

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 12/51** (2011.01)
H01R 12/58 (2011.01) **H01R 11/09** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23197954.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 12/515; H01R 4/4821; H01R 4/485;
H01R 11/09; H01R 12/58

(22) Anmeldetag: 18.09.2023

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Electro Terminal GmbH & Co KG**
6020 Innsbruck (AT)

(72) Erfinder: **Kreuzbichler, Jürgen**
6067 Absam (AT)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt Mitscherlich PartmbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Karlstraße 7
80333 München (DE)

(30) Priorität: 30.09.2022 DE 202022105546 U

(54) **AUFSTECKBARE ANSCHLUSSKLEMME**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme (1), aufweisend wenigstens zwei Kontaktelemente (2), wobei jedes der Kontaktelemente (2) zwei elektrisch verbundene Leiterklemmstellen (20) jeweils zum elektrischen Verbinden mit einem elektrischen Leiter zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung über das Kontaktelement (2) aufweist, und ein die Kontaktelemente (2) aufnehmendes Isolierstoffgehäuse (3), wobei das Isolierstoffgehäuse (3) je Leiterklemmstelle (20) wenigstens einen Teil eines von außen zu der jeweiligen Leiterklemmstelle (20) hin führenden Leitereinführkanals (4) begrenzt, wobei die demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) sich entlang oder im Wesentlichen parallel zu derselben Erstreckungsachse

(X₁) erstrecken und voneinander weg gerichtet sind, wobei jedes der Kontaktelemente (2) eine Kontaktklemmstelle (5) zur Aufnahme eines Kontaktstiftes (11) aufweist, wobei die Kontaktklemmstellen (5) jeweils elektrisch mit den Leiterklemmstellen (20) des zugeordneten Kontaktelements (2) verbunden sind, wobei das Isolierstoffgehäuse (3) je Kontaktklemmstelle (5) wenigstens einen Teil von von außen zu den jeweiligen Kontaktklemmstellen (5) hin führenden Kontakteinführkanälen (6) begrenzt, und wobei die Kontakteinführkanäle (6) sich jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse (X₂) erstrecken, welche im Wesentlichen senkrecht zu der Erstreckungsachse (X₁) der demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) orientiert ist.

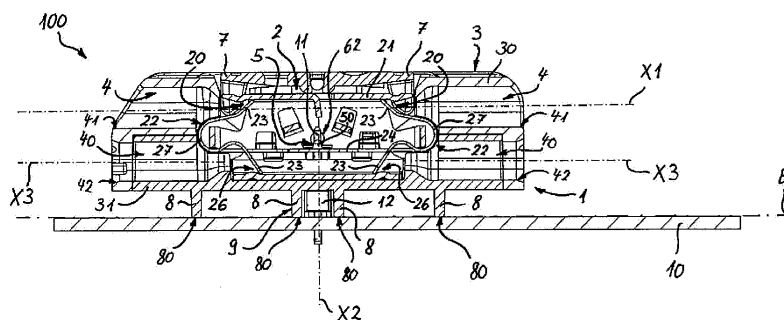


FIG. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine (mehrpolige) Anschlussklemme, welche auf Kontaktstifte - bspw. einer Leiterplatte - zur elektrischen Kontaktierung aufsteckbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind grundsätzlich Anschlussklemmen bekannt. Diese dienen dem elektrischen Anschluss von elektrischen Leitern. Die Anschlussklemmen können dabei lose bereitgestellt aber auch mechanisch befestigt werden. Grundsätzlich sind auch Anschlussklemmen bekannt, welche direkt auf Leiterplatten befestigt werden, um so einen elektrischen Anschluss elektrischer Leiter an die Leiterplatte zu vereinfachen. Derartige Anschlussklemmen weisen dazu in der Regel integrierte Kontaktvorsprünge auf, mittels derer sie auf Leiterplatten gesteckt und dann in der Regel dauerhaft mit dieser verlötet werden. Insbesondere bei einem solchen Lötvorgang sind entsprechende Löttemperaturen vonnöten, welche sich auf das in der Regel aus Kunststoff hergestellte Isolierstoffgehäuse einer so zu befestigenden Anschlussklemme auswirken kann. Derartige bekannte Klemmen weisen in der Regel nur von einer Seite her eine Anschlussmöglichkeit für elektrische Leiter auf, sodass eine für Anschlussklemmen bevorzugte Durchgangsverdrahtung nicht oder nur aufwändig realisierbar ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind überdies Anschlussklemmen bekannt, welche in Leuchten verwendet und dort oft in einem Leuchtenkörper der Leuchte integriert bereitgestellt werden; beispielsweise in diesen eingeklipst. Diese Anschlussklemmen dienen dabei insbesondere dem Durchschleifen einer Durchgangsverdrahtung einerseits sowie dem wahlweisen Abgriff von der Durchgangsverdrahtung andererseits; beispielsweise zu entsprechenden Leuchtenkomponenten, wie beispielsweise einem Leuchtenbetriebsgerät.

[0004] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anschlussklemme und eine damit ausgestattete Leiterplattenanordnung bereitzustellen, welche eine einfache und sichere elektrische Kontaktierung der Anschlussklemme bei hoher Flexibilität zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Anschlussklemme, welche wenigstens zwei Kontaktelemente aufweist. Jedes der Kontaktelemente wiederum weist zwei elektrisch verbundene Leiterklemmstellen jeweils zum elektrischen Verbinden mit einem elektrischen Leiter zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung über das Kontaktelement auf. Des Weiteren weist die Anschlussklemme ein die Kontaktelemente (bevorzugt wenigstens teilweise oder vollständig) aufnehmendes Isolierstoffgehäuse. Das Isolierstoffgehäuse begrenzt je Leiterklemmstelle wenigstens

einen Teil eines von außen zu der jeweiligen Leiterklemmstelle hin führenden Leitereinführkanals. Die demselben Kontaktelement zugeordneten Leitereinführkanäle erstrecken sich dabei entlang derselben Erstreckungsachse oder wenigstens im Wesentlichen parallel zu dieser, und sind voneinander weg gerichtet. Jedes der Kontaktelemente weist eine Kontaktklemmstelle zur Aufnahme eines Kontaktstiftes auf. Die Kontaktklemmstellen wiederum sind jeweils elektrisch mit den Leiterklemmstellen des zugeordneten Kontaktelements verbunden; mithin sind also die Kontaktklemmstelle und die Leiterklemmstellen desselben Kontaktelements miteinander elektrisch verbunden. Das Isolierstoffgehäuse begrenzt wenigstens einen Teil von von außen zu den jeweiligen Kontaktklemmstellen hin führenden Kontakteinführkanälen. Die Kontakteinführkanäle erstrecken sich jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse, welche im Wesentlichen senkrecht zu der Erstreckungsachse der zugeordneten - also der demselben Kontaktelement zugeordneten - Leitereinführkanäle orientiert ist.

[0007] Darunter, dass die Leitereinführkanäle sich entlang derselben Erstreckungsachse erstrecken und voneinander weg gerichtet sind, wird im Rahmen der Erfindung verstanden, dass die Leitereinführkanäle koaxial zueinander ausgerichtet sind und deren Zugänge von außen (also die Leitereinführöffnungen) an gegenüberliegenden Seiten liegen; also voneinander weg gerichtet geöffnet und zugänglich sind. Darunter, dass die Leitereinführkanäle sich (im Wesentlichen) parallel zu derselben Erstreckungsachse erstrecken und voneinander weg gerichtet sind, wird im Rahmen der Erfindung verstanden, dass die Leitereinführkanäle in axialer Richtung gesehen radial zueinander versetzt sind, sich aber in axialer Richtung gesehen bevorzugt noch überlappen, so dass deren Zugänge von außen (also die Leitereinführöffnungen) an gegenüberliegenden Seiten liegen; also voneinander weg gerichtet geöffnet und zugänglich sind. Unter "im Wesentlichen parallel (zu der Erstreckungsachse)" wird im Rahmen der Erfindung verstanden, dass die Erstreckungsrichtung bzgl. der Erstreckungsachse um max. ca. 20°, bevorzugt max. ca. 10°, geneigt sein kann; mithin sich also in einem Kegel von 20° bzw. 10° um die Erstreckungsachse herum (längs) erstrecken kann. Unter "im Wesentlichen senkrecht (zu der Erstreckungsachse)" wird im Rahmen der Erfindung verstanden, dass die weitere Erstreckungsachse sich bzgl. einer Normalen auf der Erstreckungsachse um max. ca. 20°, bevorzugt max. ca. 10°, geneigt sein kann; mithin sich also in einem Kegel von 20° bzw. 10° um die Normale herum (längs) erstrecken kann.

[0008] Mit der vorbeschriebenen Anschlussklemme wird es auf besonders einfache Weise ermöglicht, die Anschlussklemme mit Kontaktstiften (beispielsweise einer Leiterplatte) durch einfaches Aufstecken zu kontaktieren, während gleichzeitig die Funktionalität der Anschlussklemme zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung aufgrund der voneinander weg gerichteten Leitereinführkanäle erhalten bleibt. Da überdies ein Klemm-

kontakte zur Aufnahme eines Kontaktstifts in der Anschlussklemme bereitgestellt sind, können der Kontaktierung dienende Kontaktstifte zuvor an einem entsprechenden Bauteil, wie insbesondere einer Leiterplatte, vorgesehen werden, sodass etwaige Temperaturen zur Befestigung der Kontaktstifte (beispielsweise mittels Löten) die Anschlussklemme selbst nicht beeinträchtigen. Zudem kann so eine möglichst flache und damit kompakte Anschlussklemme bereitgestellt werden.

