

(19)



(11)

EP 3 982 486 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21200413.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 4/4836

(22) Anmeldetag: **01.10.2021**

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

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

(72) Erfinder: **MOSER, Peter**
6135 Stans (AT)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

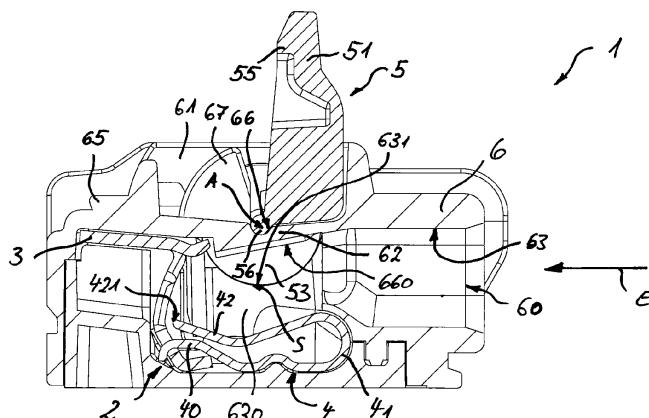
(30) Priorität: **06.10.2020 DE 202020105715 U**

(54) KLEMME MIT LÖSEHEBEL

(57) Klemme (1), insbesondere Anschluss- oder Verbindungsklemme, aufweisend einen Federkraftklemmanschluss (2) mit wenigstens einer Leiterklemmstelle (K) zum elektrischen Anschluss wenigstens eines Leiters, ein Isolierstoffgehäuse (6), welches den Federkraftklemmanschluss (2) wenigstens teilweise aufnimmt, je Leiterklemmstelle (K) einen sich in einer Leitereinführriechung (E) von außen zu der Leiterklemmstelle (K) hin erstreckender Leitereinführkanal (60), und je Leiterklemmstelle (K) einen Lösehebel (5), welcher um eine quer zur Leitereinführriechung (E) sich erstreckenden Schwenkachse (A) schwenkbar in dem Isolierstoffgehäuse (6) gelagert ist, um mit einem Betätigungsabschnitt (52) durch Schwenken des Lösehebels (5) mit dem Federkraftklemmanschluss (2) zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle (K) zusammenzuwirken. Der Lösehebel (5) weist zwei voneinander beabstandete Hebelarmabschnitte (50) auf, welche beidseits des Leiterein-

führkanals (60) wenigstens teilweise in das Isolierstoffgehäuse (6) eintauchen. Die Hebelarmabschnitte (50) weisen jeweils einen Führungsabschnitt (53) auf, welche wenigstens bei durch den Lösehebel (5) geöffneter Leiterklemmstelle (K) den Leitereinführkanal (60) beidseits wenigstens teilweise begrenzen. Gemäß einem ersten Aspekt weist der Lösehebel (5) einen Verbindungsabschnitt (56) auf, welcher sich entlang der Schwenkachse (A) zwischen den Hebelarmabschnitten (50) erstreckt und diese miteinander verbindet. Gemäß einem alternativen oder ergänzenden zweiten Aspekt weist das Isolierstoffgehäuse (6) Führungswandabschnitte (63) auf, welche zusammen mit den Führungsabschnitten (53) den Leitereinführkanal (60) wenigstens teilweise begrenzen, wobei die Führungsabschnitte (53) von den Führungswandabschnitten (63) durch einen Spalt (S) voneinander getrennt sind.

Fig. 3

**EP 3 982 486 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klemme und insbesondere eine Anschluss- oder Verbindungsklemme zum elektrischen Verbinden wenigstens eines elektrischen Leiters, welche einen Lösehebel zum wahlweisen Öffnen einer Leiterklemmstelle aufweist.

[0002] Eine Klemme mit Lösehebel der eingangs genannten Art ist aus dem Stand der Technik bekannt. Zur Lagerung werden die Lösehebel in einem Isolierstoffgehäuse der Klemme drehbar gelagert. Das Isolierstoffgehäuse nimmt dabei zudem einen Federkraftklemmanschluss auf, welcher die Leiterklemmstelle bildet. Um die Leiterklemmstelle zu öffnen, sind gewisse Hebelkräfte erforderlich. Insofern sind die Hebel mit entsprechendem Hebelarm bereitgestellt. Da der Lösehebel in dem Isolierstoffgehäuse gelagert ist, ist es erforderlich, das Isolierstoffgehäuse dementsprechend stabil aufzubauen, um die Hebelkräfte zu tragen. Dies kann zu vergleichsweise dickwandigen Gehäuseabschnitten und somit einer entsprechend großen Klemme führen. Es wird oft ein Kompromiss gewählt, bei dem eine kompakte Ausdehnung in einer Erstreckungsrichtung der Klemme mit einer Vergrößerung in einer anderen Erstreckungsrichtung einhergeht. Beispielsweise bei eng nebeneinander angeordneten Leiterklemmstellen zur Bildung einer schmalen Klemme werden die Lösehebel höher positioniert, sodass die Klemme zwar schmal aber hoch aufbaut. Alternativ kann eine Klemme insgesamt flacher aufbauen, wenn beispielsweise die Lösehebel und somit die Klemme insgesamt breiter ausgebildet werden.

[0003] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Klemme der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, welche einen insgesamt guten Kompromiss zwischen einer kompakten und gleichzeitig stabilen Bauweise bei bevorzugt möglichst einfacher Hebelbetätigung ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0005] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klemme, insbesondere Anschluss- oder Verbindungsklemme. Die Klemme weist einen Federkraftklemmanschluss mit wenigstens einer Leiterklemmstelle zum elektrischen Anschluss wenigstens eines Leiters. Ferner weist die Klemme ein Isolierstoffgehäuse, welches den Federkraftklemmanschluss wenigstens teilweise aufnimmt. Zudem weist die Klemme je Leiterklemmstelle einen sich in einer Leitereinführrichtung von außen zu der Leiterklemmstelle hin erstreckender Leitereinführkanal. Des Weiteren weist die Klemme je Leiterklemmstelle einen Lösehebel, welcher um eine quer zur Leitereinführrichtung sich erstreckenden Schwenkachse schwenkbar in dem Isolierstoffgehäuse gelagert ist, um mit einem Betätigungsabschnitt durch Schwenken des Lösehebels mit dem Federkraftklemmanschluss zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle zusammenzuwirken. Der Lösehebel

weist zwei voneinander beabstandete Hebelarmabschnitte auf, welche beidseits des Leitereinführkanals wenigstens teilweise in das Isolierstoffgehäuse eintauchen. Die Hebelarmabschnitte weisen jeweils einen Führungsabschnitt auf, welche wenigstens bei durch den Lösehebel geöffneter Leiterklemmstelle den Leitereinführkanal beidseits wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen.

[0006] Durch die Bereitstellung von zwei einander zugewandten Hebelarmabschnitten können diese möglichst tief in das Isolierstoffgehäuse eintauchen und so bevorzugt beidseits des Leitereinführkanals liegen. Somit kann eine insgesamt flache Klemme bereitgestellt werden. Indem diese Hebelarmabschnitte gleichzeitig einen Teil des Leitereinführkanals über deren Führungsabschnitte mit bilden bzw. begrenzen, kann die Klemme insgesamt schmal ausgebildet werden.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Lösehebel einen Verbindungsabschnitt auf, welcher sich entlang der Schwenkachse zwischen den Hebelarmabschnitten erstreckt und diese miteinander verbindet.

[0008] Durch die Verbindung der Hebelarmabschnitte mittels eines Verbindungsabschnitts entlang der Schwenkachse kann in einem besonders belasteten Bereich der Lösehebel insgesamt stabil ausgebildet werden, um trotz der kompakten Bauweise die entsprechenden Hebelkräfte zum Öffnen der Leiterklemmstelle sicher aufzunehmen. Da der Verbindungsabschnitt nahe der Führungsabschnitte vorgesehen ist und in diesem Bereich die Hebelarmabschnitte sicher miteinander verbindet, sorgt der Verbindungsabschnitt ferner für eine stabile Positionierung der Führungsabschnitte. Somit verhindert der Verbindungsabschnitt ein seitliches Auswandern oder Ausweichen der Führungsabschnitte beim Einführen eines Leiters (bspw. aufgrund von Druckkräften des Leiters auf die durch den Führungsabschnitt gebildete seitliche Wand des Leitereinführkanals). Somit bleibt unabhängig von der Art des einzuführenden Leiters der Führungsabschnitt sicher in Leitereinführrichtung bevorzugt als fließend verlaufender Leitereinführkanal ausgerichtet.

[0009] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist das Isolierstoffgehäuse Führungswandabschnitte auf, welche zusammen mit den Führungsabschnitten den Leitereinführkanal wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen, wobei die Führungsabschnitte von den Führungswandabschnitten durch einen Spalt voneinander getrennt sind.

[0010] Indem die Führungsabschnitte und Führungswandabschnitte den Leitereinführkanal wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen, kann ein Leitereinführkanal auch bei kompakter Bauweise der Klemme zur insgesamt sicheren Leitereinführung zur Leiterklemmstelle hin bereitgestellt werden. Durch die Trennung von Führungsabschnitten und Führungswandabschnitten im Bereich des Leitereinführkanals wird es ermöglicht, den Lösehebel im Bereich der Leitereinführöffnung berührungs-

frei zu bewegen und somit Reibung und Abrieb und folglich auch die Betätigungskräfte zum Betätigen des Lösehebels insgesamt zu reduzieren. Der Spalt ist dabei bevorzugt derart ausgebildet und bemessen, dass er die Einführung eines Leiters nicht beeinträchtigt; dies bevorzugt in der Art, dass er eine geringere Breite als die Breite eines einzuführenden Leiters aufweist. Besonders bevorzugt weist der Spalt eine Breite (an seiner schmalsten Stelle; bevorzugt in einer radialen Richtung bzgl. der Schwenkachse gesehen) von weniger als 5mm oder weniger als 3,6mm oder weniger als 2,8mm oder weniger als 2,3mm oder weniger als 1,6mm oder weniger als 1mm oder weniger als 0,5mm oder weniger als 0,2mm oder weniger als 0,1mm auf.

[0011] Auch die Klemme gemäß dem ersten Aspekt kann bevorzugt entsprechende Führungswandabschnitte des Isolierstoffgehäuses aufweisen, welche dann zusammen mit den Führungsabschnitten den Leitereinführkanal wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen, wobei die Führungsabschnitte von den Führungswandabschnitten vorzugsweise durch den Spalt voneinander getrennt sind.

[0012] Auch der Lösehebel der Klemme gemäß dem zweiten Aspekt kann einen Verbindungsabschnitt aufweisen, welcher sich entlang der Schwenkachse zwischen den Hebelarmabschnitten erstreckt und diese miteinander verbindet.

[0013] Für beide Aspekte gemäß der vorliegenden Erfindung sind folgende weitere bevorzugte Ausgestaltungsformen denkbar.

[0014] Der Lösehebel kann bevorzugt von den Führungswandabschnitten durch den Spalt voneinander getrennt sein. Da somit in keinem Bereich der Leitereinführöffnung eine physische Verbindung zwischen Lösehebel einerseits und Isolierstoffgehäuse (bzw. dessen die Leitereinführöffnung bildenden Wandabschnitte) andererseits besteht, kann eine besonders einfache Betätigung des Lösehebels bei möglichst geringer Reibung ermöglicht werden.

[0015] Der Leitereinführkanal erstreckt sich vorzugsweise über die Leiterklemmstelle hinweg, um ein distales Leiterende bei in der Leiterklemmstelle angeschlossenem elektrischen Leiter sicher aufzunehmen.

[0016] Der Leitereinführkanal ist vorzugsweise in Leitereinführrichtung gesehen ringsum geschlossen ausgebildet; dies bevorzugt über wenigstens einen Teil und vorzugsweise über dessen gesamte Länge von außen bis zu der Leiterklemmstelle hin und gegebenenfalls über die Leiterklemmstelle hinaus.

[0017] Die Führungswandabschnitte können ferner laterale Wandabschnitte aufweisen, welche den Leitereinführkanal bzgl. der Schwenkachse axial beidseits wenigstens teilweise seitlich bilden bzw. begrenzen. Somit kann besonders effektiv ein seitliches Auswandern eines in den Leitereinführkanal einzuführenden Leiters vermieden werden. Vorzugsweise werden dabei die Führungsabschnitte von den lateralen Wandabschnitten der Führungswandabschnitten durch den Spalt voneinander ge-

trennt sein, um insbesondere in diesem Bereich die zuvor beschriebenen Vorteile des Spalts zur Geltung zu bringen.

