



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

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

(21) Anmeldenummer: **23214146.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 4/4833; H01R 4/4821; H01R 4/4835

(22) Anmeldetag: **05.12.2023**

(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

- **HOPPMANN, Ralph**
32549 Bad Oeynhausen (DE)
- **SELSE, Andre**
32758 Detmold (DE)
- **BERGHAHN, Kevin**
32825 Blomberg (DE)
- **REINEKE, Michael**
32839 Steinheim (DE)

(30) Priorität: **20.12.2022 DE 102022134060**

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co KG**
32825 Blomberg (DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Graefe, Karsten**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **GEBHARDT, Martin**
32729 Lage (DE)

(54) **ANSCHLUSSANORDNUNG**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Anschlusanordnung (100) zum Anschließen eines elektrischen Leiters (200), mit

- einem Gehäuse (110),
- einem in dem Gehäuse ausgebildeten Leiteranschlussraum (111),
- einem Strombalken (112), gegen welchen der in den Leiteranschlussraum (111) eingeführte, anzuschließende Leiter (200) klemmbar ist,
- einer Klemmfeder (113), welche einen Klemmschenkel (115) aufweist, der in eine Klemmstellung und in eine Offenstellung überführbar ist,
- einem Betätigungselement (116), mittels welchem der Klemmschenkel (115) der Klemmfeder (113) von der Klemmstellung in die Offenstellung überführbar ist, und
- einer Schieberanordnung (150), an welcher ein Halteelement (124A, 124B) zum Halten des Klemmschenkels (115) in der Offenstellung ausgebildet ist,
- wobei die Schieberanordnung (150) ein in dem Gehäuse (110) linear verschiebbar angeordnetes Schieberelement (123) aufweist,
- wobei das Schieberelement (123) eine Druckfläche (133) aufweist, welche zur Überführung der Klemmfeder (113) von der Offenstellung in Klemmstellung durch den anzuschließenden Leiter (200) betätigbar ist und durch die Betätigung der Druckfläche (133) das Schieberelement (123) derart in eine Schieberichtung (S) linear verschiebbar ist, dass der Klemmschenkel (115) außer Ein-

griff mit dem mindestens einen Halteelement (124A, 124B) der Schieberanordnung (150) bringbar ist, und

- wobei die Schieberanordnung (150) ein Anzeigeelement (160) zum Anzeigen eines Anschlusszustandes aufweist.

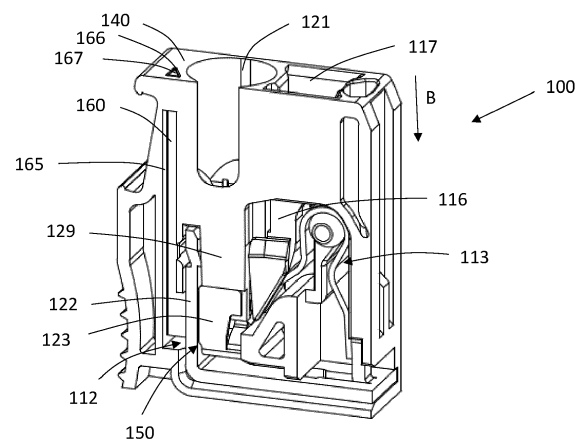


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussanordnung zum Anschließen eines elektrischen Leiters.

[0002] Derartige Anschlussanordnungen weisen üblicherweise eine als Schenkelfeder ausgebildete Klemmfeder auf, welche einen Halteschenkel und einen Klemmschenkel aufweist, wobei ein in die Anschlussanordnung eingeführter Leiter mittels des Klemmschenkels der Klemmfeder gegen einen Strombalken klemmbar ist. Werden insbesondere flexible Leiter geklemmt, so muss die Klemmfeder bereits vor einem Einführen des Leiters mittels des Betätigungselements in eine Offenstellung überführt und damit betätigt werden, um die Klemmfeder bzw. den Klemmschenkel von dem Strombalken weg zu verschwenken, damit der Leiter in den den Leiteranschlussraum bildenden Zwischenraum zwischen dem Strombalken und der Klemmfeder eingeführt werden kann. Lediglich bei starren und damit stabilen Leitern kann der Leiter genügend Kraft auf die Klemmfeder bzw. den Klemmschenkel der Klemmfeder aufbringen, um den Klemmschenkel von der Stromschiene wegverschwenken zu können, ohne dass hierfür das Betätigungselement durch einen Benutzer betätigt werden muss. Bei flexiblen Leitern muss der Benutzer zunächst durch Betätigen des Betätigungselements die Klemmfeder von dem Strombalken wegverschwenken, damit der flexible Leiter eingeführt werden kann. Zum Klemmen des eingeführten Leiters muss das Betätigungselement ein weiteres Mal durch den Benutzer manuell betätigt werden, um die Klemmfeder von der Offenstellung in die Klemmstellung zu überführen. Das Betätigen des Betätigungselements von dem Benutzer erschwert die Montage bzw. das Anschließen des Leiters für den Benutzer, da die Handhabung umständlich ist und damit auch der Zeitaufwand steigt.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Anschlussanordnung zur Verfügung zu stellen, bei welcher das Anschließen von insbesondere flexiblen Leitern verbessert werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die Anschlussanordnung gemäß der Erfindung weist ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse ausgebildeten Leiteranschlussraum, einen Strombalken, gegen welchen der in den Leiteranschlussraum eingeführte, anzuschließende Leiter klemmbar ist, eine Klemmfeder, welche einen Klemmschenkel aufweist, der in eine Klemmstellung und in eine Offenstellung überführbar ist, ein Betätigungselement, mittels welchem der Klemmschenkel der Klemmfeder von der Klemmstellung in die Offenstellung überführbar ist, und eine Schieberanordnung, an welcher ein Halteelement zum Halten des Klemmschenkels in der Offenstellung ausgebildet ist, auf, wobei die Schieberanordnung ein in dem Gehäuse linear ver-

schiebbar angeordnetes Schieberelement aufweist, wobei das Schieberelement eine Druckfläche aufweist, welche zur Überführung der Klemmfeder von der Offenstellung in die Klemmstellung durch den anzuschließenden Leiter betätigbar ist und durch die Betätigung der Druckfläche das Schieberelement derart in eine Schieberichtung linear verschiebbar ist, dass der Klemmschenkel der Klemmfeder außer Eingriff mit dem mindestens einen Halteelement der Schieberanordnung bringbar ist. Ferner weist die Schieberanordnung ein Anzeigeelement zum Anzeigen eines Anschlusszustandes auf.

[0006] Mittels der erfindungsgemäßen Anschlussanordnung kann nunmehr auch ein flexibler Leiter einfach und sicher angeschlossen und gegen den Strombalken geklemmt werden. Die Klemmfeder ist bevorzugt als Schenkelfeder ausgebildet, welche einen Halteschenkel und einen relativ zu dem Halteschenkel verschwenkbar ausgebildeten Klemmschenkel aufweist. Der Halteschenkel ist vorzugsweise in einer festen Position angeordnet. Durch eine Verschwenkbewegung des Klemmschenkels der Klemmfeder kann dieser in eine Offenstellung, in welcher der Klemmschenkel beabstandet zu dem Strombalken angeordnet ist und ein anzuschließender Leiter in einen dadurch ausgebildeten Zwischenraum zwischen dem Strombalken und dem Klemmschenkel in den Leiteranschlussraum einführbar oder aus diesem herausführbar ist, und in eine Klemmstellung, in welcher der Klemmschenkel an dem Strombalken oder an dem angeschlossenen Leiter, um den Leiter gegen den Strombalken zu klemmen, anliegen kann, überführbar ist. Die Überführung des Klemmschenkels insbesondere von der Klemmstellung in die Offenstellung erfolgt mittels eines Betätigungselements. Das Betätigungselement ist vorzugsweise rein linear in dem Gehäuse beweglich geführt. Das Betätigungselement weist vorzugsweise einen Betätigungsabschnitt auf, an welchem eine Betätigungsfläche ausgebildet ist, mit welcher das Betätigungselement beim Betätigen des Klemmschenkels an dem Klemmschenkel anliegt. Um den Klemmschenkel in der Offenstellung halten zu können, ohne dass das Betätigungselement manuell in dieser Position gehalten werden muss, ist in dem Gehäuse eine Schieberanordnung angeordnet, welche mindestens ein Halteelement aufweist, an welchem der Klemmschenkel in der Offenstellung hinterrasten kann, um so in der Offenstellung gehalten werden zu können. Die Schieberanordnung weist ein Schieberelement auf, welches verschiebbar in dem Gehäuse angeordnet ist. Durch eine Verschiebewegung des Schieberelements kann der Klemmschenkel außer Eingriff mit dem mindestens einen Halteelement gelangen, um von der Offenstellung zurück in die Klemmstellung verschwenken zu können. Die Betätigung des Schieberelements kann mittels des anzuschließenden Leiters selber erfolgen. Dafür weist das Schieberelement eine Druckfläche auf, gegen welche der anzuschließende Leiter beim Einführen in den Leiteranschlussraum stoßen kann, wodurch das Schieberelement in eine Schieberichtung, welche der Leitereinführrichtung entspricht,