[0009] Bevorzugt sind alle Kontakteinführkanäle bzw. deren weitere Erstreckungsachsen parallel zueinander ausgerichtet. Ferner bevorzugt sind die Kontakteinführkanäle alle von derselben Seite der Anschlussklemme zugänglich. Zudem liegen bevorzugt die Zugänge von außen (also die Kontakteinführöffnungen) zu den Kontakteinführkanälen alle in einer Reihe nebeneinander; mithin sind die Kontakteinführkanäle bevorzugt alle in einer Reihe nebeneinander angeordnet. Somit kann eine kompakte Bauweise der Anschlussklemme ermöglicht werden, welche zudem besonders einfach auf Kontaktstifte bzw. auf eine Kontaktstiftleiste aufsteckbar ist. Zudem sind die zu der Aufsteckrichtung im Wesentlichen senkrecht orientierten Leitereinführkanäle nach dem Aufstecken besonders einfach zugänglich, was den Anschluss einer Durchgangsverdrahtung vereinfacht.

[0010] Die Kontaktelemente weisen bevorzugt jeweils einen Kontaktrahmen und je zugeordneter Leiterklemmstelle ein Federklemmelement auf, welche derart zusammenwirken, um die jeweiligen Leiterklemmstellen zu bilden. Durch diese Ausgestaltung wird eine einfache und wirkungsvolle Kontaktmöglichkeit zur sicheren Kontaktierung eines elektrischen Leiters bereitgestellt. Zudem lassen sich diese Bauteile in besonders einfacher Weise herstellen; beispielsweise als Stanz-Biege-Teile.

[0011] Jedes der Federklemmelemente weist bevorzugt einen Federklemmschenkel auf, welcher bewegbar - besonders bevorzugt verschwenkbar - vorgesehen ist, um die jeweilige Leiterklemmstelle zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters wahlweise zu öffnen. Durch die Bereitstellung eines entsprechenden Federklemmschenkels kann ein einfacher Aufbau des Federklemmelements bei effektiver Klemmwirkung bereitgestellt werden. Zudem lässt sich ein solches Federklemmelement in besonders einfacher Weise herstellen; beispielsweise als Stanz-Biege-Teil.

[0012] Jedes der Federklemmelemente bzw. bevorzugt deren Federklemmschenkel kann/können bevorzugt zum zugeordneten Kontaktrahmen (also dem Kontaktrahmen desselben Kontaktelements) hin vorgespannt sein. Auf diese Weise kann dauerhaft eine effektive Klemmwirkung aufrechterhalten werden.

[0013] Die Federklemmelemente desselben Kontaktelements können bevorzugt integral miteinander ausgebildet sein. Somit kann einerseits die Anzahl an Einzelteilen verringert und andererseits die Herstellung und Montage vereinfacht werden.

[0014] Beispielsweise können die Federklemmelemente desselben Kontaktelements über einen Verbindungs-

steg, welcher sich besonders bevorzugt im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse der demselben Kontaktelement zugeordneten Leitereinführkanäle zwischen den Federklemmelementen erstreckt, ausgebildet sein. Somit kann eine einfache und wirkungsvolle Ausgestaltung der integral bereitgestellten Federklemmelemente ermöglicht werden. Zudem können so die Federklemmelemente einerseits materialschonend hergestellt werden, während andererseits eine einfache und definierte Montage sowie bevorzugt dabei eine automatische Positionierung der beiden Federklemmelemente ermöglicht wird.

[0015] Die Kontaktelemente können bevorzugt ferner jeweils eine Kontaktklemmfeder aufweisen, welche mit dem zugeordneten Kontaktrahmen derart zusammenwirkt, um die jeweilige Kontaktklemmstelle zu bilden. Somit kann auch das Kontaktelement durch seinen einfachen aber wirkungsvollen Aufbau eine effektive Klemmstelle bereitstellen. Die Kontaktklemmfedern sind dabei bevorzugt zum zugeordneten Kontaktrahmen hin vorgespannt, um so dauerhaft eine effektive Klemmwirkung der Kontaktklemmstelle zu ermöglichen.

[0016] Die Kontaktklemmfedern sind besonders bevorzugt integral mit wenigstens einer oder beiden der zugeordneten Federklemmelementen (also desselben Kontaktelements) ausgebildet. Auf diese Weise kann der Aufbau der Anschlussklemme sowie deren Herstellung und Montage insgesamt weiter vereinfacht werden.

[0017] Die Kontaktklemmfedern sind bevorzugt jeweils in dem zugeordneten Verbindungssteg (also desselben Kontaktelements) ausgebildet, sodass diese in einfacher Weise und effektiv bereitgestellt werden können.

[0018] Die Kontaktklemmstellen können jeweils bezüglich einer Richtung parallel zur Erstreckungsachse der zugeordneten - also der demselben Kontaktelement zugeordneten - Leitereinführkanäle zwischen den zugeordneten Leiterklemmstellen vorgesehen sein. Auf diese Weise kann das jeweilige Kontaktelement mit der Kontaktklemmstelle - und somit die Anschlussklemme insgesamt - kompakt ausgebildet werden, während gleichzeitig deren Funktion zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung effektiv aufrechterhalten bleiben kann.

[0019] Die Kontakteinführkanäle sind bevorzugt jeweils von außen zu der zugeordneten Kontaktklemmstelle hin gesehen entlang ihrer Erstreckungsachse wenigstens abschnittsweise an einer Seite von einem ersten Kontaktführabschnitt des zugeordneten Kontaktrahmens und wenigstens abschnittsweise an einer der einen Seite gegenüberliegenden Seite von einem zweiten Kontaktführabschnitt des zugeordneten Kontaktrahmens begrenzt. Auf diese Weise kann ein einzuführender Kontaktstift sicher in dem entsprechenden Kontakteinführkanal aufgenommen und gelagert werden, um so effektiv und sicher eine elektrische Kontaktierung mit dem zugeordneten Kontaktelement bereitstellen zu können.

[0020] Der erste Kontaktführabschnitt und der zweite

Kontaktführabschnitt sind bevorzugt entlang der Erstreckungsachse des zugeordneten Kontakteinführkanals - mithin also in dessen axialer Richtung - einander nachgeordnet angeordnet. Somit kann der Kontakteinführkanal sicher und stabil bereitgestellt werden, während eine elektrische Kontaktierung effektiv ermöglicht ist.

[0021] Der erste Kontaktführabschnitt und der zweite Kontaktführabschnitt sind bevorzugt über einen Bieungsabschnitt des zugeordneten Kontaktrahmens miteinander verbunden. Der Bieungsabschnitt kann dabei ein sich beispielsweise quer oder orthogonal zur Erstreckungsachse des Kontakteinführkanals erstreckender Abschnitt des zugeordneten Kontaktrahmens sein. Auf diese Weise können die Kontaktführabschnitte einfach durch Biegung bereitgestellt und somit gleichzeitig insgesamt stabil vorgesehen werden. Insgesamt kann so auch der durch den Kontaktrahmen bereitgestellte Teil des Kontakteinführkanals in einfacher Weise durch einen Stanz-Biege-Prozess zur Herstellung des Kontaktrahmens erzeugt werden.

[0022] Der Bieungsabschnitt weist bevorzugt eine Durchtrittsöffnung auf, welche einen Teil des zugeordneten Kontakteinführkanals bildet bzw. begrenzt. Somit kann einerseits der Kontakteinführkanal effektiv bereitgestellt werden, während andererseits der Kontaktrahmen trotz Bereitstellung einer entsprechenden Durchführmöglichkeit für einen Kontaktstift eine hohe Stabilität behält. Ebenso lassen sich auf diese Weise die zuvor beschriebenen ersten und zweiten Kontaktführabschnitte in besonders einfacher Weise bereitstellen.

[0023] Die Kontaktelemente können bevorzugt jeweils neben den Leiterklemmstellen zur Bereitstellung der Durchgangsverdrahtung ferner weitere Leiterklemmstellen aufweisen. Auf diese Weise kann die Funktionalität der Anschlussklemme in beliebiger Weise erweitert werden.

[0024] Die Leiterklemmstellen und die weiteren Leiterklemmstellen desselben Kontaktelements sind bevorzugt integral miteinander ausgebildet. Auf diese Weise können die Vorteile einer integralen Ausbildung, wie die Reduzierung von Einzelteilen sowie die Vereinfachung von Herstellung und Montage, auch auf die weiteren Leiterklemmstellen in gleicher Weise übertragen werden.

[0025] Vorzugsweise teilt sich eine der Leiterklemmstellen mit einer der weiteren Leiterklemmstellen desselben Kontaktelements ein Federklemmelement. Dieses weist dann je zugeordneter Leiterklemmstelle jeweils einen zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle bewegbaren bzw. verschwenkbaren Federklemmschenkel auf. Somit kann eine insgesamt kompakte Anschlussklemme mit geringer Teileanzahl und somit einfacher Montage und Herstellung bereitgestellt werden.