[0018] Die Führungswandabschnitte und vorzugsweise deren laterale Wandabschnitte sind auf Seiten des Leitereinführkanals bevorzugt bündig mit den zugeordneten Führungsabschnitten des Lösehebels vorgesehen. Auf diese Weise kann ein gleichmäßiger Leitereinführkanal auch im Übergang zwischen Isolierstoffgehäuse und Lösehebel gebildet werden. Dies wiederum ermöglicht ein sicheres und einfaches Einführen eines elektrischen Leiters in die Klemme.

[0019] Die lateralen Wandabschnitte können sich bevorzugt jeweils im Wesentlichen in einer Führungsebene erstrecken, wobei sich die Führungsabschnitte bevorzugt ebenfalls im Wesentlichen in der jeweiligen Führungsebene erstrecken. Die Führungsebenen können sich dabei bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse erstrecken. Somit kann eine gleichmäßige Wand des Leitereinführkanals bereitgestellt und folglich eine effektive Einführung eines Leiters ermöglicht werden.

[0020] Die Führungswandabschnitte, vorzugsweise deren lateralen Wandabschnitte, können bevorzugt jeweils einen zurückversetzten Randkonturabschnitt aufweisen, in den der Lösehebel jeweils mit einem seiner Führungsabschnitte oder Betätigungsabschnitte derart hineinragt, um dem Randkonturabschnitt durch den Spalt getrennt gegenüberzuliegen, vorzugsweise in jeder Bewegungsposition des Lösehebels. Der Randkonturabschnitt ist besonders vorzugsweise bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildet. Folglich kann eine möglichst kompakte Bauweise bei möglichst konstanter Spaltbreite bereitgestellt werden; dies bevorzugt in jeder Bewegungsposition des Lösehebels.

[0021] Vorzugsweise können die Führungsabschnitte in jeder Bewegungsposition des Lösehebels um die Schwenkachse herum den Leitereinführkanal wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen. Folglich kann in jeder Bewegungsposition des Lösehebels ein sicheres Einführen eines elektrischen Leiters zur Leiterklemmstelle hin ermöglicht werden. Dies ist bevorzugt dann von Vorteil, wenn bspw. starre Leiter auch bei geschlossenem Lösehebel in den Leitereinführkanal eingeführt werden, um diesen in der Leiterklemmstelle zum elektrischen Anschluss festzulegen.

[0022] Das Isolierstoffgehäuse kann ferner Trennwandabschnitte aufweisen, welche je Leiterklemmstelle den Lösehebel bzgl. der Schwenkachse axial beidseits wenigstens teilweise seitlich außen begrenzen. Mit anderen Worten liegen die Trennwandabschnitte seitlich neben dem Lösehebel in Leitereinführrichtung gesehen. Auf diese Weise kann bspw. der Lösehebel bei seiner Schwenkbewegung sicher seitlich geführt werden. Auch kann die Klemme so insgesamt besonders stabil aufgebaut werden. Zudem können die Trennwandabschnitte zu einer Verlängerung der Luft- und Kriechstrecke beitragen.

[0023] Die Trennwandabschnitte können bevorzugt in

einer Richtung von dem Leitereinführkanal weg wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle (bspw. in einer Ruheposition des Lösehebels) bündig mit dem Lösehebel abschließen oder diesen gar überragen. Auf diese Weise kann - unabhängig von der Schwenkposition des Lösehebels - ein definierter und sicherer Abstand zu stromführenden Teilen und somit bevorzugt eine ausreichende Luft- und Kriechstrecke bereitgestellt werden.

[0024] Bevorzugt können sich die Trennwandabschnitte jeweils wenigstens teilweise im Wesentlichen in einer Trennwandebene erstrecken. Diese Trennwandebene kann sich bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse erstrecken. Somit kann eine einfache Konstruktion ermöglicht werden. Zudem kann ein sich in einer entsprechenden Trennwandebene erstreckender Trennwandabschnitt eine sichere Führung und seitliche Abstützung für den Lösehebel bilden.

[0025] Die Führungsebene und die Trennwandebene können jeweils auf einer Seite des Leitereinführkanals parallel zueinander ausgerichtet und zudem bevorzugt durch einen Abstand zueinander versetzt sein. Somit wird einerseits die Konstruktion der Klemme insgesamt vereinfacht. Andererseits kann durch einen entsprechenden seitlichen Versatz - hier insbesondere bzgl. einer Leitereinführrichtung quer dazu - der jeweilige Abschnitt in einer für die gegebene Funktion günstigen Position bereitgestellt werden, ohne sich negativ auf die Stabilität der Klemme einerseits sowie evtl. geforderte Luft- und Kriechstrecken andererseits auszuwirken.

[0026] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann der Betätigungsabschnitt im Wesentlichen zwischen der Führungsebene und der Trennwandebene vorgesehen sein. Folglich wird ein Raum in der Breite der Klemme effektiv genutzt, was insbesondere zu einer kompakten Bauweise der Klemme führt.

[0027] Die Hebelarmabschnitte können jeweils auf einer dem Leitereinführkanal abgewandten Seite einen ersten Schwenklagerabschnitt aufweisen, welche jeweils mit einem korrespondierenden zweiten Schwenklagerabschnitt des Isolierstoffgehäuses, vorzugsweise des jeweils zugewandten Trennwandabschnitts, zum Schwenken um die Schwenkachse zusammenwirken und besonders bevorzugt bzgl. der Schwenkachse radial zusammenwirken. Durch die Bereitstellung der entsprechenden Schwenklagerabschnitte auf einer Seite des Lösehebels von dem Leitereinführkanal abgewandt kann einerseits der Lösehebel in effektiver Weise und bevorzugt in den Trennwandabschnitten gelagert werden, während der Lösehebel andererseits auf Seiten des Leitereinführkanals zur freien Gestaltung des Führungsabschnitts und somit des Leitereinführkanals bereitgestellt ist. Zudem wird der Lösehebel durch die außenliegende Lagerung von außen gestützt, so dass einerseits beim Betätigen des Lösehebels aufgrund der Betätigungs- und Lagerkräfte und andererseits beim Einführen eines Leiters durch Druck des Leiters ein Auswandern der Hebelarmabschnitte oder von Teilen derselben entgegen gewirkt und verhindert werden kann. Folglich bleibt der

Leitereinführkanal auch bei entsprechender Ausübung bzw. bei entsprechendem Auftreten von vorgenannten Kräften sicher erhalten und sorgt für eine sichere Einführung eines Leiters; bevorzugt ungeachtet der Schwenkposition des Lösehebels.

[0028] Der Betätigungsabschnitt kann den ersten Schwenklagerabschnitt aufweisen, was zu einer insgesamt besonders einfachen Ausgestaltung und zudem zu einer effektiven Raumausnutzung führt.

[0029] Der Betätigungsabschnitt und vorzugsweise dessen erster Schwenklagerabschnitt einerseits sowie der zweite Schwenklagerabschnitt andererseits können sich bzgl. der Schwenkachse radial überlagern, um somit eine sichere Führung des Lösehebels um die Schwenkachse herum zu ermöglichen.

[0030] Der erste Schwenklagerabschnitt kann sich von dem Leitereinführkanal weg erstrecken; dies vorzugsweise parallel zur Schwenkachse. Somit steht der erste Schwenklagerabschnitt bspw. in Form einer Lagernocke nach außen vor und bildet somit eine einfache Konstruktion für ein entsprechendes Lagerelement, welches in einer entsprechenden Kontur gebildet durch den zweiten Schwenklagerabschnitt in einfacher und sicherer Weise eingreifen kann, um eine entsprechende Schwenkbewegung des Lösehebels zu ermöglichen.

[0031] Die Hebelarmabschnitte können jeweils auf einer dem Leitereinführkanal abgewandten Seite einen der Betätigungsabschnitte aufweisen. Dies sorgt für eine insgesamt besonders kompakte Bauweise und effektive Raumausnutzung der Klemme.

[0032] Der Betätigungsabschnitt erstreckt sich bevorzugt von dem Leitereinführkanal weg; dies vorzugsweise parallel zur Schwenkachse. Somit kann, wie auch ein sich entsprechend erstreckender erster Schwenklagerabschnitt, auch der Hebelarmabschnitt insgesamt derart gestaltet werden, um eine effektive Raumausnutzung der Klemme zu ermöglichen, indem eben die entsprechend vorstehenden Abschnitte von dem Leitereinführkanal weg gerichtet sind, sodass der Leitereinführkanal auch mittels des Lösehebels durch dessen Führungsabschnitte in einfacher Weise gebildet werden kann.

[0033] Der Federkraftklemmanschluss kann ferner eine Stromschiene und eine Klemmfeder mit einem beweglichen Klemmschenkel aufweisen. Der Klemmschenkel kann einen Klemmabschnitt, vorzugsweise in Form einer Klemmkante, zur Bildung der Leiterklemmstelle zwischen dem Klemmabschnitt und der Stromschiene aufweisen. Auf diese Weise kann eine Leiterklemmstelle bereitgestellt werden, welche sich in einfacher Weise mittels des Lösehebels öffnen lässt.

[0034] Die Klemmfeder, genauer der Klemmschenkel, kann wenigstens in der geschlossenen Position der Leiterklemmstelle sich in Leitereinführrichtung gesehen quer durch den Leitereinführkanal erstrecken, um eine Einführschräge zu der Leiterklemmstelle hin zu bilden.

[0035] Die Klemmfeder kann einen Anlageschenkel, einen sich an den Anlageschenkel anschließenden Federbogen, und den sich an den Federbogen anschlie-

ßenden Klemmschenkel aufweisen. Der Klemmschenkel kann vorzugsweise an einem dem Federbogen abgewandten freien Ende der Klemmfeder bzw. des Klemmschenkels vorgesehen sein. Wenigstens der Federbogen oder die Klemmfeder können im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sein. Auf diese Weise kann eine einfache Konstruktion des Federkraftklemmanschlusses mit Klemmfeder bereitgestellt werden. Die Klemmfeder kann in einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsform einfach in die Stromschiene eingehängt sein, sich sicher bspw. am Isolierstoffgehäuse abstützen und bspw. über den Federbogen in einfacher Weise verschwenkbar vorgesehen sein, um in einfacher Weise mittels des Lösehebels bewegt zu werden, um die Leiterklemmstelle wahlweise zu öffnen. Der Federkraftklemmanschluss bzw. dessen einzelne Komponenten (Stromschiene, Klemmfeder) sind bevorzugt als StanzBiegeteil bspw. aus einem Blech hergestellt.

[0036] Der Federkraftklemmanschluss, vorzugsweise dessen Klemmfeder, kann einen Federbetätigungsabschnitt aufweisen, welcher derart angeordnet ist, dass er mit dem Betätigungsabschnitt zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle zusammenwirkt. Die Bereitstellung eines definierten Federbetätigungsabschnitts ermöglicht es, die entsprechenden funktionalen Bereiche des Federkraftklemmanschlusses zum Klemmen einerseits und zum Betätigen andererseits zu trennen und somit eine effektive Gestaltung des Federkraftklemmanschlusses zu ermöglichen.

[0037] Der Federbetätigungsabschnitt kann sich von dem Klemmschenkel in einer Richtung zu dem Lösehebel hin erstrecken, dies vorzugsweise seitlich des Klemmschenkels und bei bevorzugt zwei Federbetätigungsabschnitten entsprechend beidseits des Klemmschenkels, um bei Schwenken des Lösehebels um die Schwenkachse mit dem Betätigungsabschnitt zum Öffnen der Leiterklemmstelle zusammenwirken zu können.

[0038] Der Federbetätigungsabschnitt kann wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle bzgl. der Schwenkachse in axialer Richtung gesehen wenigstens teilweise mit den Hebelarmabschnitten überlappen. Auf diese Weise kann ein Angriffspunkt zum Öffnen des Federkraftklemmanschlusses möglichst nah an die Schwenkachse herangeführt werden, was sich insgesamt vorteilhaft auf die Kraftverteilung der Hebelkräfte der vorliegenden Klemme zum Öffnen der Leiterklemmstelle mittels des Lösehebels auswirkt.

[0039] Der Lösehebel kann zwischen einer Ruheposition, in der der Klemmschenkel in eine geschlossene Position der Leiterklemmstelle drängt, und einer Betätigungsposition, in der der Lösehebel, vorzugsweise dessen Betätigungsabschnitte, derart mit dem Federkraftklemmanschluss, vorzugsweise dessen Klemmfeder und weiter bevorzugt deren Federbetätigungsabschnitten, zusammenwirken, so dass die Leiterklemmstelle geöffnet ist, bewegbar sein. Durch Bereitstellen entsprechend definierter Positionen kann einem Bediener die Anwendung der Klemme und insbesondere das Einfüh-

ren und Entnehmen von elektrischen Leitern erleichtert werden. Bevorzugt kann der Lösehebel in der Ruheposition mit dem Isolierstoffgehäuse lösbar verrasten; dies bspw. über korrespondierende Rastelemente. Ebenso kann der Lösehebel bevorzugt in der Betätigungsposition definiert gehalten werden.

