte aufweisen, die für ein Steckverbinden miteinander eingerichtet und ausgebildet sind. Die Gegenkontakte können dabei beispielsweise und insbesondere als Stiftkontakte ausgebildet sein, die an einer Leiterplatte angeordnet und mit Leiterbahnen elektrisch verbunden sind. Dafür kann an der
30 Leiterplatte eine Steckleiste (Grundleiste) vorgesehen sein, in der die Anschlusseinrichtung einsteckbar/steckverbindbar ist, um vorgenannte Anordnung an der Leiterplatte für eine elektrische Verbindung vorzunehmen.

Eine Kontaktstelle an dem Kontaktelement ist daher für ein elektrisches Kontaktieren durch Steckverbinden wenigstens abschnittsweise komplementär zum Gegenkontakt gestaltet.

Die Erfindung führt zu dem Vorteil, dass ein elektrischer Strom- bzw. Signalfluss
5 zwischen Leiter und Gegenkontakt(en) auf einfache Art und Weise mittels eines oder mehrerer elektrischer Brückenglieder konfigurierbar ist, indem dieses in Einbaustellung zwischen die miteinander elektrisch zu verbindenden Kontaktelemente eingefügt bzw. angeordnet ist. Daher sind ein oder mehrere Leiter mittels eines elektrischen Brückenglieds oder mehrerer elektrischer
10 Brückenglieder mit einem gemeinsamen Gegenkontakt oder gemeinsamen Gegenkontakten verbindbar.

Dabei erlaubt es die Erfindung vorteilhafterweise, die Anzahl an verschiedenen Bauelementen gering zu halten. Die Realisierung einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung erfolgt dabei gemäß einer Baukasten-Bauweise, so dass
15 eine Vielzahl von unterschiedlichen Anschlussvorrichtungen ohne Erhöhung der der Kontaktelementevarianten realisierbar ist.

Zudem erlaubt es die Erfindung, unterschiedliche Bestückungen von Anschlussvorrichtungen mit Brückengliedern vorzunehmen, wodurch keine, alle oder eine Auswahl von Kontaktelementen über ein oder eine Mehrzahl von
20 Brückenelementen elektrisch miteinander verbindbar bzw. verbunden sind.

Damit erlaubt die Erfindung vorteilhafterweise eine hohe Flexibilität in der Konfiguration einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung. Gleichsam bietet die Erfindung eine kostengünstige Möglichkeit für eine flexible Fertigung von erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtungen und ebenso damit bestückten
25 Leiterplatten.

Im Rahmen der Erfindung ist dafür insbesondere vorgesehen, dass die Kontaktelemente die gleiche Gestaltung aufweisen und als Gleichteile realisiert sind. Darauf ist die Erfindung allerdings nicht beschränkt, so dass auch unterschiedlich zueinander gestaltete Kontaktelemente in dem Aufnahmeraum
30 eingefügt sein.

Gleiches gilt für die Gestaltung der verwendeten Brückenglieder, sofern eine Mehrzahl für eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung verwendet wird. Ebenso sind vorzugsweise die Brückenglieder als Gleichteile gebildet. Damit ergeben sich Vorteile in der Gestaltung, Lagerhaltung und ebenso

- 5 Handhabungsvorteile bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung.

Die Erfindung führt zu dem Vorteil, dass eine Anpassung an unterschiedliche Verbindungsanforderungen flexibel und zu einem späten Herstellungszeitpunkt, insbesondere nahe der Fertigstellung, einer erfindungsgemäßen

- 10 Anschlussvorrichtung erfolgen kann. Dies begünstigt eine flexible Konfigurierbarkeit einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung.

Ferner ermöglicht es die Erfindung, die Konfiguration einer Anschlussvorrichtung auch nach deren Herstellung durch Entnahme oder Einbringung von einem oder mehreren elektrischen Brückengliedern zwischen die betreffenden

- 15 Kontaktelemente ändern zu können.

Des Weiteren führt die Erfindung zu dem Vorteil, dass eine sichere elektrische Verbindung zwischen den Kontaktelementen hergestellt ist, durch die sie elektrisch potentialgleich gesetzt sind. Damit können Ströme und Signale gemäß der gewünschten Konfiguration mittels einer erfindungsgemäßen elektrischen

20 Anschlussvorrichtung von den Leitern an einen oder mehrere Gegenkontakte verteilt werden.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Kontaktelemente direkt mittels des wenigstens eines Brückenglieds in dessen Einbaustellung miteinander elektrisch verbunden und damit elektrisch potentialgleich gesetzt

- 25 werden. Damit wird auf eine indirekte elektrische Verbindung der Kontaktelemente über die Leiterenden verzichtet, wodurch eine Trennung der Funktion der Kontaktierung des Leiterendes von der Funktion des elektrischen Verbindens der betreffenden Kontaktelemente bzw. Leiter miteinander erreicht ist. Insofern sind die Funktionen voneinander unabhängig und damit
- 30 entsprechend sicher realisierbar.

Der Gehäusekörper ist beispielsweise und insbesondere mehrteilig gestaltet, vorzugsweise wenigstens bestehend aus einem Oberteil und einem Unterteil.

Dabei sieht die Erfindung beispielsweise und insbesondere vor, an einer Stirnseite des Oberteils die Einführöffnungen für die Leiterenden vorzusehen, um darüber für eine elektrische Kontaktierung die Leiterenden den jeweiligen Kontaktelementen zuzuführen, und an einer weiteren Stirnseite am Unterteil
5 weitere Öffnungen für die Gegenkontakte vorzusehen, um über diese Öffnungen die Gegenkontakte den jeweiligen Kontaktelementen für eine elektrische Kontaktierung miteinander zuzuführen.

Der Gehäusekörper ist zur Vermeidung von ungewollten elektrischen Verbindungen bzw. Stromflüssen wenigstens abschnittsweise aus einem
10 Isolierstoff gebildet oder weist einen solchen Isolierstoff wenigstens abschnittsweise auf.

Im Weiteren wird ein elektrisches Brückenglied auch kurz als Brückenglied bezeichnet. Gleiches gilt für eine elektrische Anschlussvorrichtung, die nachfolgend verkürzt auch als Anschlussvorrichtung bezeichnet wird.

15 Im Rahmen der Erfindung bezeichnet ein Leiter einen elektrischen Leiter, der durch einen Draht/eine Litze (Ader) wie auch eine Mehrzahl von leitenden Drähten bzw. Litzen (Adern) gebildet sein kann. Der Leiter ist dabei ein Bestandteil eines Kabels, das wenigstens einen, vorzugsweise mehrere, Leiter umfasst. Der Leiter ist zur elektrischen Isolierung von einer Isolierschicht
20 wenigstens abschnittsweise ummantelt.

Im Rahmen der Erfindung ist der Leiter vorzugsweise an seinem Leiterende abschnittsweise von einer Isolierung befreit und damit unisoliert, um auf einfache Art und Weise eine elektrische Kontaktierung mit dem Kontaktelement zu erreichen.

25 Dafür kann an dem Leiterende auch eine sogenannte Aderendhülse angeordnet sein, die einem sicheren elektrischen Kontaktieren dient und bevorzugt bei aus mehreren Litzen bzw. Drähten gebildeten Leitern am Leiterende angebracht ist. Aderendhülsen sind allgemein bekannt und nicht näher erklärungsbedürftig.

Das Brückenglied kann auf vielfältige Art und Weise gestaltet sein. Damit das
30 Brückenglied einen möglichst geringen Bauraum in dem Aufnahmeraum beansprucht, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Brückenglied das

Kontaktelement an einer Außenseite kontaktiert, die erfindungsgemäß insbesondere dem Leiterende, das dem Kontaktelement zugeführt ist, abgewandt ist.

5 Damit ist es im Rahmen der Erfindung möglich, den Kontaktraum des Kontaktelementes, dem das Leiterende zur elektrischen Kontaktierung zugeführt ist, auch bei geringen Abmessungen des Kontaktelements ausreichend groß zu gestalten. Hierdurch ist ebenfalls eine einfache Zuführung des Leiterendes ermöglicht.

10 Dazu ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass das elektrische Brückenglied derart eingerichtet und ausgebildet wie auch in der Einbaustellung in den Gehäusekörper eingefügt ist, dass es an einem Abschnitt einer Außenfläche des ersten Kontaktelements und an einem Abschnitt einer Außenfläche des zweiten Kontaktelements, die vorzugsweise einander zugewandt in dem Aufnahmeraum angeordnet sind, elektrisch kontaktierend in
15 Anlage gebracht ist.

Vor diesem Hintergrund ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Brückenglied in Einbaustellung wenigstens das erste Kontaktelement an einer Außenfläche und/oder das zweite Kontaktelement an einer Außenfläche kontaktiert.

20 Eine Außenfläche eines Kontaktelements ist erfindungsgemäß insbesondere eine solche, die in Einbaustellung eine den Aufnahmeraum begrenzende Wandung zugewandt ist. Erfindungsgemäß ist dazu vorzugsweise vorgesehen, dass das Brückenglied das in dem Aufnahmeraum angeordnete erste und zweite Kontaktelemente jeweils an einem Abschnitt ihrer jeweiligen Außenfläche
25 kontaktiert, die einander zugewandt sind.

Damit ist bewirkt, dass das Brückenglied mit geringem Materialaufwand wie auch kleinen Abmessungen gestaltbar ist, wodurch auch die Herstellungskosten gering gehalten werden können. Dies führt zu dem Vorteil, dass das Brückenglied lediglich einen geringen Raumbedarf aufweist. Damit ist auch der
30 Raumbedarf einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung verringerbar. Zudem ergeben sich dadurch geringe zu überwindende räumliche Distanzen zwischen dem wenigstens ersten und zweiten Kontaktelement, die ebenfalls für

eine gute elektrische Verbindung der Kontaktelemente über das Brückenglied beitragen.

Zur Gestaltung des Brückenglieds ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Brückenglied wenigstens
5 einen ersten Federschenkel, mit dem es das erste Kontaktelement kontaktiert, und einen zweiten Federschenkel, mit dem es das zweite Kontaktelement kontaktiert, aufweist, die über einen, insbesondere bogenförmigen, Verbindungsabschnitt miteinander verbunden sind.

Erfindungsgemäß sind dabei der wenigstens erste und zweite Federschenkel
10 derart eingerichtet und ausgebildet, dass in der Einbaustellung des Brückenglieds der erste Federschenkel wenigstens gegen das erste Kontaktelement und der zweite Federschenkel wenigstens gegen das zweite Kontaktelement federkraftbelastend drücken und diese elektrisch kontaktieren.

Dabei sind die freien Enden der Federschenkel zu ihrem weiteren jeweiligen
15 freien Ende bzw. zueinander elastisch auslenkbar, so dass das Brückenglied elastisch verformbar ist.

Damit ermöglicht der Verbindungsabschnitt gute Federeigenschaften, so dass die Federschenkel mit ihrem jeweiligen freien Ende relativ zueinander elastisch bewegbar sind. Dadurch ist es möglich, dass Brückenglied zwischen wenigstens
20 erstem und zweitem Kontaktelement einzuspannen, wodurch es entsprechend sicher in Einbaustellung im Aufnahmeraum gehalten ist.