[0026] Das Isolierstoffgehäuse begrenzt bevorzugt je weiterer Leiterklemmstelle wenigstens einen Teil eines von außen zu der weiteren Leiterklemmstelle hin führenden weiteren Leitereinführkanals. Diese weiteren Leitereinführkanäle können im Grunde vergleichbar den vorbeschriebenen Leitereinführkanälen ausgebildet sein.

Insbesondere erstrecken sich die weiteren Leitereinführkanäle bevorzugt ebenfalls jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse, welche bevorzugt im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse der demselben Kontaktelement zugeordneten Leitereinführkanäle orientiert ist bzw. sind. Somit kann eine insgesamt kompakte Bauweise der Anschlussklemme bei Bereitstellung mehrerer entsprechender Leiterklemmstellen bereitgestellt werden. Durch die bevorzugte parallele Anordnung der Erstreckungsachsen der Leitereinführkanäle kann neben einer kompakten Ausgestaltung der Anschlussklemme zudem die elektrische Kontaktierung durch einen Bediener einfach umgesetzt werden.

[0027] Die Anschlussklemme kann je Kontaktelement für wenigstens eine oder beide Leiterklemmstellen und, wenn vorhanden, bevorzugt ferner für wenigstens einen oder mehrere oder alle weiteren Leiterklemmstellen (bevorzugt jeweils) ein Betätigungselement, wie einen Drücker oder einen Hebel, zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters aufweisen. Auf diese Weise kann die Funktionalität der Anschlussklemme weiter erhöht werden. So lassen sich insbesondere in einfacher Weise unterschiedliche elektrische Leiter, wie starre oder flexible Leiter, in einfacher Weise anschließen sowie bei Bedarf auch wieder entnehmen.

[0028] Das jeweilige Betätigungselement kann bevorzugt beweglich von dem Isolierstoffgehäuse aufgenommen sein. Somit lässt sich das Betätigungselement bei kompakter Bauweise der Anschlussklemme einfach und sicher lagern, was wiederum eine hohe Funktionalität bei einfacher Bedienbarkeit ermöglicht.

[0029] Die wenigstens zwei (oder mehr) Kontaktelemente können bevorzugt in Reihe nebeneinander angeordnet sein; dies besonders bevorzugt senkrecht zu den Leitereinführkanälen und dem Kontakteinführkanal bzw. zu deren Erstreckungsachsen versetzt. Somit lässt sich in einfacher und kompakter Weise eine beliebig mehrpolige Anschlussklemme bereitstellen.

[0030] Durch die Bereitstellung nur eines Isolierstoffgehäuses kann die Herstellung desselben vereinfacht und zudem die Montage ebenso erleichtert werden. Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Isolierstoffgehäuse mehrteilig ausgebildet ist. So kann das Isolierstoffgehäuse beispielsweise einen Gehäuseteil und einen Gehäusedeckel aufweisen, welche nach Aufnahme der entsprechenden Kontaktelemente verschlossen werden können, um so die Kontaktelemente darin sicher aufzunehmen. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass das Isolierstoffgehäuse in der Art mehrteilig ausgebildet ist, dass beispielsweise je Kontaktelement ein eigener Isolierstoffgehäuseteil bereitgestellt ist, welche sich dann - beispielsweise zur Bildung einer mehrpoligen Anschlussklemme - in beliebiger Anzahl aneinandergereiht verbinden lassen; beispielsweise über Rast- oder Schnappverbindungen.

[0031] Die Anschlussklemme oder deren Isolierstoffgehäuse weist bevorzugt Positionierelemente zum Po-

sitionieren der Anschlussklemme auf einer Leiterplatte auf. Somit kann die Anschlussklemme eine definierte Positionierstruktur aufweisen, um so am Montagebereich sicher und definiert ausgerichtet positioniert zu werden. Zudem können so definierte Positionierungspunkte bereitgestellt werden, um eine großflächige Auflage der Anschlussklemme - beispielsweise auf einer Leiterplatte - zu vermeiden. So können beispielsweise elektrische Strukturen auf einer Leiterplatte geschont werden. Auch können so die Anschlussklemme einerseits und die Leiterplatte andererseits thermisch wenigstens teilweise voneinander getrennt bereitgestellt werden.

[0032] Die Positionierelemente ragen bevorzugt nach außen vor, wobei bevorzugt distale Enden der Positionierelemente alle in einer Ebene liegen. Somit kann durch einfache Strukturmittel eine sichere und definierte Auflagemöglichkeit der Anschlussklemme bereitgestellt werden.

[0033] Die Anschlussklemme oder deren Isolierstoffgehäuse weist bevorzugt ein Koppellement zum mechanischen Koppeln der Anschlussklemme auf. Dieses Koppellement kann beispielsweise als Rast- oder Schnappverbindungskomponente (bspw. als Rastzapfen) ausgebildet sein, welche mit einer korrespondierenden Rast- oder Schnappverbindungskomponente (bspw. einer Rastaufnahme) auf Montageseite (bspw. einer Leiterplatte) zum mechanischen Koppeln zusammenwirkt. Das Koppellement kann bevorzugt integral mit wenigstens einem der Positionierelemente ausgebildet sein.

[0034] Die Anschlussklemme oder deren Isolierstoffgehäuse weist bevorzugt einen Aufnahmeabschnitt zur teilweisen Aufnahme der über die Kontaktklemmstellen elektrisch zu verbindenden Kontaktstifte auf, wobei bevorzugt die Kontakteinführkanäle jeweils in den Aufnahmeabschnitt münden. Auf diese Weise können definierte Strukturen eines Kontaktstiftaufbaus, wie beispielsweise ein Trägerteil einer Kontaktstiftleiste, sicher aufgenommen werden, während die Anschlussklemme gleichzeitig sicher und möglichst kompakt montiert werden kann.

[0035] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsform kann der Aufnahmeabschnitt wenigstens eines der Positionierelemente aufweisen bzw. die Positionierabschnitte den Aufnahmeabschnitt bilden. Somit können diese beiden Funktionsabschnitte integriert bereitgestellt werden, sodass bei kompakter Ausgestaltung der Anschlussklemme gleichzeitig eine hohe Funktionalität ermöglicht wird.

[0036] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner eine Leiterplattenanordnung, welche neben der vorbeschriebenen Anschlussklemme ferner eine Leiterplatte mit davon vorragenden Kontaktstiften aufweist. Die Anschlussklemme ist dann derart auf der Leiterplatte angeordnet, dass die Kontaktstifte jeweils über (genau) einen (anderen) der Kontakteinführkanäle mit der zugeordneten Kontaktklemmstelle verbunden sind, sodass die beiden Leiterklemmstellen und, wenn vorhanden, bevorzugt auch die weiteren Leiter-

klemmstellen des zugeordneten Kontaktelements mit der Leiterplatte elektrisch verbunden sind.

[0037] Durch die vorbeschriebene Leiterplattenanordnung können die Vorteile der Anschlussklemme auf eine entsprechende Leiterplattenanordnung gleichermaßen übertragen werden. Die Leiterplatte kann so in einfacher Weise mit entsprechenden Kontaktstiften ausgestattet werden. Die Anschlussklemme lässt sich sodann durch einfaches Aufstecken in besonders einfacher und für die Anschlussklemme schonender Weise elektrisch kontaktieren. Die Anschlussklemme ist so auch unabhängig von etwaigen Befestigungsvorgängen - beispielsweise Löten - der Kontaktstifte.

[0038] Die Kontaktstifte sind bevorzugt jeweils mit der zugeordneten Kontaktklemmstelle lösbar verbunden, sodass die Anschlussklemme nach Bedarf entfernt oder ausgetauscht werden kann.

[0039] Wenigstens mehrere oder alle der Kontaktstifte können bevorzugt mittels eines Trägerteils in einer Kontaktstiftleiste verbunden sein, sodass das Bereitstellen entsprechender Kontaktstifte auf der Leiterplatte vereinfacht ist. Der Trägerteil ist bevorzugt in dem Aufnahmeabschnitt aufgenommen. Bei dem Trägerteil kann es sich bevorzugt um ein Kunststoffteil handeln, sodass die Kontaktstifte in einfacher Weise voneinander isoliert bereitgestellt sind, während sie gleichzeitig einfach handhabbar und zudem entsprechend automatisch definiert relativ zueinander positioniert sind.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner eine Leuchte, welche einen Leuchtenkörper mit Leuchtmittel(n) sowie eine Leiterplattenanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist, welche wiederum derart elektrische miteinander gekoppelt sind, um den Leuchtenkörper und bevorzugt das Leuchtmittel funktional mit der Leiterplatte zu koppeln.

[0041] Auf diese Weise werden die Vorteile der Anschlussklemme sowie der Leiterplattenanordnung auf eine damit ausgestattete Leuchte gleichermaßen übertragen.

[0042] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen im Folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Leiterplattenanordnung mit einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Leiterplattenanordnung gemäß Fig. 1 in Richtung II gesehen,

Fig. 3 eine Vorderansicht der Leiterplattenanordnung gemäß Fig. 1 in Richtung III gesehen,

Fig. 4 eine seitliche Schnittansicht der Leiterplatten-

anordnung entlang Schnitt IV-IV aus Fig. 2, und

Fig. 5 eine Schnittansicht der Leiterplattenanordnung entlang Schnitt V-V aus Fig. 2.