[0040] Der Lösehebel kann einen Hebelbetätigungsabschnitt zum Bewegen des Lösehebels um die Schwenkachse, vorzugsweise zwischen der Ruheposition und der Betätigungsposition, aufweisen. Der Hebelbetätigungsabschnitt kann sich vorzugsweise im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken. Der Hebelbetätigungsabschnitt kann sich ferner vorzugsweise zwischen den Hebelarmabschnitten erstrecken und diese besonders bevorzugt miteinander verbinden. Auf diese Weise kann in einem Betätigungsangriffspunkt des Lösehebels dieser besonders stabil ausgebildet werden. Zudem bietet der Hebelbetätigungsabschnitt eine komfortable Manipulationsstelle für einen Bediener. Besonders bevorzugter Weise sind der Betätigungsabschnitt einerseits und der Hebelbetätigungsabschnitt andererseits an gegenüberliegenden Ende des Lösehebels vorgesehen, um somit eine besonders vorteilhafte Verteilung der funktionalen Abschnitte um die Schwenkachse herum bereitzustellen, um eine vorteilhafte Hebelarmverteilungen zu erhalten.

[0041] Die Schwenkachse kann sich seitlich außerhalb des Leitereinführkanals erstrecken. Vorzugsweise schneidet die Schwenkachse den Leitereinführkanal oder eine Verlängerung des Leitereinführkanals in Leitereinführrichtung gesehen nicht. Einerseits wird so Raum für den Verbindungsabschnitt geschaffen und der Leitereinführkanal ist dabei weiterhin frei zugänglich. Somit kann eine insgesamt stabile Lösehebelkonstruktion bei gleichzeitig kompakter Bauweise der Klemme erzielt werden.

[0042] Der Verbindungsabschnitt kann in axialer Richtung gesehen vorzugsweise einen kreis- oder teilkreisförmigen Querschnitt aufweisen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Verbindungsabschnitt gleichzeitig als Teil einer Drehlagerung des Lösehebels dient und somit eine sichere Drehlagerung ermöglicht.

[0043] Der Verbindungsabschnitt kann in einem korrespondierenden Lagerabschnitt des Isolierstoffgehäuses um die Schwenkachse herum drehbar gelagert sein. Somit kann eben auch der Verbindungsabschnitt in einem besonders stabilen Bereich des Lösehebels als Lageraufnahme dienen.

[0044] Vorzugsweise kann eine dem Verbindungsabschnitt abgewandte Seite des Lagerabschnitts den Leitereinführkanal wenigstens teilweise mit bilden bzw. begrenzen. Folglich kann die Klemme hier auch in der Höhe besonders kompakt ausgebildet sein.

[0045] Je Leiterklemmstelle kann der Federkraftklemmanschluss auf der Seite des Isolierstoffgehäuses, auf der der jeweilige Lösehebel angeordnet ist, durch eine äußere Begrenzungswand des Isolierstoffgehäuses wenigstens teilweise überdeckt sein. Die äußere Begren-

zungswand kann dabei den Lagerabschnitt des Verbindungsabschnitts aufweisen bzw. kann sich letzterer von der Begrenzungswand in einer Richtung von dem Leitereinführkanal weg erstrecken. Insgesamt kann mit der Begrenzungswand somit eine entsprechende Abdeckung des Federkraftklemmanschlusses erzielt werden. Erstreckt sich von der Begrenzungswand ferner der Lagerabschnitt nach außen weg, kann dieser ferner als Abstandshalter und somit Berührschutz dienen, um bspw. Anforderungen an eine definierte Luft- und Kriechstrecke gerecht zu werden.

[0046] Von der Begrenzungswand kann sich in einer Richtung von dem Leitereinführkanal weg wenigstens ein Abstandsabschnitt erstrecken. Der Abstandsabschnitt kann vorzugsweise wenigstens teilweise in oder durch eine Aussparung des Lösehebels ragen. Der Abstandsabschnitt kann ferner vorzugsweise in einer Richtung von dem Leitereinführkanal weg wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle, vorzugsweise in der Ruheposition des Lösehebels, bündig mit dem Lösehebel abschließen oder diesen überragen. Mittels derartig ausgebildeter Abstandsabschnitte ist es möglich, die Klemme von einer Seite, in der der Lösehebel in das Isolierstoffgehäuse zu dem Federkraftklemmanschluss hin hineinragt, mittels entsprechender Berührschutzelemente sicher bereitzustellen und somit bevorzugt ferner Anforderungen an Luft- und Kriechstrecken gerecht zu werden.

[0047] Der Federkraftklemmanschluss kann mehrere Leiterklemmstellen aufweisen, welche bevorzugt wenigstens teilweise in Reihe nebeneinander angeordnet sind. Die Leitereinführrichtungen der den Leiterklemmstellen zugeordneten Leitereinführkanäle sind vorzugsweise wenigstens teilweise parallel zueinander ausgerichtet; vorzugsweise alle. Somit kann eine Klemme mit beliebig vielen Leiterklemmstellen bereitgestellt werden. Auch ist es denkbar, dass in einer entsprechenden Klemme mehrere Federkraftklemmanschlüsse bereitgestellt sind bzw. der Federkraftklemmanschluss mehrteilig bzw. mehrgliedrig ausgebildet ist. So kann der Federkraftklemmanschluss bspw. eine einstückige Stromschiene mit mehreren Klemmfedern zur Bildung entsprechend vieler Leiterklemmstellen aufweisen. Auch kann die Stromschiene mehrteilig ausgebildet sein und nur mit einer oder einem Teil der Klemmfedern eine entsprechende Anzahl an Leiterklemmstellen bilden.

[0048] Die Schwenkachsen der den mehreren Leiterklemmstellen zugeordneten Lösehebel sind bevorzugt wenigstens teilweise oder auch alle koaxial angeordnet, was zu einer insgesamt kompakten Bauweise und einfachen Bedienung der Klemme durch einen Bediener führt.

[0049] Jeweils benachbarte Lösehebel können axial voneinander beabstandet sein, um somit die Bedienbarkeit derselben zu erhöhen. Jeweils benachbarte Lösehebel können wenigstens durch eine der Trennwandabschnitte axial voneinander getrennt sein, sodass trotz kompakter Bauweise zwischen den Lösehebeln ei-

ne sichere Begrenzung vorliegt. Jeweils wenigstens einer der Trennwandabschnitte kann sich wenigstens teilweise zwischen zwei benachbarten Lösehebeln erstrecken. Folglich können sich auch zwei benachbarte Lösehebel einen gemeinsamen Trennwandabschnitt teilen, sodass die Klemme bei hoher mechanischer Stabilität insgesamt in der Breite kompakt ausgebildet werden kann.

[0050] In axialer Richtung gesehen können die jeweils äußeren Trennwandabschnitte wenigstens teilweise eine seitliche Außenwand des Isolierstoffgehäuses bilden, was in der Breite wiederum eine insgesamt kompakte Bauform der Klemme ermöglicht.

[0051] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nunmehr anhand der Figuren und begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Klemme,
- Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1 mit geschlossenem Lösehebel,
- Fig. 3 eine seitliche Schnittansicht der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1 mit geöffnetem Lösehebel,
- Fig. 4 eine weitere seitliche Schnittansicht der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1 mit geschlossenem Lösehebel,
- Fig. 5 eine frontale Schnittansicht durch die Schnittlinie A-A der Fig. 4 der erfindungsgemäßen Klemme,
- Fig. 6 eine weitere seitliche Schnittansicht der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1 mit geöffnetem Lösehebel,
- Fig. 7 eine frontale Schnittansicht durch den Schnitt A-A der Fig. 6 der erfindungsgemäßen Klemme,
- Fig. 8 eine seitliche Teilschnittansicht eines Federkraftklemmanschlusses und eines Lösehebels der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1,
- Fig. 9 der Federkraftklemmanschluss und der Lösehebel gemäß Fig. 8 in einer leicht geöffneten Stellung,
- Fig. 10 der Federkraftklemmanschluss und der Lösehebel gemäß Fig. 8 bei geöffnetem Lösehebel,

Fig. 11 eine frontale Ansicht eines Federkraftklemmanschlusses der erfindungsgemäßen Klemme gemäß Fig. 1,

Fig. 12 eine seitliche Schnittansicht des Federkraftklemmanschlusses gemäß Fig. 11, und

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Federkraftklemmanschlusses gemäß Fig. 11.

[0052] Die Figuren zeigen unterschiedliche Ansichten und Details einer Klemme 1, insbesondere einer Anschluss- oder Verbindungsklemme, gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0053] Die Klemme 1 weist dabei einen Federkraftklemmanschluss 2 mit wenigstens einer Leiterklemmstelle K zum elektrischen Anschluss wenigstens eines Leiters auf. Der Federkraftklemmanschluss 2 weist bevorzugt, wie dargestellt, eine Stromschiene 3 und eine Klemmfeder 4 mit einem beweglichen Klemmschenkel 42 auf. Der Klemmschenkel 42 wiederum weist hier bevorzugt einen Klemmabschnitt 421, hier bevorzugt in Form einer Klemmkante, zur Bildung der Leiterklemmstelle K zwischen dem Klemmabschnitt 421 und der Stromschiene 3 auf.

[0054] Die Klemmfeder 4 kann, wie dargestellt, einen Anlageschenkel 40, einen sich an den Anlageschenkel 40 anschließenden Federbogen 41, und den sich an den Federbogen 41 anschließenden Klemmschenkel 42 aufweisen. Der Klemmabschnitt 421 kann vorzugsweise an einem dem Federbogen 41 abgewandtem freien Ende der Klemmfeder 4 bzw. des Klemmschenkels 42 vorgesehen sein. Wenigstens der Federbogen 41 oder die Klemmfeder 4 insgesamt kann bzw. können im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sein.

[0055] Die Klemme 1 weist des Weiteren ein Isolierstoffgehäuse 6 auf, welches den Federkraftklemmanschluss 2 wenigstens teilweise aufnimmt. Das Isolierstoffgehäuse 6 ist aus einem elektrisch nicht-leitenden Material, wie Kunststoff, hergestellt. Dies bevorzugt in einem Spritzgussverfahren. Das Isolierstoffgehäuse 6 kann dabei einteilig oder bevorzugt mehrteilig ausgebildet sein. Bei mehrteiliger Ausbildung können die entsprechenden Teile des Isolierstoffgehäuses lösbar oder unlösbar miteinander verbunden sein, bspw. mittels korrespondierender Rastelemente und/oder Verschweißung.

[0056] Je Leiterklemmstelle K weist die Klemme 1 ferner einen sich in einer Leitereinführrichtung E von außen zu der Leiterklemmstelle K hin erstreckenden Leitereinführkanal 60 auf. Wie im Weiteren noch beschrieben wird, kann der Leitereinführkanal 60 durch unterschiedliche Bereiche und Abschnitte der Klemme 1 gebildet bzw. begrenzt sein.

[0057] Wie dem Ausführungsbeispiel zu entnehmen ist, kann der Federkraftklemmanschluss 2 mehrere Leiterklemmstellen K aufweisen. Diese sind bevorzugt wenigstens teilweise oder, wie gezeigt, alle in Reihe nebeneinander angeordnet. Die Leitereinführrichtungen E der

den Leiterklemmstellen K zugeordneten Leitereinführkanälen 60 sind vorzugsweise wenigstens teilweise oder, wie hier dargestellt, auch alle parallel zueinander ausgerichtet. In letztgenanntem Fall wäre eine bedienerfreundliche Zugänglichkeit der Klemme 1 von nur einer Seite gegeben.

[0058] Wie den Figuren 1 bis 10 weiter zu entnehmen ist, weist die Klemme 1 je Leiterklemmstelle K ferner einen Lösehebel 5 auf, welcher um eine quer zur Leitereinführrichtung E sich erstreckende Schwenkachse A schwenkbar in dem Isolierstoffgehäuse 6 gelagert ist, um mit einem Betätigungsabschnitt 52 durch Schwenken des Lösehebels 5 mit dem Federkraftklemmanschluss 2 zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle K zusammenzuwirken.

[0059] Der Lösehebel 5 kann, wie dargestellt, bevorzugt zwischen einer Ruheposition (vgl. Figuren 1, 2, 4, 5 und 8), in der der Klemmschenkel 42 in eine geschlossene Position der Leiterklemmstelle K drängt, und einer Betätigungsposition (vgl. Figuren 3, 6, 7 und 10), in der der Lösehebel 5, vorzugsweise dessen Betätigungsabschnitt 52, derart mit dem Federkraftklemmanschluss 2 und vorzugsweise dessen Klemmfeder 4 zusammenwirkt, so dass die Leiterklemmstelle K geöffnet ist, bewegbar sein.