Vorteilhafterweise bietet damit das Brückenglied in Einbaustellung eine gute Kontaktierung der Kontaktelemente miteinander, die auch durch Temperatureinflüsse, Erschütterungen, beispielsweise durch Stöße, wie auch
25 Gestaltungstoleranzen der Kontaktelemente bzw. des Aufnahmeraums unbeeinträchtigt ist.

Das Brückenglied vermag durch seine Gestaltung auch einen Ausgleich von geometrischen Toleranzen und Formabweichungen des Aufnahmeraums bzw. der Kontaktelemente selbsttätig vorzunehmen. Ferner bietet es im
30 Einbauzustand einen guten Halt zwischen den Kontaktelementen und sichert damit deren elektrische Verbindung miteinander.

Das Brückenglied ist daher erfindungsgemäß insbesondere nach Art einer Schenkelfeder gebildet bzw. als Schenkelfeder ausgestaltet.

Im Rahmen der Erfindung umfasst eine bogenförmige auch eine bügelförmige Gestaltung des Verbindungsabschnitts, der beispielsweise v- wie auch u förmig gestaltet sein kann. Erfindungsgemäß ist dabei ein bogenförmiger Verbindungsabschnitt bevorzugt, der einfach wie auch kostengünstig herstellbar ist.

Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass im unbelasteten Zustand des Brückenglieds der erste Federschenkel und der zweite Federschenkel zueinander, vorzugsweise in einem spitzen Winkel, angewinkelt angestellt sind. Dabei sind erfindungsgemäß im unbelasteten Zustand des Brückenglieds die freien Enden der Federschenkel zueinander unausgelenkt.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Federschenkel in gleicher Richtung vom Verbindungsanschnitt zu ihrem jeweiligen freien Ende erstreckt, wodurch sich eine kompakte Bauform des Brückengliedes ergibt. Dies sorgt für kurze elektrische Verbindungswege bzw. gute elektrische Verbindungseigenschaften.

Für eine einfache und kostengünstige Realisierung eines Brückengliedes ist dieses insbesondere einstückig gebildet, wie dies in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung berücksichtigt ist. Dadurch entstehen neben Vorteilen in der Herstellung auch logistische Vorteile. Ferner ist eine kostengünstige Herstellung des Brückengliedes ermöglicht.

Das Brückenglied kann im Rahmen der Erfindung auf vielfache Art und Weise hergestellt werden. Vorzugsweise ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, einen Blechstreifen zu verwenden, um das Brückenglied zu bilden. Dies kann im einfachsten Fall durch Schneid- bzw. Stanz- und Umformungsvorgänge erfolgen.

Dazu ist in der vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung berücksichtigt, dass das Brückenglied einstückig, insbesondere aus einem gebogenen Streifenteil, beispielsweise und insbesondere aus einem Blechstreifen, gebildet ist.

Vorzugsweise ist dabei das Brückenglied aus einem streifenförmigen Stanzbiegeteil gebildet. Dazu ist ebenfalls erfindungsgemäß erfasst, dass das

Brückenglied alternativ oder ergänzend wenigstens abschnittsweise aus einem gebogenen, einen oder mehrere Drähte aufweisendes oder daraus bestehendem Element gebildet ist.

- 5 Dies führt neben den Vorteilen in einer einfachen sowie kostengünstigen Herstellungsweise auch zu einem geringen Gewicht des Brückengliedes.

Die Wahl des Materials zur Herstellung eines Brückengliedes kann aus einem breiten Spektrum vorgenommen werden. Vorzugsweise ist das Brückenglied wenigstens abschnittsweise aus einem leitenden Material, insbesondere einem Metall gebildet, oder weist ein leitendes Material wenigstens abschnittsweise auf.

- 10 Im Rahmen der Erfindung sind die Kontaktelemente elektrisch getrennt voneinander in dem Aufnahmeraum des Gehäusekörpers angeordnet. Die elektrische Trennung der Kontaktelemente voneinander kann dabei erfindungsgemäß auf verschiedene Art und Weise realisiert sein, beispielsweise durch ein räumliches Beabstanden der Kontaktelemente voneinander, wobei
15 dies insbesondere unter Einhaltung von Luft- und Kriechstrecken erfolgt.

Ferner ist es möglich, beispielsweise und insbesondere durch Häuserippen bzw. Wandungen den Aufnahmeraum in Anschlusskammern zu unterteilen, um die Kontaktelemente im Aufnahmeraum einfacher anordnen und gleichsam die Kontaktelemente voneinander elektrisch trennen zu können.

- 20 Dazu ist in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Kontaktelemente getrennt voneinander in Anschlusskammern in dem Aufnahmeraum angeordnet sind, wobei das elektrische Brückenglied wenigstens abschnittsweise in einem zwischen wenigstens zwei zueinander benachbarten Anschlusskammern gebildeten Zwischenraum in dem Aufnahmeraum eingefügt
25 ist. Im Rahmen der Erfindung sind Anschlusskammern benachbart, wenn sie nebeneinander angeordnet sind und zwischen ihnen insbesondere keine weitere Anschlusskammer angeordnet ist.

- Damit ist es auf einfache Art und Weise erreicht, eine Ausrichtung, Beabstandung wie auch Anordnung der elektrischen Kontaktelemente in dem
30 Aufnahmeraum durch die Anschlusskammern vorzugeben. Im Rahmen der Erfindung ist dabei jedes Kontaktelement in einer Anschlusskammer angeordnet,

so dass das erste Kontaktelement in einer Anschlusskammer und das zweite Kontaktelement in einer weiteren, dazu insbesondere benachbarten, Anschlusskammer angeordnet ist.

Das elektrische Brückenglied überbrückt zu deren Verbindung eine elektrische
5 Trennung zwischen den betreffenden Kontaktelementen, um damit wenigstens ein erstes Kontaktelement, das in einer Anschlusskammer angeordnet ist, mit einem zweiten Kontaktelement, das in einer weiteren, dazu benachbarten Anschlusskammer angeordnet ist, elektrisch zu verbinden.

Zur Anordnung des Brückengliedes in dem Aufnahme­raum kann ein zwischen
10 den Anschlusskammern gebildeter Zwischenraum genutzt werden. Damit ist es möglich, den Raumbedarf des Gehäusekörpers gering zu halten. Ferner ist es damit möglich, den Raumbedarf wie auch den Materialaufwand für die Brückenglieder gering zu halten. Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, Leitungsverluste des elektrischen Brückenglieds klein zu halten.

Erfindungsgemäß ist beispielsweise und insbesondere vorgesehen, dass jeder
15 Einführöffnung ein Kontaktelement zugeordnet ist. Zur Vereinfachung der Einführung des Leiterendes in die jeweilige Anschlusskammer, in der das elektrische Kontaktelement angeordnet ist, ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass, insbesondere jeweils, einer
20 Einführungsöffnung eine Anschlusskammer zugeordnet ist. Damit können erfindungsgemäß auch mehrere Einführungsöffnungen in einer gemeinsamen Anschlusskammer münden. Bevorzugt ist jedoch erfindungsgemäß eine eindeutige Zuordnung zwischen Einführöffnung und Anschlusskammer bzw. Kontaktelement, wodurch eine Anschlusskammer bzw. ein Kontaktelement
25 genau einer Einführungsöffnung zugeordnet ist.

Dazu ist im Rahmen der Erfindung vorzugsweise eine eindeutige Zuordnung zwischen einer Einführöffnung und einer Anschlusskammer vorgesehen, in die die Einführöffnung mündet, um das Leiterende dem Kontaktelement zuführen zu können. Insofern ist im Rahmen der Erfindung umfasst, dass einer
30 Anschlusskammer eine Einführöffnung für das Leiterende zugeordnet ist.

Im Rahmen der Erfindung ist dazu als vorteilhafte Weiterbildung vorgesehen, dass wenigstens eine Anschlusskammer wenigstens ein Kontaktfenster aufweist,

durch das das Kontaktelement und das elektrische Brückenglied in Einbaustellung zur elektrischen Kontaktierung miteinander in Anlage gebracht sind und damit einander kontaktieren.

Erfindungsgemäß ist dazu das Kontaktfenster an einer Wandung der
5 Anschlusskammer durch eine Ausnehmung gebildet, die von der Anschlusskammer in den Zwischenraum, in dem das betreffende Brückenglied angeordnet ist, mündet und damit den Zwischenraum und die Anschlusskammer räumlich verbindet.

Demgemäß ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung
10 vorgesehen, dass zwischen der Anschlusskammer und dem Zwischenraum ein Kontaktfenster gebildet ist, über das das elektrische Brückenglied in Einbaustellung und das in der Anschlusskammer angeordnete Kontaktelement miteinander elektrisch in Kontakt treten bzw. einander kontaktieren.

Die Einführungsöffnungen können erfindungsgemäß in unterschiedlicher Art und
15 Weise zueinander an dem Gehäusekörper angeordnet sein. So ist es zur optimalen Raumnutzung möglich, dass die Einführöffnungen gleich beabstandet zueinander in einer Reihen- und/oder Spaltenanordnung angeordnet sind.

Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Einführöffnungen an einer Stirnseite des Gehäusekörpers,
20 insbesondere zueinander in einer Reihenanordnung und/oder Spaltenanordnung, insbesondere nach Art einer Matrix, an dem Gehäusekörper angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, den zur Verfügung stehenden Raum klein halten zu können bzw. bestmöglich auszunutzen und gleichfalls sicherzustellen, dass ein ungewünschter elektrischer Potenzialausgleich auch
25 bei einer Beschädigung eines Leiters unterbleibt. Ferner entstehen dadurch Handhabungsvorteile einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung, beispielsweise zum Einführen von Leitern in die jeweilige Einführöffnung.

Für eine gute und einfache Zuführung eines Leiters zu einem Kontaktelement ist im Rahmen der Erfindung beispielsweise und insbesondere vorgesehen, dass
30 das Kontaktelement derart geformt ist, dass es einen Kanalabschnitt ausbildet, in den das dem Kontaktelement über eine Einführöffnung zugeführte Leiterende einführbar oder eingeführt ist. Dabei kann das Kontaktelement beispielsweise

und insbesondere wenigstens abschnittsweise nach Art einer Buche geformt sein.

Dazu kann der am Kontaktelement gebildete Kanalabschnitt beispielsweise und insbesondere einen offenen, insbesondere u-förmigen, Profilquerschnitt aufweisen. Dadurch ergeben sich neben Materialeinsparungen auch Gewichtsvorteile wie auch Vorteile in der Handhabung eines Kontaktelements zur Erstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung.

Die Kontaktierung eines Leiters mittels des Kontaktelements kann erfindungsgemäß auf vielfache Art und Weise erfolgen.

Das jeweilige Kontaktelement kann den Leiteranschluss beispielsweise auch als Druckfederanschluss (sogenannte Push-In-Anschluss) oder als Zugfederanschluss, als isolationsdurchdringender Kontakt oder als Schraubanschluss eingerichtet und ausgebildet sein wie auch einen Kontaktstift oder eine Kontaktbuchse für das Leiterende des diesem zugeführten Leiters aufweisen.

