

(19)



(11)

**EP 3 813 198 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.04.2021 Patentblatt 2021/17**

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

(21) Anmeldenummer: **20201755.4**

(22) Anmeldetag: **14.10.2020**

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

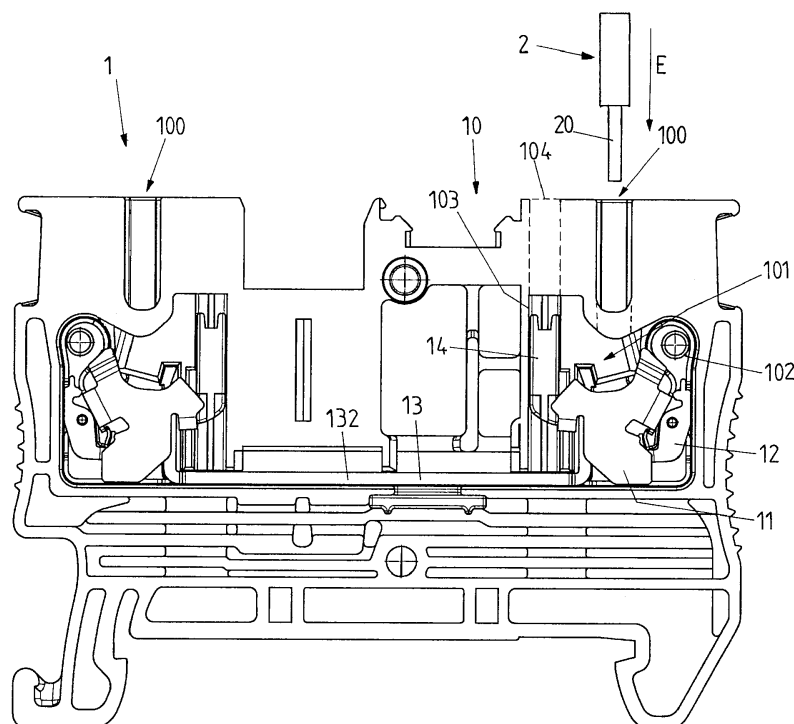
(72) Erfinder: **Jarmuth, Volker**  
**32805 Horn-Bad Meinberg (DE)**

(30) Priorität: **25.10.2019 DE 102019128819**

(54) **ANSCHLUSSEINRICHTUNG ZUM ANSCHLIESSEN EINER ELEKTRISCHEN LEITUNG**

(57) Eine Anschlusseinrichtung (1) zum Anschließen einer elektrischen Leitung (2) umfasst einen Stromleiter (13) und ein Kontaktierungselement (11), das aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar ist, um die elektrische Leitung (2) mit dem Stromleiter (13) zu kontaktieren. Dabei ist ein an zumindest einer Lagerstelle (117) drehbar gehaltenes Wippenelement

(12) vorgesehen, das dazu ausgebildet ist, in einer Haltestellung das Kontaktierungselement (11) in der Öffnungsstellung zu halten und das durch Einwirkung der elektrischen Leitung (2) aus der Haltestellung in eine Freigabestellung bringbar ist, um das Kontaktierungselement (11) zum Überführen in die Kontaktierstellung freizugeben.

**FIG 1****EP 3 813 198 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anschlusseinrichtung zum Anschließen einer elektrischen Leitung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und nach Anspruch 16 sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Anschlusseinrichtung gemäß Anspruch 17.

**[0002]** Elektrische Anschlusseinrichtungen ganz unterschiedlicher Bauformen sind aus der Praxis bekannt. Bei einem Schraubanschluss beispielsweise wird eine elektrische Leitung mit einem abisolierten Leiterende in eine Stecköffnung eingesteckt und sodann durch Verschrauben klemmend an dem Schraubanschluss festgelegt. Bei einer Federkraftklemme wird demgegenüber eine elektrische Leitung in eine Stecköffnung eingesteckt und kommt mit dem Schenkel einer Feder in Anlage, wobei die Feder derart auf die elektrische Leitung einwirkt, dass die elektrische Leitung mechanisch arretiert und zudem elektrisch zum Beispiel mit einer Stromschiene kontaktiert ist.

**[0003]** Bei solchen Anschlusseinrichtungen ist wünschenswert, ein einfaches Anschließen einer elektrischen Leitung zu ermöglichen. Vorteilhaft kann hierbei sein, dass beim Einstecken einer elektrischen Leitung die Anschlusseinrichtung selbsttätig schließt, also ein Kontaktierungselement selbsttätig aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführt wird, um sicher und zuverlässig mit der in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckten elektrischen Leitung zu kontaktieren. Solch ein selbsttätiges Auslösen soll hierbei nicht nur bei einer vergleichsweise starren elektrischen Leitung, beispielsweise bei einer an einer elektrischen Leitung angeordneten Aderendhülse oder einem Draht, möglich sein, sondern auch bei einer elektrischen Leitung, die mit vergleichsweise geringer Steckkraft in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt wird, z.B. in Form eines Litzenleiters.

**[0004]** Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass vorgesehen sein kann, die Anschlusseinrichtung in ihrer Öffnungsstellung auszuliefern, um im Rahmen einer bestimmungsgemäßen Verwendung ein unmittelbares Anschließen einer elektrischen Leitung zu ermöglichen. Beim Transport einer solchen Anschlusseinrichtung soll das Kontaktierungselement der Anschlusseinrichtung daher nach Möglichkeit auch bei Schockwirkung oder Vibrationen nicht auslösen.

**[0005]** In der DE 20 2013 100 740 U1 und in der DE 20 2016 104 971 U1 ist jeweils eine Federkraftklemme beschrieben, die eine biegbare Haltefeder zum Verrasten einer Klemmfeder in einer Öffnungsstellung und ein Rückstellmittel zum Überführen der Klemmfeder in die Öffnungsstellung aufweist.