[0060] In der Ruheposition kann der Lösehebel 5 bevorzugt mit dem Isolierstoffgehäuse 6 mittels korrespondierender Rastelemente 55, 65 lösbar rastend miteinander arretiert werden, wie bspw. der Figur 2 zu entnehmen ist.

[0061] Der Lösehebel 5 kann einen Hebelbetätigungsabschnitt 51 zum Bewegen des Lösehebels 5 um seine Schwenkachse A, vorzugsweise zwischen der Ruheposition und der Betätigungsposition, aufweisen. Der Hebelbetätigungsabschnitt 51 kann sich dabei vorzugsweise im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken. Der Betätigungsabschnitt 52 und der Hebelbetätigungsabschnitt 51 sind besonders bevorzugt an gegenüberliegenden Enden des Lösehebels 5 vorgesehen, wie dies insbesondere den Figuren 4 bis 10 zu entnehmen ist.

[0062] Wie insbesondere den Figuren 2 bis 4 und 6 zu entnehmen ist, erstreckt sich die Schwenkachse A bevorzugt seitlich außerhalb des Leitereinführkanals 60 und hier oberhalb desselben. Die Schwenkachse A schneidet folglich den Leitereinführkanal 60 oder eine Verlängerung des Leitereinführkanals 60 in Leitereinführrichtung E gesehen nicht.

[0063] Der Lösehebel 5 weist zwei voneinander beabstandete Hebelarmabschnitte 50 auf, welche hier beidseits des Leitereinführkanals 60 (also hier in Leitereinführrichtung E gesehen) wenigstens teilweise in das Isolierstoffgehäuse 6 eintauchen, wie dies insbesondere den Schnittdarstellungen der Figuren 2 bis 7 zu entnehmen ist.

[0064] Die Hebelarmabschnitte 50 weisen jeweils einen Führungsabschnitt 53 auf, welche wenigstens bei durch den Lösehebel 5 geöffneter Leiterklemmstelle K den Leitereinführkanal 60 beidseits wenigstens teilweise

bilden bzw. begrenzen (vgl. bspw. die Figuren 3, 6 und 7). Es ist überdies denkbar, dass die Führungsabschnitte 53 auch in jeder Bewegungsposition des Lösehebels 5 um die Schwenkachse A herum den Leitereinführkanal 60 wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen, wie dies bspw. zusätzlich den Figuren 2, 4 und 5 zu entnehmen ist.

[0065] Das Isolierstoffgehäuse 6 kann ferner Führungswandabschnitte 63 aufweisen, welche zusammen mit den Führungsabschnitten 53 den Leitereinführkanal 60 wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen. Die Führungswandabschnitte 63 können laterale Wandabschnitte 630 aufweisen, welche den Leitereinführkanal 60 bzgl. der Schwenkachse A axial beidseits wenigstens teilweise seitliche begrenzen, wie dies bspw. den Darstellungen der Figuren 6 und 7 zu entnehmen ist. Die lateralen Wandabschnitte 630 können vorzugsweise wenigstens auf Seiten des Leitereinführkanals 60 bündig mit dem Führungsabschnitt 53 vorgesehen sein, wobei sich diese besonders bevorzugt flächig ineinander erstrecken.

[0066] Die lateralen Wandabschnitte 630 erstrecken sich dabei bevorzugt jeweils im Wesentlichen in einer Führungsebene E1. Die Führungsabschnitte 53 erstrecken sich ebenso bevorzugt im Wesentlichen in der jeweiligen Führungsebene E1. Die Führungsebenen E1 erstrecken sich besonders bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse A. Die Führungsebenen E1 sind besonders bevorzugt parallel zueinander ausgebildet.

[0067] Die Führungsabschnitte 53 können bevorzugt von den Führungswandabschnitten 63 durch einen Spalt S voneinander getrennt sein (vgl. bspw. Fig. 2, 3, 5). Die Führungsabschnitte 53 sind besonders bevorzugt von den lateralen Wandabschnitten 630 der Führungswandabschnitten 63 durch den Spalt S voneinander getrennt. Ganz besonders bevorzugt ist der Lösehebel 5 von den Führungswandabschnitten 63 durch den Spalt S voneinander getrennt. Folglich ist der Lösehebel 5 gegenüber dem Leitereinführkanal-seitigen Teil des Isolierstoffgehäuses 6 frei schwenkbar. Der Spalt S ist bevorzugt derart ausgebildet und bemessen, dass er die Einführung eines Leiters nicht beeinträchtigt; dies bevorzugt in der Art, dass er eine geringere Breite B als die Breite eines einzuführenden Leiters aufweist. Besonders bevorzugt weist der Spalt S eine Breite B (an seiner schmalsten Stelle; bevorzugt in einer radialen Richtung bzgl. der Schwenkachse A gesehen) von weniger als 5mm oder weniger als 3,6mm oder weniger als 2,8mm oder weniger als 2,3mm oder weniger als 1,6mm oder weniger als 1mm oder weniger als 0,5mm oder weniger als 0,2mm oder weniger als 0,1mm auf.

[0068] Die Führungswandabschnitte 63, vorzugsweise deren lateralen Wandabschnitte 630, weisen bevorzugt jeweils einen zurückversetzten Randkonturabschnitt 631 auf, in den der Lösehebel 5 jeweils mit einem seiner Führungsabschnitte 53 oder Betätigungsabschnitte 52 derart hineinragt, um dem Randkonturabschnitt 631 durch den Spalt S getrennt gegenüberzuliegen; dies vorzugsweise in jeder Bewegungsposition des Lösehebels 5. Der Randkonturabschnitt 631 ist vorzugs-

weise bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildet. Der in den Randkonturabschnitt 631 hineinragende Teil des Lösehebels 5, also bevorzugt die Führungsabschnitte 53 bzw. die Betätigungsabschnitte 52 weisen besonders bevorzugt eine mit der Kontur des Randkonturabschnitts 631 korrespondierende Kontur auf, welche ebenso bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildet sein kann (vgl. bspw. Fig. 2 und 3).

[0069] Der Lösehebel 5 weist des Weiteren bevorzugt einen Verbindungsabschnitt 56 auf, welcher sich entlang der Schwenkachse A zwischen den Hebelarmabschnitten 50 erstreckt und diese miteinander verbindet, wie dies bspw. den Figuren 5 und 7 zu entnehmen ist.

[0070] Der Verbindungsabschnitt 56 kann in axialer Richtung bzgl. der Schwenkachse A gesehen vorzugsweise einen kreis- oder teilkreisförmigen Querschnitt aufweisen, wie dies bspw. den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist.

[0071] Wie diesen Darstellungen sowie ferner den Figuren 1, 5 und 7 zu entnehmen ist, kann der Verbindungsabschnitt 56 vorzugsweise in einem korrespondierenden Lagerabschnitt 66 des Isolierstoffgehäuses 6 um die Schwenkachse A herum drehbar gelagert sein. Wie insbesondere den Figuren 5 und 7 zu entnehmen ist, kann dabei ferner vorzugsweise eine dem Verbindungsabschnitt 56 abgewandte Seite 660 des Lagerabschnitts 66 den Leitereinführkanal 60 wenigstens teilweise bilden bzw. begrenzen.

[0072] Je Leiterklemmstelle K kann der Federkraftklemmanschluss 2 auf der Seite des Isolierstoffgehäuses 6, auf der der jeweilige Lösehebel 5 angeordnet ist, durch eine äußere (hier obere) Begrenzungswand 62 des Isolierstoffgehäuses 6 wenigstens teilweise überdeckt sein, wie dies bspw. den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist.

[0073] Von der Begrenzungswand 62 kann sich in einer Richtung von dem Leitereinführkanal 60 weg wenigstens ein Abstandsabschnitt 67 erstrecken. Der Abstandsabschnitt 67 kann vorzugsweise wenigstens teilweise in oder durch eine Aussparung 57 des Lösehebels 5 ragen. Diese Aussparung 57 kann bspw. zwischen den einzelnen Elementen des Lösehebels 5, wie den Hebelarmabschnitten 50, dem Hebelbetätigungsabschnitt 51 und dem Verbindungsabschnitt 56, gebildet sein. Der Abstandsabschnitt 67 kann vorzugsweise in einer Richtung von dem Leitereinführkanal 60 weg wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle K, vorzugsweise in der Ruheposition des Lösehebels 5, bündig mit dem Lösehebel abschließen oder diesen gar überragen oder auch, wie bspw. der Figur 5 zu entnehmen ist, (leicht) zurückversetzt sein. Die Höhe der entsprechenden Abstandsabschnitte 67 bestimmt sich dabei bspw. nach der Einhaltung gewünschter Luft- und Kriechstrecken.

[0074] Das Isolierstoffgehäuse 6 kann ferner Trennwandabschnitte 61 aufweisen, welche je Leiterklemmstelle K den Lösehebel 5 bzgl. der Schwenkachse A axial beidseits wenigstens teilweise seitlich außen begrenzen. Die Trennwandabschnitte 61 können dabei in einer Richtung von dem Leitereinführkanal 60 weg wenigstens bei

geschlossener Leiterklemmstelle K bündig mit dem Lösehebel 5 abschließen oder diesen gar überragen oder ggfs. auch bzgl. diesem zurückversetzt sein. In den hier dargestellten Ausführungsbeispielen ist eine bündige Ausrichtung dargestellt, wie bspw. der Figur 5 zu entnehmen ist. Die Trennwandabschnitte 61 können sich jeweils wenigstens teilweise im Wesentlichen in einer Trennwandebene E2 erstrecken, wobei die Trennwandebene E2 sich bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse A erstreckt. Wie insbesondere den Figuren 5 und 7 zu entnehmen ist, können die Führungsebene E1 und die Trennwandebene E2 jeweils auf einer Seite des Leiteinführkanals 60 parallel zueinander ausgerichtet und vorzugsweise durch einen Abstand X zueinander versetzt sein. Der Betätigungsabschnitt 52 kann bevorzugt im Wesentlichen zwischen der Führungsebene E1 und der Trennwandebene E2 vorgesehen sein, wie dies bspw. der Figur 7 zu entnehmen ist.

[0075] Die Hebelarmabschnitte 50 weisen bevorzugt jeweils auf einer dem Leiteinführkanal 60 abgewandten Seite einen ersten Schwenklagerabschnitt 54 auf, welche jeweils mit einem korrespondierendem zweiten Schwenklagerabschnitt 64 des Isolierstoffgehäuses 6, vorzugsweise des jeweils zugewandten Trennwandabschnitts 61, zum Schwenken um die Schwenkachse A zusammenwirken; vorzugsweise bzgl. der Schwenkachse A radial zusammenwirken. Dies ist ebenso der Figur 7 deutlich zu entnehmen und auch in den Figuren 4 und 6 erkennbar.

[0076] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann der Betätigungsabschnitt 52 den ersten Schwenklagerabschnitt 54 aufweisen. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese als integral vorstehende Nocke gebildet.

[0077] Der Betätigungsabschnitt 52, vorzugsweise dessen erster Schwenklagerabschnitt 54, und der zweite Schwenklagerabschnitt 64 können sich bzgl. der Schwenkachse A radial überlagern, wie dies der Figur 7 zu entnehmen ist. Auf diese Weise kann eine sichere Abstützung des Lösehebels 5 in dem Isolierstoffgehäuse 6 bewerkstelligt werden.

[0078] Der erste Schwenklagerabschnitt 54 erstreckt sich bevorzugt von dem Leiteinführkanal 60 hier seitlich weg, vorzugsweise parallel zur Schwenkachse A, wie dies wiederum der Figur 7 zu entnehmen ist.

[0079] Die Hebelarmabschnitte 50 können jeweils auf einer dem Leiteinführkanal 60 abgewandten Seite einen der Betätigungsabschnitte 52 aufweisen. Der Betätigungsabschnitt 52 kann sich von dem Leiteinführkanal 60 hier seitlich weg erstrecken, vorzugsweise parallel zur Schwenkachse A.

[0080] Wie insbesondere den Figuren 2, 4, 5 und 11 bis 13 zu entnehmen ist, kann die Klemmfeder 4 wenigstens in der geschlossenen Position der Leiterklemmstelle K sich in Leiteinführrichtung E gesehen quer durch den Leiteinführkanal 60 erstrecken, um eine Einführschräge zu der Leiterklemmstelle K hin zu bilden.