bewegt bzw. verschoben werden kann, wodurch der Klemmschenkel aus der Hinterrastung mit dem Halteelement gelöst werden kann. Für das Anschließen eines Leiters muss daher weder eine Betätigung mittels des Betätigungselements noch mit einem zusätzlichen Werkzeug erfolgen. Die Druckfläche ist derart ausgerichtet, dass diese den Leiteranschlussraum in Leitereinführrichtung begrenzt. Mittels des Betätigungselements kann der Klemmschenkel ausgehend von der Klemmstellung derart in Richtung des Halteschenkels verschwenkt werden, bis der Klemmschenkel in Eingriff mit dem Halteelement der Schieberanordnung gelangt. Um einem Benutzer von außerhalb der Anschlussanordnung den Anschlusszustand, insbesondere die Position des Klemmschenkels der Klemmfeder, anzeigen zu können, ist ferner erfindungsgemäß ein Anzeigeelement vorgesehen. Das Anzeigeelement ist Teil der Schieberanordnung. Das Anzeigeelement ist vorzugsweise beweglich in dem Gehäuse angeordnet bzw. gelagert, so dass über die Position des Anzeigeelements innerhalb des Gehäuses der Anschlusszustand einem Benutzer angezeigt werden kann. Das Anzeigeelement bildet damit vorzugsweise ein mechanisches Anzeigeelement aus.

[0007] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass das Anzeigeelement mit dem Schieberelement verbunden ist. In Abhängigkeit der Position des Schieberelements kann dadurch auch die Position des Anzeigeelements verändert werden und damit der entsprechende Anschlusszustand angezeigt werden. Durch die Verbindung bzw. Kopplung des Anzeigeelements mit dem Schieberelement kann das Anzeigeelement der Bewegung des Schieberelements folgen. Bei einem Betätigen des Schieberelements durch den anzuschließenden Leiter kann damit unmittelbar auch das Anzeigeelement in seiner Position verändert werden, um den entsprechend veränderten Anschlusszustand anzeigen können. Beispielsweise kann das Anzeigeelement über eine Rastverbindung mit dem Schieberelement verbunden sein. Es ist aber auch möglich, dass das Anzeigeelement einstückig mit dem Schieberelement ausgebildet ist.

[0008] An dem Gehäuse kann eine Öffnung ausgebildet sein, über welche das Anzeigeelement zum Anzeigen des Anschlusszustandes von außerhalb des Gehäuses sichtbar ist. Die Öffnung kann damit eine Art Sichtfenster für einen Benutzer ausbilden. Die Öffnung kann Teil eines Führungskanals in dem Gehäuse sein, innerhalb welchem das Anzeigeelement in dem Gehäuse geführt sein kann, um den Anschlusszustand anzuzeigen. Der Führungskanal kann in die Öffnung münden.

[0009] Das Anzeigeelement kann derart ausgebildet sein, dass dieses einen stabförmigen Anzeigeabschnitt und einen mit dem stabförmigen Anzeigeabschnitt verbundenen Kopplungsabschnitt zum Verbinden des Anzeigeelements mit dem Schieberelement aufweisen kann. Das Anzeigeelement kann damit aus zwei Abschnitten, insbesondere aus zwei Funktionsabschnitten, dem Anzeigeabschnitt und dem Kopplungsabschnitt, ausgebildet sein. Mit dem Anzeigeabschnitt kann das An-

zeigeelement in dem Führungskanal des Gehäuses geführt sein, wobei ein freier Endabschnitt des Anzeigeabschnitts über die Öffnung des Gehäuses für einen Benutzer von außerhalb sichtbar sein kann, um den Anschlusszustand anzeigen zu können.

[0010] Um eine möglichst kompakte Anordnung der Anschlussanordnung erreichen zu können, kann zumindest der stabförmige Anzeigeabschnitt derart in dem Gehäuse positioniert sein, dass ein Klemmabschnitt des Strombalkens zwischen dem stabförmigen Anzeigeabschnitt und der Klemmfeder angeordnet ist. Das Anzeigeelement ist damit außerhalb des Leiteranschlussraumes angeordnet und geführt, so dass das Anzeigeelement das eigentliche Anschließen des Leiters nicht behindert.

[0011] Das Schieberelement ist bevorzugt derart in dem Gehäuse angeordnet, dass sich die Schieberichtung des Schieberelements parallel zu einer Betätigungsrichtung des Betätigungselements erstreckt. Das Schieberelement und das Betätigungselement können damit parallel zueinander bewegt bzw. verschoben werden. Das Schieberelement und das Betätigungselement können dann die gleiche Betätigungsrichtung aufweisen. Sowohl die Betätigungsrichtung des Betätigungselements als auch die Schieberichtung des Schieberelements entspricht vorzugsweise der Einführrichtung des Leiters in das Gehäuse und in den Leiteranschlussraum. Ist das Anzeigeelement mit dem Schieberelement verbunden, so entspricht die Bewegung des Anzeigeelements der Schieberichtung des Schieberelements. Damit kann auch das Anzeigeelement in eine Richtung parallel zu der Betätigungsrichtung des Betätigungselements bewegt werden.

[0012] Das mindestens eine Halteelement kann eine Haltefläche zum Halten des Klemmschenkels in der Offenstellung und eine Mitnahmeffläche, entlang welcher der Klemmschenkel bei der Überführung von der Klemmstellung in die Offenstellung gleitet, aufweisen. Wird der Klemmschenkel mittels des Betätigungselements betätigt, um von der Klemmstellung in die Offenstellung überführt zu werden, so kann der Klemmschenkel entlang der Mitnahmeffläche des Halteelements gleiten, wodurch der Klemmschenkel eine Druckkraft auf das Halteelement und damit auf das Schieberelement ausüben kann, so dass das Schieberelement in Schieberichtung verschoben wird, so weit, bis der Klemmschenkel von der Mitnahmeffläche auf die Haltefläche gleitet und dadurch an dem Halteelement hinterrasten kann. Beim Gleiten entlang der Mitnahmeffläche kann das Schieberelement in die gleiche Richtung wie das Betätigungselement, welches auf den Klemmschenkel drückt, bewegt werden. Der Klemmschenkel kann mit seiner Klemmkante entlang der Mitnahmeffläche gleiten und an der Haltefläche hinterrasten. Bei einem Verschieben des Schieberelements in Schieberichtung kann bei einer Kopplung des Anzeigeelements mit dem Schieberelement das Anzeigeelement mit in die Schieberichtung bewegt werden.