**[0006]** Die bekannten Federkraftklemmen sind allerdings typischerweise nur durch Einwirkung einer vergleichsweise großen Kraft auf das Rückstellmittel in die Öffnungsstellung rückstellbar.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Anschlusseinrichtung zum Anschließen ei-

ner elektrischen Leitung zur Verfügung zu stellen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Demnach wird eine Anschlusseinrichtung zum Anschließen einer elektrischen Leitung bereitgestellt, die einen Stromleiter, ein Kontaktierungselement und ein Wippenelement umfasst. Das Kontaktierungselement ist aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung verstellbar, um in der Kontaktierstellung die elektrische Leitung insbesondere elektrisch mit dem Stromleiter zu kontaktieren und die elektrische Leitung zu arretieren. Dabei ist vorgesehen, dass das Wippenelement an zumindest einer Lagerstelle drehbar gehalten und dazu ausgebildet ist, in einer Haltestellung das Kontaktierungselement in dessen Öffnungsstellung zu halten, wobei das Wippenelement infolge einer Einwirkung der elektrischen Leitung aus der Haltestellung in eine Freigabestellung bringbar, insbesondere schwenkbar ist, in der das Kontaktierungselement zum Überführen in die Kontaktierstellung freigegeben ist.

**[0010]** Das Wippenelement dient dazu, in der Haltestellung das Kontaktierungselement derart zu verriegeln, dass das Kontaktierungselement in seiner Öffnungsstellung gehalten ist. In der Öffnungsstellung kann eine elektrische Leitung (z.B. in eine Stecköffnung eines Gehäuses der Anschlusseinrichtung) eingesteckt werden, ohne dass dies durch das Kontaktierungselement gehindert ist, ohne dass also das Kontaktierungselement in einen Aufnahmebereich für die elektrische Leitung hineinragt und somit das Einstecken der elektrischen Leitung erschwert oder gar blockiert. Durch die drehbare Lagerung des Wippenelements ist es besonders leichtgängig in die Haltestellung rückstellbar, sodass zum Rückstellen der Anschlusseinrichtung eine geringe Kraft ausreichend sein kann.

**[0011]** Bei Einstecken in die Stecköffnung gelangt die elektrische Leitung mit einem Auslösebereich des Wippenelements in Wechselwirkung, sodass das Wippenelement aus seiner Haltestellung in die Freigabestellung überführt wird. Hierdurch wird das Kontaktierungselement freigegeben, sodass das Kontaktierungselement aus der Öffnungsstellung in die Kontaktierstellung überführt werden und die Anschlusseinrichtung somit (selbsttätig) schließen kann. In der Kontaktierstellung drängt das Kontaktierungselement eine eingebrachte elektrische Leitung gegen den Stromleiter. Auf diese Weise kann eine sichere elektrische Kontaktierung der elektrischen Leitung mit dem Stromleiter aufgebaut und sichergestellt werden. So wird die elektrische Leitung elektrisch an den Stromleiter (und optional damit verbundenen elektrischen oder elektronischen Bauteilen) angeschlossen.

**[0012]** Durch das Wippenelement wird das Kontaktierungselement sicher und zuverlässig in der Öffnungsstellung gehalten. Dies ermöglicht insbesondere, die Anschlusseinrichtung in geöffneter Stellung auszuliefern, wobei bei einem Transport der Anschlusseinrichtung ein selbsttätiges Auslösen der Anschlusseinrichtung zum

Beispiel aufgrund einer Schockwirkung oder aufgrund von Vibrationen zumindest deutlich erschwert ist.

**[0013]** In einer Ausgestaltung ist der Stromleiter in Form eines Strombalkens ausgebildet. Der Strombalken weist beispielsweise einen Balkenabschnitt auf, mit dem eine elektrische Leitung über das Kontaktierungselement in Anlage gedrückt wird, sodass die elektrische Leitung mit dem Balkenabschnitt elektrisch kontaktiert. An den Strombalken kann beispielsweise eine weitere elektrische Leitung angeschlossen sein, oder der Strombalken kann elektrische Anschlüsse zum Beispiel zum Anordnen der Anschlusseinrichtung an einer Leiterplatte oder zum Verbinden mit einem zugeordneten Steckverbinder aufweisen.

**[0014]** Das Kontaktierungselement ist in einer Ausgestaltung durch ein Federelement ausgebildet, insbesondere aus Federstahl hergestellt. Beispielsweise kann ein solches Federelement durch eine (auf Druck wirkende) Schenkelfeder oder eine (auf Zug über einen Zugschenkel wirkende) Zugfeder ausgebildet sein. Das Kontaktierungselement kann somit elastisch verstellt und ausgelenkt werden, um insbesondere ein selbsttätiges Schließen der Anschlusseinrichtung bei Einstecken einer elektrischen Leitung zu ermöglichen.

**[0015]** In einer Ausgestaltung weist das Kontaktierungselement einen (z.B. ortsfest zu einem Gehäuse der Anschlusseinrichtung abgestützten) Stützabschnitt und einen federelastisch zu dem Stützabschnitt auslenkbaren Kontaktierungsabschnitt zum Kontaktieren der elektrischen Leitung mit dem Stromleiter auf. Der Kontaktierungsabschnitt ist in der Öffnungsstellung der Anschlusseinrichtung über das Wippenelement verriegelt. In der Kontaktierstellung ist der Kontaktierungsabschnitt demgegenüber mit der elektrischen Leitung in kontaktierender (insbesondere elektrisch kontaktierender) Anlage, beispielsweise um ein abisoliertes Leiterende der elektrischen Leitung in Anlage mit einem Strombalken der Anschlusseinrichtung zu drücken und damit die elektrische Leitung mit dem Strombalken elektrisch zu kontaktieren.

**[0016]** In einer Ausgestaltung ist der Kontaktierungsabschnitt in der Öffnungsstellung des Kontaktierungselements elastisch zu dem Stützabschnitt gespannt. In der Öffnungsstellung, in der der Kontaktierungsabschnitt über das Wippenelement verriegelt und somit in Position gehalten ist, ist der Kontaktierungsabschnitt somit federmechanisch zu dem Stützabschnitt vorgespannt. Wirkt eine elektrische Leitung auf einen Auslösebereich des Wippenelements ein und entriegelt dadurch das Wippenelement, wird der Kontaktierungsabschnitt freigegeben und verstellt sich aufgrund seiner federelastischen Spannung selbsttätig in die Kontaktierstellung, um die elektrische Leitung zu kontaktieren.

**[0017]** Es kann vorgesehen sein, dass die Lagerstelle (zumindest in der Öffnungsstellung des Kontaktierungselements) zumindest abschnittsweise räumlich zwischen dem Stützabschnitt und dem Kontaktierungsabschnitt des Kontaktierungselements angeordnet ist. Das

ermöglicht eine flache Bauform. Ferner wird es durch diese Anordnung möglich, dass das Wippenelement hinter dem Kontaktierungsabschnitt angeordnet ist und diesen in der Haltestellung mit einem Halteabschnitt umgreift. Hierdurch ist eine besonders sichere Verriegelung und gleichzeitig eine ungehinderte und abrupte Entriegelung möglich.