[0081] Der Federkraftklemmanschluss 2, vorzugswei-

se dessen Klemmfeder 4, kann bzw. können einen Federbetätigungsabschnitt 43 aufweisen, welcher derart angeordnet ist, dass er mit dem Betätigungsabschnitt 52 zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle K zusammenwirkt. Der Federbetätigungsabschnitt 43 erstreckt sich bevorzugt von dem Klemmschenkel 42 in einer Richtung zu dem Lösehebel 5 hin, wie dies bspw. der Figur 4 deutlich zu entnehmen ist. Dabei erstreckt sich der Federbetätigungsabschnitt 43 bevorzugt seitlich des Klemmschenkels 42, besonders bevorzugt, wie bspw. der Figur 13 zu entnehmen ist, erstrecken sich die hier vorgesehenen zwei Federbetätigungsabschnitte 43 je Klemmfeder 4 entsprechend beidseits des Klemmschenkels 42 der zugeordneten Klemmfeder 4. Dies, um bei Schwenken des Lösehebels 5 um die Schwenkachse A mit dem Betätigungsabschnitt 50 zum Öffnen der Leiterklemmstelle K zusammenwirken zu können. Wie dieses Zusammenwirken vorstättengeht, ist deutlich den Figuren 8 bis 10 zu entnehmen. Die Betätigungsabschnitte 43 gegenüberliegen, werden durch die Schwenkbewegung des Lösehebels 5 um die Schwenkachse A in einer Kreisbahn um eben diese Schwenkachse A bewegt. Der Federbetätigungsabschnitt 43 überlappt, wie bspw. den Figuren 4 und 8 zu entnehmen ist, wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle K bzgl. der Schwenkachse A in axialer Richtung gesehen wenigstens teilweise mit den Hebelarmabschnitten 50. Folglich liegt der entsprechende Federbetätigungsabschnitt 43, bei entsprechender Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts 52, letzterem im Weg und wird folglich, wie der Reihenfolge der Figuren 9 und 10 zu entnehmen ist, verdrängt und somit manipuliert (also bewegt bzw. verschwenkt). Dadurch wird der Klemmschenkel 42, wie Figur 10 zu entnehmen ist, nach unten geschwenkt und folglich die Leiterklemmstelle K geöffnet. Da hier der Federbetätigungsabschnitt 43 entsprechend hoch vorsteht, braucht der Lösehebel 5 nicht entsprechend tief in das Isolierstoffgehäuse 6 einzutauchen, sodass der Hebel an sich insgesamt weitestgehend flach ausgebildet werden kann, während gleichzeitig dennoch eine einfache und sichere Bedienung sowie wahlweise Öffnung der Leiterklemmstelle K ermöglicht wird.

[0082] Mit Verweis auf Figur 1 ist zudem zu erkennen, dass der Hebelbetätigungsabschnitt 51 sich vorzugsweise, wie auch der Verbindungsabschnitt 56, zwischen den Hebelarmabschnitten 50 erstreckt und diese miteinander verbindet. Somit wird ein insgesamt stabiler Lösehebel 5 bereitgestellt.

[0083] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Klemme einen Federkraftklemmanschluss 2 mit mehreren Leiterklemmstellen K auf. Der Federkraftklemmanschluss 2 kann dabei als zusammenhängendes Teil ausgebildet sein; dies vorzugsweise mit integraler Stromschiene 2 und den Leiterklemmstellen K entsprechender Anzahl an Klemmfedern 4. Es ist auch möglich, dass der Federkraftklemmanschluss 2 mehrteilig bzw. mehrgliedrig ausgebildet ist und jeder Teil jeweils einen

oder einer Gruppe von Leiterklemmstellen K aufweist. Hierzu können bspw. mehrere Stromschienen 2 mit jeweils einer oder einer Gruppe von Klemmfedern 4 zur Bildung einer entsprechenden Anzahl an Leiterklemmstellen K bereitgestellt sein.

[0084] Die Schwenkachsen A der den mehreren Leiterklemmstellen K zugeordneten Lösehebel 5 sind bevorzugt wenigstens teilweise koaxial angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Schwenkachsen A aller Lösehebel 5 koaxial zueinander angeordnet.

[0085] Jeweils benachbarte Lösehebel 5 können bevorzugt axial voneinander beabstandet sein, wie dies bspw. der Figur 1 aber auch den Schnittdarstellungen der Figuren 5 und 7 zu entnehmen ist. Jeweils benachbarte Lösehebel 5 können wenigstens durch eine der Trennwandabschnitte 50 axial voneinander getrennt sein. Jeweils wenigstens einer der Trennwandabschnitte 50 kann sich dabei wenigstens teilweise zwischen zwei benachbarten Lösehebeln 5 erstrecken, wie dies bspw. den Figuren 1, 5 und 7 zu entnehmen ist. Indem sich jeweils zwei benachbarte Lösehebel 5 einen gemeinsamen Trennwandabschnitt 50 teilen, kann eine insgesamt besonders kompakte und gleichzeitig stabile Bauform der Klemme 1 erzielt werden.

[0086] Wie insbesondere der Figur 1 zu entnehmen ist, können in axialer Richtung gesehen bzgl. der Schwenkachse A die jeweils äußersten Trennwandabschnitte 50 wenigstens teilweise eine seitliche Außenwand des Isolierstoffgehäuses 6 bilden.

[0087] Die vorliegende Erfindung ist durch das vorhergehende Ausführungsbeispiel nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

Patentansprüche

1. Klemme (1), insbesondere Anschluss- oder Verbindungsklemme, aufweisend:

- einen Federkraftklemmanschluss (2) mit wenigstens einer Leiterklemmstelle (K) zum elektrischen Anschluss wenigstens eines Leiters,
- ein Isolierstoffgehäuse (6), welches den Federkraftklemmanschluss (2) wenigstens teilweise aufnimmt,
- je Leiterklemmstelle (K) einen sich in einer Leitereinführrichtung (E) von außen zu der Leiterklemmstelle (K) hin erstreckender Leitereinführkanal (60), und
- je Leiterklemmstelle (K) einen Lösehebel (5), welcher um eine quer zur Leitereinführrichtung (E) sich erstreckenden Schwenkachse (A) schwenkbar in dem Isolierstoffgehäuse (6) gelagert ist, um mit einem Betätigungsabschnitt (52) durch Schwenken des Lösehebels (5) mit dem Federkraftklemmanschluss (2) zum wahl-

weisen Öffnen der Leiterklemmstelle (K) zusammenzuwirken

wobei der Lösehebel (5) zwei voneinander beabstandete Hebelarmabschnitte (50) aufweist, welche beidseits des Leitereinführkanals (60) wenigstens teilweise in das Isolierstoffgehäuse (6) eintauchen,

wobei die Hebelarmabschnitte (50) jeweils einen Führungsabschnitt (53) aufweisen, welche wenigstens bei durch den Lösehebel (5) geöffneter Leiterklemmstelle (K) den Leitereinführkanal (60) beidseits wenigstens teilweise begrenzen, und

wobei der Lösehebel (5) einen Verbindungsabschnitt (56) aufweist, welcher sich entlang der Schwenkachse (A) zwischen den Hebelarmabschnitten (50) erstreckt und diese miteinander verbindet.

2. Klemme (1) nach Anspruch 1, wobei das Isolierstoffgehäuse (6) Führungswandabschnitte (63) aufweist, welche zusammen mit den Führungsabschnitten (53) den Leitereinführkanal (60) wenigstens teilweise begrenzen, wobei die Führungsabschnitte (53) von den Führungswandabschnitten (63) vorzugsweise durch einen Spalt (S) voneinander getrennt sind.

3. Klemme (1), insbesondere Anschluss- oder Verbindungsklemme, aufweisend:

- einen Federkraftklemmanschluss (2) mit wenigstens einer Leiterklemmstelle (K) zum elektrischen Anschluss wenigstens eines Leiters,
- ein Isolierstoffgehäuse (6), welches den Federkraftklemmanschluss (2) wenigstens teilweise aufnimmt,
- je Leiterklemmstelle (K) einen sich in einer Leitereinführrichtung (E) von außen zu der Leiterklemmstelle (K) hin erstreckender Leitereinführkanal (60), und
- je Leiterklemmstelle (K) einen Lösehebel (5), welcher um eine quer zur Leitereinführrichtung (E) sich erstreckenden Schwenkachse (A) schwenkbar in dem Isolierstoffgehäuse (6) gelagert ist, um mit einem Betätigungsabschnitt (52) durch Schwenken des Lösehebels (5) mit dem Federkraftklemmanschluss (2) zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle (K) zusammenzuwirken

wobei der Lösehebel (5) zwei voneinander beabstandete Hebelarmabschnitte (50) aufweist, welche beidseits des Leitereinführkanals (60) wenigstens teilweise in das Isolierstoffgehäuse (6) eintauchen,

wobei die Hebelarmabschnitte (50) jeweils ei-

- nen Führungsabschnitt (53) aufweisen, welche wenigstens bei durch den Lösehebel (5) geöffneter Leiterklemmstelle (K) den Leitereinführkanal (60) beidseits wenigstens teilweise begrenzen, und
wobei das Isolierstoffgehäuse (6) Führungswandabschnitte (63) aufweist, welche zusammen mit den Führungsabschnitten (53) den Leitereinführkanal (60) wenigstens teilweise begrenzen, wobei die Führungsabschnitte (53) von den Führungswandabschnitten (63) durch einen Spalt (S) voneinander getrennt sind.
4. Klemme (1) nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Lösehebel (5) von den Führungswandabschnitten (63) durch den Spalt (S) voneinander getrennt sind, und/oder
- wobei die Führungswandabschnitte (63) laterale Wandabschnitte (630) aufweisen, welche den Leitereinführkanal (60) bezüglich der Schwenkachse (A) axial beidseits wenigstens teilweise seitlich begrenzen, wobei die Führungsabschnitte (53) vorzugsweise von den lateralen Wandabschnitten (630) der Führungswandabschnitte (63) durch den Spalt (S) voneinander getrennt sind, und/oder
- wobei die Führungswandabschnitte (63), vorzugsweise deren laterale Wandabschnitte (630), wenigstens auf Seiten des Leitereinführkanals (60) bündig mit dem Führungsabschnitt (53) vorgesehen sind, diese sich vorzugsweise flächig ineinander erstrecken,
- wobei vorzugsweise die lateralen Wandabschnitte (630) sich bevorzugt jeweils im Wesentlichen in einer Führungsebene (E1) erstrecken, wobei sich die Führungsabschnitte (53) bevorzugt ebenfalls im Wesentlichen in der jeweiligen Führungsebene (E1) erstrecken, wobei die Führungsebenen (E1) sich bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse (A) erstrecken.
5. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Führungswandabschnitte (63), vorzugsweise deren lateralen Wandabschnitte (630), jeweils einen zurückversetzten Randkonturabschnitt aufweisen, in den der Lösehebel (5) jeweils mit einem seiner Führungsabschnitte (53) oder Betätigungsabschnitte (52) derart hineinragt, um dem Randkonturabschnitt durch den Spalt (S) getrennt gegenüberzuliegen, vorzugsweise in jeder Bewegungsposition des Lösehebels (5), wobei der Randkonturabschnitt besonderes vorzugsweise bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildet ist, und/oder
- wobei die Führungsabschnitte (53) in jeder Bewegungsposition des Lösehebels (5) um die Schwenkachse (A) herum den Leitereinführkanal (60) wenigstens

tens teilweise begrenzen.

6. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Isolierstoffgehäuse (6) Trennwandabschnitte (61) aufweist, welche je Leiterklemmstelle (K) den Lösehebel (5) bezüglich der Schwenkachse (A) axial beidseits wenigstens teilweise seitlich außen begrenzen,
- wobei vorzugsweise in axialer Richtung gesehen die jeweils äußersten Trennwandabschnitte (61) wenigstens teilweise eine seitliche Außenwand des Isolierstoffgehäuses (6) bilden,
- wobei vorzugsweise die Trennwandabschnitte (61) in einer Richtung von dem Leitereinführkanal (60) weg wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle (K) bündig mit dem Lösehebel (5) abschließt oder diesen überragt.
7. Klemme (1) nach Anspruch 6, wobei sich die Trennwandabschnitte (61) jeweils wenigstens teilweise im Wesentlichen in einer Trennwandebene (E2) erstrecken, wobei die Trennwandebenen (E2) sich bevorzugt senkrecht zur Schwenkachse (A) erstrecken,
- wobei vorzugsweise die Führungsebene (E1) und die Trennwandebene (E2) jeweils auf einer Seite des Leitereinführkanals (60) parallel zueinander ausgerichtet sind, vorzugsweise durch einen Abstand (X) zueinander versetzt sind,
- wobei vorzugsweise der Betätigungsabschnitt (52) bevorzugt im Wesentlichen zwischen der Führungsebene (E1) und der Trennwandebene (E2) vorgesehen ist.
8. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hebelarmabschnitte (50) jeweils auf einer dem Leitereinführkanal (60) abgewandten Seite einen ersten Schwenklagerabschnitt (54) aufweisen, welche jeweils mit einem korrespondierenden zweiten Schwenklagerabschnitt (64) des Isolierstoffgehäuses (6), vorzugsweise des jeweils zugewandten Trennwandabschnitts (61), zum Schwenken um die Schwenkachse (A) zusammenwirken, vorzugsweise bezüglich der Schwenkachse (A) radial zusammenwirken,
- wobei vorzugsweise der Betätigungsabschnitt (52) den ersten Schwenklagerabschnitt (54) aufweist, und/oder wobei vorzugsweise der Betätigungsabschnitt (52), vorzugsweise dessen erster Schwenklagerabschnitt (54), und der zweite Schwenklagerabschnitt (64) sich bezüglich der Schwenkachse (A) radial überlagern, und/oder
- wobei sich vorzugsweise der erste Schwenklagerabschnitt (54) von dem Leitereinführkanal

(60) weg erstreckt, ferner vorzugsweise parallel zur Schwenkachse (A).

9. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hebelarmabschnitte (50) jeweils auf einer dem Leitereinführkanal (60) abgewandten Seite einen der Betätigungsabschnitte (52) aufweisen, und/oder wobei sich der Betätigungsabschnitt (52) von dem Leitereinführkanal (60) weg erstreckt, vorzugsweise parallel zur Schwenkachse (A).

10. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Federkraftklemmanschluss (2) eine Stromschiene (3) und eine Klemmfeder (4) mit einem beweglichen Klemmschenkel (42) aufweist, wobei der Klemmschenkel (42) einen Klemmabschnitt (421), vorzugsweise in Form einer Klemmkante, zur Bildung der Leiterklemmstelle (K) zwischen dem Klemmabschnitt (421) und der Stromschiene (3) aufweist,

wobei vorzugsweise die Klemmfeder (4), ferner vorzugsweise deren Klemmschenkel (42), wenigstens in der geschlossenen Position der Leiterklemmstelle (K) sich in Leitereinführrichtung (E) gesehen quer durch den Leitereinführkanal (60) erstreckt, um eine Einführschräge zu der Leiterklemmstelle (K) hin zu bilden, wobei vorzugsweise die Klemmfeder (4) einen Anlageschenkel (40), einen sich an den Anlageschenkel (40) anschließenden Federbogen (41), und den sich an den Federbogen (41) anschließenden Klemmschenkel (42) aufweist, wobei der Klemmabschnitt (421) ferner vorzugsweise an einem dem Federbogen (41) abgewandten freien Ende des Klemmschenkels (42), vorgesehen ist, und/oder wobei ferner vorzugsweise wenigstens der Federbogen (41) oder die Klemmfeder (4) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.

11. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Federkraftklemmanschluss (2), vorzugsweise dessen Klemmfeder (4), einen Federbetätigungsabschnitt (43) aufweist, welcher derart angeordnet ist, dass er mit dem Betätigungsabschnitt (52) zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle (K) zusammenwirkt,

wobei vorzugsweise der Federbetätigungsabschnitt (43) sich von dem Klemmschenkel (42), wenn vorhanden, in einer Richtung zu dem Lösehebel (5) hin erstreckt, weiter vorzugsweise seitlich des Klemmschenkels (42), besonders bevorzugt zwei Federbetätigungsabschnitte (43) entsprechend beidseits des Klemmschenkels (42), um bei Schwenken des Lösehebels (5) um die Schwenkachse (A) mit dem Betäti-

gungsabschnitt (52) zum Öffnen der Leiterklemmstelle (K) zusammenwirken zu können, wobei vorzugsweise der Federbetätigungsabschnitt (43) wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle (K) bezüglich der Schwenkachse (A) in axialer Richtung gesehen wenigstens teilweise mit den Hebelarmabschnitten (50) überlappt.

12. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Lösehebel (5) zwischen einer Ruheposition, in der der Klemmschenkel (42) in eine geschlossene Position der Leiterklemmstelle (K) drängt, und einer Betätigungsposition, in der der Lösehebel (5), vorzugsweise dessen Betätigungsabschnitt (52), derart mit dem Federkraftklemmanschluss (2), vorzugsweise dessen Klemmfeder (4) und weiter bevorzugt deren Federbetätigungsabschnitten (43), zusammenwirkt, so dass die Leiterklemmstelle (K) geöffnet ist, bewegbar ist, und/oder wobei der Lösehebel (5) einen Hebelbetätigungsabschnitt (51) zum Bewegen des Löseelements (5) um die Schwenkachse (A), vorzugsweise zwischen der Ruheposition und der Betätigungsposition, aufweist,

wobei der Hebelbetätigungsabschnitt (51) sich vorzugsweise im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt, wobei der Hebelbetätigungsabschnitt (51) sich vorzugsweise zwischen den Hebelarmabschnitten (50) erstreckt und diese miteinander verbindet, wobei vorzugsweise der Betätigungsabschnitt (52) und der Hebelbetätigungsabschnitt (51) an gegenüberliegenden Enden des Lösehebels (5) vorgesehen sind, und/oder

wobei sich die Schwenkachse (A) seitlich außerhalb des Leitereinführkanals (60) erstreckt, und/oder wobei die Schwenkachse (A) den Leitereinführkanal (60) oder eine Verlängerung des Leitereinführkanals (60) in Leitereinführrichtung (E) gesehen nicht schneidet.

13. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsabschnitt (56) in axialer Richtung gesehen vorzugsweise einen kreis- oder teilkreisförmigen Querschnitt aufweist, und/oder wobei der Verbindungsabschnitt (56) in einem korrespondierenden Lagerabschnitt (66) des Isolierstoffgehäuses (6) um die Schwenkachse (A) herum drehbar gelagert ist, wobei vorzugsweise eine dem Verbindungsabschnitt (56) abgewandte Seite (660) des Lagerabschnitts (66) den Leitereinführkanal (60) wenigstens teilweise bildet/begrenzt.

14. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei je Leiterklemmstelle (K) der Feder-

kraftklemmanschluss (2) auf der Seite des Isolierstoffgehäuses (6), auf der der jeweilige Lösehebel (5) angeordnet ist, durch eine äußere Begrenzungswand (62) des Isolierstoffgehäuses (6) wenigstens teilweise überdeckt ist, 5

wobei sich von der Begrenzungswand (62) in einer Richtung von dem Leitereinführkanal (60) weg wenigstens ein Abstandsabschnitt (67) erstreckt, wobei der Abstandsabschnitt (67) vorzugsweise wenigstens teilweise in oder durch eine Aussparung (57) des Lösehebels (5) ragt, wobei der Abstandsabschnitt (67) vorzugsweise in einer Richtung von dem Leitereinführkanal (60) weg wenigstens bei geschlossener Leiterklemmstelle (K), vorzugsweise in der Ruheposition des Lösehebels (5), bündig mit dem Lösehebel (5) abschließen oder diesen überragt. 10 15

15. Klemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Federkraftklemmanschluss (2) mehrere Leiterklemmstellen (K) aufweist, welche bevorzugt wenigstens teilweise in Reihe nebeneinander angeordnet sind, wobei die Leitereinführrichtungen (E) der den Leiterklemmstellen (K) zugeordneten Leitereinführkanäle (60) vorzugsweise wenigstens teilweise parallel zueinander ausgerichtet sind, 20 25

wobei vorzugsweise die Schwenkachsen (A) der den mehreren Leiterklemmstellen (K) zugeordneten Lösehebel (5) wenigstens teilweise koaxial angeordnet sind, 30

wobei vorzugsweise jeweils

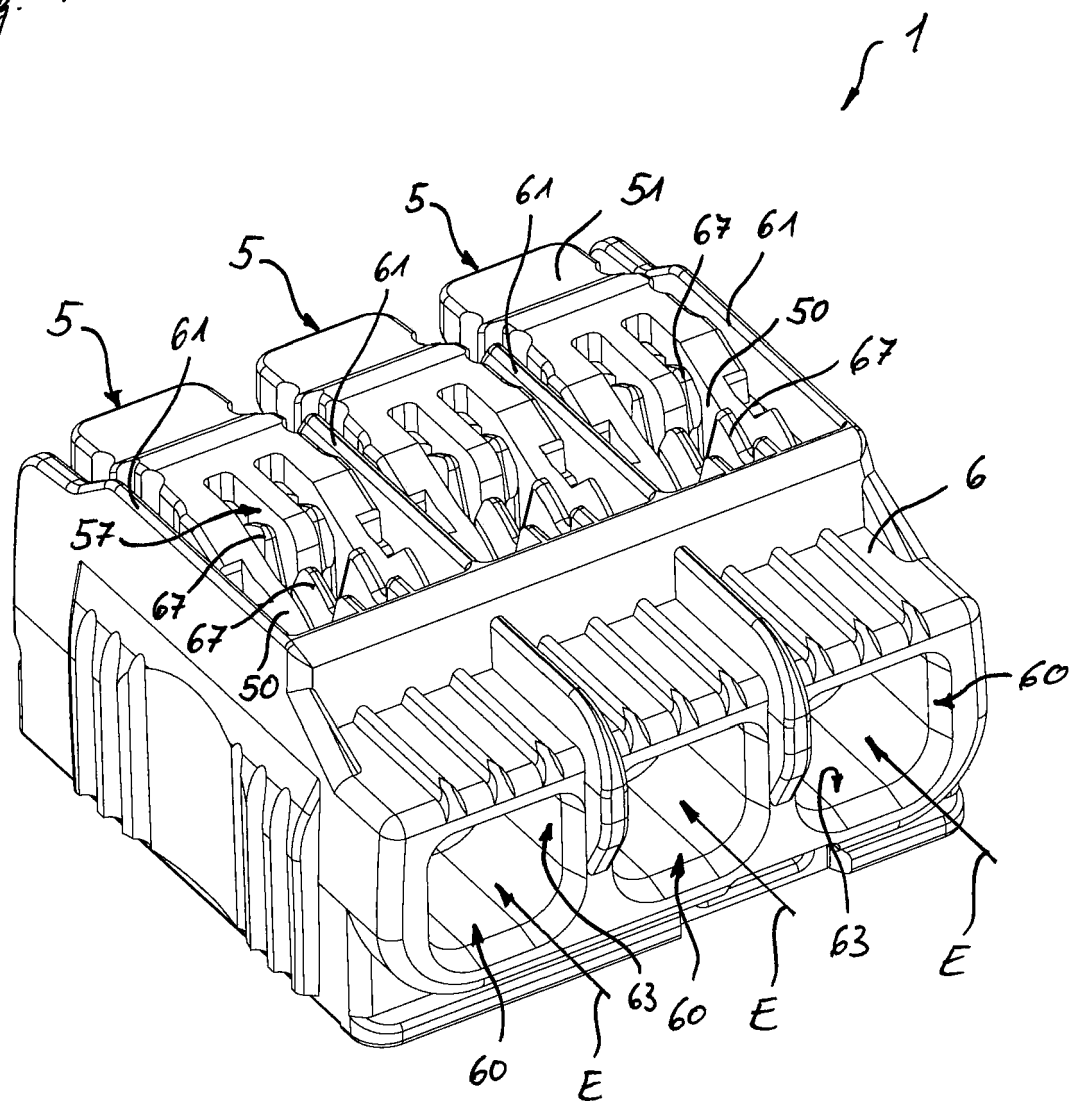
- benachbarte Lösehebel (5) axial voneinander beabstandet sind, und/oder 35
- benachbarte Lösehebel (5) wenigstens durch eine der Trennwandabschnitte (61) axial voneinander getrennt sind, und/oder
- wenigstens eine der Trennwandabschnitte (61) sich wenigstens teilweise zwischen zwei benachbarte Lösehebeln (5) erstreckt. 40