[0043] Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Anschlussklemme 1 gemäß der vorliegenden Erfindung. Derartige Anschlussklemmen 1 dienen insbesondere dem Anschluss eines elektrischen oder elektronischen Geräts (bspw. einer entsprechenden Leuchte) an eine extern bereitgestellte Verdrahtung sowie dem Abgriff von dieser externen Verdrahtung für definierte elektrische oder elektronische Komponenten, wie beispielsweise (über) eine Leiterplatte 10 und/oder ein Betriebsgerät.

[0044] Die Anschlussklemme 1 weist wenigstens zwei oder mehr (vorliegend fünf) Kontaktelemente 2 auf. Je nach gewünschter Polzahl kann die Anzahl der Kontaktelemente beliebig gewählt werden; beispielsweise 3-Pol, 5-Pol (wie dargestellt), 7-Pol oder 11-Pol und dergleichen mehr. Jedes der Kontaktelemente 2 weist zwei elektrisch verbundene Leiterklemmstellen 20 jeweils zum elektrischen Verbinden mit einem elektrischen Leiter zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung über das Kontaktelement 2 auf. Dies ist besonders bevorzugt aus der Fig. 4 ersichtlich.

[0045] Die Kontaktelemente 2 weisen bevorzugt jeweils einen Kontaktrahmen 21 und je zugeordneter Leiterklemmstelle 20 ein Federklemmelement 22 auf, wie dies ebenso der Fig. 4 zu entnehmen ist. Der Kontaktrahmen 21 sowie die entsprechenden Federklemmelemente 22 desselben Kontaktelements 2 wirken derart zusammen, sodass sie die jeweiligen Leiterklemmstellen 20 bilden.

[0046] Jedes der Federklemmelemente 22 weist, wie in Fig. 4 ersichtlich, bevorzugt wenigstens einen Federklemmschenkel 23 auf, welcher bewegbar und hier bevorzugt verschwenkbar vorgesehen ist, um die jeweilige Leiterklemmstelle 20 zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters wahlweise zu öffnen.

[0047] Jedes der Federklemmelemente 22 bzw. deren Federklemmschenkel 23 ist/sind bevorzugt zum zugeordneten Kontaktrahmen 21 hin vorgespannt. In der Figur 4 sind so mithin bezüglich der beiden Leiterklemmstellen 20 des im dargestellten Schnitt sichtbaren Kontaktelements 2 die zugeordneten Federklemmschenkel 23 nach oben hin gegen den Kontaktrahmen 21 vorgespannt.

[0048] Die Federklemmelemente 22 desselben Kontaktelements 2 sind bevorzugt integral miteinander ausgebildet, wie ebenso der Fig. 4 zu entnehmen ist. Dabei können die Federklemmelemente 22 desselben Kontaktelements 2 beispielsweise über einen hier in Fig. 4 sich im Wesentlichen horizontal erstreckenden Verbindungssteg 24 desselben Kontaktelements 2 verbunden sein bzw. über diesen integral miteinander ausgebildet sein.

[0049] Die Kontaktelemente 2 bzw. deren Bauteile - mithin der Kontaktrahmen 21 sowie das bzw. die Feder-

klemmelemente 22 - sind bevorzugt als Stanz-Biege-Teile hergestellt.

[0050] Die Anschlussklemme 1 weist des Weiteren ein die Kontaktelemente 2 wenigstens teilweise oder - wie hier beispielhaft dargestellt - bevorzugt vollständig aufnehmendes Isolierstoffgehäuse 3 auf. Das Isolierstoffgehäuse 3 ist dabei bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial hergestellt. Bevorzugt ist das Isolierstoffgehäuse 3 als Spritzgussteil hergestellt. Das Isolierstoffgehäuse 3 kann beliebig mehrteilig bereitgestellt sein und beispielsweise, wie dargestellt, ein Gehäuseteil 30 sowie einen Gehäusedeckel 31 aufweisen, welche nach Aufnahme des entsprechenden Kontaktelements 2 geschlossen werden.

[0051] Das Isolierstoffgehäuse 3 begrenzt je Leiterklemmstelle 20 wenigstens einen Teil eines von außen zu der jeweiligen Leiterklemmstelle 20 hin führenden Leitereinführkanals 4, wie diese beispielsweise in den Fig. 3 und 4 gezeigt sind.

[0052] Die demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 können sich entlang derselben Erstreckungsachse X1 erstrecken und voneinander weg gerichtet sein, wie dies insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen ist, um so an entgegengesetzten Seiten der Anschlussklemme 1 entsprechend zugänglich zu sein; mithin sind die Zugänge bzw. Leitereinführöffnungen 41 der Leitereinführkanäle 4 voneinander weg gerichtet offen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 folglich coaxial zueinander angeordnet und voneinander weg gerichtet. Es ist auch denkbar, dass die demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 sich im Wesentlichen parallel zu derselben Erstreckungsachse X1 erstrecken und voneinander weg gerichtet sind, um so an entgegengesetzten Seiten der Anschlussklemme 1 entsprechend zugänglich zu sein; mithin also auch so, dass die Zugänge bzw. Leitereinführöffnungen 41 der Leitereinführkanäle 4 voneinander weg gerichtet offen sind.

[0053] Wie ebenso der Fig. 4 zu entnehmen ist, kann sich der optionale Verbindungssteg 24 bevorzugt im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse X1 der demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 zwischen den Federklemmelementen 22 erstrecken.

[0054] Jedes der Kontaktelemente 2 weist ferner eine Kontaktklemmstelle 5 zur Aufnahme eines Kontaktstiftes 11 auf, wie dies insbesondere den Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist.

[0055] Die Kontaktklemmstellen 5 sind jeweils elektrisch mit den Leiterklemmstellen 20 desselben Kontaktelements 2 verbunden. Dies kann beispielsweise dadurch ermöglicht werden, dass die Kontaktklemmstelle 5 sowie die Leiterklemmstellen 20 desselben Kontaktelements 2 integral miteinander ausgebildet sind. Grundsätzlich können die Kontaktklemmstelle 5 einerseits und die Leiterklemmstellen 20 desselben Kontaktelements 2 andererseits auch auf andere Weise elektrisch miteinander

der kontaktiert sein.

[0056] Wie insbesondere den Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist, kann jedes der Kontaktelemente 2 eine Kontaktklemmfeder 50 aufweisen, welche mit dem zugeordneten Kontaktrahmen 21 derart zusammenwirkt, um die jeweilige Kontaktklemmstelle 5 zu bilden. Die Kontaktklemmfedern 50 sind dabei bevorzugt zum zugeordneten Kontaktrahmen 21 hin vorgespannt, wie dies beispielhaft aus der Fig. 5 ersichtlich ist.

[0057] Die Kontaktklemmfedern 50 können jeweils bevorzugt integral mit wenigstens einer oder beiden der zugeordneten Federklemmelemente 22 ausgebildet sein. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, kann die jeweilige Kontaktklemmfeder 50 hierzu bevorzugt in dem zugeordneten Verbindungssteg 24 ausgebildet sein.

[0058] Die Kontaktklemmstellen 5 können jeweils bevorzugt bezüglich einer Richtung parallel zur Erstreckungsachse X1 der demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 vorgesehen sein, wie dies beispielhaft aus der Fig. 4 ersichtlich ist.

[0059] Wie beispielhaft in Fig. 5 erkennbar ist, begrenzt das Isolierstoffgehäuse 3 je Kontaktklemmstelle 5 wenigstens einen Teil von von außen zu den jeweiligen Kontaktklemmstellen 5 hin führenden Kontakteinführkanälen 6. Die Kontakteinführkanäle 6 erstrecken sich dabei jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse X2, welche im Wesentlichen senkrecht zu der Erstreckungsachse X1 der demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 orientiert ist, wie beispielhaft aus den Fig. 1, 4 und 5 ersichtlich ist.

[0060] Die weiteren Erstreckungsachsen X2 der Kontakteinführkanäle 6 sind bevorzugt alle parallel zueinander ausgerichtet, wie dies beispielhaft der Fig. 5 zu entnehmen ist. Die Kontakteinführkanäle 6 können bevorzugt alle von derselben Seite der Anschlussklemme 1 her zugänglich sein (in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Unterseite der Anschlussklemme 1). Bevorzugt sind die Kontakteinführkanäle 6 alle in einer Reihe nebeneinander angeordnet, wie dies ebenso anschaulich beispielhaft der Fig. 5 zu entnehmen ist. In Fig. 5 ist ebenso zu erkennen, dass so bevorzugt auch die Zugänge von außen (also die Kontakteinführöffnungen 63) zu den Kontakteinführkanälen 6 alle in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind.

[0061] Wie insbesondere aus der Fig. 5 ersichtlich ist, können die Kontakteinführkanäle 6 jeweils von außen zu der zugeordneten Kontaktklemmstelle 5 hin gesehen entlang ihrer Erstreckungsachse X2 wenigstens abschnittsweise an einer Seite von einem ersten Kontaktführabschnitt 61 des zugeordneten Kontaktrahmens 21 und wenigstens abschnittsweise an einer der einen Seite gegenüberliegenden Seite von einem zweiten Kontaktführabschnitt 62 des zugeordneten Kontaktrahmens 21 begrenzt sein.

[0062] Der erste Kontaktführabschnitt 61 und der zweite Kontaktführabschnitt 62 sind bevorzugt entlang der Erstreckungsachse X2 des zugeordneten Kontaktein-

führkanals 6 einander nachgeordnet angeordnet, wie insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen ist.