**[0018]** Optional ist die elektrische Leitung entlang einer Einsteckrichtung in eine Stecköffnung der Anschlusseinrichtung einsteckbar. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Lagerstelle zumindest in der Haltestellung des Wippenelements in Bezug auf die Einsteckrichtung hinter einem das Kontaktierungselement in der Öffnungsstellung haltenden Halteabschnitt des Wippenelements angeordnet ist. Durch eine solche Anordnung ist eine selbstverstärkende und damit besonders sichere Halterung des Kontaktierungselements in der Öffnungsstellung möglich.

**[0019]** Optional ist die Lagerstelle am Kontaktierungselement ausgebildet, z.B. in Form eines umgebogenen Abschnitts. Das ermöglicht einen einfachen Aufbau und eine besonders einfache Montage.

**[0020]** Das Wippenelement ist als Ganzes um die Lagerstelle schwenkbar, insbesondere aus der Freigabe-stellung in die Haltestellung und insbesondere ohne eine Verformung des Wippenelements.

**[0021]** Optional weist das Wippenelement zumindest einen Anschlag auf. Der Anschlag kann so ausgebildet und angeordnet sein, dass der Anschlag in der Haltestellung des Wippenelements gegen das Kontaktierungselement anschlägt. Hierdurch ist eine klar definierte Haltestellung möglich.

**[0022]** In einer Ausgestaltung ist das Kontaktierungselement als integrales Bauteil, insbesondere als integrales, gebogenes Blechteil geformt. Das Kontaktierungselement kann beispielsweise aus einem Federstahl gefertigt und beispielsweise als Stanzbiegeteil ausgebildet sein. Das Kontaktierungselement kann die Form einer Schenkelfeder aufweisen. Alternativ oder zusätzlich ist das Wippenelement als integrales Bauteil, insbesondere als integrales, gebogenes Blechteil geformt. Das Kontaktierungselement und/oder das Wippenelement kann/können sich jedoch auch aus verschiedenen Einzelteilen zusammensetzen.

**[0023]** Die Anschlusseinrichtung weist, in einer Ausgestaltung, ein Betätigungselement, zum Beispiel in Form eines entlang einer Betätigungsrichtung verschiebbar an einem Gehäuse der Anschlusseinrichtung gelagerten Drückers, zum Einwirken auf das Kontaktierungselement auf. Das Betätigungselement kann insbesondere dazu dienen, das Kontaktierungselement aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung zu überführen, sodass durch Betätigung des Betätigungselements das Kontaktierungselement außer Anlage von einer elektrischen Leitung gebracht und die elektrische Leitung somit von der Anschlusseinrichtung gelöst werden kann. Ist das Kontaktierungselement als Schenkelfeder ausgebildet (oder umfasst eine Schenkelfeder), kann das Betä-

tigungselement beispielsweise auf einen Schenkel davon einwirken, um diesen zu verstellen und dadurch das Kontaktierungselement aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung zu überführen.

**[0024]** Optional weist das Wippenelement zumindest einen Rückstellbereich auf. Auf den Rückstellbereich wirkt das Kontaktierungselement in einer Ausgestaltung ein, z.B. wenn es aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung überführt wird, z.B. mittels des Betätigungselements. Durch den Rückstellbereich ist eine definierte Rückstellbewegung mit geringem Kraftaufwand möglich. Der Rückstellbereich und der Halteabschnitt sind z.B. an einander gegenüberliegenden Seiten der Drehachse des Wippenelements angeordnet. Der Rückstellbereich ist optional durch einen Vorsprung ausgebildet.

**[0025]** In einer Weiterbildung wird das Wippenelement durch eine Einwirkung des Kontaktierungselements auf den zumindest einen Rückstellbereich in die Haltestellung überführt.

**[0026]** Das Wippenelement weist zumindest eine Lagerstelle auf, die beispielsweise drehbar in der z.B. als Lageraufnahme ausgebildeten Lagerstelle des Kontaktierungselements aufgenommen ist. Das ermöglicht eine besonders einfache Montage und eine hohe Präzision, weil es z.B. auf Toleranzen in der Herstellung eines Gehäuses nicht oder nur unwesentlich ankommt.

**[0027]** Die Anschlusseinrichtung umfasst z.B. ein Gehäuse, in dem der Stromleiter, das Kontaktierungselement und/oder das Wippenelement angeordnet sind und das eine Stecköffnung ausbilden kann, durch welche die elektrische Leitung insbesondere zur Kontaktierung des Stromleiters einsteckbar ist.

**[0028]** Gemäß einem Aspekt wird eine Anschlusseinrichtung bereitgestellt, die optional nach einer beliebigen, hierin beschriebenen Ausgestaltung ausgebildet ist und einen Stromleiter und ein Kontaktierungselement umfasst, wobei das Kontaktierungselement aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar ist, um mit einem Kontaktierungsabschnitt eine elektrische Leitung mit dem Stromleiter zu kontaktieren. Die Anschlusseinrichtung umfasst ferner ein relativ zum Kontaktierungselement bewegbares Wippenelement, das dazu ausgebildet ist, in einer Haltestellung das Kontaktierungselement in dessen Öffnungsstellung zu halten und das durch Einwirkung der elektrischen Leitung aus der Haltestellung in eine Freigabestellung überführbar ist, um das Kontaktierungselement zum Überführen in die Kontaktierstellung freizugeben. Ferner umfasst die Anschlusseinrichtung ein Betätigungselement, mit dem das Kontaktierungselement aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung überführbar ist und das derart anordenbar ist, dass der Stromleiter zumindest abschnittsweise zwischen dem Betätigungselement und dem Kontaktierungsabschnitt angeordnet ist.

**[0029]** Hierdurch kann das Betätigungselement das Kontaktierungselement mit einem besonders großen Hebel verstellen, was eine Rückstellung mit einem beson-

ders niedrigen Kraftaufwand ermöglicht.