Für eine einfache wie auch sichere Kontaktierung ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Kontaktelement derart geformt ist, dass es das dem Kontaktelement über die Einführöffnung zugeführte Leiterende mittels wenigstens einer Klemmfeder gegen einen am Kontaktelement gebildeten Anschlag mit einer Federkraft (federkraftbeaufschlagend) drückt. Dabei kontaktiert das Leiterende eine an dem Anschlag gebildete Anlagefläche. Vorteilhafterweise ergibt sich dadurch eine einfache wie auch sichere Art und Weise der Kontaktierung.

Dazu ist erfindungsgemäß beispielsweise und insbesondere vorgesehen, dass die Klemmfeder wenigstens einen Klemmfederschenkel aufweist, der derart eingerichtet und ausgebildet ist, dass dieser das in die Anschlusskammer eingeführte Leiterende mit einer Federkraft gegen die an dem Anschlag gebildete Anlagefläche drückt. Erfindungsgemäß kann damit das Kontaktelement für eine sichere Kontaktierung eines Leiterendes kostengünstig und mit geringem Materialaufwand hergestellt werden.

Für eine kompakte Gestaltung einer elektrischen Anschlussvorrichtung bzw. eines dafür vorgesehenen Kontaktelementes ist im Rahmen der Erfindung berücksichtigt, dass die Klemmfeder, insbesondere dessen Klemmfederschenkel, wenigstens abschnittsweise in dem zuvor beschriebenen Kanalabschnitt angeordnet ist.

Der Anschlag begrenzt damit den vorgenannten Kanalabschnitt in einer Richtung. Die Anlagefläche bildet damit eine Wandung des Kanalabschnitts, wodurch sie einerseits eine erleichterte Anordnung des Leiterendes an dem Kontaktelement ermöglicht und zudem der elektrischen Kontaktierung des Leiters dient.

Für eine Verkürzung des Stromflusses ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass das Brückenglied in Einbaustellung eine Außenfläche des Anschlags elektrisch kontaktiert, wie dies in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung berücksichtigt ist. Dazu ist das Brückenglied wenigstens abschnittsweise mit der Außenfläche in Anlage gebracht. Dies kann beispielsweise mit einem der vorgenannten Federschenkel erfolgen, die wenigstens abschnittsweise unter Wirkung einer Federkraft gegen die Außenfläche des Anschlags drücken.

Damit ergeben sich Vorteile für den elektrischen Stromfluss zwischen erstem und zweitem Kontaktelement, die sich beispielsweise durch einen geringen elektrischen Widerstand ausdrücken.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Gehäusekörper wenigstens einen Einführkanal für das Brückenglied aufweist, der von einer Außenseite des Gehäusekörpers aus in den Aufnahmeraum mündet, über den das wenigstens eine Brückenglied in den Aufnahmeraum einfügbar bzw. eingefügt ist, wobei vorzugsweise der Einführkanal mittels eines Deckelements zur Außenseite hin verschließbar ist.

Damit ergibt sich der Vorteil, dass eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung zu einem späten Herstellungszeitpunkt konfigurierbar ist, indem das Brückenglied nach Erstellung des Gehäusekörpers mit darin angeordneten Kontaktelementen für eine zuvor beschriebenes elektrischen Verbinden in den Aufnahmeraum einfügbar ist. Darin schließen sich

Herstellungs- und Kostenvorteile an. Der Einführkanal für das Brückenglied kann beispielsweise am Oberteil angeordnet sein, womit sich der Vorteil ergibt, dass auch nach Montage der Anschlussvorrichtung, beispielsweise an einer Leiterplatte, dessen elektrische Konfiguration durch nachträgliches Einfügen
5 eines oder mehrerer Brückenglieder geändert werden kann, ohne dass die Anschlussvorrichtung dazu demontiert werden muss.

Eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung kann vielfältig ausgestaltet sein, wodurch sie für viele Anwendungsfälle verwendbar ist. So kann eine elektrische Anschlussvorrichtung als elektrische Kupplung dienen, um die Kontakte eines
10 Steckers mit denen eines Gegensteckers miteinander zu verbinden.

Ferner ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass eine elektrische Anschlussvorrichtung zur Ausbildung eines Leiteranschlusses an einer Leiterplatte eingerichtet und ausgebildet ist. Damit ist es möglich, durch eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung einen
15 Leiterplattenanschluss mit den vorgenannten Vorteilen zu realisieren.

Diesem Gedanken folgend ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine Leiterplatte mit Leiterbahnen vorgesehen, an die über eine elektrische Anschlussvorrichtung, wie sie zuvor beschrieben wurde, elektrische Leiter anschließbar oder angeschlossen sind. Damit hat eine Leiterplatte mit
20 einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung ebenfalls die vorgenannten Merkmale, Eigenschaften und Vorteile, so dass eine Wiederholung an dieser Stelle unterbleiben kann.

Die Erfindung umfasst ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung mit den Schritten: Bereitstellung eines
25 Gehäusekörpers mit einem Aufnahmeraum für eine Mehrzahl von Kontaktelementen, Einfügen der Mehrzahl von Kontaktelemente in den Aufnahmeraum, Einfügen wenigstens eines elektrischen Brückengliedes in den Aufnahmeraum zur elektrischen Verbindung bzw. zum elektrischen Verbinden von wenigstens einem ersten Kontaktelement und einem zweiten
30 Kontaktelement miteinander.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren weist daher ebenfalls die vorgenannten Merkmale, Eigenschaften und Vorteile, so dass wiederum eine Wiederholung an dieser Stelle unterbleiben kann.

5 Eine vorteilhafte Weiterbildung eines erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor ein Bereitstellen eines wenigstens aus einem Oberteil und einem Unterteil bestehenden Gehäusekörpers mit einem Beabstanden des Oberteils und Unterteils voneinander erfolgt, wobei das Ober- und das Unterteil nach Einfügen der Kontaktelemente aneinander geordnet und miteinander verbunden werden, wobei das wenigstens eine Brückenglied über einen Einführkanal, der am
10 Gehäusekörper gebildet ist und von einer Außenseite des Gehäusekörpers aus in den Aufnahmeraum mündet, einfügbar oder eingefügt ist.

Zur Vereinfachung des Einführens des Brückenglieds in den Zwischenraum, ist erfindungsgemäß der Gehäusekörper wenigstens bestehend aus einem Oberteil und einem Unterteil, zwischen denen der Aufnahmeraum für die
15 Kontaktelemente bzw. der Zwischenraum für das Brückenglied gebildet ist.

Vor dem Zusammenführen und -fügen von Oberteil und Unterteil des Gehäusekörpers kann das jeweilige Brückenglied in dem dafür vorgesehenen Zwischenraum eingefügt werden. Hierdurch ist die Anordnung der elektrischen Kontaktelemente in den Aufnahmeraum durch einen mehrteiligen
20 Gehäusekörper entsprechend zu vereinfacht.

Die Herstellung eines Kontaktes zwischen dem Brückenglied und dem jeweiligen Kontaktelement kann erfindungsgemäß auf verschiedene Art und Weise erreicht werden.

Dazu ist eine vorteilhafte Weiterbildung eines erfindungsgemäßen Verfahrens
25 dadurch gekennzeichnet, dass ein Bereitstellen eines wenigstens aus einem Oberteil und einem Unterteil bestehenden Gehäusekörpers mit einem Beabstanden des Oberteils und Unterteils voneinander erfolgt, wobei das Ober- und das Unterteil nach Einfügen der Kontaktelemente und des wenigstens eines Brückenglieds aneinander geordnet und miteinander verbunden werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, in der stellvertretend für eine Vielzahl erfindungsgemäßer Anschlussvorrichtungen zwei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung gezeigt sind. Daran wird auch ein Ausführungsbeispiel
5 eines erfindungsgemäßen Verfahrens wie auch einer erfindungsgemäßen Leiterplatte deutlich, auf die die nachfolgenden Aussagen ebenfalls entsprechend übertragbar sind.

Dabei bilden alle beanspruchten, beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Merkmale für sich genommen sowie in beliebiger Kombination
10 miteinander den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Patentansprüchen und deren Rückbezügen sowie unabhängig von ihrer Beschreibung bzw. Darstellung in der Zeichnung. Daher sind die Merkmale nicht an der im Folgenden erläuterten Konstellation gebunden, sondern können auch isoliert voneinander wie auch in einer
15 abweichenden bzw. beliebigen Zusammenstellung eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung, eine erfindungsgemäße Leiterplatte wie auch ein erfindungsgemäßes Verfahren bilden.

Die Figuren der Zeichnung zeigen die Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung in jeweils einer schematischen
20 Darstellung. Die Darstellungen in den Figuren sind daher insbesondere nicht zwingend maßstabsgetreu, so dass auch die in den Figuren jeweils gewählten Maßstäbe zueinander unterschiedlich sein können.

Zur besseren Übersicht sind die Darstellungen auf die das Verständnis unterstützenden Elemente/Bauteile/Bestandteile reduziert, wobei in den Figuren
25 gleiche oder sich entsprechende Bauteile/Bestandteile bzw. Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Zur besseren Übersicht sind in den Figuren nicht stets alle Elemente/Bauteile/Bestandteile mit Bezugszeichen versehen, wobei sich die Zuordnung durch die gleiche Darstellung bzw. eine der Ansicht angepasste Darstellung ergibt.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer
 erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung in einer
 Perspektivansicht, wobei die Anschlussvorrichtung in einer
 Schnittdarstellung gezeigt ist,
- 10 Fig. 2 das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
 Anschlussvorrichtung aus Fig. 1 wiederum in einer
 Schnittdarstellung und in gleicher Darstellungsweise wie in Fig. 1
 jedoch in einer in Fig. 1 durch A gekennzeichneten Ansicht,
- 15 Fig. 3 das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
 Anschlussvorrichtung in gleicher Darstellungsweise und Ansicht
 wie in Fig. 1, in Anordnung an eine in einem Elektronikgehäuse
 eingehausten Leiterplatte,
- 20 Fig. 4 das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
 Anschlussvorrichtung in gleicher Darstellungsweise wie in Fig. 3,
 jedoch in einer in Fig. 3 durch A gekennzeichneten Ansicht,
- 25 Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
 Anschlussvorrichtung in gleicher Darstellungsweise und Ansicht
 gemäß Fig. 1,
- 30 Fig. 6 das zweite Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
 Anschlussvorrichtung in gleicher Darstellungsweise wie in Fig. 5,
 jedoch in einer in Fig. 5 durch A gekennzeichneten Ansicht,
- Fig. 7 eine Anordnung des zweiten Ausführungsbeispiels einer
 erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung an einem
 Elektronikgehäuse in einer Perspektivansicht gemäß Fig. 5,

Fig. 8 bis

Fig. 12 unterschiedliche Ausführungsformen für ein als Schenkelfeder ausgebildetes Brückenglied, wobei ein solches jeweils unter a) in einer Perspektivansicht und unter b) als in einer unter a) durch B gekennzeichneten Ansicht in schematischer Darstellungsweise gezeigt ist.

Im Weiteren ist bei gleichem oder ähnlichem Aufbau zur besseren Übersicht die Beschreibung auf die Unterschiede zwischen Figuren reduziert.