45

50

55

Fig. 1



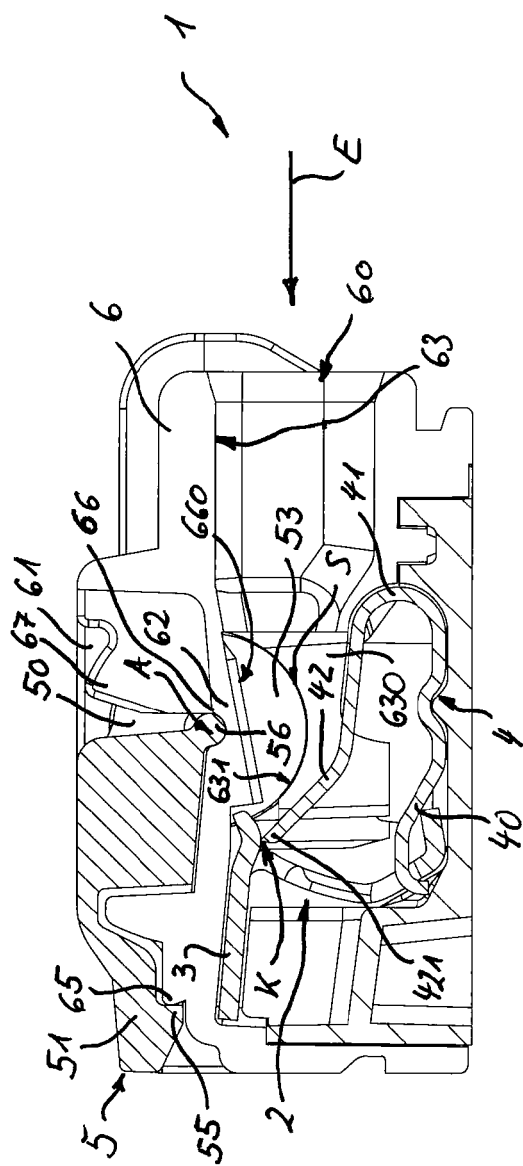


Fig. 2

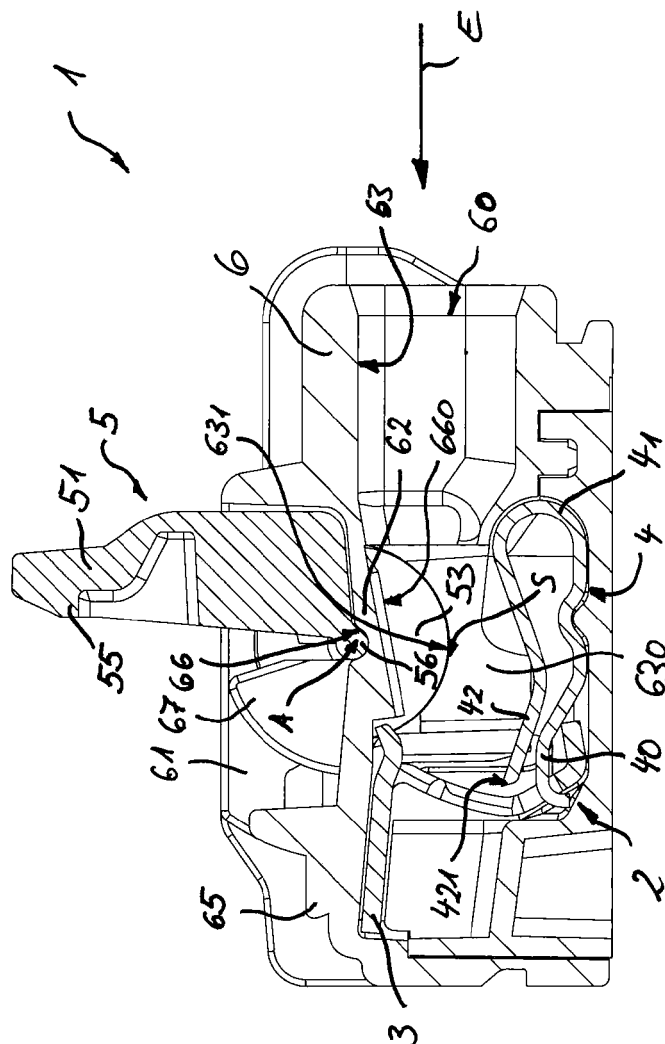


Fig. 3

Fig. 4

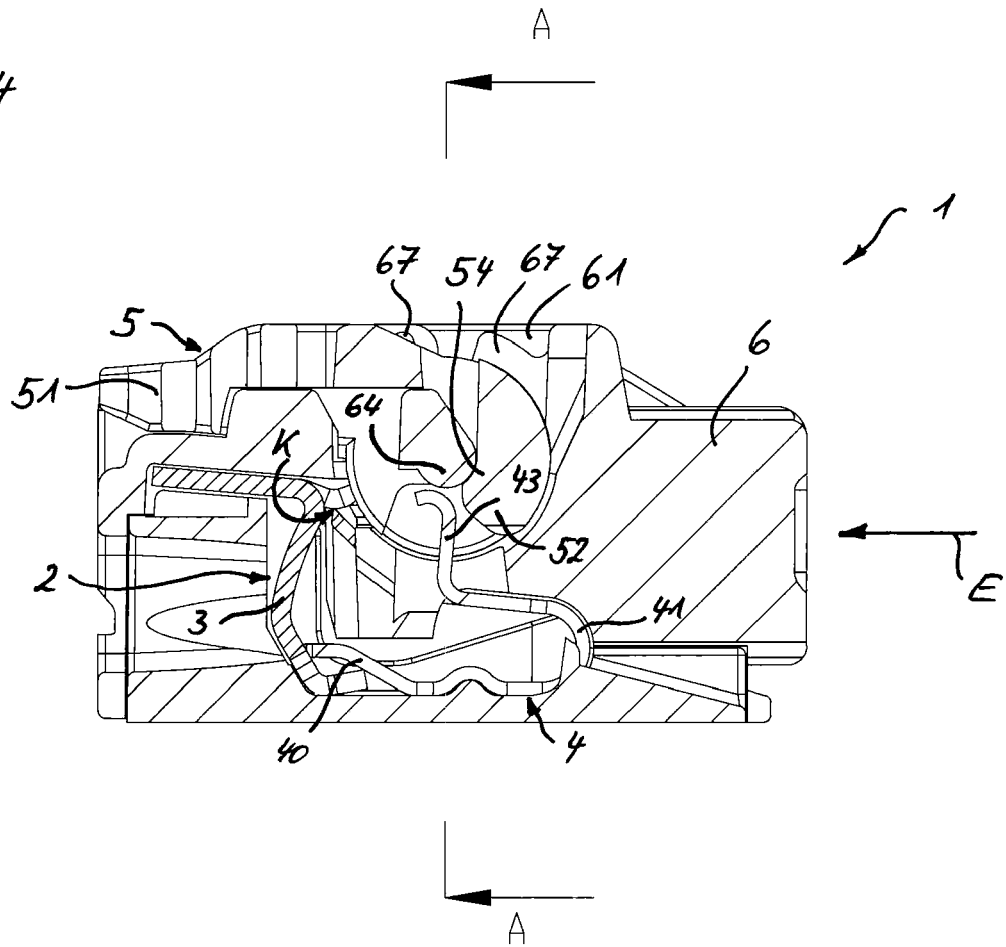


Fig. 5

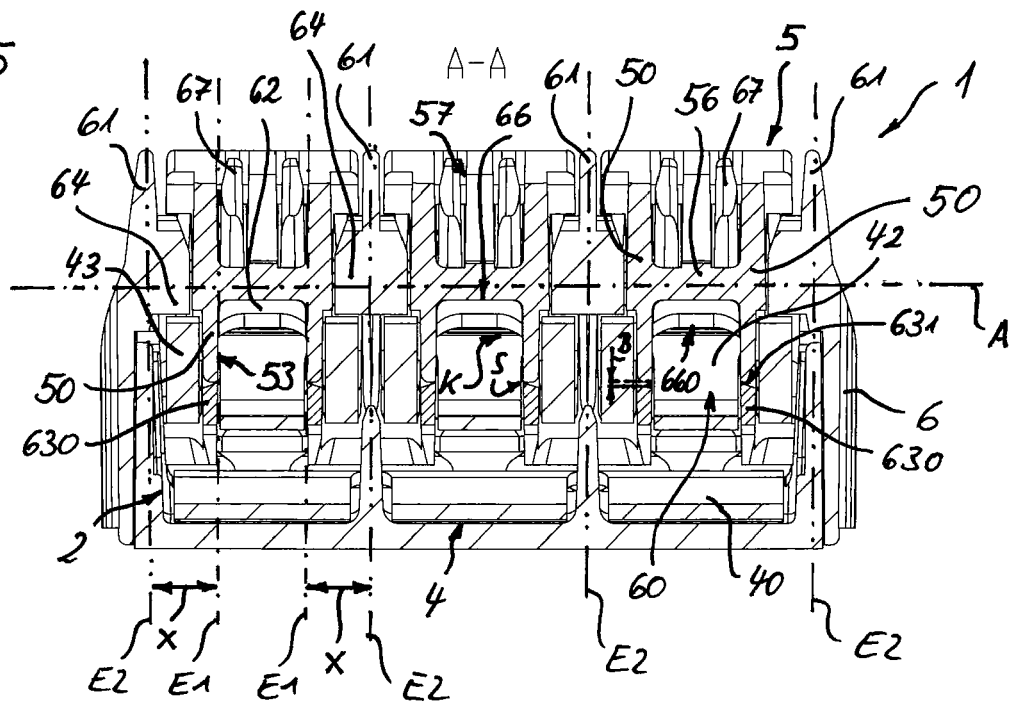


Fig. 6

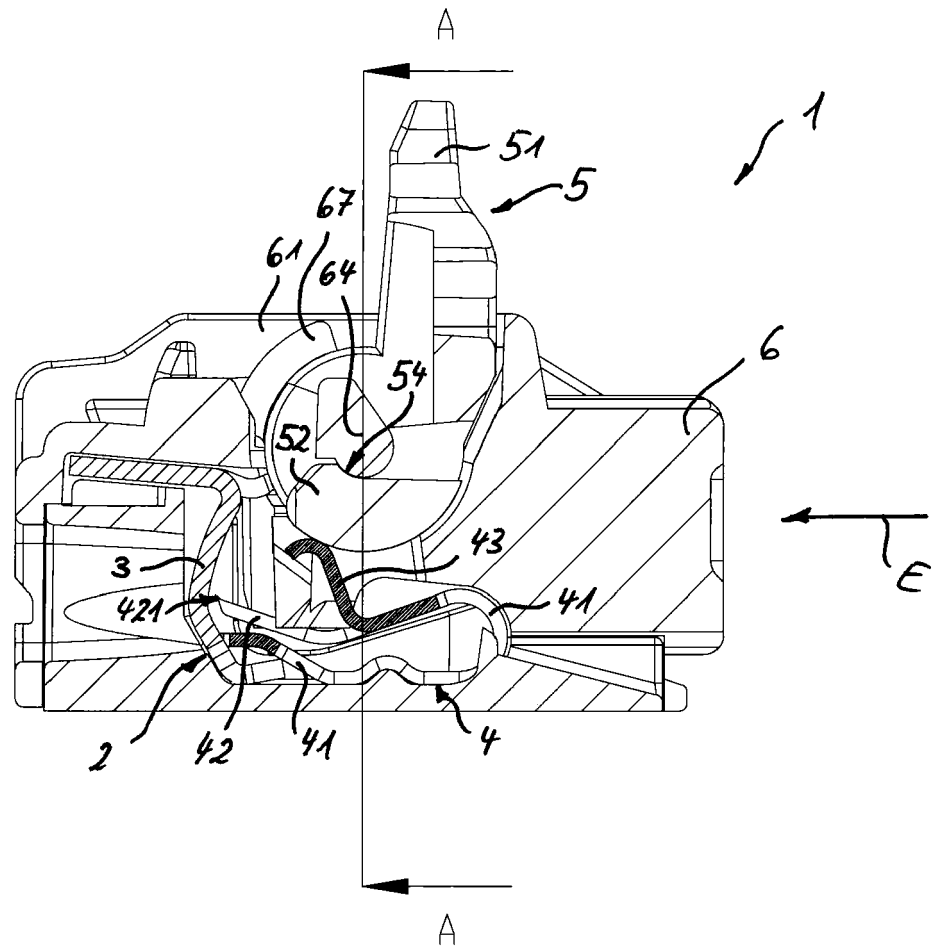


Fig. 7

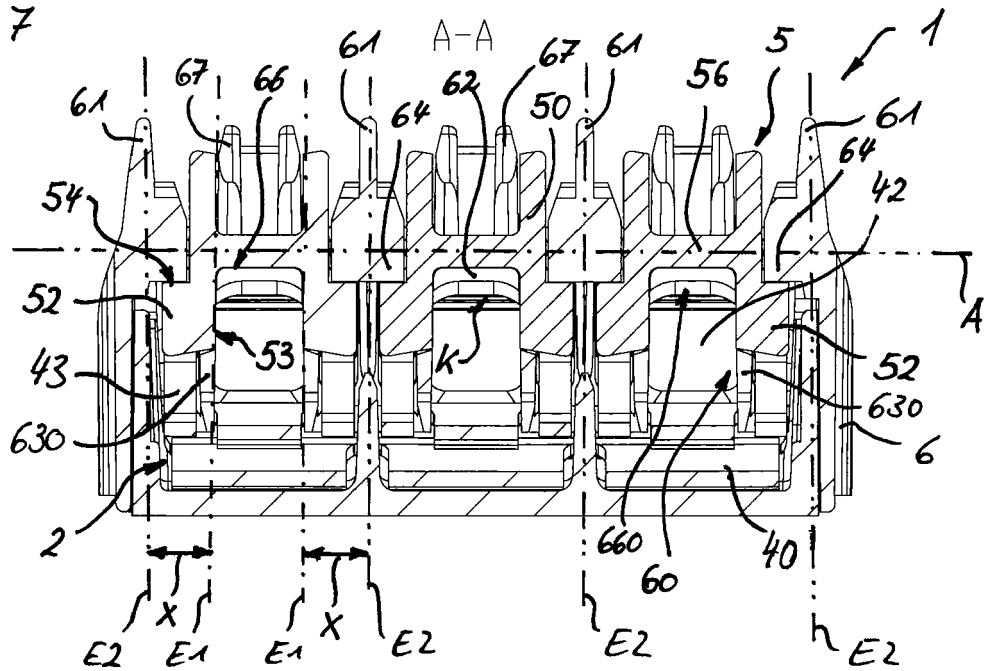


Fig. 8

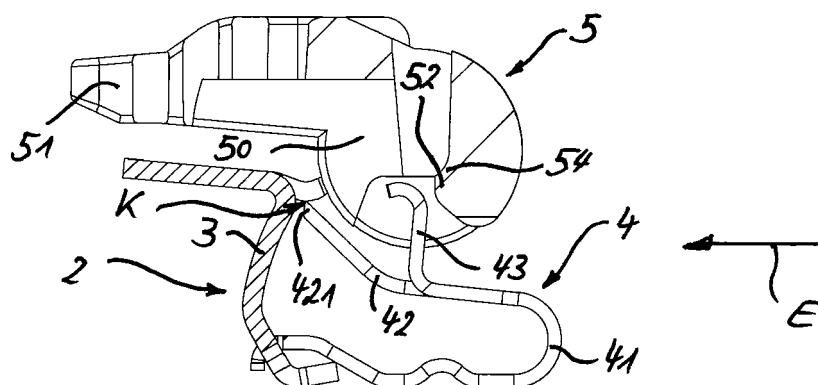


Fig. 9

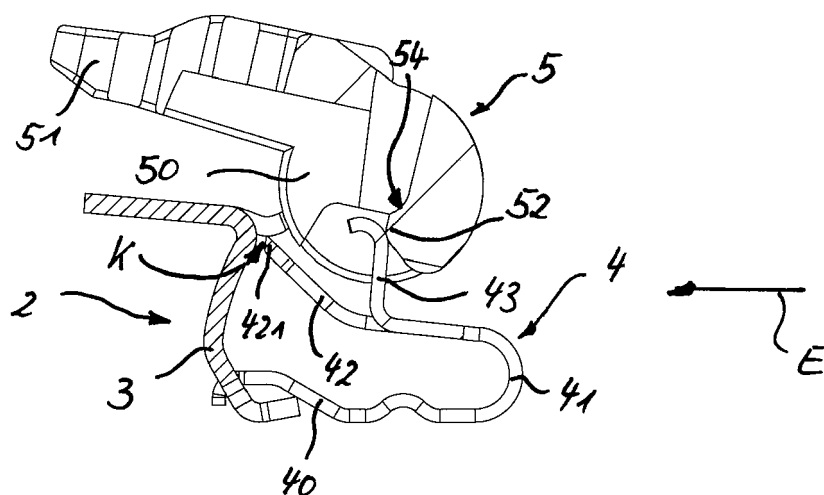
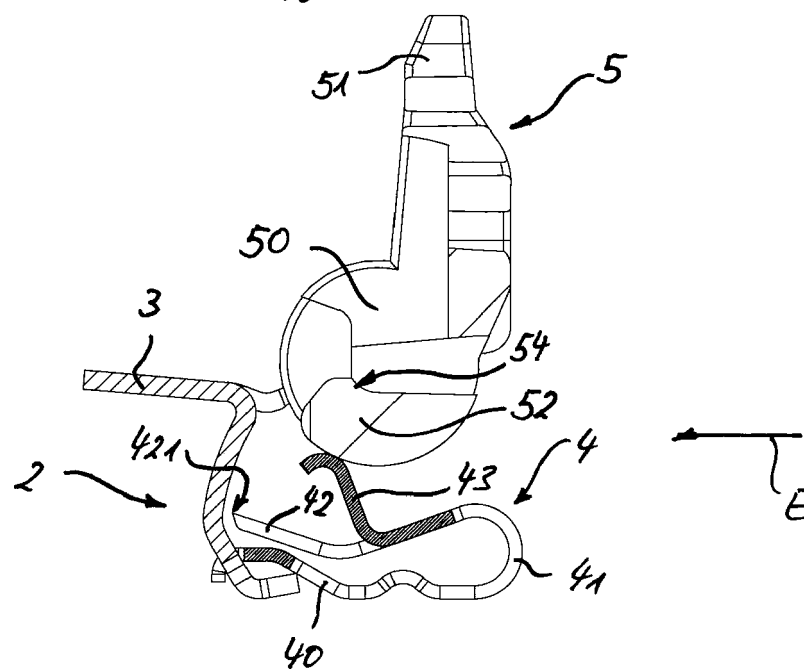
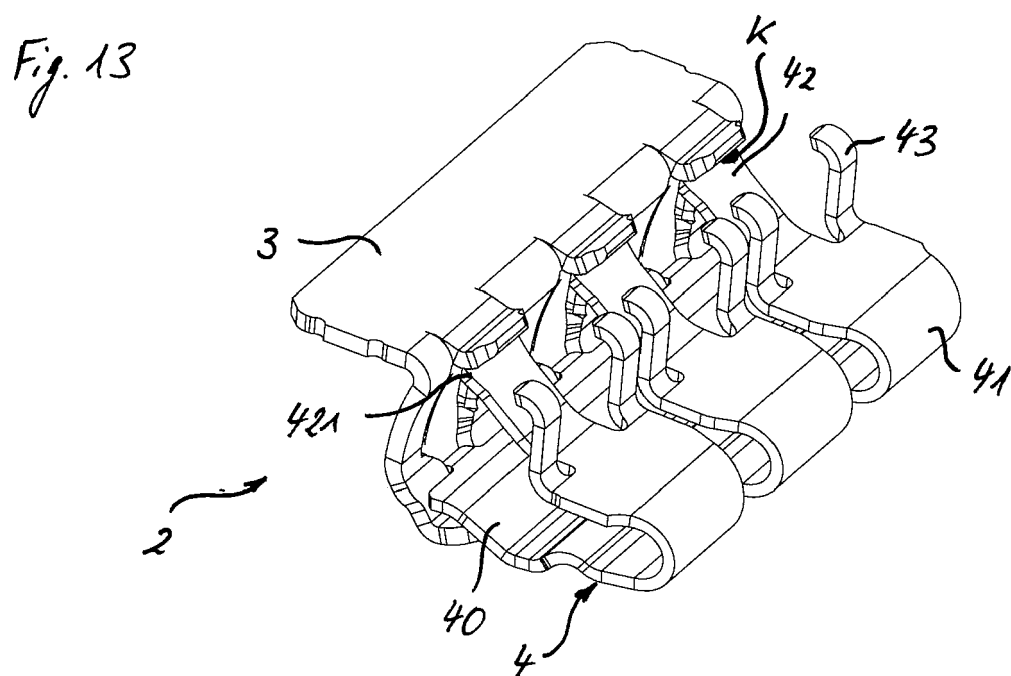
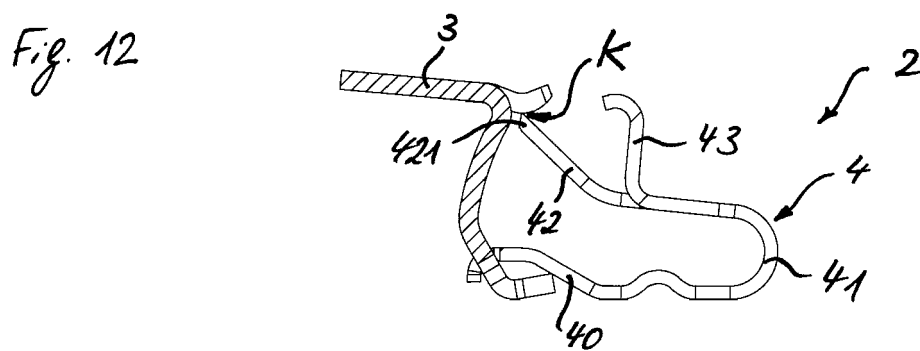
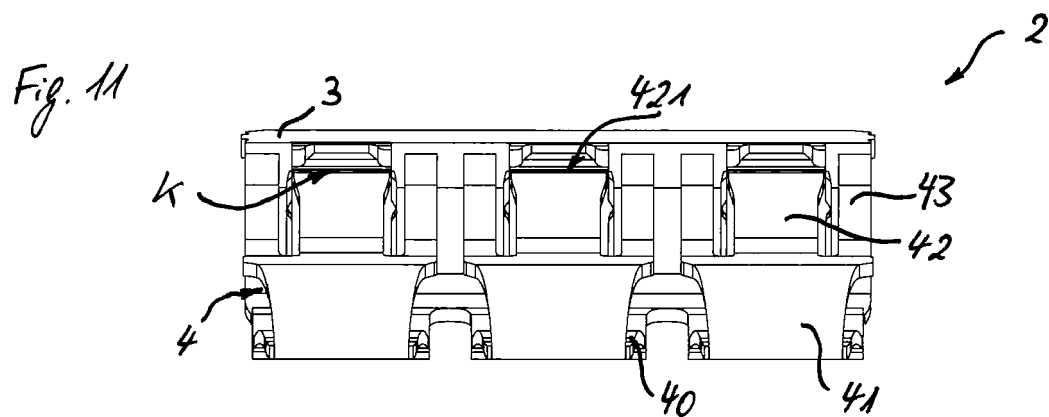


Fig. 10







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 0413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2018 131757 A1 (DINKLE ELECTRIC MACHINERY CHINA CO LTD [CN]; DINKLE ENTPR CO LTD [TW]) 12. März 2020 (2020-03-12) * das ganze Dokument *	1-15	INV. H01R4/48
X	DE 20 2018 106899 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 5. März 2020 (2020-03-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	1-15	
X	TW 200 836 432 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD [JP]) 1. September 2008 (2008-09-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	1-13, 15	
X	TW 201 212 407 A (PANASONIC ELEC WORKS CO LTD [JP]) 16. März 2012 (2012-03-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	3-12, 15	
X	DE 10 2014 119420 B3 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	3-5, 8, 9, 12	
X	DE 10 2013 101406 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 14. August 2014 (2014-08-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	3-7, 10-12, 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	DE 20 2015 009815 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 21. April 2020 (2020-04-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-15 *	1-15	
A	DE 20 2017 107800 U1 (ELECTRO TERMINAL GMBH & CO KG [AT]) 17. August 2018 (2018-08-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 *	1-15	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2022	Prüfer Georgiadis, Ioannis