**[0030]** Gemäß einem Aspekt wird ein Verfahren zur Herstellung einer Anschlusseinrichtung bereitgestellt, insbesondere einer Anschlusseinrichtung nach einer beliebigen, hierin beschriebenen Ausgestaltung. Das Verfahren umfasst das Montieren eines Wippenelements an einem Kontaktierungselement derart, dass das Wippenelement an einer Lagerstelle drehbar am Kontaktierungselement gehalten ist; und (optional darauffolgend) das Montieren des Kontaktierungselements an einem Stromleiter. Dabei ist das montierte Kontaktierungselement aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar, um eine elektrische Leitung elektrisch mit dem Stromleiter zu kontaktieren. Das Wippenelement hält in einer Haltestellung das Kontaktierungselement in der Öffnungsstellung und ist infolge einer Einwirkung der elektrischen Leitung aus der Haltestellung (um die Lagerstelle) in eine Freigabestellung überführbar, in der das Kontaktierungselement zum Überführen in die Kontaktierstellung freigegeben ist.

**[0031]** Dieses Verfahren ermöglicht eine besonders einfache Herstellung einer Anschlusseinrichtung, die eine sichere Halterung der Öffnungsstellung des Kontaktierungselements sowie eine besonders leichtgängige Rückstellung aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung erlaubt. Das Kontaktierungselement und das daran montierte Wippenelement stellen gemeinsam eine vormontierte Baugruppe dar, die in besonders einfacher Weise mit weiteren Teilen der Anschlusseinrichtung verbindbar ist, z.B. einem Gehäuse.

**[0032]** Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

- 35 Fig. 1 eine Ansicht einer Anschlusseinrichtung mit einem Gehäuse, einem Stromleiter und mehreren Kontaktierungselementen und Wippenelementen;
- 40 Fig. 2 eine Explosionsdarstellung von Teilen der Anschlusseinrichtung;
- Fig. 3 eine Ansicht der in Fig. 2 gezeigten Teile der Anschlusseinrichtung, wobei ein Kontaktierungselement in einer Kontaktierstellung gezeigt ist;
- 45 Fig. 4 eine Ansicht der in Fig. 2 gezeigten Teile der Anschlusseinrichtung, wobei das Kontaktierungselement in einer Öffnungsstellung gezeigt ist, sowie eine elektrische Leitung; und
- 50 Fig. 5 und 6 eine Ansicht der in Fig. 2 gezeigten Teile der Anschlusseinrichtung bei einer Überführung in die Öffnungsstellung.
- 55

**[0033]** Fig. 1 zeigt eine Anschlusseinrichtung 1, die das

Anschließen zumindest einer elektrischen Leitung 2, vorliegend von zwei elektrischen Leitungen ermöglicht. Die gezeigte Anschlusseinrichtung 1 ist mit einer Hutschiene verrastbar, könnte aber alternativ beispielsweise auch Bestandteil eines Steckverbinders sein.

**[0034]** Die Anschlusseinrichtung 1 weist ein Gehäuse 10 mit zwei Hälften auf, wobei an jeder Hälfte eine Stecköffnung 100 geformt ist, in die eine elektrische Leitung 2 entlang einer Steckrichtung E eingesteckt werden kann. Das Gehäuse 10 begrenzt an jeder der beiden Hälften jeweils eine Aufnahme 101, in die eine elektrische Leitung 2 mit einem (abisolierten) Leiterende 20 durch Einstecken in die Stecköffnung 100 eingeführt werden kann, um innerhalb der Aufnahme 101 mit einem im Gehäuse 10 angeordneten Stromleiter in Form eines Strombalkens 13 elektrisch zu kontaktieren.

**[0035]** Im gezeigten Beispiel umfasst der Strombalken 13 einen Verbindungsabschnitt 132, der sich von der einen Hälfte zur anderen Hälfte der Anschlusseinrichtung 1 erstreckt. Über den Strombalken 13 (und insbesondere den Verbindungsabschnitt 132) ist eine in die Aufnahme 101 an der einen Hälfte eingesteckte elektrische Leitung 2 mit einer in die Aufnahme 101 an der anderen Hälfte eingesteckten elektrischen Leitung 2 elektrisch verbindbar. Es sei bereits an dieser Stelle angemerkt, dass diese Ausgestaltung beispielhaft zu verstehen ist und im Allgemeinen eine Anschlusseinrichtung auch lediglich eine Hälfte, also eine derartige Aufnahme 101 aufweisen kann. Der Strombalken 13 kann alternativ oder zusätzlich zu einer zweiten Hälfte der Anschlusseinrichtung 1 mit anderen Komponenten verbindbar oder verbunden sein. Im Folgenden wird daher auch nur eine Hälfte der Anschlusseinrichtung 1 näher beschrieben, wobei die andere Hälfte analog dazu ausgebildet sein kann.

**[0036]** Fig. 2 zeigt mehrere Teile der Anschlusseinrichtung 1, die gemäß Fig. 1 jeweils am, insbesondere im Gehäuse 10 angeordnet sind.

**[0037]** Ein Kontaktierungselement 11 ist in Form eines mehrfach gebogenen Federelements ausgebildet. Das Kontaktierungselement 11 ist vorliegend einstückig ausgebildet, z.B. durch Stanzen und Biegen eines Stücks Federstahl hergestellt. Ferner sind ein Wippenelement 12, der Strombalken 13 (nur zum Teil dargestellt) und ein Betätigungselement 14 gezeigt.

**[0038]** Das Kontaktierungselement 11 umfasst einen Kontaktierungsabschnitt 110, der über eine Biegung 111 mit einem Stützabschnitt 112 verbunden ist. Der Stützabschnitt 112 liegt im Gehäuse 10 an einer Wand an (siehe Fig. 1). Der Kontaktierungsabschnitt 110 kann relativ zum Stützabschnitt 112 verlagert werden, wobei sich insbesondere die Biegung 111 elastisch biegt (ihre Krümmung verändert). Die Biegung 111 erstreckt sich im Gehäuse 10 um eine Halterung 102 des Gehäuses 10 herum. Hierdurch kann verhindert werden, dass der Stützabschnitt 112 bei einer Verlagerung des Kontaktierungsabschnitts 110 relativ zum Gehäuse 10 bewegt wird.

**[0039]** Der Kontaktierungsabschnitt 110 ist relativ zum Stützabschnitt 112 verlagerbar, indem das Kontaktie-

rungselement 11 im Bereich der Biegung 111 verbogen wird. Dabei ist das Kontaktierungselement 11 zwischen einer Kontaktierstellung und einer Öffnungsstellung überführbar und in die Kontaktierstellung vorgespannt.