Die anhand der Figuren veranschaulichten Merkmale gelten auch sinngemäß bzw. analog übergreifend wie auch isoliert voneinander für weitere erfindungsgemäß gebildete Anschlussvorrichtungen, wie auch erfindungsgemäß gebildete Leiterplatten und Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäß gebildeten Anschlussvorrichtung. Die Erfindung ist daher nicht auf die beschriebenen und gezeigten Ausführungsbeispiele bzw. Zusammenhänge beschränkt.

Der weiteren Beschreibung zu den Figuren ist die dargestellte Einbaustellung des Brückengliedes unterstellt, so dass eine besondere Erwähnung nicht an jeder betreffenden Stelle erfolgt.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 2 für elektrische Leiter in einer Perspektivansicht in schematischer Darstellungsweise. Die Anschlussvorrichtung 2 ist zum Anschluss einer Mehrzahl von Leitern eines Kabels eingerichtet und ausgebildet, deren jeweiliges Leiterende über eine Einführöffnung 4 einem der Einführöffnung 4 zugeordneten Kontaktelement 6 zugeführt wird, das sich in einem Aufnahmeraum 8 eines Gehäusekörpers 10 der Anschlussvorrichtung 2 angeordnet ist. Jeder Einführöffnung 4 ist dabei ein Kontaktelement 6 zugeordnet, so dass sich eine Eins-zu-Eins-Zuordnung zwischen Kontaktelement 6 und Einführöffnung 4 ergibt.

Die Einführöffnungen 4 sind mit dem gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Gleiches gilt die Kontaktelemente 8. Kabel, Leiter und Leiterenden sind zur besseren Übersicht in den Figuren nicht gezeigt.

Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 2 für elektrische Leiter wird im Weiteren auch verkürzt auch als Anschlussvorrichtung 2 bezeichnet. Die Anschlussvorrichtung 2 ist - wie zuvor bereits genannt - versehen mit einem Gehäusekörper 10, der einen Aufnahmeraum 8 aufweist, in dem eine Mehrzahl von Kontaktelementen 6 beabstandet zueinander bzw. 6 elektrisch getrennt voneinander angeordnet ist, wobei ein jeweiliges Kontaktelement 6 in diesem über eine Einführöffnung 4 zugeführtes Leiterende eines Leiters elektrisch kontaktiert.

Der Gehäusekörper 10 besteht aus einem Oberteil 12 und einem Unterteil 14 gebildet, zwischen denen der Aufnahmeraum gebildet ist. An dem Oberteil 12 sind die Einführöffnungen 4 an einer Stirnseite 15 angeordnet, über die die jeweiligen Leiterenden den ihnen zugeordneten Kontaktelementen 6 zugeführt werden.

Am Unterteil 14 sind Zuführöffnungen 16 (einheitlich mit dem Bezugszeichen 16 gekennzeichnet) an einer weiteren Stirnseite 18 des Gehäusekörpers angeordnet, über die ein Gegenkontakt (in Fig. 1 nicht gezeigt) zur elektrische Kontaktierung dem Kontaktelement 6 zuführbar ist. Die am Oberteil 12 befindliche Stirnseite 15 und die am Unterteil 14 befindlichen Stirnseite 18 sind einander gegenüberliegend am Gehäusekörper 10 befindlich.

Der jeweilige Gegenkontakt wird dabei zwischen zwei elastisch federnd gegeneinander angestellte Kontaktschenkel 20,20' (einheitlich mit dem **Bezugszeichen 20,20' gekennzeichnet**) geklemmt, zwischen denen ein Spalt 22 (einheitlich mit dem Bezugszeichen 22 gekennzeichnet) für den Gegenkontakt 6 gebildet ist. In diesen Spalt 22 wird das Kontaktende des Gegenkontakts eingeführt, um damit klemmend eine sichere elektrische Kontaktierung des Gegenkontakts herzustellen.

Das jeweilige Kontaktelement 6 ist für eine elektrische Verbindung des ihm zugeführten Leiters und des von ihm kontaktierten Gegenkontakts von der einen Stirnseite 16 zur weiteren Stirnseite 18 erstreckt. Das jeweilige Kontaktelement 6 ist in dem Aufnahmeraum 8 vollständig aufgenommen.

Um wenigstens zwei Kontaktelemente 6 miteinander potentialgleich zu verbinden, ist wenigstens ein elektrisches Brückenglied 24 (einheitlich mit dem

- Bezugszeichen 24 gekennzeichnet) vorgesehen ist, das derart eingerichtet, ausgebildet und in Einbaustellung den Aufnahmeraum 8 eingefügt ist, dass es ein erstes Kontaktelement 6 der Mehrzahl und wenigstens ein zweites Kontaktelement 6' der Mehrzahl von Kontaktelementen 6,6' elektrisch
- 5 miteinander verbindet. Dazu ist es in der in Fig. 1 gezeigten Einbaustellung wenigstens abschnittsweise in dem Aufnahmeraum 10 zwischen einem ersten **Kontaktelement 6 und wenigstens einem zweiten Kontaktelement 6'** diese elektrisch miteinander verbindend angeordnet ist.
- Damit dient ein jeweiliges elektrisches Brückenglied 24 in diesem
- 10 Ausführungsbeispiel einer paarweisen elektrischen Verbindung von **Kontaktelementen 6,6' miteinander**. Damit kann dessen Gestaltung einfach gehalten werden.
- Dabei sind das erste und **das zweite Kontaktelement 6,6' zueinander benachbart** in dem Aufnahmeraum 8 angeordnet, wodurch zwischen ihnen kein weiteres
- 15 Kontaktelement 6,6' **angeordnet ist. Damit ist** das elektrische Brückenglied 24 mit geringen Abmessungen gestaltet, so dass es einen geringen Raumbedarf hat.
- Das elektrische Brückenglied 24 wird im Rahmen der Erfindung auch verkürzt als Brückenglied 24 bezeichnet.
- 20 Die Kontaktelemente 6,6' sind in dem Aufnahmeraum 10 in Anschlusskammern 26,26' angeordnet, wobei in jeder Anschlusskammer 26,26' **jeweils ein Kontaktelement 6,6' aufgenommen ist**.
- Das Brückenglied 24 ist derart eingerichtet und ausgebildet wie auch in den Aufnahmeraum 8 des Gehäusekörpers 10 eingefügt, das es an einer
- 25 Außenfläche 28 des ersten Kontaktelements 6 und an einer Außenfläche 28' **des zweiten Kontaktelements 6', die einander zugewandt in dem Aufnahmeraum 8** angeordnet sind, elektrisch kontaktierend in Anlage gebracht ist und diese dadurch kontaktiert. Dazu ist das elektrische Brückenglied 24 in einem Zwischenraum 30 eingefügt, der zwischen zwei zueinander benachbart
- 30 **angeordneten Anschlusskammern 26,26'**, in denen das erste und zweite **Kontaktelement 6,6' angeordnet sind**, im Aufnahmeraum 8 des Gehäusekörpers 10 gebildet ist.

Um eine elektrische Verbindung der vorgenannten Kontaktelemente 6,6' mittels des Brückenglieds 24 zu erreichen, weist die jeweilige Anschlusskammer 26,26' jeweils ein Kontaktfenster 32,32' auf, durch das in der jeweiligen Anschlusskammer 26,26' angeordnete Kontaktelement 6,6' und das in den

5 Gehäusekörper 10 eingefügte elektrische Brückenglied 24 zur elektrischen Verbindung miteinander in Anlage gebracht sind und damit einander kontaktieren.

Das Brückenglied 24 ist einstückig und aus einem gebogenen Streifenteil 34 gebildet, das aus einem streifenförmigen Stanzbiegeteil besteht. Das jeweilige

10 Brückenglied 24 als Schenkelfeder eingerichtet und ausgebildet und weist dabei ersten Federschenkel 36 und einen zweiten Federschenkel 38 auf, die derart eingerichtet und ausgebildet sind, dass in einer Einbaustellung des Brückenglieds 24 zwischen den miteinander elektrisch zu verbindenden ersten und zweiten Kontaktelementen 6,6' der erste Federschenkel 36 gegen das erste

15 Kontaktelement 6 und der zweite Federschenkel 38 gegen das zweite Kontaktelement 6' federkraftbelastend drücken und dadurch mit diesen in Anlage gebracht sind. Hierdurch sind die Kontaktelemente 6,6' über das Brückenglied 24 elektrisch miteinander verbunden. Der Aufbau des Brückenglieds ist anhand verschiedener Varianten in Fig. 8 bis Fig. 12 gezeigt und daran erläutert.

20 Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Einführöffnungen zueinander in einer Reihen- und Spaltenanordnung nach Art einer Matrix an der einen Stirnseite 16 des Gehäusekörpers 10, die an dem Oberteil 12 befindlich ist, angeordnet.

In Fig. 1 ist gezeigt, wie zwei Kontaktelemente 6,6', die in einer gemeinsamen Spalte 40 (in Fig. 1 durch eine Strichpunktlinie repräsentiert) angeordnet sind,

25 mittels des zwischen ihnen angeordneten Brückenglieds 26 elektrisch miteinander verbunden sind.

Das jeweilige Kontaktelement 6,6' ist derart geformt, dass es einen Kanalabschnitt 42 ausbildet, in den das dem Kontaktelement 6,6' über die Einführöffnung zugeführte Leiterende einführbar oder eingeführt ist. Der

30 Kanalabschnitt 42 weist für ein einfaches Kontaktieren und Zuführen des Leiterendes eines Leiters einen offenen, in diesem Ausführungsbeispiel u-förmigen, Profilquerschnitt auf.

Das jeweilige Kontaktelement 6,6' weist jeweils eine Klemmfeder 46 mit einem Klemmfederschenkel 48 auf, der das in die Anschlusskammer 8 eingeführte Leiterende des Leiters unter Wirkung einer Federkraft gegen eine Anlagefläche 50, die an einem an dem Kontaktelement 6,6' gebildeten Anschlag 52 gebildet ist, drückt. Der Anschlag 52 ist dabei von einer Grundfläche 54 des jeweiligen Kontaktelements 6,6' abgebogen und quer dazu angeordnet. An dem jeweiligen Anschlag 52 kontaktiert das Brückenglied 24 die Außenfläche 28,28' des jeweiligen Kontaktelements 6,6'.

Die Klemmfeder 46 ist für eine kompakte Bauweise des Kontaktelements 6,6' in den in dem jeweiligen Kanalabschnitt 42 angeordnet. Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, ist die Klemmfeder 46 derart eingerichtet und an dem Kontaktelement 6,6' bzw. dem Aufnahmeraum 10 angeordnet, dass sie das dem Kontaktelement 6,6' zugeführte Leiterende mit einer Federkraft beaufschlagend (federkraftbeaufschlagend) in Richtung des Brückengliedes 24 drückt.

Um den Leiter von dem Kontaktelement lösen zu können, ist ein Betätigungsglied 56 vorgesehen, dass von außerhalb des Gehäusekörpers 10 betätigbar ist, um auf den Klemmfederschenkel 48 zu wirken und den Leiter von der Federkraft zu entlasten, mit der dieser zur Kontaktierung gegen die Anlagefläche 50 gedrückt ist. Diese Lösung ist auch als sogenannte Push-In-Klemme bekannt, so dass sich deren Aufbau durch die Darstellung in Fig. 1 erschließt.