[0063] Der erste Kontaktführabschnitt 61 und der zweite Kontaktführabschnitt 62 sind bevorzugt über einen Biegungsabschnitt 25 des zugeordneten Kontaktrahmens 21 miteinander verbunden, wie dies aus der Zusammenschau der Fig. 4 und 5 ersichtlich ist. Der Biegungsabschnitt 25 weist bevorzugt eine Durchtrittsöffnung 60 auf, welche einen Teil des zugeordneten Kontakteinführkanals 6 bildet (vgl. Fig. 5).

[0064] Die Kontaktelemente 2 weisen jeweils bevorzugt, neben den zugeordneten Leiterklemmstellen 20 zur Bereitstellung der Durchgangsverdrahtung, ferner weitere Leiterklemmstellen 26 auf, wie dies in Fig. 4 beispielhaft gezeigt ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind je Kontaktelement 2 hier beispielhaft zwei weitere Leiterklemmstellen 26 gezeigt.

[0065] Wie ebenso der Fig. 4 zu entnehmen ist, können die Leiterklemmstellen 20 sowie die weiteren Leiterklemmstellen 26 desselben Kontaktelements 2 bevorzugt integral miteinander ausgebildet sein.

[0066] So ist es beispielsweise denkbar, dass sich eine der Leiterklemmstellen 20 mit einer der weiteren Leiterklemmstellen 26 desselben Kontaktelements 2 ein Federklemmelement 22 teilt, welches je zugeordneter Leiterklemmstelle 20, 26 jeweils einen zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle 20, 26 verschwenkbaren Federklemmschenkel 23 aufweist. So teilen sich, mit Blick auf das in der Schnittansicht der Fig. 4 gezeigte Kontaktelement 2, beispielsweise die hier links dargestellte Leiterklemmstelle 20 ein Federklemmelement 22 mit einer darunterliegenden weiteren Leiterklemmstelle 26. Ebenso teilt sich die hier rechts dargestellte Leiterklemmstelle 20 mit einer darunterliegenden weiteren Leiterklemmstelle 26 ein Federklemmelement 22.

[0067] Wie hier dargestellt, weisen die Federklemmelemente 22 dabei je Leiterklemmstelle 20, 26 den entsprechenden Federklemmschenkel 23 auf, welche bei integraler Ausgestaltung hier über einen bogenförmigen Verbindungsabschnitt 27 des Federklemmelements 22 entsprechend miteinander verbunden und bevorzugt über ebendiesen bewegbar bzw. verschwenkbar sind.

[0068] Das Isolierstoffgehäuse 3 begrenzt bevorzugt je weiterer Leiterklemmstelle 26 wenigstens einen Teil eines von außen zu der weiteren Leiterklemmstelle 26 hin führenden weiteren Leitereinführkanals 40. Die weiteren Leitereinführkanäle 40 erstrecken sich dabei bevorzugt jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse X3, welche im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse X1 der demselben Kontaktelement 2 zugeordneten Leitereinführkanäle 4 orientiert sind, wie beispielsweise der Fig. 4 zu entnehmen ist. Die weiteren Leitereinführkanäle 40 sind von außen über entsprechende weitere Leitereinführöffnungen 42 zugänglich. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind hier beispielhaft zwei weitere Leiterklemmstellen 26 mit jeweils einem zugeordneten Leitereinführkanal 40 gezeigt. Die beiden weiteren Leitereinführkanäle 40 verlaufen hier

beispielhaft jeweils parallel zu einem der Leiterkanäle 4. Die weiteren Leitereinführöffnungen 42 dieser weiteren Leitereinführkanäle 40 sind ebenso voneinander weg gerichtet offen, und liegen hier bevorzugt jeweils neben derjenigen Leitereinführöffnung 41 des benachbarten Leitereinführkanals 4.

[0069] Die Anschlussklemme 1 kann, wie den Fig. 2-5 zu entnehmen ist, je Kontaktelement 2 für wenigstens einen oder beide Leiterklemmstellen 20 bevorzugt jeweils ein Betätigungselement 7, wie hier beispielsweise einen Drücker oder alternativ auch einen Hebel, zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle 20 zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters aufweisen. Grundsätzlich ist es denkbar, dass alternativ und ergänzend auch wenigstens einer, mehrere oder alle der weiteren Leiterklemmstellen 26 je Kontaktelement 2 ein entsprechendes Betätigungselement 7 aufweisen (nicht gezeigt). Das jeweilige Betätigungselement 7 ist, wie der Fig. 4 zu entnehmen ist, bevorzugt beweglich von dem Isolierstoffgehäuse 3 aufzunehmen.

[0070] Wie insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen ist, können die mehreren Kontaktelemente 2 in Reihe nebeneinander angeordnet sein; dies besonders bevorzugt senkrecht zu den Leitereinführkanälen 4 und dem Kontakteinführkanal 6 bzw. zu deren Erstreckungsachsen X1, X2 versetzt.

[0071] Die Anschlussklemme 1 oder deren Isolierstoffgehäuse 3 kann bevorzugt Positionierelemente 8 zum Positionieren der Anschlussklemme 1 auf einer Leiterplatte 10 aufweisen, wie diese insbesondere den Fig. 1 und 3-5 zu entnehmen ist. Die Positionierelemente 8 ragen dabei bevorzugt nach außen vor. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Positionierelemente 8 beispielhaft als Stege ausgebildet. Sie können aber in jeder anderen Form ausgebildet sein, wie beispielsweise als Pin oder Rahmen. Besonders bevorzugt liegen distale Enden 80 der Positionierelemente 8 alle in einer Ebene E, wie beispielsweise aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich ist.

[0072] Die Anschlussklemme 1 oder deren Isolierstoffgehäuse 3 weist bevorzugt einen Aufnahmeabschnitt 9 zur teilweisen Aufnahme der über die Kontaktklemmstellen 5 elektrisch zu verbindenden Kontaktstifte 11 auf, wobei die Kontakteinführkanäle 6 jeweils bevorzugt in den Aufnahmeabschnitt 9 münden, wie dies insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen ist.

[0073] Wie ebenso beispielhaft den Fig. 1 und 3-5 zu entnehmen ist, kann der Aufnahmeabschnitt 9 bevorzugt wenigstens eines der Positionierelemente 8 aufweisen.

[0074] In den Figuren ist ferner eine mit der Anschlussklemme 1 ausgestattete Leiterplattenanordnung 100 gezeigt. Diese weist neben der Anschlussklemme 1 ferner eine Leiterplatte 10 mit - hier fünf - davon vorragenden Kontaktstiften 11 auf. Die Anschlussklemme 1 ist dabei derart auf der Leiterplatte 10 angeordnet - bevorzugt über die Positionierelemente 8 positioniert -, sodass die Kontaktstifte 11 jeweils über einen der entsprechenden Kontakteinführkanäle 6 mit der zugeordneten Kontaktklemm-

stelle 5 verbunden sind, sodass die Leiterklemmstellen 20 des zugeordneten Kontaktelements 2 mit der Leiterplatte 10 elektrisch verbunden sind. Wie bereits beschrieben, weist die Leiterplatte 10 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel mehrere - hier fünf - Kontaktstifte 11 auf, welche dann bevorzugt jeweils (genau) einer (anderen) der Kontaktklemmstellen 5 zugeordnet sind, wie insbesondere der Schnittdarstellung gemäß Fig. 5 zu entnehmen ist.

[0075] Die Kontaktstifte 11 sind dabei jeweils bevorzugt mit der zugeordneten Kontaktklemmstelle 5 lösbar verbunden.

[0076] Wie ebenso der Fig. 5 zu entnehmen ist, können mehrere (wie hier gezeigt jeweils die beiden linken und die beiden rechten als Paar) oder alle der Kontaktstifte 11 mittels eines Trägteils 12 in einer Kontaktstiftleiste 13 verbunden sein. So kann ggf. bevorzugt auf Standardbauteile zurückgegriffen werden. Der Trägteil 12 kann dabei, wie beispielsweise den Fig. 1, 4 und 5 zu entnehmen ist, in dem Aufnahmeabschnitt 9 aufgenommen sein.

[0077] Die so beschriebene und beispielhaft dargestellte Leiterplattenanordnung 100 kann ferner Teil einer erfindungsgemäßen Leuchte sein, welche neben der Leiterplattenanordnung 100 ferner einen Leuchtenkörper mit Leuchtmittel(n) aufweist, welche alle derart elektrisch miteinander gekoppelt sind, um den Leuchtenkörper und bevorzugt dessen Leuchtmittel funktional mit der Leiterplatte zu koppeln.