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 21 20 0413

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018131757 A1	12-03-2020	CN 110890642 A	17-03-2020
		DE 102018131757 A1	12-03-2020

DE 202018106899 U1	05-03-2020	CN 113169464 A	23-07-2021
		DE 112019006039 A5	16-09-2021
		DE 202018106899 U1	05-03-2020
		WO 2020115597 A1	11-06-2020

TW 200836432 A	01-09-2008	CN 101192717 A	04-06-2008
		JP 5102480 B2	19-12-2012
		JP 2008135231 A	12-06-2008
		KR 20080047999 A	30-05-2008
		TW 200836432 A	01-09-2008

TW 201212407 A	16-03-2012	CN 102437480 A	02-05-2012
		JP 5958680 B2	02-08-2016
		JP 2012064351 A	29-03-2012
		KR 101247841 B1	26-03-2013
		TW 201212407 A	16-03-2012

DE 102014119420 B3	12-05-2016	CN 105720387 A	29-06-2016
		CN 109599682 A	09-04-2019
		CN 109638482 A	16-04-2019
		DE 102014119420 B3	12-05-2016
		EP 3038212 A1	29-06-2016

DE 102013101406 A1	14-08-2014	CN 104995799 A	21-10-2015
		CN 107069246 A	18-08-2017
		DE 102013101406 A1	14-08-2014
		DE 202014010783 U1	18-08-2016
		DE 202014011234 U1	17-09-2018
		EP 2956992 A1	23-12-2015
		EP 3091615 A1	09-11-2016
		ES 2745459 T3	02-03-2020
		JP 6298082 B2	20-03-2018
		JP 2016507144 A	07-03-2016
		KR 20150116847 A	16-10-2015
		PL 2956992 T3	31-12-2019
		RU 2015134849 A	20-03-2017
		RU 2017133673 A	07-02-2019
		US 2016006176 A1	07-01-2016
		US 2017047680 A1	16-02-2017
		WO 2014124958 A1	21-08-2014

DE 202015009815 U1	21-04-2020	KEINE	

EPO FORM P0461

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

Seite 1 von 2

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

EP 21 20 0413

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-02-2022

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202017107800 U1	17-08-2018	CN 108879125 A	23-11-2018
		DE 102018110854 A1	15-11-2018
		DE 202017107800 U1	17-08-2018
		US 2018331438 A1	15-11-2018

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

Seite 2 von 2