Fig. 2 bis Fig. 4 zeigen das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung zur weiteren Verdeutlichung in weiteren Ansichten.

Dabei ist in Fig. 3 das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 2 in einer Anordnung an eine in einem Elektronikgehäuse 58 eingebaute Leiterplatte 60 gezeigt. Der jeweilige Gegenkontakt 62 ist als Stiftkontakt 64 ausgebildet und über die Zuführöffnung 16 dem korrespondierenden Kontaktelement 6,6' zugeführt. Der jeweilige Gegenkontakt 62 kontaktiert eine Leiterbahn (nicht gezeigt) der Leiterplatte 60 und bildet einen Leiterplattenanschluss aus.

Wie Fig. 3 zu entnehmen ist, **ist nicht jedem Kontaktelement 6,6' ein**
Gegenkontakt 62 zugeführt. Ein am Gehäusekörper 12 gebildeter Verschluss 66
verschließt die ersichtliche Zuführöffnung 16 zum ersten Kontaktelement 6, um
eine ungewollte Kontaktierung mit diesem zu vermeiden. Der Gegenkontakt 62
5 wird dabei durch das mit dem ersten Kontaktelement 6 durch das Brückenglied
24 elektrisch verbundenen zweite Kontaktelement 6' kontaktiert.

In Fig. 3 ist das Elektronikgehäuse repräsentiert durch zwei parallel zueinander
beabstandete Seitenwände 68,70, zwischen denen die Leiterplatte 60 parallel
10 dazu angeordnet ist.

Fig. 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen
Anschlussvorrichtung 2, bei dem im Unterschied zum ersten
Ausführungsbeispiel kein Verschluss 66 für eine Zuführöffnung 16 am
15 **Gehäusekörper befindlich ist, so dass jedem Kontaktelement 6,6' über eine**
diesem zugeordnete Zuführöffnung 16 ein Gegenkontakt 62 zuführbar ist.
Ansonsten entspricht der strukturelle Aufbau des zweiten Ausführungsbeispiels
einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 2 dem des ersten
Ausführungsbeispiels. In Fig. 5 ist das Brückenglied 24 nicht dargestellt.

20

Fig. 6 und Fig. 7 zeigen das zweite Ausführungsbeispiel einer
erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 2 in weiteren Ansichten, wobei
wiederum das Brückenglied 24 nicht dargestellt ist.

25 In Fig. 7 ist dieses wiederum an einem Elektronikgehäuse gezeigt, an dessen
eingehauster Leiterplatte 60 die Anschlussvorrichtung 2 einen
Leiterplattenanschluss ausbildet.

Fig. 8 bis Fig. 12 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen für ein als
30 Schenkelfeder ausgebildetes Brückenglied 24. Das jeweilige Brückenglied 24
weist wiederum einen ersten Federschenkel 36 und einen zweiten
Federschenkel 38 auf, die mittels eines bogenförmigen Verbindungsabschnitts

72 miteinander verbunden sind. Von diesem aus sind die Federschenkel 36,38 in gleicher Richtung R zu ihrem jeweiligen freien Ende 74,76 erstreckt.

Bezugszeichenliste

	Anschlussvorrichtung	2
	Einführöffnung	4
5	Kontaktelement	6,6'
	Aufnahmeraum	8
	Gehäusekörper	10
	Oberteil	12
	Unterteil	14
10	Stirnseite am Oberteil	15
	Zuführöffnung	16
	Stirnseite am Unterteil	18
	Kontaktschenkel	20
	Spalt	22
15	Brückenglied	24
	Anschlusskammer	26,26'
	Außenfläche (eines Kontaktelements)	28,28'
	Zwischenraum	30
	Kontaktfenster	32,32'
20	Streifenelement	34
	Erster Federschenkel	36
	Zweiter Federschenkel	38
	Spalte	40
	Kanalabschnitt	42
25	Klemmfeder	46
	Klemmfederschenkel	48
	Anlagefläche	50
	Anschlag	52
	Grundfläche	54
30	Betätigungsglied	56
	Elektronikgehäuse	58
	Leiterplatte	60
	Gegenkontakt	62

	Stiftkontakt	64
	Verschluss am Gehäusekörper 12	66
	Seitenwände	68,70
	Verbindungsabschnitt	72
5	Freies Ende des ersten Federschenkels 36	74
	Freies Ende des zweiten Federschenkels 38	76

	Richtung,	R
10	in der die Federschenkel 36,38 vom Verbindungsabschnitt 72 erstreckt sind	

Ansprüche

1. Anschlussvorrichtung (2) für elektrische Leiter mit einem Gehäusekörper (10), der einen Aufnahmeraum (8) aufweist, in dem
5 **eine Mehrzahl von Kontaktelementen (6,6') beabstandet zueinander angeordnet** ist,
wobei ein jeweiliges **Kontaktelement (6,6') ein diesem über eine Einführöffnung**
(4) zugeführtes Leiterende elektrisch kontaktiert,
dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass wenigstens ein separates elektrisches Brückenglied (24) vorgesehen ist,
das derart eingerichtet sowie ausgebildet ist, dass es in einer Einbaustellung
wenigstens abschnittsweise in dem Aufnahmeraum (8) zwischen einem ersten
Kontaktelement (6) und wenigstens einem zweiten Kontaktelement (6) diese
elektrisch miteinander verbindend eingefügt ist.
- 15
2. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das Brückenglied (24) in Einbaustellung wenigstens das erste Kontaktelement
(6) an einer Außenfläche (28) und/oder das zweite Kontaktelement (6') an einer
Außenfläche (28') elektrisch kontaktiert.
- 20
3. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass das Brückenglied (24) wenigstens einen ersten
Federschenkel (36), mit dem es in Einbaustellung das erste Kontaktelement (6)
kontaktiert, und einen zweiten Federschenkel (38), mit dem es in Einbaustellung
25 **das zweite Kontaktelement (6') kontaktiert, aufweist, die über einen,**
insbesondere bogenförmigen, Verbindungsabschnitt (72) miteinander verbunden
sind.
4. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
30 die Federschenkel (36,38) in gleicher Richtung (R) vom Verbindungsabschnitt
(72) zu ihrem jeweiligen freien Ende (74,76) erstreckt sind.

5. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Brückenglied (24) einstückig, insbesondere aus einem gebogenen, ein oder mehrere Drähte aufweisendes Element bzw. einem gebogenen Streifenteil (34), vorzugsweise aus einem streifenförmigen Stanzbiegeteil, gebildet ist.
6. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (6,6') getrennt voneinander in Anschlusskammern (26,26') in dem Aufnahmeraum (8) angeordnet sind**, wobei das elektrische Brückenglied (24) wenigstens abschnittsweise in einem zwischen wenigstens zwei zueinander benachbarten Anschlusskammern (26,26') gebildeten Zwischenraum (30) in dem Aufnahmeraum (8) eingefügt ist.
7. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass einer Einführöffnung (4) eine Anschlusskammer (26,26') **zugeordnet ist**.
8. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, **dass zwischen der Anschlusskammer (26,26') und dem Zwischenraum (30) ein Kontaktfenster (32,32') gebildet ist, über das das elektrische Brückenglied (24) und das in der Anschlusskammer (26,26') angeordnete Kontaktelement (6,6') miteinander elektrisch in Kontakt treten**.
9. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnungen (4) an einer Stirnseite (15) des Gehäusekörpers (8), insbesondere zueinander in einer Reihenordnung und/oder Spaltenanordnung, vorzugsweise nach Art einer Matrix, angeordnet sind.
10. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktelement (6,6') derart geformt ist, dass es das dem Kontaktelement (6,6') über die Einführöffnung (4) zugeführte Leiterende mittels einer Klemmfeder (46) federkraftbeaufschlagend gegen einen am Kontaktelement (6,6') gebildeten Anschlag (52) drückt**.

11. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Brückenglied (24) in Einbaustellung das **Kontaktelement (6,6') an einer Außenfläche (28,28') des Anschlags (52)**
5 kontaktiert.
12. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusekörper (10) wenigstens einen Einführkanal aufweist, der von einer Außenseite des Gehäusekörpers (10) aus in
10 den Aufnahmeraum (8) mündet, über den das wenigstens eine Brückenglied (24) in den Aufnahmeraum einfügbar bzw. eingefügt ist, wobei vorzugsweise der Einführkanal mittels eines Deckelements zur Außenseite hin verschließbar ist.
13. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussvorrichtung (2) zum Leiteranschluss an einer Leiterplatte (60) eingerichtet und ausgebildet ist.
14. Leiterplatte (60) mit Leiterbahnen, an die über eine Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche elektrische Leiter anschließbar
20 oder angeschlossen sind.
15. Verfahren zur Herstellung einer Anschlussvorrichtung (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 mit den Schritten
- a) Bereitstellung eines Gehäusekörpers (10) mit einem Aufnahmeraum (8)
25 für eine Mehrzahl von **Kontaktelementen (6,6')**,
- b) **Einfügen der Mehrzahl von Kontaktelementen (6,6') in den**
Aufnahmeraum (8)
gekennzeichnet durch
- c) Einfügen wenigstens eines elektrischen Brückengliedes (24) in den
30 Aufnahmeraum (10) zum elektrischen Verbinden von wenigstens einem ersten **Kontaktelement (6) und einem zweiten Kontaktelement (6') miteinander.**

16. Verfahren nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch
ein Bereitstellen eines wenigstens aus einem Oberteil (12) und einem Unterteil
(14) bestehenden Gehäusekörpers (10) mit einem Beabstand des Oberteils
(12) und Unterteils (14) voneinander erfolgt, wobei das Ober- und das Unterteil
5 (12,14) nach Einfügen der Kontaktelemente (6,6') aneinander geordnet und
miteinander verbunden werden, wobei das wenigstens eine Brückenglied (24)
über einen Einführkanal, der am Gehäusekörper (10) gebildet ist und von einer
Außenseite des Gehäusekörpers (10) aus in den Aufnahmeraum (8) mündet,
einfügbar oder eingefügt ist.

10

17. Verfahren nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch
ein Bereitstellen eines wenigstens aus einem Oberteil (12) und einem Unterteil
(14) bestehenden Gehäusekörpers (10) mit einem Beabstand des Oberteils
15 (12) und Unterteils (14) voneinander erfolgt, wobei das Ober- und das Unterteil
(12,14) nach Einfügen der **Kontaktelemente (6,6')** und **des wenigstens eines**
Brückengliedes (24) aneinander geordnet und miteinander verbunden werden.