[0078] Die vorliegende Erfindung ist auf das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

Patentansprüche

1. Anschlussklemme (1), aufweisend:

wenigstens zwei Kontaktelemente (2), wobei jedes der Kontaktelemente (2) zwei elektrisch verbundene Leiterklemmstellen (20) jeweils zum elektrischen Verbinden mit einem elektrischen Leiter zur Bereitstellung einer Durchgangsverdrahtung über das Kontaktelement (2) aufweist, und

ein die Kontaktelemente (2) aufnehmendes Isolierstoffgehäuse (3),

wobei das Isolierstoffgehäuse (3) je Leiterklemmstelle (20) wenigstens einen Teil eines von außen zu der jeweiligen Leiterklemmstelle (20) hin führenden Leitereinführkanals (4) begrenzt,

wobei die demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) sich entlang oder im Wesentlichen parallel zu derselben Erstreckungsachse (X1) erstrecken und voneinander weg gerichtet sind,

- wobei jedes der Kontaktelemente (2) eine Kontaktklemmstelle (5) zur Aufnahme eines Kontaktstiftes (11) aufweist,
wobei die Kontaktklemmstellen (5) jeweils elektrisch mit den Leiterklemmstellen (20) des zugeordneten Kontaktelements (2) verbunden sind,
wobei das Isolierstoffgehäuse (3) je Kontaktklemmstelle (5) wenigstens einen Teil von von außen zu den jeweiligen Kontaktklemmstellen (5) hin führenden Kontakteinführkanälen (6) begrenzt, und
wobei die Kontakteinführkanäle (6) sich jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse (X2) erstrecken, welche im Wesentlichen senkrecht zu der Erstreckungsachse (X1) der demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) orientiert ist.
2. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 1, wobei die weiteren Erstreckungsachsen (X2) der Kontakteinführkanäle (6) alle parallel zueinander ausgerichtet sind.
3. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Kontakteinführkanäle (6) alle von derselben Seite der Anschlussklemme (1) zugänglich sind, und sind bevorzugt alle in einer Reihe nebeneinander angeordnet.
4. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontaktelemente (2) jeweils einen Kontaktrahmen (21) und je zugeordneter Leiterklemmstelle (20) ein Federklemmelement (22) aufweisen, welche derart zusammenwirken, um die jeweiligen Leiterklemmstellen (20) zu bilden.
5. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 4,
- wobei das jeweilige Federklemmelement (22) einen Federklemmschenkel (23) aufweist, welcher bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar, vorgesehen ist, um die jeweilige Leiterklemmstelle (20) zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters wahlweise zu öffnen, und/oder
wobei das jeweilige Federklemmelement (22) zum zugeordneten Kontaktrahmen (21) hin vorgespannt ist, und/oder
wobei die Federklemmelemente (22) desselben Kontaktelements (2) integral miteinander ausgebildet sind, vorzugsweise über einen Verbindungssteg (24), welcher sich besonders bevorzugt im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse (X1) der demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) zwischen den Federklemmelementen (22) erstreckt, und/oder

wobei die Kontaktelemente (2) ferner jeweils eine Kontaktklemmfeder (50) aufweisen, welche mit dem zugeordneten Kontaktrahmen (21) derart zusammenwirkt, um die jeweilige Kontaktklemmstelle (5) zu bilden, wobei die Kontaktklemmfedern (50) bevorzugt zum zugeordneten Kontaktrahmen (21) hin vorgespannt ist, wobei vorzugsweise die Kontaktklemmfedern (50) jeweils integral mit wenigstens einer oder beiden der zugeordneten Federklemmelemente (22) ausgebildet ist, wobei die Kontaktklemmfedern (50) ferner vorzugsweise jeweils in dem zugeordneten Verbindungssteg (24), wenn vorhanden, ausgebildet ist.

6. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontaktklemmstellen (5) jeweils bezüglich einer Richtung parallel zur Erstreckungsachse (X1) der demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) zwischen den zugeordneten Leiterklemmstellen (20) vorgesehen ist.
7. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontakteinführkanäle (6) jeweils von außen zu der zugeordneten Kontaktklemmstelle (5) hin gesehen entlang ihrer Erstreckungsachse (X2) wenigstens abschnittsweise an einer Seite von einem ersten Kontaktführabschnitt (61) des zugeordneten Kontaktrahmens (21) und wenigstens abschnittsweise an einer der einen Seite gegenüberliegenden Seite von einem zweiten Kontaktführabschnitt (62) des zugeordneten Kontaktrahmens (21) begrenzt ist,
- wobei vorzugsweise der erste Kontaktführabschnitt (61) und der zweite Kontaktführabschnitt (62) entlang der Erstreckungsachse (X1) des zugeordneten Kontakteinführkanals (6) einander nachgeordnet angeordnet sind, wobei vorzugsweise der erste Kontaktführabschnitt (61) und der zweite Kontaktführabschnitt (62) über einen Biegungsabschnitt (25) des zugeordneten Kontaktrahmens (21) miteinander verbunden sind, wobei ferner vorzugsweise der Biegungsabschnitt (25) eine Durchtrittsöffnung (60) aufweist, welche einen Teil des zugeordneten Kontakteinführkanals (6) bildet.
8. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontaktelemente (2) jeweils neben den Leiterklemmstellen (20) zur Bereitstellung der Durchgangsverdrahtung ferner weitere Leiterklemmstellen (26) aufweisen, wobei die Leiterklemmstellen (20) und die weiteren Leiterklemmstellen (26) desselben Kontaktelements (2) bevorzugt integral miteinander ausgebildet sind,

- wobei vorzugsweise, wenn die Kontaktelemente (2) jeweils den Kontaktrahmen (21) und je zugeordneter Leiterklemmstelle (20) das Federklemmelement (22) aufweisen, sich eine der Leiterklemmstellen (20) mit einer der weiteren Leiterklemmstellen (26) desselben Kontaktelements (2) ein Federklemmelement (22) teilt, welches je zugeordneter Leiterklemmstelle (20, 26) jeweils einen zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle (20, 26) verschwenkbaren Federklemmschenkel (23) aufweist, wobei vorzugsweise das Isolierstoffgehäuse (3) je weiterer Leiterklemmstelle (26) wenigstens einen Teil eines von außen zu der weiteren Leiterklemmstelle (26) hin führenden weiteren Leitereinführkanals (40) begrenzt, wobei die weiteren Leitereinführkanäle (40) sich jeweils entlang einer weiteren Erstreckungsachse (X3) erstrecken, welche im Wesentlichen parallel zu der Erstreckungsachse (X1) der demselben Kontaktelement (2) zugeordneten Leitereinführkanäle (4) orientiert sind.
9. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlussklemme (1) je Kontaktelement (2) für wenigstens einen oder beide Leiterklemmstellen (20) ein Betätigungselement (7), wie einen Drücker oder einen Hebel, zum wahlweisen Öffnen der jeweiligen Leiterklemmstelle (20, 26) zum Einstecken oder Entfernen eines elektrischen Leiters aufweist, wobei vorzugsweise das jeweilige Betätigungselement (7) beweglich von dem Isolierstoffgehäuse (3) aufgenommen ist.
10. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens zwei Kontaktelemente (2) in Reihe nebeneinander angeordnet sind, bevorzugt senkrecht zu den Leitereinführkanälen (4) und dem Kontakteinführkanal (6) versetzt.
11. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlussklemme (1), vorzugsweise das Isolierstoffgehäuse (3), Positionierelemente (8) zum Positionieren der Anschlussklemme (1) auf einer Leiterplatte (10) aufweist, wobei vorzugsweise die Positionierelemente (8) nach außen vorragen, wobei ferner vorzugsweise distale Enden (80) der Positionierelemente (8) alle in einer Ebene (E) liegen.
12. Anschlussklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlussklemme (1), vorzugsweise das Isolierstoffgehäuse (3), einen Aufnahmeabschnitt (9) zur teilweisen Aufnahme der über die Kontaktklemmstellen (5) elektrisch zu verbindenden Kontaktstifte (11) aufweist, wobei die Kontakteinführkanäle (6) jeweils in den Aufnahmeabschnitt (9) münden, wobei vorzugsweise, wenn die Anschlussklemme (1) die Positionierelemente (8) aufweist, der Aufnahmeabschnitt (9) wenigstens eines der Positionierelemente (8) aufweist.
13. Leiterplattenanordnung (100), aufweisend:
- eine Anschlussklemme (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, und eine Leiterplatte (10) mit davon vorragenden Kontaktstiften (11), wobei die Anschlussklemme (1) derart auf der Leiterplatte (10) angeordnet ist, dass die Kontaktstifte (11) jeweils über einen der Kontakteinführkanäle (6) mit der zugeordneten Kontaktklemmstelle (5) verbunden sind, sodass die Leiterklemmstellen (20) des zugeordneten Kontaktelements (2) mit der Leiterplatte (10) elektrisch verbunden sind.
14. Leiterplattenanordnung (100) nach Anspruch 13, wobei die Kontaktstifte (11) jeweils mit der zugeordneten Kontaktklemmstelle (5) lösbar verbunden sind.
15. Leiterplattenanordnung (100) nach Anspruch 13 oder 14, wobei wenigstens mehrere oder alle der Kontaktstifte (11) mittels eines Trägerteils (12) in einer Kontaktstiftleiste (13) verbunden sind, wobei der Trägerteil (12) bevorzugt in dem Aufnahmeabschnitt, wenn vorhanden, aufgenommen ist.