[0013] Bevorzugt kann das Schieberelement eine ers-

te Wandfläche und eine gegenüberliegend zu der ersten Wandfläche angeordnete zweite Wandfläche aufweisen, wobei sich zwischen der ersten Wandfläche und der zweiten Wandfläche der Leiteranschlussraum erstrecken kann und wobei die erste Wandfläche und/oder die zweite Wandfläche eine Leiterführung ausbilden können. Die Klemmung des anzuschließenden Leiters kann dann innerhalb des Schieberelements, zwischen den beiden Wandflächen des Schieberelements erfolgen. Die beiden Wandflächen sind derart weit voneinander beabstandet, dass der Klemmschenkel der Klemmfeder zwischen den beiden Wandflächen verschwenkbar ist, um in die Klemmstellung und in die Offenstellung bewegt werden zu können. Die erste Wandfläche und/oder die zweite Wandfläche können dann gleichzeitig auch eine seitliche Führung des Leiters innerhalb des Leiteranschlussraumes ausbilden, so dass ein Fehlstecken bzw. Ausweichen des anzuschließenden Leiters verhindert werden kann. Die erste Wandfläche und/oder die zweite Wandfläche können derart angeordnet sein, dass sie eine Verlängerung der die Leitereinführöffnung begrenzenden Wandung des Gehäuses ausbilden. Damit kann ein anzuschließender Leiter ausgehend von der Leitereinführöffnung des Gehäuses entlang der unmittelbar angrenzenden ersten und/oder zweiten Wandfläche des Schieberelements weiter in den Leiteranschlussraum geführt werden.

[0014] Das Schieberelement kann federbetätigt sein. Dafür kann die Schieberanordnung eine Rückstellfeder aufweisen, welche mit dem Schieberelement zusammenwirken kann. Gleitet der Klemmschenkel bei seiner Verschwenkbewegung von der Klemmstellung in die Offenstellung entlang der Mitnahmefläche des mindestens einen Halteelements kann durch die Verschiebewegung des Schieberelements die Rückstellfeder gespannt werden. Sobald der Klemmschenkel derart weit verschwenkt ist, dass er von der Mitnahmefläche auf die Haltefläche des mindestens einen Halteelements gelangt, kann durch die Federkraft der Rückstellfeder das Schieberelement entgegen der Schieberichtung zurück in seine Ausgangsposition bewegt werden und der Klemmschenkel kann an dem mindestens einen Halteelement hinterrasten. Stößt ein anzuschließender Leiter beim Anschließen gegen die Druckfläche des Schieberelements wird das Schieberelement in Schieberichtung bewegt und die Rückstellfeder wird gespannt. Sobald der Klemmschenkel außer Eingriff mit dem mindestens einen Halteelement gelangt ist, kann durch die Federkraft der Rückstellfeder das Schieberelement entgegen der Schieberichtung wieder zurück in seine Ausgangsposition bewegt werden. Durch die Rückstellfeder kann sichergestellt werden, dass das Schieberelement nach seiner Betätigung durch den Klemmschenkel der Klemmfeder oder durch den anzuschließenden Leiter immer wieder in seine definierte Ausgangsposition zurückbewegt wird.

[0015] Die Rückstellfeder ist vorzugsweise an dem Strombalken abgestützt. Dadurch kann die Rückstellfe-

der gegen ein Metallelement abgestützt sein. Die Rückstellfeder ist vorzugsweise gegen einen sich abgewinkelt, insbesondere in einem 90°-Winkel, zu dem Klemmschnitt erstreckenden Abschnitt des Strombalkens abgestützt.

[0016] Zur positionssicheren Lagerung der Rückstellfeder an dem Schieberelement kann das Schieberelement eine Aufnahmetasche aufweisen, in welche die Rückstellfeder eingeschoben ist. Damit kann eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schieberelement und der Rückstellfeder ausgebildet sein.

[0017] Die Rückstellfeder kann beispielsweise als Spiralfeder oder als Blattfeder ausgebildet sein.

[0018] Ist die Rückstellfeder als Blattfeder ausgebildet, so kann diese derart an dem Schieberelement gelagert sein, dass die als Blattfeder ausgebildete Rückstellfeder eine Bodenwand des Schieberelements U-förmig umgreift. Die als Blattfeder ausgebildete Rückstellfeder kann dann einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel aufweisen, wobei die beiden Schenkel über einen bogenförmigen Abschnitt miteinander verbunden sein können. Mit dem ersten Schenkel kann sich die Rückstellfeder an dem Strombalken abstützen. Mit dem zweiten Schenkel kann die Rückstellfeder an dem Schieberelement gelagert sein. Beispielsweise kann an der Innenfläche der ersten Wandfläche und an der Innenfläche der zweiten Wandfläche des Schieberelements jeweils eine Aufnahmetasche ausgebildet sein, in welche die Rückstellfeder mit ihrem zweiten Schenkel eingeschoben ist.

[0019] Die Rückstellfeder kann als ein zu dem Schieberelement separates Bauteil ausgebildet sein. Das Schieberelement kann beispielweise aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet sein. Die Rückstellfeder kann beispielsweise aus einem Metallmaterial ausgebildet sein.

[0020] Weiter ist es möglich, dass das Schieberelement und die Rückstellfeder aus dem gleichen Material ausgebildet sind. Beispielsweise können das Schieberelement und die Rückstellfeder beide aus einem Metallmaterial ausgebildet sein. Weiter es möglich, dass das Schieberelement und die Rückstellfeder beide aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet sind.

[0021] Ferner ist es möglich, dass die Rückstellfeder einteilig mit dem Schieberelement ausgebildet ist. Die Rückstellfeder ist bei einer derartigen Ausgestaltung vorzugsweise als Blattfeder ausgebildet. Die als Blattfeder ausgebildete Rückstellfeder kann dann beispielsweise eine Art Zungenform ausbilden. Mit einem ersten Ende der Rückstellfeder kann diese gegen den Strombalken abgestützt sein. Mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende kann die Rückstellfeder einstückig an das Schieberelement angebunden sein. Weiter kann die als Blattfeder ausgebildete Rückstellfeder auch U-förmig gebogen sein. Mit einem ersten Schenkel der U-Form kann die Rückstellfeder an dem Strombalken abgestützt sein. Mit einem zweiten Schenkel der U-Form kann die Rückstellfeder an das Schieberelement einstückig

ckig angebunden sein.

[0022] Das mindestens eine Halteelement kann beispielsweise an dem Schieberelement ausgebildet sein. Die beiden Halteelemente können dann an den Wandflächen des Schieberelements ausgebildet sein. Mindestens eines der beiden Halteelemente kann in Form einer Lasche an dem Schieberelement ausgebildet sein, welche von einer der Wandflächen herausgeschert sein kann.

[0023] Die wie vorstehend beschriebene, aus- und weitergebildete Anschlussanordnung kann beispielsweise in einer Anschlussklemme, wie einer Reihenklemme oder einer Leiterplattenanschlussklemme ausgebildet sein.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussanordnung gemäß der Erfindung in einer Offenstellung des Klemmschenkels der Klemmfeder,
- Fig. 2 eine weitere schematische Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Anschlussanordnung mit dem Klemmschenkel der Klemmfeder in einer Offenstellung,
- Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Anschlussanordnung gemäß der Erfindung beim Anschließen eines Leiters,
- Fig. 4 eine weitere schematische Darstellung der in Fig. 3 gezeigten Anschlussanordnung beim Anschließen eines Leiters,
- Fig. 5 eine schematische perspektivische Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Anschlussanordnung ohne Gehäuse in einer Offenstellung des Klemmschenkels der Klemmfeder,
- Fig. 6 eine schematische perspektivische Darstellung der in Fig. 3 gezeigten Anschlussanordnung ohne Gehäuse beim Anschließen eines Leiters,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung des Anzeigeelements, und
- Fig. 8 eine schematische Darstellung des Schieberelements.

[0026] Fig. 1 bis 8 zeigen eine Anschlussanordnung 100 gemäß einer möglichen Ausgestaltung. Diese Anschlussanordnung 100 kann beispielsweise in einer Anschlussklemme, wie einer Reihenklemme oder einer Leiterplattenanschlussklemme, integriert sein.

[0027] Die Anschlussanordnung 100 weist ein Gehäuse 110 aus einem Isolierstoffmaterial auf. In einem Innenraum des Gehäuses 110 ist ein Leiteranschlussraum 111 ausgebildet, innerhalb welchem der anzuschließende Leiter 200 angeschlossen wird. Der anzuschließende Leiter 200 kann über eine in dem Gehäuse 110 ausgebildete Leitereinführöffnung 121 in den Leiteranschlussraum 111 eingeführt werden. In den Leiteranschlussraum 111 ragt ein Strombalken 112 mit seinem Klemmabschnitt 122 hinein, gegen welchen der anzuschließende Leiter 200 mittels einer Klemmfeder 113 geklemmt und angeschlossen werden kann. Die Klemmfeder 113 ist als Schenkelfeder ausgebildet, welche einen Halteschenkel 114 und einen Klemmschenkel 115 aufweist. Mittels des Klemmschenkels 115 erfolgt die Klemmung des anzuschließenden Leiters 200 gegen den Strombalken 112 bzw. gegen den Klemmabschnitt 122 des Strombalkens 112.