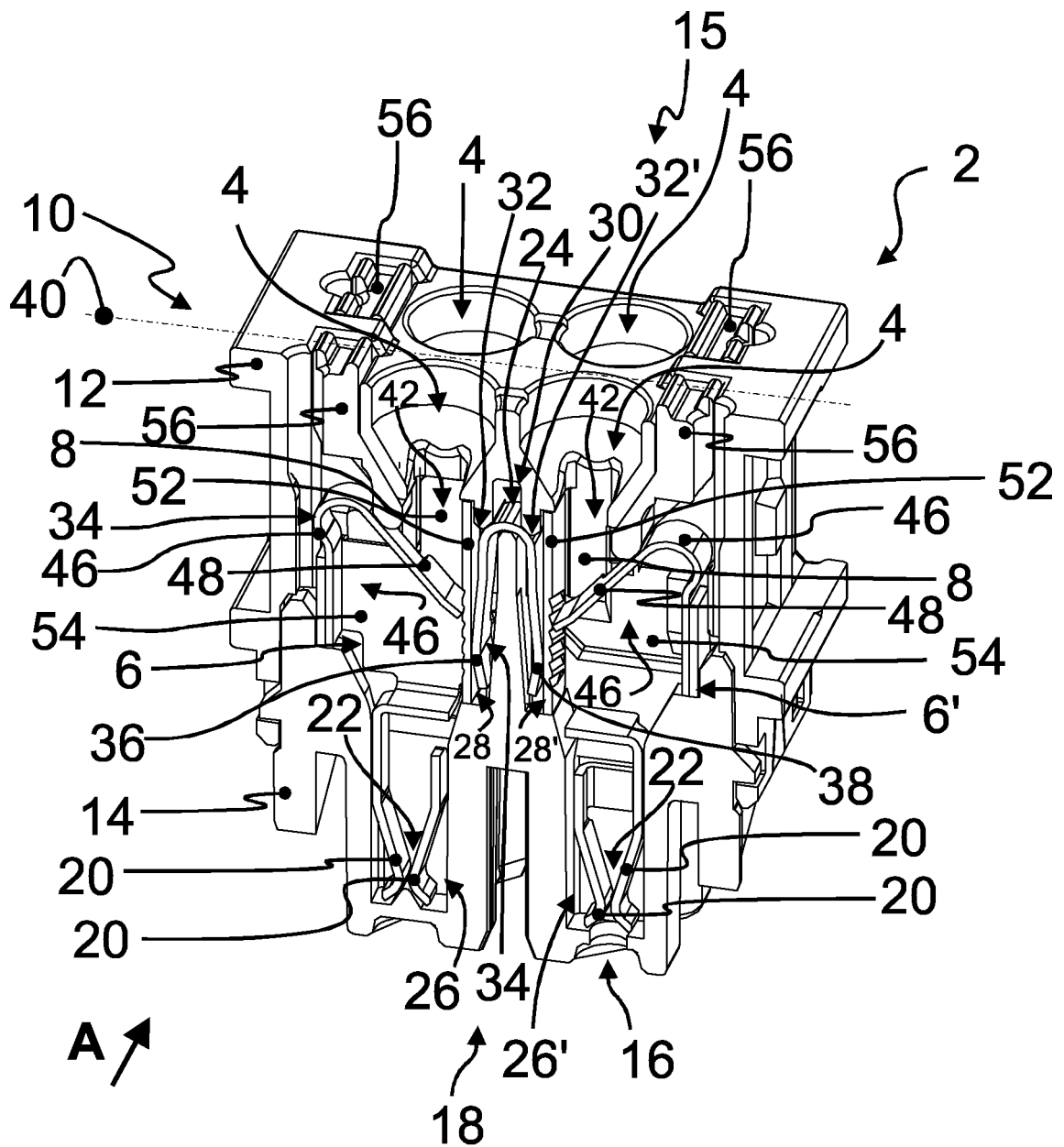


Fig. 1

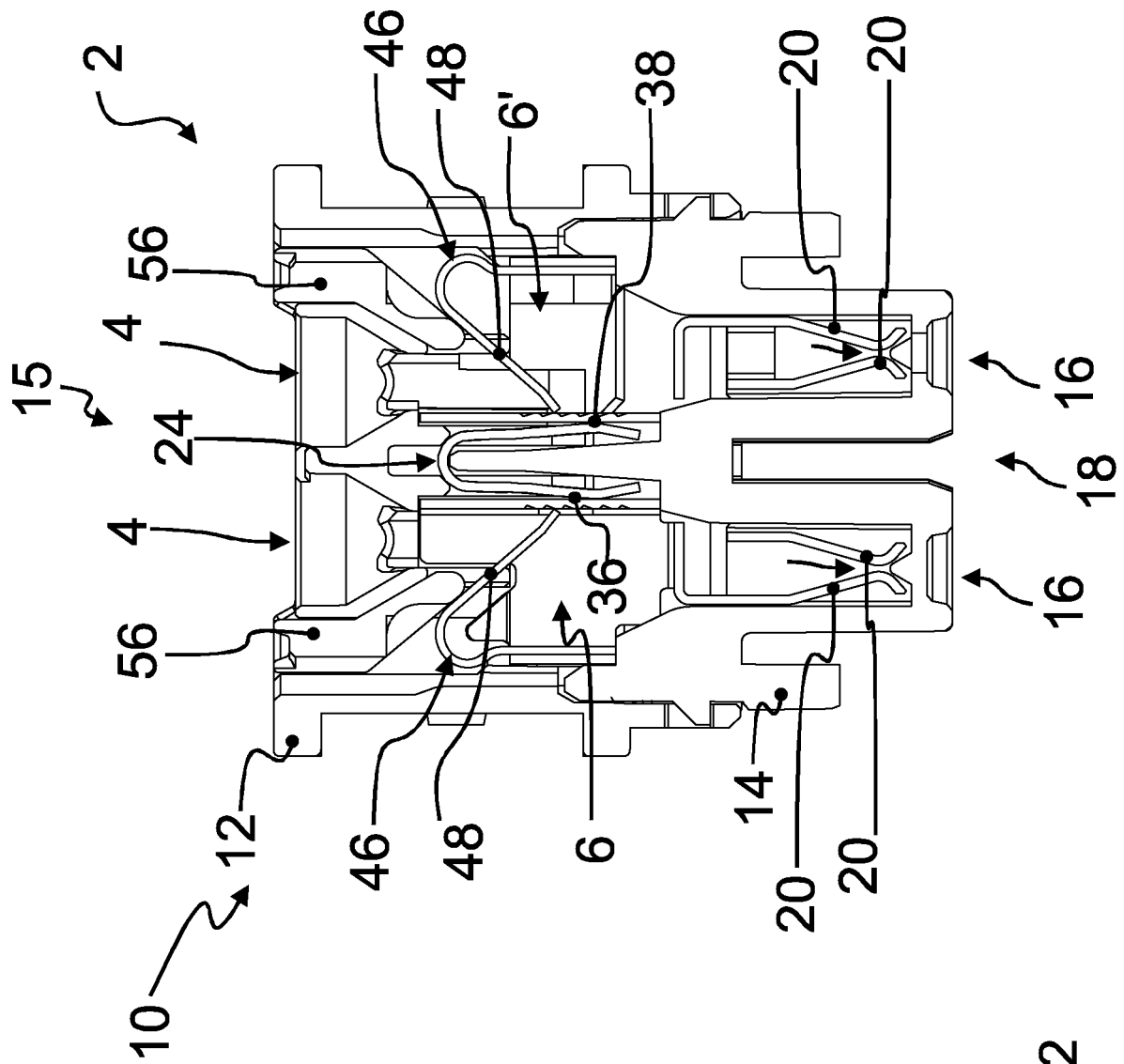
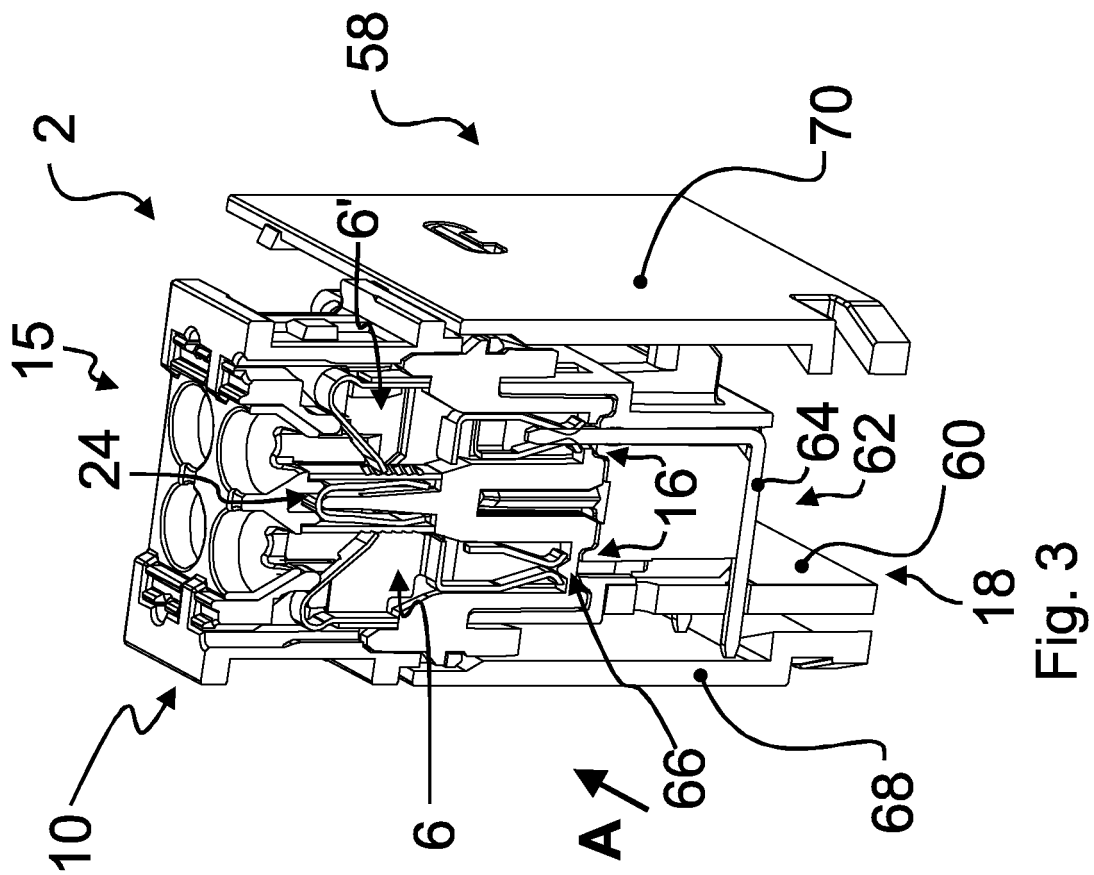
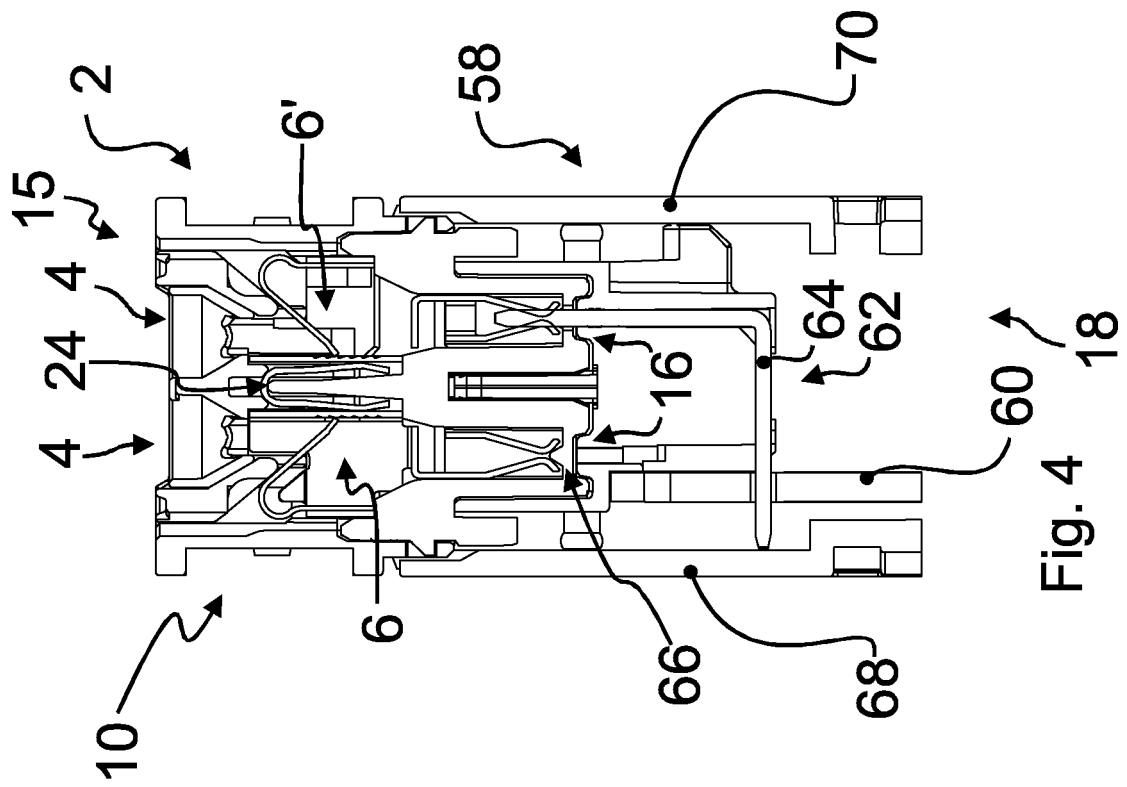