5 Im montierten Zustand liegt der Kontaktierungsabschnitt 110 am Strombalken 13 oder einer zwischen dem Strombalken 13 und dem Kontaktierungsabschnitt 110 angeordneten elektrischen Leitung 2 an. Am Strombalken 13 ist ein Anschlag 131 in Form einer am Balkenabschnitt 10 130 ausgebildeten und davon vorstehenden Kante ausgebildet. Der Anschlag 131 begrenzt den Verstellbereich des Kontaktierungsabschnitts 110. In der Öffnungsstellung ist der Kontaktierungsabschnitt 110 im Vergleich zur Kontaktierstellung näher am Stützabschnitt angeordnet.

15 **[0040]** Der Kontaktierungsabschnitt 110 ist im Wesentlichen eben und weist eine Endkante auf, mit der Kontaktierungsabschnitt 110 auf die in die Aufnahme 101 eingebrachte elektrische Leitung 2 einwirken kann (und die, wenn keine elektrische Leitung 2 darin eingebracht ist, in der Kontaktierstellung gegen den Anschlag 131 des Strombalkens 13 anschlägt). Ist eine elektrische Leitung 2 in die Aufnahme 101 eingebracht und befindet sich das Kontaktierungselement 11 in der Kontaktierstellung, dann ist die elektrische Leitung zwischen dem 25 Strombalken 13 und dem Kontaktierungselement 11 (federelastisch) festgeklemt. Um zu verhindern, dass die elektrische Leitung 2 unbeabsichtigt aus der Aufnahme 101 herausgezogen wird, erstreckt sich der Kontaktierungsabschnitt 110 in der Kontaktierstellung schräg zur Einsteckrichtung E und ausgehend von der Biegung 111 der Einsteckrichtung E folgend. Die Endkante des Kontaktierungsabschnitts 110 wirkt somit als Widerhaken. Auch der Anschlag 131 des Strombalkens 13 wirkt als Widerhaken.

30 **[0041]** Am Stützabschnitt 112 ist ein Paar von Lageraufnahmen 117 ausgebildet, vorliegend daran ausgeformt. Jede der Lageraufnahmen 117 ist durch einen freigeschnittenen und umgebogenen Materialstreifen des Kontaktierungselements 11 ausgebildet. Jede der Lageraufnahmen 117 ist hakenförmig ausgebildet. In jede der Lageraufnahmen 117 kann eine Lagerstelle 124 des Wippenelements 12 eingesetzt werden. Die Lagerstellen 124 des Wippenelements 12 sind jeweils in Form einer Achse, konkret jeweils einer von einem Seitenteil 125 des Wippenelements 12 vorstehenden Achse ausgebildet. Die Lagerstellen 124 sind koaxial zueinander angeordnet und vorliegend einander zugewandt, alternativ voneinander abgewandt. Mit den Lagerstellen 124 ist das Wippenelement 12 somit derart an den Lagerstellen 117 45 montierbar (und gemäß Fig. 1 montiert), dass das Wippenelement 12 drehbar am Kontaktierungselement 11 gelagert, insbesondere drehbar daran befestigt ist (also nicht vom Kontaktierungselement 11 abnehmbar ist, ohne das Kontaktierungselement 11 und/oder das Wippenelement 12 zu verbiegen).

**[0042]** Das am Kontaktierungselement 11 montierte Wippenelement 12 ist somit um eine Drehachse D relativ zum Kontaktierungselement 11 schwenkbar (siehe z.B.

Fig. 3 bis 6), insbesondere als Ganzes und ohne verbogen zu werden. Das Wippenelement 12 ist einstückig ausgebildet. Das Wippenelement 12 und das Kontaktierungselement 11 bilden gemeinsam ein Drehlager L aus.

**[0043]** Dabei ist das Wippenelement 12 in eine Haltestellung schwenkbar, in der es mit einem Halteabschnitt in Form einer Haltekralle 120 das Kontaktierungselement 11 in der Öffnungsstellung verriegelt. Die Haltekralle 120 ist so ausgebildet, dass sie sich um die Endkante des Kontaktierungsabschnitts 110 des Kontaktierungselements 11 legen kann, um diesen in der Öffnungsstellung zu halten. Ferner ist das Wippenelement 12 in eine Freigabestellung schwenkbar, in der die Haltekralle 120 aus dem Hintergriff mit dem Kontaktierungsabschnitt 110 gelöst ist und diesen damit freigibt.

**[0044]** Die Schwenkbewegung des Wippenelements 12 ist vorliegend in die eine Drehrichtung dadurch begrenzt, dass das Wippenelement 12 mit einem weiter unten noch näher beschriebenen Auslösebereich 121 an einer Basis 113 des Kontaktierungselements 11 anschlägt, siehe z.B. Fig. 3. Diese Stellung entspricht der oder allgemein einer Freigabestellung. In die andere Drehrichtung wird die Schwenkbewegung dadurch begrenzt, dass ein Anschlag 122 (vorliegend jeweils ein Anschlag 122 an jedem der beiden Seitenteile 125) am Stützabschnitt 112 anschlägt (siehe z.B. Fig. 4). Diese Stellung entspricht der oder allgemein einer Haltestellung.

**[0045]** Wird eine elektrische Leitung 2 entlang der Einsteckrichtung E von oben nach unten in die Aufnahme 101 eingesteckt, dann ist die Drehachse D höher (also weiter oben) angeordnet als die Haltekralle 120. Hieraus folgt eine Selbsthemmung der Haltekralle 120. Wirken z. B. Kräfte infolge von Vibrationen oder dergleichen auf die Anschlusseinrichtung 1 mit dem Kontaktierungselement 11 in der Öffnungsstellung, dann bewirkt eine Kraft des Kontaktierungsabschnitts 110 auf die Haltekralle 120 ein Drehmoment auf das Wippenelement 12 in eine Richtung eines tieferen Eingriffs der Haltekralle 120 mit dem Kontaktierungsabschnitt 110. Dies wirkt einem Lösen entgegen und ermöglicht eine besonders sichere Halterung in der Öffnungsstellung.