[0028] Zur Überführung des Klemmschenkels 115 von einer Klemmstellung in eine Offenstellung, wie sie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, ist ein Betätigungselement 116 vorgesehen. Das Betätigungselement 116 ist im Wesentlichen linear in einem Gehäuseschacht 117 des Gehäuses 110 geführt. Das Betätigungselement 116 weist an seinem in Betätigungsrichtung B des Betätigungselements 116 unteren Ende einen Betätigungsabschnitt 118 auf, wie beispielsweise in der Darstellung der Fig. 5 und 6 zu erkennen ist. An einer Außenumfangsfläche des Betätigungsabschnitts 118 ist eine Betätigungsfläche 119 ausgebildet, welche insbesondere beim Betätigen des Klemmschenkels 115 in Wirkverbindung mit dem Klemmschenkel 115 steht. An einem oberen Ende weist das Betätigungselement 116 eine Werkzeugeingriffsfläche 120 auf, in welche ein Werkzeug, wie ein Schraubendreher, eingreifen kann, um das Betätigungselement 116 zu betätigen, indem das Betätigungselement 116 in Betätigungsrichtung B geführt wird.

[0029] Weiter weist die Anschlussanordnung 100 eine in dem Gehäuse 110 angeordnete Schieberanordnung 150 auf. Mittels der Schieberanordnung 150 kann der Klemmschenkel 115 der Klemmfeder 113 in der Offenstellung gehalten werden. Die Schieberanordnung 150 kann unterschiedlich ausgebildet sein, wobei die Schieberanordnung 150 jeweils ein Schieberelement 123, eine Rückstellfeder 135 und ein Anzeigeelement 160 aufweist.

[0030] In Fig. 8 ist das Schieberelement 123 noch einmal für sich alleine dargestellt.

[0031] Das Schieberelement 123 weist ein erstes Halteelement 124A und ein zweites Halteelement 124B auf, welche mit dem Klemmschenkel 115, insbesondere mit der Klemmkante 125 des Klemmschenkels 115 zusammenwirken, um den Klemmschenkel 115 in der Offenstellung zu halten. Die beiden Halteelemente 124A, 124B sind gegenüberliegend zueinander angeordnet.

[0032] Die beiden Halteelemente 124A, 124B weisen jeweils eine Mitnahme­fläche 126A, 126B und eine Haltefläche 127A, 127B auf. Wird der Klemmschenkel 115

mittels des Betätigungselements 116 betätigt, um von der Klemmstellung in die Offenstellung überführt zu werden, so kann der Klemmschenkel 115 entlang der Mitnahmefläche 126A, 126B des Halteelements 124A, 124B gleiten, wodurch der Klemmschenkel 115 eine Druckkraft auf das Halteelement 124A, 124B und damit auf das Schieberelement 123 ausüben kann, so dass das Schieberelement 123 in Schieberichtung S verschoben wird, so weit, bis der Klemmschenkel 115 mit seiner Klemmkante 125 von der Mitnahmefläche 126A, 126B auf die Haltefläche 127A, 127B gleitet und dadurch an dem Halteelement 124A, 124B hinterrasten kann. Beim Gleiten entlang der Mitnahmefläche 126A, 126B kann das Schieberelement 123 in die gleiche Richtung wie das Betätigungselement 116, welches auf den Klemmschenkel 115 drückt, bewegt werden. Der Klemmschenkel 115 kann mit seiner Klemmkante 125 entlang der Mitnahmefläche 126A, 126B gleiten und an der Haltefläche 127A, 127B hinterrasten. Die Mitnahmefläche 126A, 126B erstreckt sich winklig, insbesondere in einem 90°-Winkel, zu der Haltefläche 127A, 127B. In Schieberichtung S gesehen, erstreckt sich die Haltefläche 127A, 127B unterhalb der Mitnahmefläche 126A, 126B.

[0033] Das Schieberelement 123 weist eine erste Wandfläche 128A, und eine gegenüberliegend zu der ersten Wandfläche 128A angeordnete zweite Wandfläche 128B auf. Die beiden Wandflächen 128A, 128B sind beabstandet zueinander angeordnet, wobei sich der Leiteranschlussraum 111 in den Freiraum zwischen den beiden Wandflächen 128A, 128B hinein erstreckt. Der Klemmschenkel 115 der Klemmfeder 113 ist in dem Freiraum zwischen den beiden Wandflächen 128A, 128B verschwenkbar positioniert. Die Klemmung des anzuschließenden Leiters 200 erfolgt zwischen der ersten Wandfläche 128A und der zweiten Wandfläche 128B.

[0034] Die erste Wandfläche 128A ist derart lang ausgebildet, dass diese eine Verlängerung der die Leitereinführöffnung 121 begrenzende Wandung 129 des Gehäuses 110 ausbildet, wie insbesondere in Fig. 1 zu erkennen ist. Der in die Leitereinführöffnung 111 eingesteckte Leiter 200 wird dadurch im Anschluss an die Wandung 129 weiter entlang der Wandfläche 128A, 128B des Schieberlements 123 geführt, so dass die erste Wandfläche 128A und/oder die zweite Wandfläche 128B eine Leiterführung im Bereich des Leiteranschlussraumes 111 ausbilden.

[0035] An den beiden Wandflächen 128A, 128B sind die beiden Halteelemente 124A, 124B ausgebildet. An der ersten Wandfläche 128A ist das erste Halteelement 124A angeordnet und an der zweiten Wandfläche 128B ist das zweite Halteelement 124B angeordnet. Im Bereich der Halteelemente 124A, 124B sind die Wandflächen 128A, 128B in Richtung des Leiteranschlussraumes 111 geneigt, so dass im Bereich der beiden Halteelemente 124A, 124B die zwei Wandflächen 128A, 128B einen geringeren Abstand zueinander haben als in dem restlichen Bereich der beiden Wandflächen 128A, 128B. Die Mitnahmefläche 126A, 126B der beiden Hal-

teelemente 124A, 124B erstreckt sich hier im Wesentlichen quer zu der Schieberichtung S des Schieberlements 123. Die Haltefläche 127A, 127B der beiden Halteelemente 124A, 124B erstreckt sich in Schieberichtung S und damit senkrecht zu der Mitnahmefläche 126A, 126B. Das erste Halteelement 124A ist hier an einer aus der ersten Wandfläche 128A freigestanzten Lasche 145 ausgebildet.

[0036] Die beiden Wandflächen 128A, 128B des Schieberlements 123 sind derart lang ausgebildet, dass diese eine Verlängerung der die Leitereinführöffnung 121 begrenzenden Wandung 129 des Gehäuses 110 ausbilden. Der in die Leitereinführöffnung 111 eingesteckte Leiter 200 wird dadurch im Anschluss an die Wandung 129 weiter entlang der Wandfläche 128A, 128B des Schieberlements 123 geführt, so dass die erste Wandfläche 128A und/oder die zweite Wandfläche 128B eine Leiterführung im Bereich des Leiteranschlussraumes 111 ausbilden.

[0037] Die beiden Wandflächen 128A, 128B sind über eine Bodenwand 132 des Schieberlements 123 miteinander verbunden.

[0038] Die Bodenwand 132 weist eine in Richtung Leiteranschlussraum 111 zeigende Druckfläche 133 auf. Ein anzuschließender Leiter 200 kann gegen die Druckfläche 133 stoßen, um das Schieberelement 123 in die Schieberichtung S zu verschieben.