Fig. 2



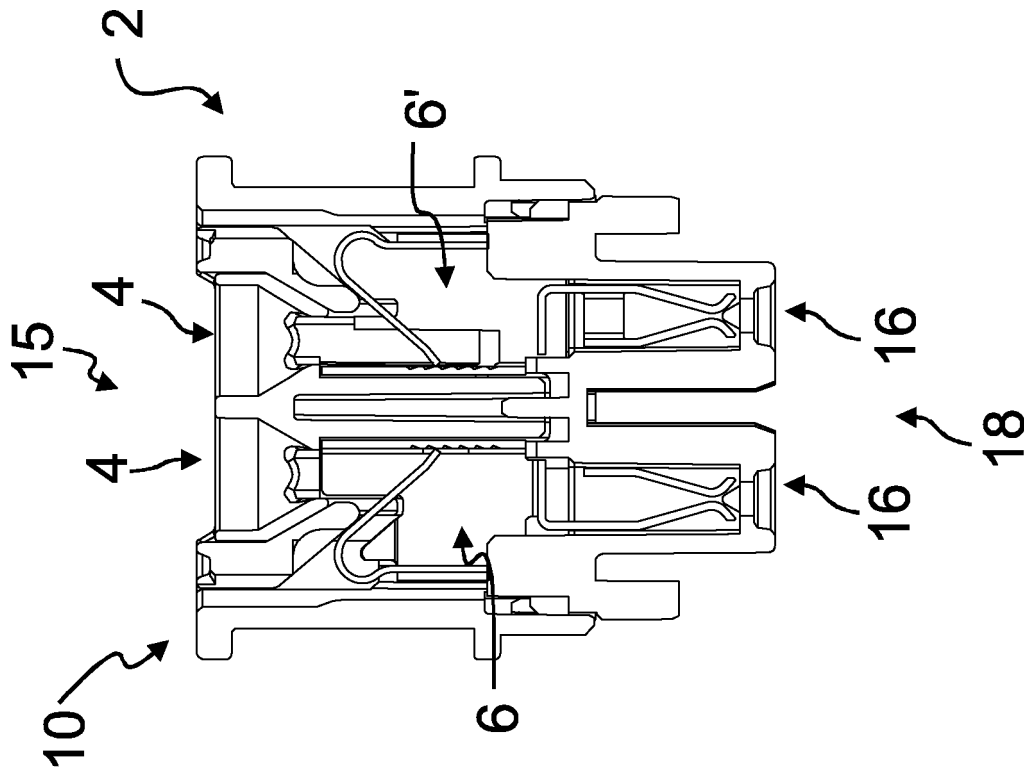


Fig. 6

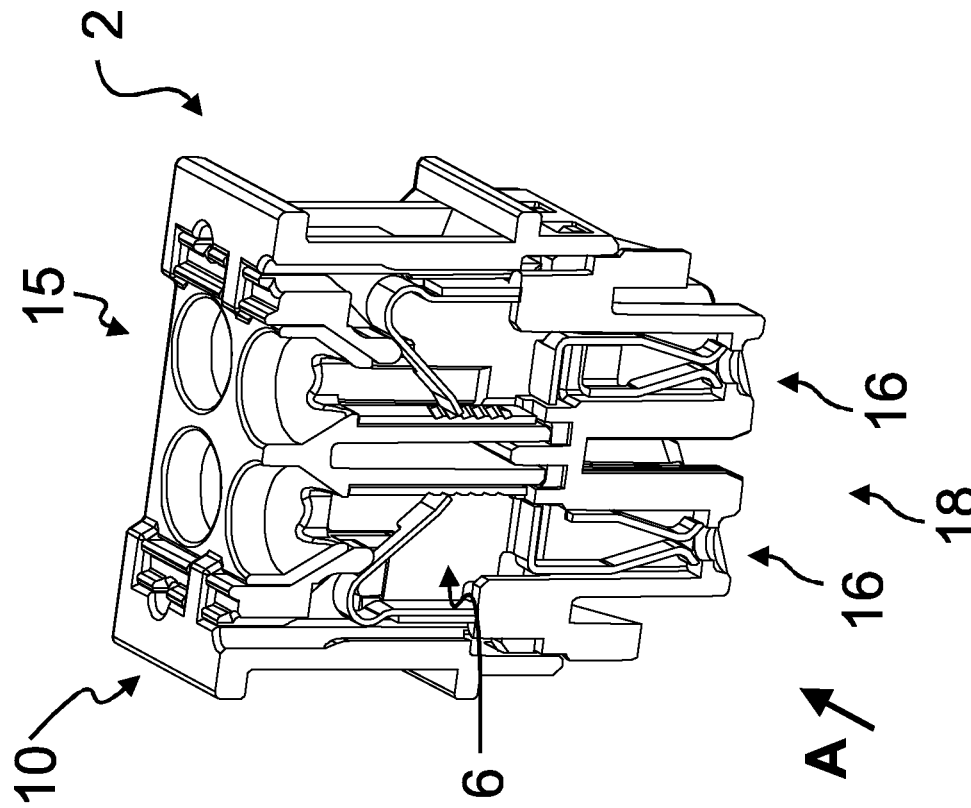


Fig. 5

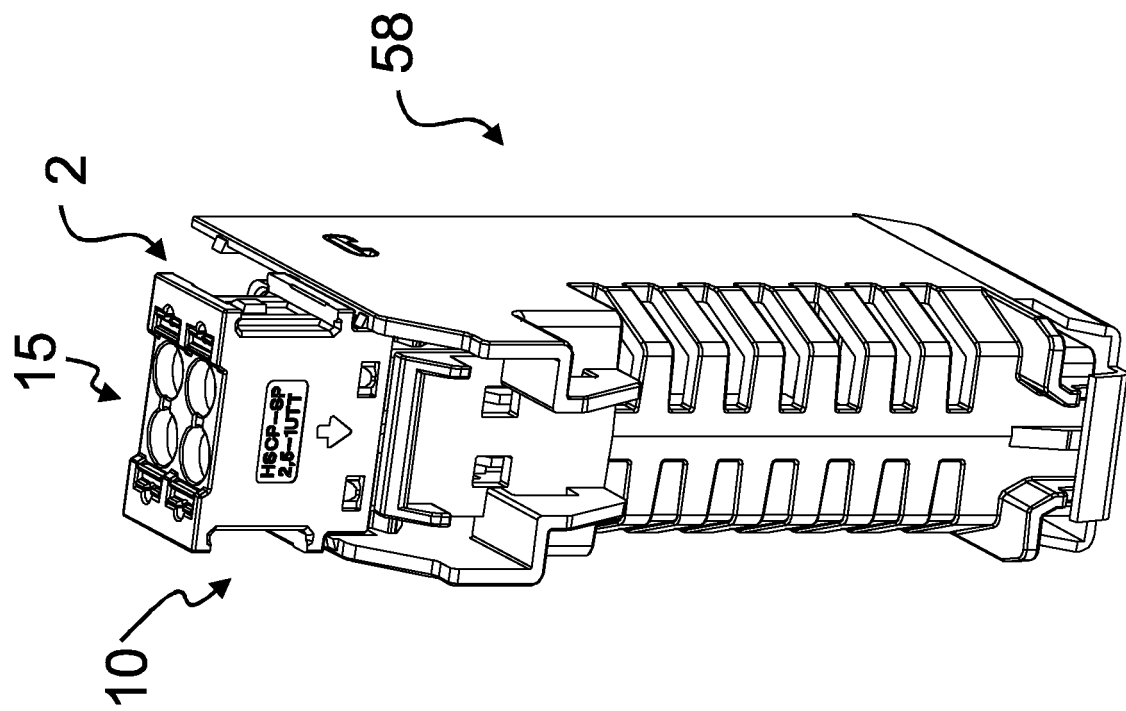


Fig. 7

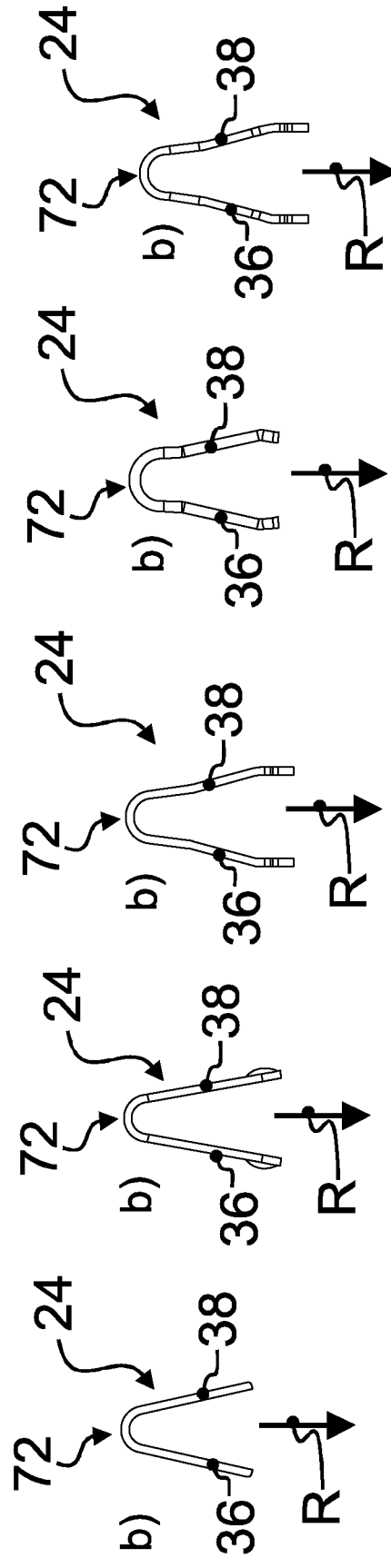
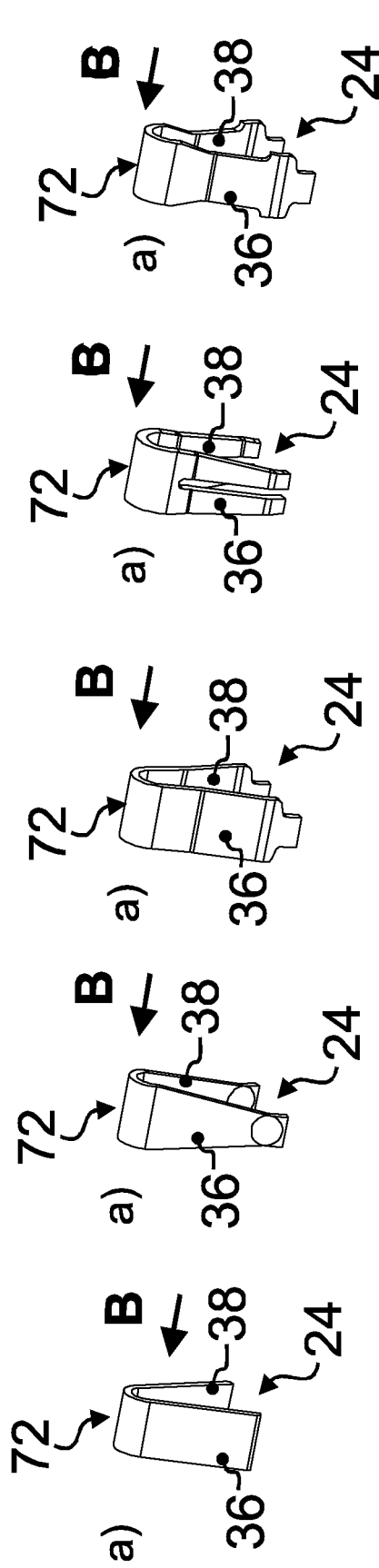


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12



Nummer der nationalen Anmeldung:

RECHERCHENBERICHT
nach Artikel XI.23., §2 und §3
des belgischen Wirtschaftsgesetzbuches

BO 11800
BE 201805803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 159 973 A1 (SWITCHLAB INC [TW]; SWITCHLAB CO LTD [CN]) 26. April 2017 (2017-04-26)	1,2,6,7, 9-17	INV. H01R9/24 H01R43/20
Y	* Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2 *	3-5,8	H01R31/08 H01R29/00 H01R13/703

X	DE 44 28 323 A1 (WHITAKER CORP [US]) 16. Februar 1995 (1995-02-16)	1,2,6,7, 9,11-17	ADD.
Y	* das ganze Dokument *	3-5,8	H01R4/48

A	EP 3 128 616 A1 (TYCO ELECTRONICS CO LTD [CN]) 8. Februar 2017 (2017-02-08) * Absatz [0041] - Absatz [0074]; Abbildungen 1-14 *	1,7, 9-12,16, 17	

X	WO 93/15535 A1 (AUGAT INC [US]) 5. August 1993 (1993-08-05)	1,3,4, 6-17	
A	* Seite 4, Zeile 25 - Seite 10, Zeile 9; Abbildungen 1-8 *	2	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Abschlußdatum der Recherche		Prüfer	
14. Mai 2019		Gomes Sirenkov E M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EOB FORM 02.83 (P04C49)

**ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE BELGISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

BO 11800
BE 201805803

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-05-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 3159973	A1	26-04-2017	EP	3159973 A1		26-04-2017
			US	2017110267 A1		20-04-2017

DE 4428323	A1	16-02-1995	KEINE			

EP 3128616	A1	08-02-2017	CN	204947117 U		06-01-2016
			EP	3128616 A1		08-02-2017

WO 9315535	A1	05-08-1993	KEINE			



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. BO11800	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15.11.2018	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldung Nr. BE201805803
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. H01R9/24 H01R43/20 H01R31/08 H01R29/00 H01R13/703 ADD. H01R4/48			
Anmelder PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
--	-------------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE201805803

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials:
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials:
 - ☐ in Papierform
 - ☐ in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung:
 - ☐ in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - ☐ nachträglich eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 3-5, 8, 12-14 Nein: Ansprüche 1, 2, 6, 7, 9-11, 15-17
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-17
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-17 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:**siehe Beiblatt**

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

1 **Zu Punkt V**

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

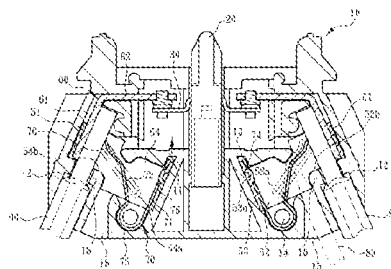
1.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1** EP 3 159 973 A1 (SWITCHLAB INC [TW]; SWITCHLAB CO LTD [CN]) 26. April 2017 (2017-04-26)
- D2** DE 44 28 323 A1 (WHITAKER CORP [US]) 16. Februar 1995 (1995-02-16)
- D3** EP 3 128 616 A1 (TYCO ELECTRONICS CO LTD [CN]) 8. Februar 2017 (2017-02-08)
- D4** WO 93/15535 A1 (AUGAT INC [US]) 5. August 1993 (1993-08-05)

1.2 **Anspruchs 1**