**[0046]** Der Auslösebereich 121 des Wippenelements 12 dient zur Wechselwirkung mit einer in die Aufnahme 101 eingeschobenen elektrischen Leitung 2, um das Kontaktierungselement 11 von der Öffnungsstellung in die Kontaktierstellung zu überführen, indem die Haltekralle 120 vom Kontaktierungsabschnitt 110 gelöst wird, sodass sich dieser infolge der Vorspannung der Biegung 111 auf den Strombalken 13 hin bewegt. Der Auslösebereich 121 des Wippenelements 12 ist vorliegend eben ausgebildet. In der Haltestellung des Wippenelements 12 ist der Auslösebereich 121 parallel zur Basis 113 des Kontaktierungselements 11 ausgerichtet. Vorliegend ist der Auslösebereich 121 in der Haltestellung senkrecht zur Einsteckrichtung E ausgerichtet. Der Auslösebereich 121 ist (hier über einen umgebogenen Abschnitt) mit den Seitenteilen 125 und der Haltekralle 120 verbunden.

**[0047]** Wirkt eine elektrische Leitung 2 auf den Auslösebereich 121 ein (drückt diesen nach unten), dann bewirkt dies eine Rotation des Wippenelements 12 um die Drehachse D. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass eine elastische Verformung des Wippenelements 12 infolge der Krafteinwirkung auf den Auslösebereich 121 die Haltekralle 120 aus dem Eingriff mit dem Kontaktierungsabschnitt 110 zieht. Dadurch schnellst der Kontaktierungsabschnitt 110 in Richtung des Strombalkens 13.

**[0048]** Das Kontaktierungselement 11 umfasst ferner einen Hintergriff 114, der sich auf der Seite des Strombalkens 13 erstreckt, die dem Kontaktierungsabschnitt 110 des Kontaktierungselements 11 abgewandt ist. Hierdurch ist der Strombalken 13 in der Kontaktierstellung zwischen dem Hintergriff 114 und dem Kontaktierungsabschnitt 110 (und ggf. einer eingebrachten elektrischen Leitung 2) eingeklemmt. Der Strombalken 13 weist hierzu einen Ausschnitt 133 auf, den der Hintergriff 114 durchgreift. Der Hintergriff 114 steht von der Basis 113 ab, vorliegend senkrecht dazu.

**[0049]** Das Kontaktierungselement 11 ist aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung rückstellbar. Hierdurch kann eine zunächst angeschlossene und sicher gehaltene elektrische Leitung 2 bei Bedarf wieder (zerstörungsfrei) aus der Aufnahme 101 entfernt werden.

**[0050]** Hierzu umfasst das Kontaktierungselement 11 einen Rückstellabschnitt 116. Der Rückstellabschnitt 116 ist in einer Richtung senkrecht zur Einsteckrichtung E (und senkrecht zur Drehachse D) aus Sicht des Kontaktierungsabschnitts 110 betrachtet jenseits des Strombalkens 13 angeordnet. Hierzu steht vom Kontaktierungsabschnitt 110 (senkrecht dazu) ein Verbindungsabschnitt 115 ab, von dem wiederum der Rückstellabschnitt 116 (senkrecht dazu) absteht. Der Verbindungsabschnitt 115 verbindet den Rückstellabschnitt 116 mit dem Kontaktierungsabschnitt 110.

**[0051]** Ein Betätigungselement 14 in Form eines sogenannten Pushers ist in einer Führung 103 des Gehäuses 10 längs entlang einer Betätigungsrichtung B verschiebbar geführt. Vorliegend verläuft die Betätigungsrichtung B parallel zur Einsteckrichtung E. Die Führung 103 ist von außen durch eine Führungsöffnung 104 hindurch zugänglich, z.B. mittels eines Werkzeugs, insbesondere in Form eines Schraubendrehers. Hierzu weist das Betätigungselement 14 einen Betätigungsbereich 140 auf, vorliegend in Form einer Kerbe. So kann das Betätigungselement 14 entlang der Führung 103 gegen den Rückstellabschnitt 116 des Kontaktierungselements 11 gedrückt werden. Infolgedessen schwenkt der Kontaktierungsabschnitt 110 mit dem daran angrenzenden Verbindungsabschnitt 115 und dem Rückstellabschnitt 116 relativ zum Stützabschnitt 112 (nach unten), wobei die Biegung 111 gespannt wird. Dabei gleitet der Rückstellabschnitt 116 an einer endseitigen Rückstellfläche 141 des Rückstellelements 14 entlang. Die Rückstellfläche 141 des Rückstellelements 14 ist an der dem Betätigungsbereich 140 gegenüberliegenden Seite angeordnet.

net. Die Rückstellfläche 141 ist gebogen ausgeformt, um ein Entlanggleiten des Rückstellabschnitts 116 zu erleichtern. Der Rückstellabschnitt 116 ist eben und in der Kontaktierstellung relativ zur Einsteckrichtung E geneigt.

**[0052]** Der Verbindungsbereich 115 ist eben ausgestaltet und weist eine Kante auf, die bei Erreichen der Öffnungsstellung an der Basis 113 anschlägt. Hierdurch wird die Öffnungsstellung klar definiert und ist für einen Benutzer beim Rückstellen haptisch gut erkennbar. Der Verbindungsabschnitt 115 weist einen Ausschnitt auf, der einer Kontur des Strombalkens 13 entspricht, sodass das Kontaktierungselement 11 in einfacher Weise seitlich auf den Strombalken 13 geschoben werden kann (siehe insbesondere Fig. 3).

**[0053]** Anhand der Fig. 5 und 6 soll nun der Vorgang des Rückstellens weiter erläutert werden.

**[0054]** Fig. 5 zeigt in gestrichelten Linien eine Stellung, in der die Biegung 111 bereits gespannt ist, aber der Kontaktierungsabschnitt 110 noch nicht im Eingriff mit der Haltekralle 120 des Wippenlements steht. In der mit gestrichelten Linien gezeigten Stellung ist der Kontaktierungsabschnitt 110 im Vergleich zur Stellung gemäß Fig. 3 aber bereits so weit verstellt, dass der Kontaktierungsabschnitt 110 (genauer: dessen dem Strombalken 13 abgewandte Rückseite) in Berührung mit dem Wippenelement 12 steht, und zwar konkret an zumindest einem Rückstellbereich 123, hier jeweils einem Rückstellbereich 123 an jedem der beiden Seitenteile 125. Die Rückstellbereiche 123 sind im gezeigten Beispiel jeweils in Form eines Vorsprungs ausgebildet. Die Rückstellbereiche 123 sind jeweils an einem Schenkel des Wippenlements 12 an einer Seite der Drehachse D ausgebildet, während mit der Haltekralle 120 verbundene Schenkel des Wippenlements 12 auf einer anderen (hier gegenüberliegenden) Seite der Drehachse D angeordnet sind.