[0039] Das Schieberelement 123 wirkt mit einer Rückstellfeder 135 zusammen. Schieberelement 123 und Rückstellfeder 135 bilden zusammen mit dem Anzeigelement 160 die Schieberanordnung 150 aus. Gleitet der Klemmschenkel 115 bei seiner Verschwenkbewegung von der Klemmstellung in die Offenstellung entlang der Mitnahmefläche 126A, 126B des jeweiligen Halteelements 124A, 124B kann durch die Verschiebewegung des Schieberlements 123 die Rückstellfeder 135 gespannt werden. Sobald der Klemmschenkel 115 derart weit verschwenkt ist, dass er von der Mitnahmefläche 126A, 126B auf die Haltefläche 127A, 127B des jeweiligen Halteelements 124A, 124B gelangt, kann durch die Federkraft der Rückstellfeder 135 das Schieberelement 123 entgegen der Schieberichtung S zurück in seine Ausgangsposition bewegt werden und der Klemmschenkel 115 kann an dem mindestens einen Halteelement 124A, 124B hinterrasten. Stößt ein anzuschließender Leiter 200 beim Anschließen gegen die Druckfläche 133 des Schieberlements 123 wird das Schieberelement 123 in Schieberichtung S bewegt und die Rückstellfeder 135 wird gespannt. Sobald der Klemmschenkel 115 außer Eingriff mit den beiden Halteelementen 124A, 124B gelangt ist, kann durch die Federkraft der Rückstellfeder 135 das Schieberelement 123 entgegen der Schieberichtung S wieder zurück in seine Ausgangsposition bewegt werden.

[0040] Die Rückstellfeder 135 ist gegen einen Abschnitt 136 des Strombalkens 112 abgestützt, welcher sich senkrecht zu dem Klemmabschnitt 122 des Strombalkens 112 erstreckt.

[0041] Das Schieberelement 123 und die Rückstellfeder 135 sind hier einstückig miteinander ausgebildet. Sowohl das Schieberelement 123 als auch die Rückstellfeder 135 können aus einem Metallmaterial ausgebildet sein.

[0042] Die Rückstellfeder 135 ist als Blattfeder ausgebildet. Die Rückstellfeder 135 ist länglich ausgebildet und weist ein erstes Ende 143 und ein dem ersten Ende 143 gegenüberliegend angeordnetes zweites Ende 144 auf. Mit dem ersten Ende 143 ist die Rückstellfeder 135 an dem Abschnitt 136 des Strombalkens 112 abgestützt. Mit ihrem zweiten Ende 144 ist die Rückstellfeder 135 einstückig an dem Schieberelement 123 angebunden. Die Rückstellfeder 135 weist hier eine Art Zungenform auf. Die Rückstellfeder 135 ist zwischen den beiden Wandflächen 128A, 128B des Schieberelements 123 an das Schieberelement 123 angebunden. Die Rückstellfeder 135 ist einstückig mit der Bodenwand 132 des Schieberelements 123 ausgebildet.

[0043] Die Rückstellfeder 135 ist zusammen mit dem Schieberelement 123 ein Stanz-Biegeteil.

[0044] Mit dem Schieberelement 123 ist das Anzeigeelement 160 verbunden. Mittels des Anzeigeelements 160 kann einem Benutzer der Anschlusszustand angezeigt werden.

[0045] Das Anzeigeelement 160 ist für sich alleine in Fig. 7 dargestellt. Das Anzeigeelement 160 weist einen stabförmigen Anzeigeabschnitt 161 und einen mit dem Anzeigeabschnitt 161 verbundenen Kopplungsabschnitt 162 auf.

[0046] Über den Kopplungsabschnitt 162 kann das Anzeigeelement 160 mit dem Schieberelement 123 verbunden, insbesondere über eine Rastverbindung verbunden werden. Der Kopplungsabschnitt 162 weist dafür ein Rastelement 163 auf, welches mit einem an dem Schieberelement 123 ausgebildeten Gegenrastelement 164 rastend in Eingriff gebracht werden kann. Das Rastelement 163 ist hier in Form eines Rastpins bzw. eine Rastnase ausgebildet und das Gegenrastelement 164 ist hier in Form einer Öffnung ausgebildet. Das Gegenrastelement 164 ist an der zweiten Wandfläche 128B des Schieberelements 123 ausgebildet. Über den Kopplungsabschnitt 162 ist das Anzeigeelement 160 in einer festen Position relativ zu dem Schieberelement 123 angeordnet. Das Anzeigeelement 160 kann durch die Verbindung mit dem Schieberelement 123 der Bewegung des Schieberelements 123 folgen.

[0047] Der Anzeigeabschnitt 161 ist in einem an dem Gehäuse 110 ausgebildeten Führungskanal 165 geführt. Der Führungskanal 165 mündet in eine Öffnung 166 des Gehäuses 110, über welche von außerhalb des Gehäuses 110 die Position des Anzeigeabschnitts 161 bzw. des Anzeigeelements 160 und damit der Anschlusszustand erkennbar ist.

[0048] Der stabförmige Anzeigeabschnitt 161 ist derart in dem Gehäuse 110 positioniert, dass der Klemmabschnitt 122 des Strombalkens 112 zwischen dem stabförmigen Anzeigeabschnitt 161 und der Klemmfeder

113 angeordnet ist. Das Anzeigeelement 160 ist damit außerhalb des Leiteranschlussraumes 111 angeordnet und geführt, so dass das Anzeigeelement 160 das eigentliche Anschließen des Leiters 200 nicht behindert.

[0049] Fig. 1, 2 und 5 zeigen den Klemmschenkel 115 der Klemmfeder 113 in der Offenstellung, indem der Klemmschenkel 115 mit seiner Klemmkante 125 an den Halteelementen 124A, 124B gehalten ist. Das Schieberelement 123 befindet sich hier in einer Ausgangsposition, bei welcher das Anzeigeelement 160 mit seinem Anzeigeabschnitt 161, insbesondere der Stirnfläche 167 des Anzeigeabschnitts 161 bündig mit einer Außenfläche 140 des Gehäuses 110 positioniert ist, wie in Fig. 1 zu erkennen ist.

[0050] Zum Anschließen eines Leiters 200 kann dieser über die Leitereinführöffnung 121 in das Gehäuse 110 in Einführrichtung E eingeführt werden, wie in Fig. 3, 4 und 6 gezeigt ist. Der Klemmschenkel 115 der Klemmfeder 113 befindet sich in der Offenstellung, indem der Klemmschenkel 115 in Eingriff mit den beiden an dem Schieberelement 123 ausgebildeten Halteelementen 124A, 124B der Schieberanordnung 150 ist. Wird der Leiter 200 in Leitereinführrichtung E in den Leiteranschlussraum 111 eingeführt, stößt der Leiter 200 gegen die den Leiteranschlussraum 111 in Einführrichtung E begrenzende Druckfläche 133 des Schieberelements 123. Dadurch wird das Schieberelement 123 in Schieberichtung S nach unten geschoben, wodurch die Rückstellfeder 135 gespannt wird, indem das zweite Ende 144 der Rückstellfeder 135 zusammen mit dem Schieberelement 123 in Schieberichtung S bewegt wird, und der Klemmschenkel 115 außer Eingriff mit den Halteelementen 124A, 124B der Schieberanordnung 150 gelangt. Der Klemmschenkel 115 kann nun in Richtung anzuschließenden Leiter 200 verschwenken, um den Leiter 200 gegen den Klemmabschnitt 122 des Strombalkens 112 zu klemmen.

[0051] Wird durch die Betätigung mittels des Leiters 200 des Schieberelements 123 in Schieberichtung S bewegt, so erfolgt auch eine Bewegung des Anzeigeelements 160 in Schieberichtung S. Dadurch taucht das Anzeigeelement 160 mit der freien Stirnfläche 167 des Anzeigeabschnitts 161 in den Führungskanal 165 ein, so dass die Stirnfläche 167 dann nicht mehr bündig mit der Außenfläche 140 des Gehäuses positioniert ist, sondern in das Gehäuse 110 eingetaucht ist, wie in Fig. 3 zu erkennen ist.