1.2.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des **Anspruchs 1** nicht neu ist.

D1 [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2] offenbart eine "Anschlussvorrichtung für elektrische Leiter mit einem Gehäusekörper (10), der einen Aufnahmeraum (11) aufweist, in dem eine Mehrzahl von Kontaktelementen (40) beabstandet zueinander angeordnet ist, wobei ein jeweiliges Kontaktelement (40) ein diesem über eine Einführöffnung (12) zugeführtes Leiterende elektrisch kontaktiert, ~~dadurch gekennzeichnet,~~ **dass wobei** wenigstens ein separates elektrisches Brückenglied (30) vorgesehen ist, das derart eingerichtet sowie ausgebildet ist, dass es in einer Einbaustellung wenigstens abschnittsweise in dem Aufnahmeraum (11) zwischen einem ersten Kontaktelement (40) und wenigstens einem zweiten Kontaktelement (40) diese elektrisch miteinander verbindend eingefügt ist".



1.3 Anspruchs 15

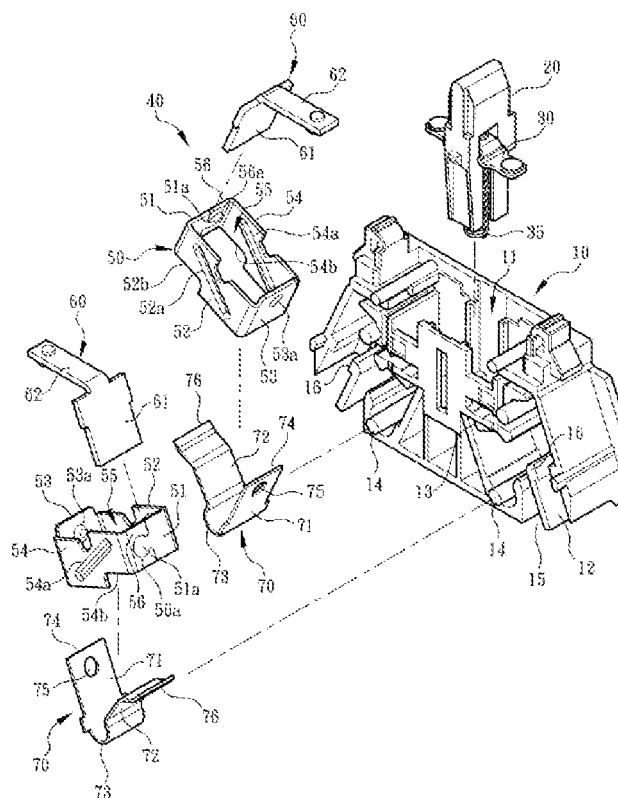
1.3.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des **Anspruchs 15** nicht neu ist.

1.4 **D1** [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2] offenbart ein "Verfahren zur Herstellung einer Anschlussvorrichtung gemäß einem der **Ansprüche 1 bis 13** mit den Schritten

a) Bereitstellung eines Gehäusekörpers (10) mit einem Aufnahmeraum (11) für eine Mehrzahl von Kontaktelementen (40),

b) Einfügen der Mehrzahl von Kontaktelementen (40) in den Aufnahmeraum (11) **gekennzeichnet durch wobei**

c) Einfügen wenigstens eines elektrischen Brückengliedes (30) in den Aufnahmeraum (11) zum elektrischen Verbinden von wenigstens einem ersten Kontaktelement (40) und einem zweiten Kontaktelement (40) miteinander".



1.5 Abhängigen Ansprüche 2-14, 16, 17

- 1.5.1 Die **abhängigen Ansprüche 2-14, 16, 17** enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.
- 1.5.2 Die zusätzlichen Merkmale des **abhängigen Anspruchs 2** sind aus **D1** [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2] oder **D2** [Fig. 12] bekannt.
- 1.5.3 Die zusätzlichen Merkmale der **abhängigen Ansprüche 3, 4 und 8** sind aus **D2** [Federschenkel 8] oder **D4** [Federschenkel 34] bekannt.
- 1.5.4 Die zusätzlichen Merkmale des **abhängigen Anspruchs 5** sind aus **D2** [Brückenglied 6].
- 1.5.5 Die zusätzlichen Merkmale des **abhängigen Anspruchs 6** sind aus **D1** [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2], **D2** [Fig. 12] oder **D4** [Fig. 4] bekannt.
- 1.5.6 Die zusätzlichen Merkmale der **abhängigen Ansprüche 7, 9, 11, 16 und 17** sind aus **D1** [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2], **D2** [Fig. 12], **D3** [Absatz [0041] - Absatz [0074]; Abbildungen 1-14] oder **D4** [Fig. 4] bekannt.
- 1.5.7 Die zusätzlichen Merkmale des **abhängigen Anspruchs 10** sind aus **D1** [Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2], **D3** [Absatz [0041] - Absatz [0074]; Abbildungen 1-14] oder **D4** [Fig. 4] bekannt.
- 1.5.8 In **abhängigen Ansprüche 12-14** ist eine geringfügige bauliche Änderung der Anschlussvorrichtung nach **Anspruch 1** definiert, die innerhalb dessen liegt, was ein Fachmann im Rahmen der üblichen Praxis zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne Weiteres im Voraus abzusehen sind. Folglich ist auch der Gegenstand der **abhängigen Ansprüche 12-14** nicht erfinderisch.

2 Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

- 2.1 In der Beschreibung werden weder der in **D1-D4** offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.