**[0055]** Wird das Betätigungselement 14 ausgehend von der in Fig. 5 mit gestrichelten Linien veranschaulichten Stellung entlang der Betätigungsrichtung B herabgedrückt, dann drückt der Kontaktierungsabschnitt 110 gegen die Rückstellbereiche 123 des Wippenlements 12. Daraus folgt eine Schwenkbewegung des ganzen Wippenlements 12 um die Drehachse D, vgl. die in Fig. 5 mit durchgezogenen Linien veranschaulichte Stellung.

**[0056]** Fig. 6 zeigt mit gestrichelten Linien zum Vergleich die in Fig. 5 mit durchgezogenen Linien veranschaulichte Stellung und mit durchgezogenen Linien die Öffnungsstellung. In der Öffnungsstellung schlagen die Anschläge 122 des Wippenlements 12 an den Stützabschnitt 112 des Kontaktierungselements 11 an. Die Anschläge 122 sind jeweils benachbart zu den Rückstellabschnitten 123 angeordnet. Vorliegend bilden die Anschläge 122 jeweils ein von der Drehachse D abgewandtes Ende des Wippenlements 12. Ferner greift in der Öffnungsstellung die Haltekralle 120 um den Kontaktierungsabschnitt 110. Das Wippenelement 12 und das Kontaktierungselement 11 bilden somit gemeinsam eine Auslösevorrichtung, die durch Einführen einer elektrischen Leitung 2 ausgelöst und mittels des Rückstellele-

ments 14 zurückgestellt (erneut gespannt) werden kann.

**[0057]** Die gezeigte Anschlusseinrichtung 1 kann auch als Federkraftschlagfallenschluss bezeichnet werden.

**[0058]** Zur Herstellung der Auslösevorrichtung 1 wird zunächst das Wippenelement 12 am Kontaktierungselement 11 eingehängt. Dann wird diese Baugruppe auf den Strombalken 13 geschoben. Daraufhin werden diese Bauteile im Gehäuse 10 verbaut. Dann kann das Kontaktierungselement in die Öffnungsstellung gespannt werden.

## Bezugszeichenliste

<b>[0059]</b>	
1	Anschlusseinrichtung
10	Gehäuse
100	Stecköffnung
101	Aufnahme
102	Halterung
103	Führung
104	Führungsöffnung
11	Kontaktierungselement
110	Kontaktierungsabschnitt
111	Biegung
112	Stützabschnitt
113	Basis
114	Hintergriff
115	Verbindungsabschnitt
116	Rückstellabschnitt
117	Lageraufnahme
12	Wippenelement
120	Haltekralle (Halteabschnitt)
121	Auslösebereich
122	Anschlag
123	Rückstellbereich
124	Lagerstelle
125	Seitenteil
13	Strombalken (Stromleiter)
130	Balkenabschnitt
131	Anschlag
132	Verbindungsabschnitt
133	Ausschnitt
14	Betätigungselement
140	Betätigungsbereich
141	Rückstellfläche
2	Leiter
20	Leiterende
B	Betätigungsrichtung
D	Drehachse
E	Einsteckrichtung
L	Drehlager

## Patentansprüche

1. Anschlusseinrichtung (1) zum Anschließen einer

- elektrischen Leitung (2), umfassend einen Stromleiter (13) und ein Kontaktierungselement (11), das aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar ist, um die elektrische Leitung (2) mit dem Stromleiter (13) zu kontaktieren, **gekennzeichnet durch** ein an zumindest einer Lagerstelle (117) drehbar gehaltenes Wippenelement (12), das dazu ausgebildet ist, in einer Haltestellung das Kontaktierungselement (11) in der Öffnungsstellung zu halten und das durch Einwirkung der elektrischen Leitung (2) aus der Haltestellung in eine Freigabestellung bringbar ist, um das Kontaktierungselement (11) zum Überführen in die Kontaktierstellung freizugeben.
2. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktierungselement (11) durch ein Federelement ausgebildet ist.
  3. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktierungselement (11) einen ortsfest zu einem Gehäuse (10) abgestützten Stützabschnitt (112) und einen federelastisch zu dem Stützabschnitt (112) auslenkbaren Kontaktierungsabschnitt (110) zum elektrischen Kontaktieren der elektrischen Leitung (2) mit dem Stromleiter (13) aufweist.
  4. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktierungsabschnitt (110) in der Öffnungsstellung des Kontaktierungselements (11) elastisch zu dem Stützabschnitt (112) gespannt ist.
  5. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstelle (117) zumindest in der Öffnungsstellung des Kontaktierungselements (11) zwischen dem Stützabschnitt (112) und dem Kontaktierungsabschnitt (110) angeordnet ist.
  6. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Leitung (2) entlang einer Einsteckrichtung (E) in eine Stecköffnung (100) der Anschlusseinrichtung (1) einsteckbar ist, wobei die Lagerstelle (117) zumindest in der Haltestellung des Wippenelements (12) in Bezug auf die Einsteckrichtung (E) hinter einem das Kontaktierungselement (11) in der Öffnungsstellung haltenden Halteabschnitt (120) des Wippenelements (12) angeordnet ist.
  7. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstelle (117) am Kontaktierungselement (11) ausgebildet ist.
  8. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wippenelement (12) als Ganzes um die Lagerstelle (117) aus der Freigabestellung in die Haltestellung schwenkbar ist.
  9. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wippenelement (12) zumindest einen Anschlag (122) aufweist, der so ausgebildet und angeordnet ist, dass er in der Haltestellung des Wippenelements (12) gegen das Kontaktierungselement (11) anschlägt.
  10. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktierungselement (11) als integrales, gebogenes Blechteil geformt ist.
  11. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Betätigungselement (14) zum Einwirken auf das Kontaktierungselement (11), um das Kontaktierungselement (11) aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung zu überführen.
  12. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wippenelement (12) zumindest einen Rückstellbereich (123) aufweist, auf den das Kontaktierungselement (11) einwirkt, wenn es aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung überführt wird.
  13. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wippenelement (12) durch Einwirkung des Kontaktierungselements (11) auf den zumindest einen Rückstellbereich (123) in die Haltestellung überführbar ist.
  14. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wippenelement (12) zumindest eine Lagerstelle (124) aufweist, die drehbar in einer Lageraufnahme (117) des Kontaktierungselements (11) aufgenommen ist.
  15. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (10), in dem das Kontaktierungselement (11) und das Wippenelement (12) angeordnet sind und das eine Stecköffnung (101) ausbildet, durch welche die elektrische Leitung (2) einsteckbar ist.
  16. Anschlusseinrichtung (1), insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend:
    - einen Stromleiter (13),