Bezugszeichenliste

50

[0052]

100	Anschlussanordnung
110	Gehäuse
111	Leiteranschlussraum
112	Strombalken
113	Klemmfeder
114	Halteschenkel

115	Klemmschenkel		- einer Schieberanordnung (150), an welcher ein
116	Betätigungselement		Halteelement (124A, 124B) zum Halten des
117	Gehäuseschacht		Klemmschenkels (115) in der Offenstellung aus-
118	Betätigungsabschnitt		gebildet ist,
119	Betätigungsfläche	5	- wobei die Schieberanordnung (150) ein in dem
120	Werkzeugeingriffsfläche		Gehäuse (110) linear verschiebbar angeordne-
121	Leitereinführöffnung		tes Schieberelement (123) aufweist,
122	Klemmabschnitt		- wobei das Schieberelement (123) eine Druck-
123	Schieberelement		fläche (133) aufweist, welche zur Überführung
124A, 124B	Halteelement	10	der Klemmfeder (113) von der Offenstellung in
125	Klemmkante		die Klemmstellung durch den anzuschließen-
126A, 126B	Mitnahmefläche		den Leiter (200) betätigbar ist und durch die Be-
127A, 127B	Haltefläche		tätigung der Druckfläche (133) das Schieber-
128A, 128B	Wandfläche		element (123) derart in eine Schieberichtung (S)
129	Wandung	15	linear verschiebbar ist, dass der Klemmschen-
132	Bodenwand		kel (115) außer Eingriff mit dem mindestens ei-
133	Druckfläche		nen Halteelement (124A, 124B) der Schiebera-
135	Rückstellfeder		nordnung (150) bringbar ist, und
136	Abschnitt		- wobei die Schieberanordnung (150) ein Anzei-
140	Außenfläche	20	geelement (160) zum Anzeigen eines An-
143	Erstes Ende		schlusszustandes aufweist.
144	Zweites Ende		
145	Lasche		2. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 1, da-
150	Schieberanordnung		durch gekennzeichnet, dass das Anzeigeelement
160	Anzeigeelement	25	(160) mit dem Schieberelement (123) verbunden ist.
161	Anzeigeabschnitt		
162	Kopplungsabschnitt		3. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 1 oder
163	Rastelement		2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gehä-
164	Gegenrastelement		use (110) eine Öffnung (166) ausgebildet ist, über wel-
165	Führungskanal	30	che das Anzeigeelement (160) zum Anzeigen des
166	Öffnung		Anschlusszustandes von außerhalb des Gehäuses
167	Stirnfläche		(110) sichtbar ist.
200	Leiter		
B	Betätigungsrichtung		4. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprü-
E	Einführrichtung	35	che 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das
S	Schieberichtung		Anzeigeelement (160) einen stabförmigen Anzeige-
			abschnitt (161) und einen mit dem stabförmigen An-
		40	zeigeabschnitt (161) verbundenen Kopplungsab-
			schnitt (162) zum Verbinden des Anzeigeelements
			(160) mit dem Schieberelement (123) aufweist.

Patentansprüche

1. Anschlussanordnung (100) zum Anschließen eines elektrischen Leiters (200), mit
 - einem Gehäuse (110),
 - einem in dem Gehäuse ausgebildeten Leiteranschlussraum (111),
 - einem Strombalken (112), gegen welchen der in den Leiteranschlussraum (111) eingeführte, anzuschließende Leiter (200) klemmbar ist,
 - einer Klemmfeder (113), welche einen Klemmschenkel (115) aufweist, der in eine Klemmstellung und in eine Offenstellung überführbar ist,
 - einem Betätigungselement (116), mittels welchem der Klemmschenkel (115) der Klemmfeder (113) von der Klemmstellung in die Offenstellung überführbar ist, und
2. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (160) mit dem Schieberelement (123) verbunden ist.
3. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (110) eine Öffnung (166) ausgebildet ist, über welche das Anzeigeelement (160) zum Anzeigen des Anschlusszustandes von außerhalb des Gehäuses (110) sichtbar ist.
4. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (160) einen stabförmigen Anzeigeabschnitt (161) und einen mit dem stabförmigen Anzeigeabschnitt (161) verbundenen Kopplungsabschnitt (162) zum Verbinden des Anzeigeelements (160) mit dem Schieberelement (123) aufweist.
5. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der stabförmige Anzeigeabschnitt (161) derart in dem Gehäuse (110) positioniert ist, dass ein Klemmabschnitt (122) des Strombalkens (110) zwischen dem stabförmigen Anzeigeabschnitt (161) und der Klemmfeder (113) angeordnet ist.
6. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberichtung (S) des Schieberelements (123) sich parallel zu einer Betätigungsrichtung (B) des Betätigungselements (116) erstreckt.
7. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Halteelement (124A, 124B) eine

Haltefläche (127A, 127B) zum Halten des Klemmschenkels (115) in der Offenstellung und eine Mitnahmefläche (126A, 126B), entlang welcher der Klemmschenkel (115) bei der Überführung von der Klemmstellung in die Offenstellung gleitet, aufweist. 5

8. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schieberelement (123) eine erste Wandfläche (128A) und eine gegenüberliegend zu der ersten Wandfläche (128A) angeordnete zweite Wandfläche (128B) aufweist, wobei sich zwischen der ersten Wandfläche (128A) und der zweiten Wandfläche (128B) der Leiteranschlussraum (111) erstreckt und wobei die erste Wandfläche (128A) und/oder die zweite Wandfläche (128B) eine Leiterführung ausbilden. 10
9. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberanordnung (150) eine Rückstellfeder (135) aufweist, welche mit dem Schieberelement (123) zusammenwirkt. 15
10. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (135) an dem Strombalken (112) abgestützt ist. 20
11. Anschlussanordnung (100) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (135) einteilig mit dem Schieberelement (123) ausgebildet ist. 25
12. Anschlussanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Halteelement (124A, 124B) an dem Schieberelement (123) ausgebildet ist. 30