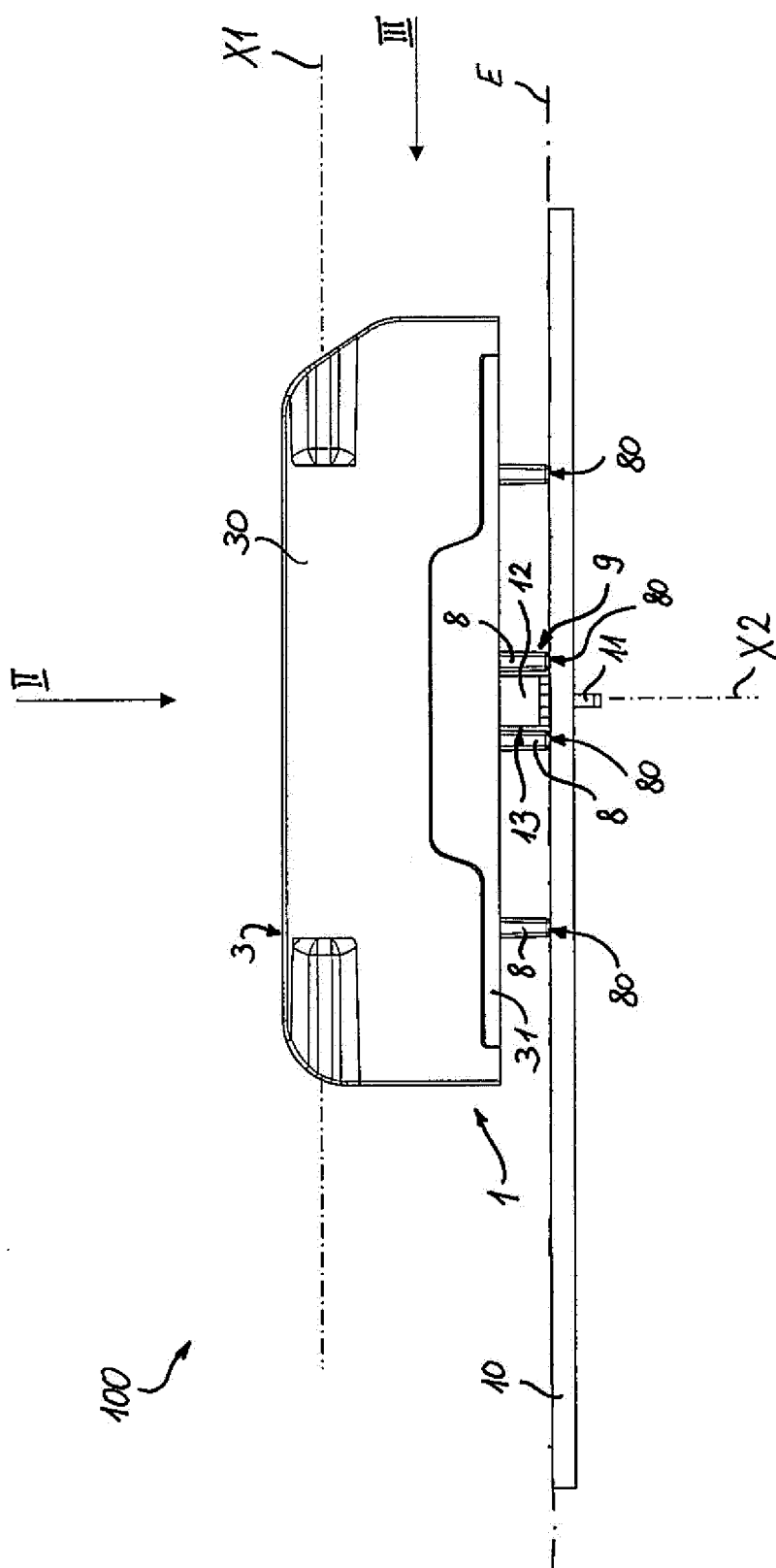


FIG. 1

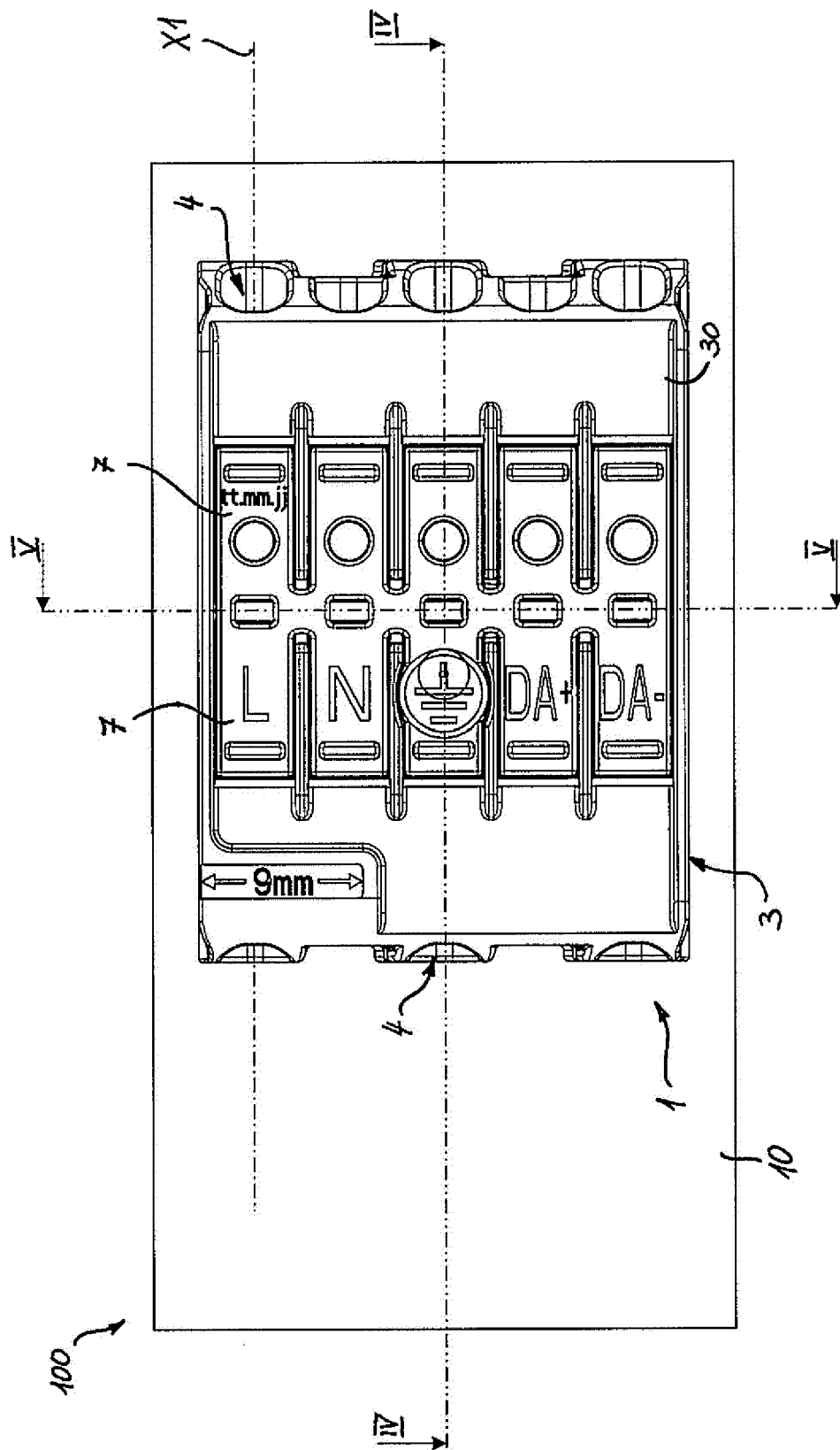


FIG. 2

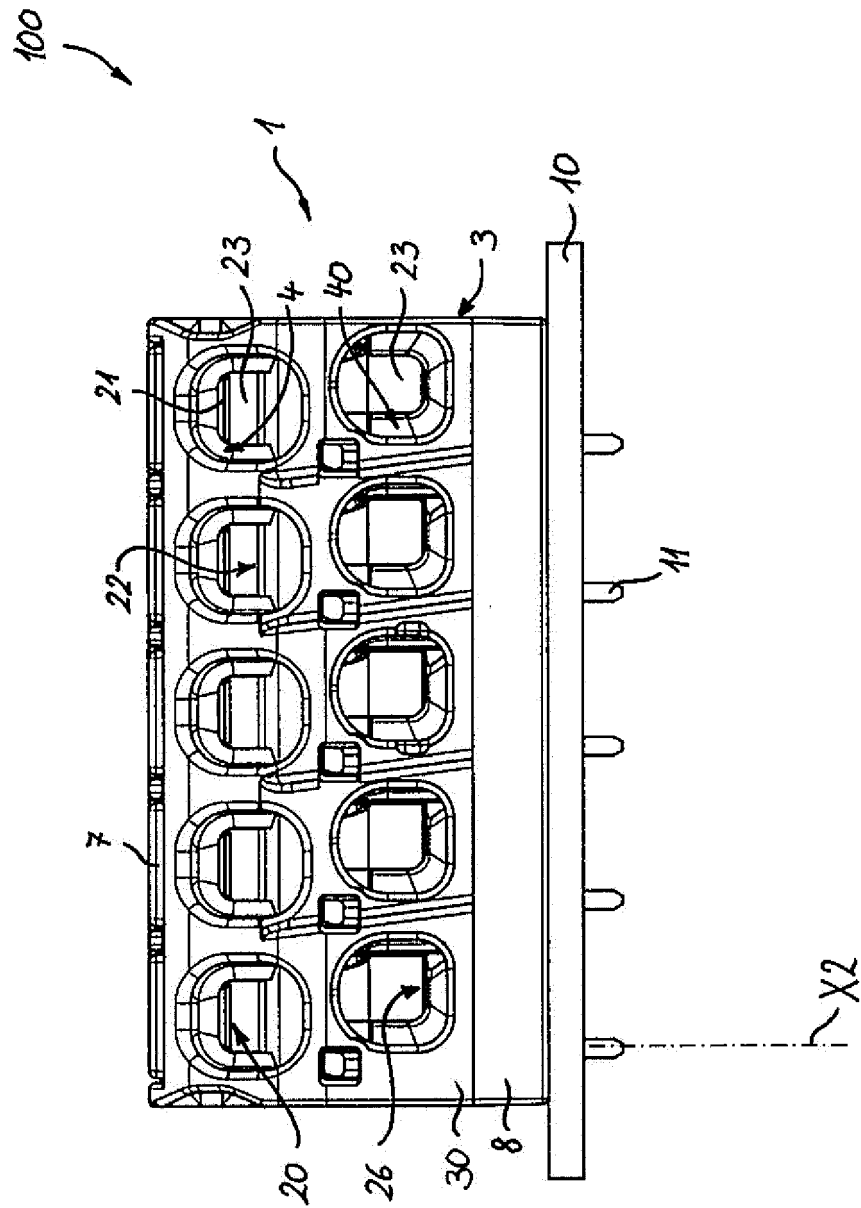


FIG. 3

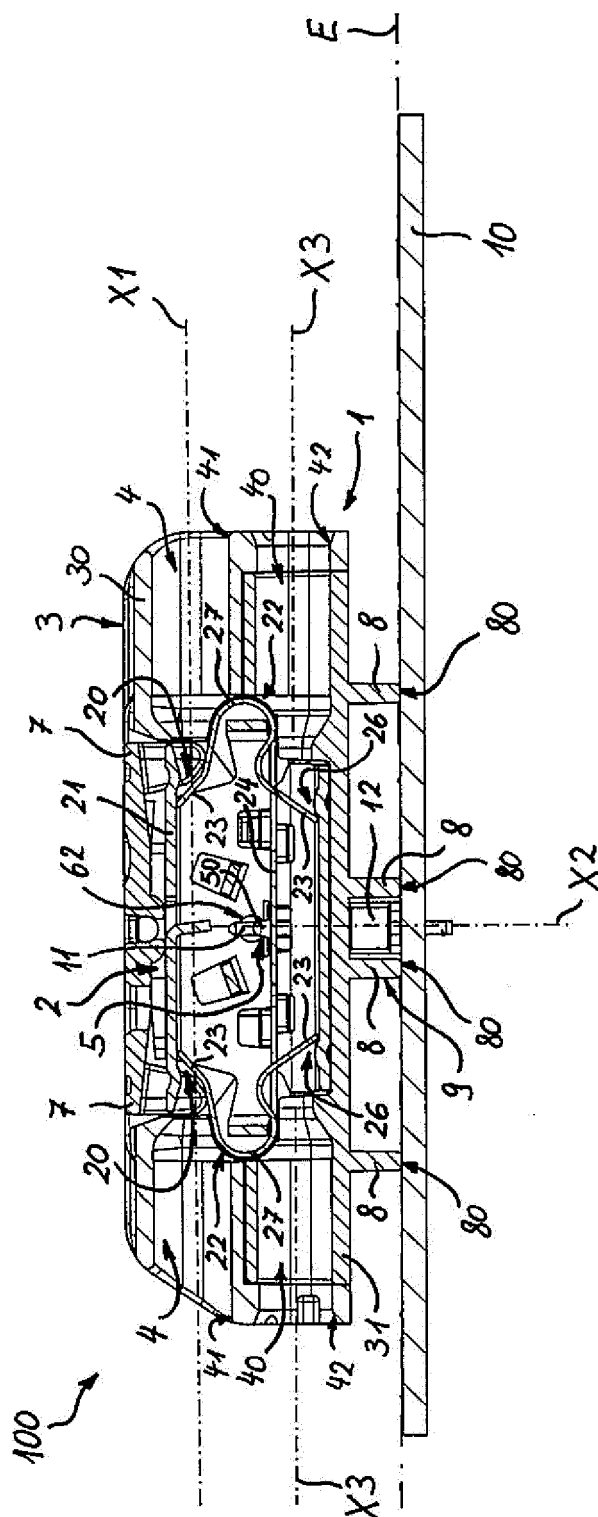


FIG. 4

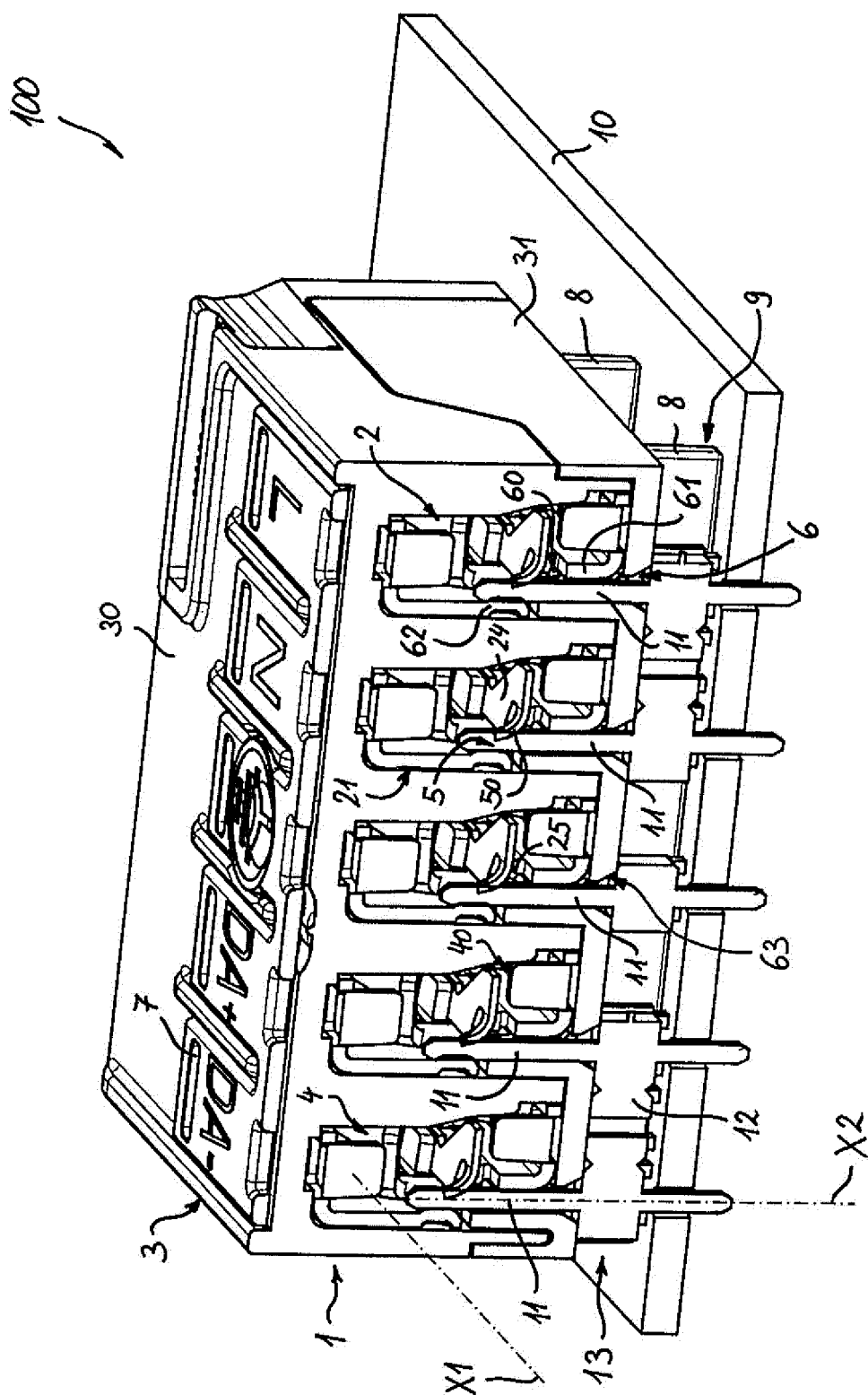


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7954

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 64 616 B4 (ADELS KG [DE]; TRIDONIC CONNECTION TECHNOLOGY GMBH & CO KG [AT]) 20. Dezember 2012 (2012-12-20)	1-6, 8-15	INV. H01R4/48 H01R12/51
A	* Absatz [0036]; Abbildungen 1-9 * -----	7	ADD. H01R12/58 H01R11/09
A	US 2017/229792 A1 (WU CHIH-YUAN [TW] ET AL) 10. August 2017 (2017-08-10) * Abbildung 5 *	1	
A	DE 10 2019 104290 A1 (DINKLE ELECTRIC MACHINERY CO LTD [CN]; DINKLE ENTPR CO LTD [TW]) 20. August 2020 (2020-08-20) * Abbildungen 1-7 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2024	Prüfer Pimentel Ferreira, J
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			

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

EP 23 19 7954

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

26-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19964616 B4	20-12-2012	KEINE	
15	US 2017229792 A1	10-08-2017	EP 3203583 A1	09-08-2017
			TW 201729467 A	16-08-2017
			US 2017229792 A1	10-08-2017
20	DE 102019104290 A1	20-08-2020	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82