40

45

50

55

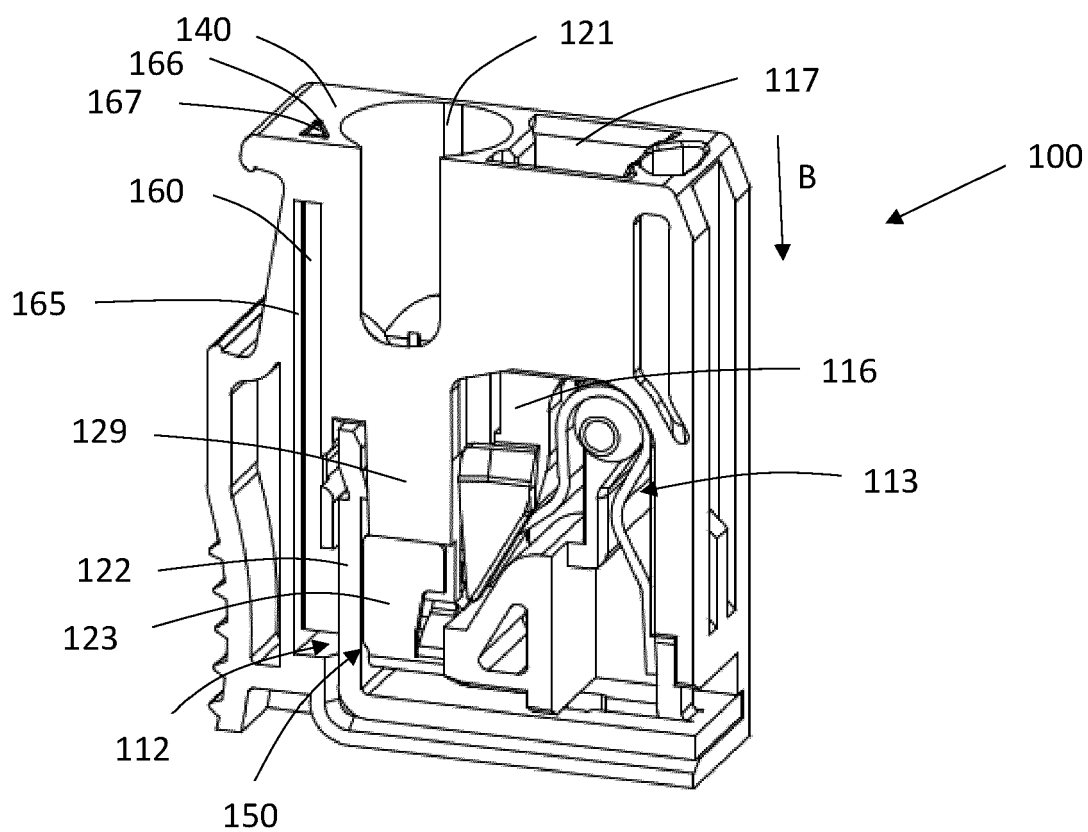


Fig. 1

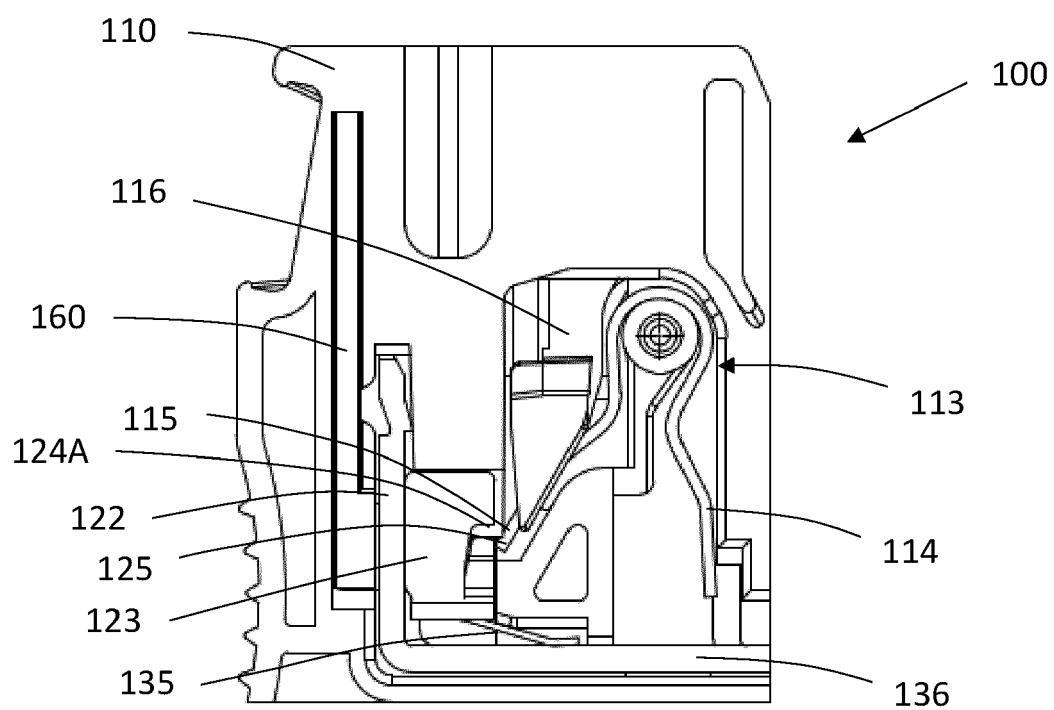


Fig. 2

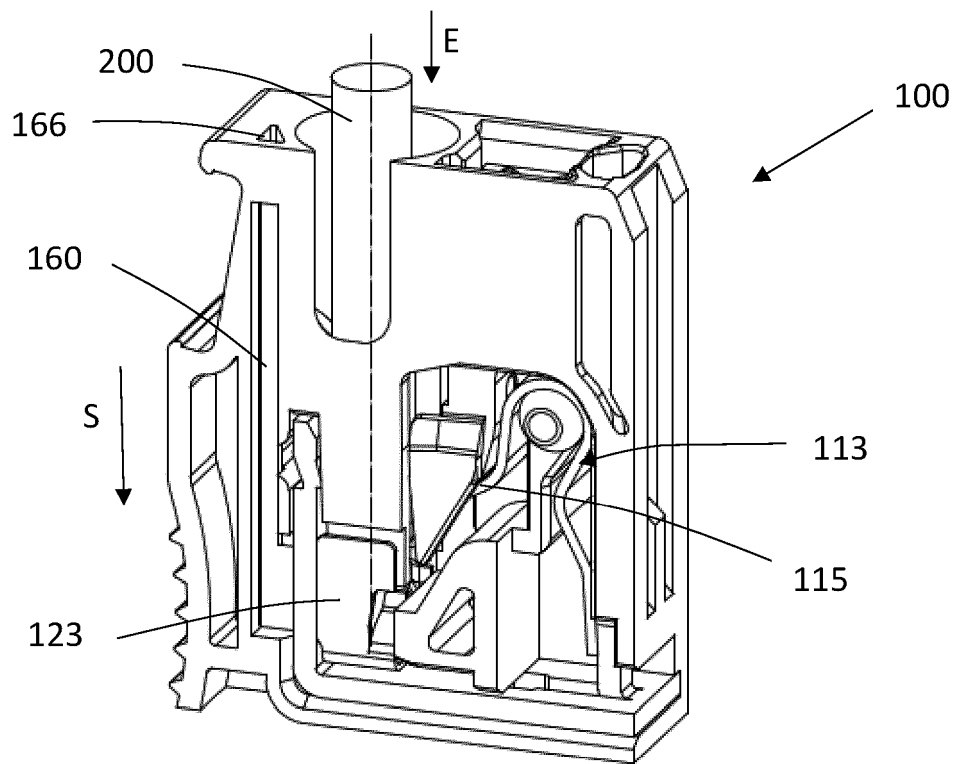


Fig. 3

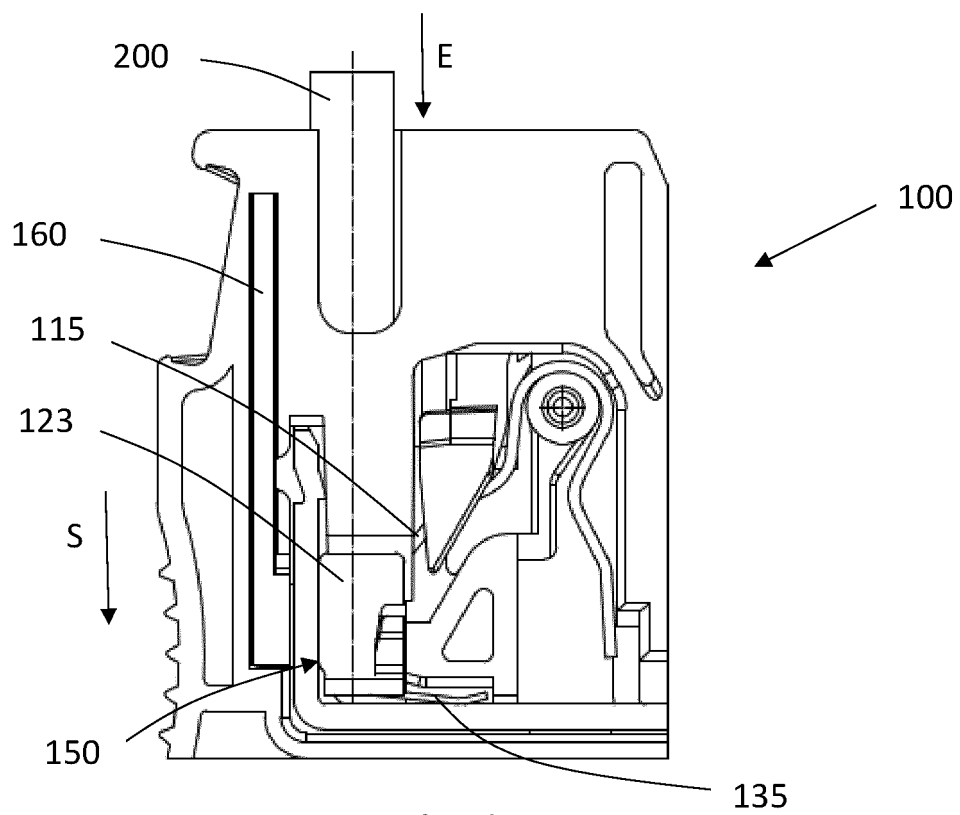


Fig. 4

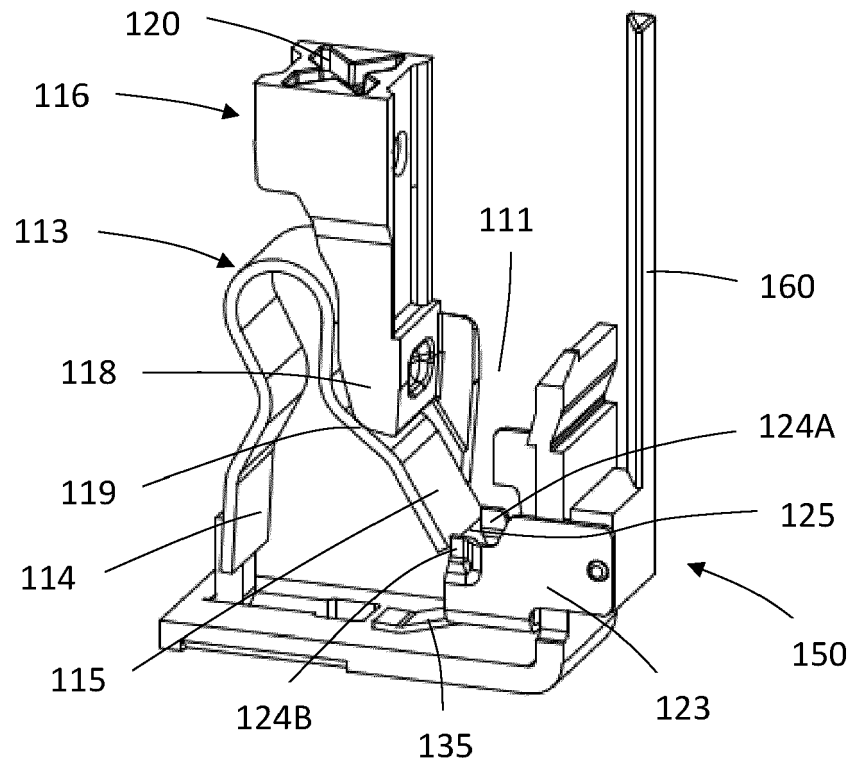


Fig. 5

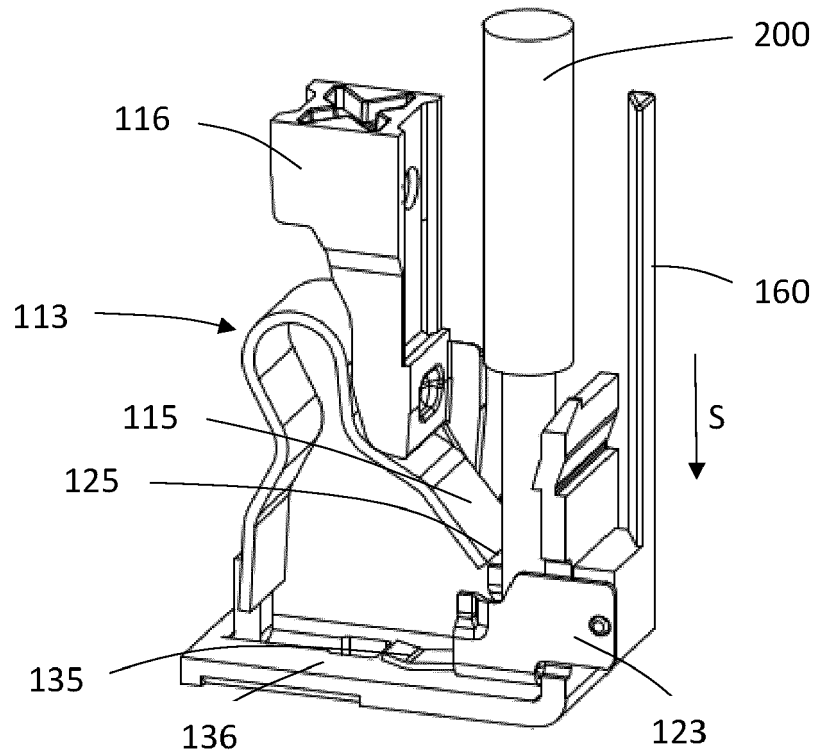


Fig. 6

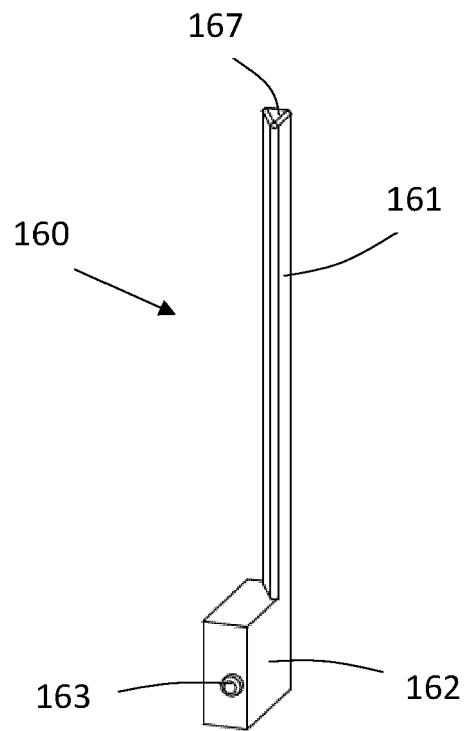


Fig. 7

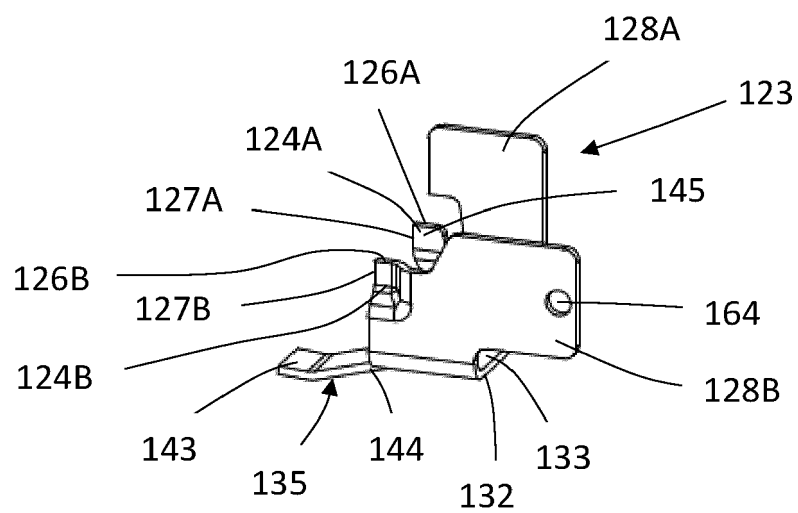


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 4146

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

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 10 2021 101343 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 28. Juli 2022 (2022-07-28) * Absatz [0023] - Absatz [0044]; Abbildungen 1-8 *	1-12	INV. H01R4/48
X	US 11 101 583 B2 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO [JP]) 24. August 2021 (2021-08-24) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 16, Zeile 34; Abbildungen 1-6 *	1-12	
X	JP 2009 230859 A (TOYO GIKEN KK) 8. Oktober 2009 (2009-10-08) * Absatz [0022] - Absatz [0073]; Abbildungen 1-19 *	1-12	
X	WO 2021/095676 A1 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO [JP]) 20. Mai 2021 (2021-05-20) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Mai 2024	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 21 4146

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.

01-05-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102021101343 A1	28-07-2022	CN 114824843 A	29-07-2022
		DE 102021101343 A1	28-07-2022
		EP 4033610 A1	27-07-2022

US 11101583 B2	24-08-2021	CN 111066205 A	24-04-2020
		DE 112019001295 T5	17-12-2020
		JP 6848909 B2	24-03-2021
		JP 2019160653 A	19-09-2019
		KR 20200027006 A	11-03-2020
		TW 201939819 A	01-10-2019
		US 2020243988 A1	30-07-2020
		WO 2019176666 A1	19-09-2019

JP 2009230859 A	08-10-2009	JP 5043727 B2	10-10-2012
		JP 2009230859 A	08-10-2009

WO 2021095676 A1	20-05-2021	CN 114514660 A	17-05-2022
		EP 4060816 A1	21-09-2022
		JP 7334583 B2	29-08-2023
		JP 2021077538 A	20-05-2021
		KR 20220057573 A	09-05-2022
		US 2023282993 A1	07-09-2023
		WO 2021095676 A1	20-05-2021

EPO FORM P0461

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