- ein Kontaktierungselement (11), das aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar ist, um mit einem Kontaktierungsabschnitt (110) eine elektrische Leitung (2) mit dem Stromleiter (13) zu kontaktieren, 5
- ein relativ zum Kontaktierungselement (11) bewegbares Wippenelement (12), das dazu ausgebildet ist, in einer Haltestellung das Kontaktierungselement (11) in der Öffnungsstellung zu halten und das durch Einwirkung der elektrischen Leitung (2) aus der Haltestellung in eine Freigabestellung verstellbar ist, um das Kontaktierungselement (11) zum Überführen in die Kontaktierstellung freizugeben, und 10
- ein Betätigungselement (14), mit dem das Kontaktierungselement (11) aus der Kontaktierstellung in die Öffnungsstellung überführbar ist und das derart anordenbar ist, dass der Stromleiter (13) zumindest abschnittsweise zwischen dem Betätigungselement (14) und dem Kontaktierungsabschnitt (110) angeordnet ist. 15 20

17. Verfahren zur Herstellung einer Anschlusseinrichtung (1), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend: 25

- Montieren eines Wippenelements (12) an einem Kontaktierungselement (11) derart, dass das Wippenelement (12) an einer Lagerstelle (117) drehbar am Kontaktierungselement (11) gehalten ist; und 30
- Montieren des Kontaktierungselements (11) an einem Stromleiter (13), wobei das Kontaktierungselement (11) aus einer Öffnungsstellung in eine Kontaktierstellung überführbar ist, um eine elektrische Leitung (2) elektrisch mit dem Stromleiter (13) zu kontaktieren und wobei das Wippenelement (12) in einer Haltestellung das Kontaktierungselement (11) in der Öffnungsstellung hält und durch Einwirkung der elektrischen Leitung (2) aus der Haltestellung in eine Freigabestellung verstellbar ist, in der das Kontaktierungselement (11) zum Überführen in die Kontaktierstellung freigegeben ist. 35 40 45

50

55

FIG 1

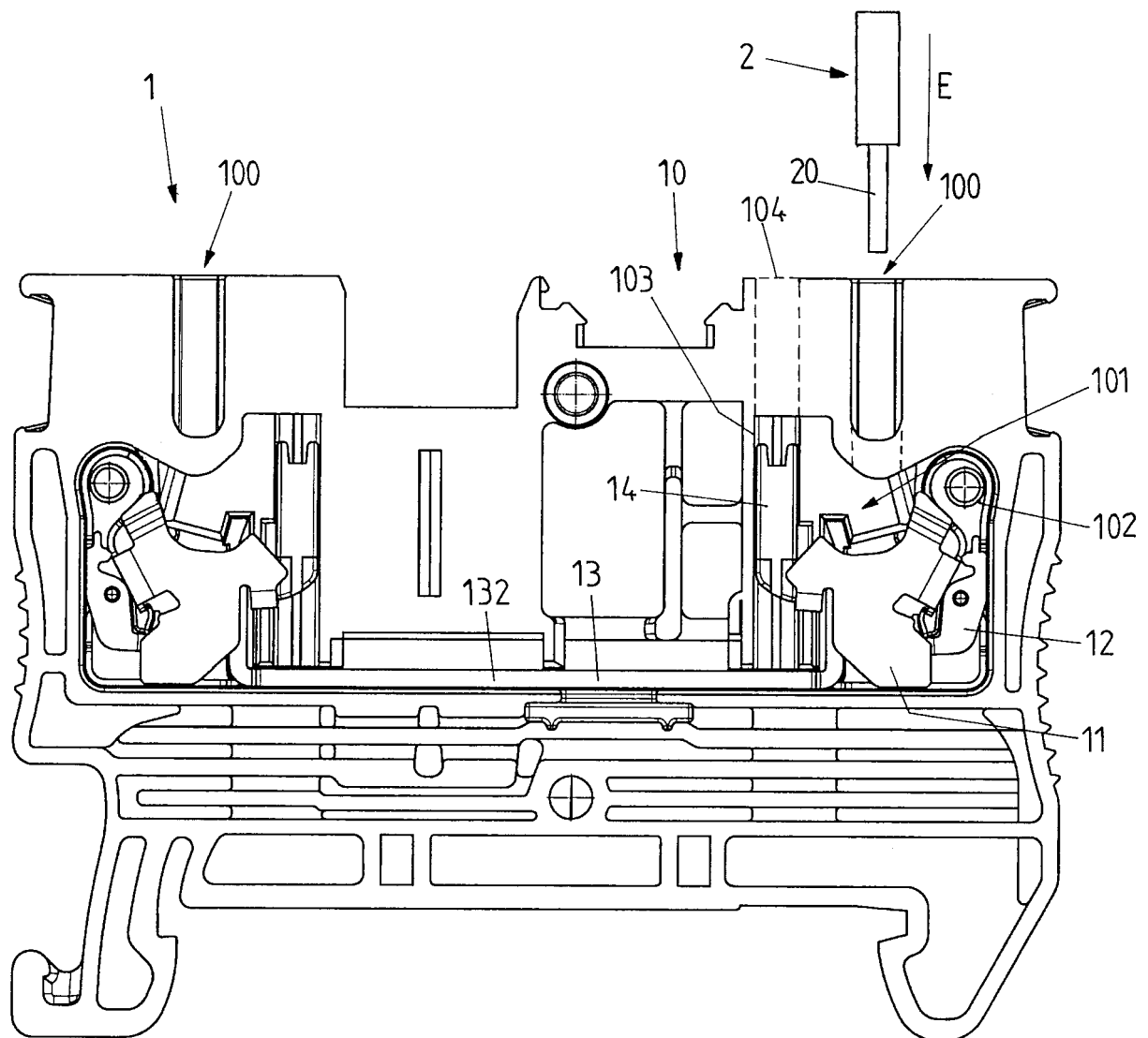


FIG 2

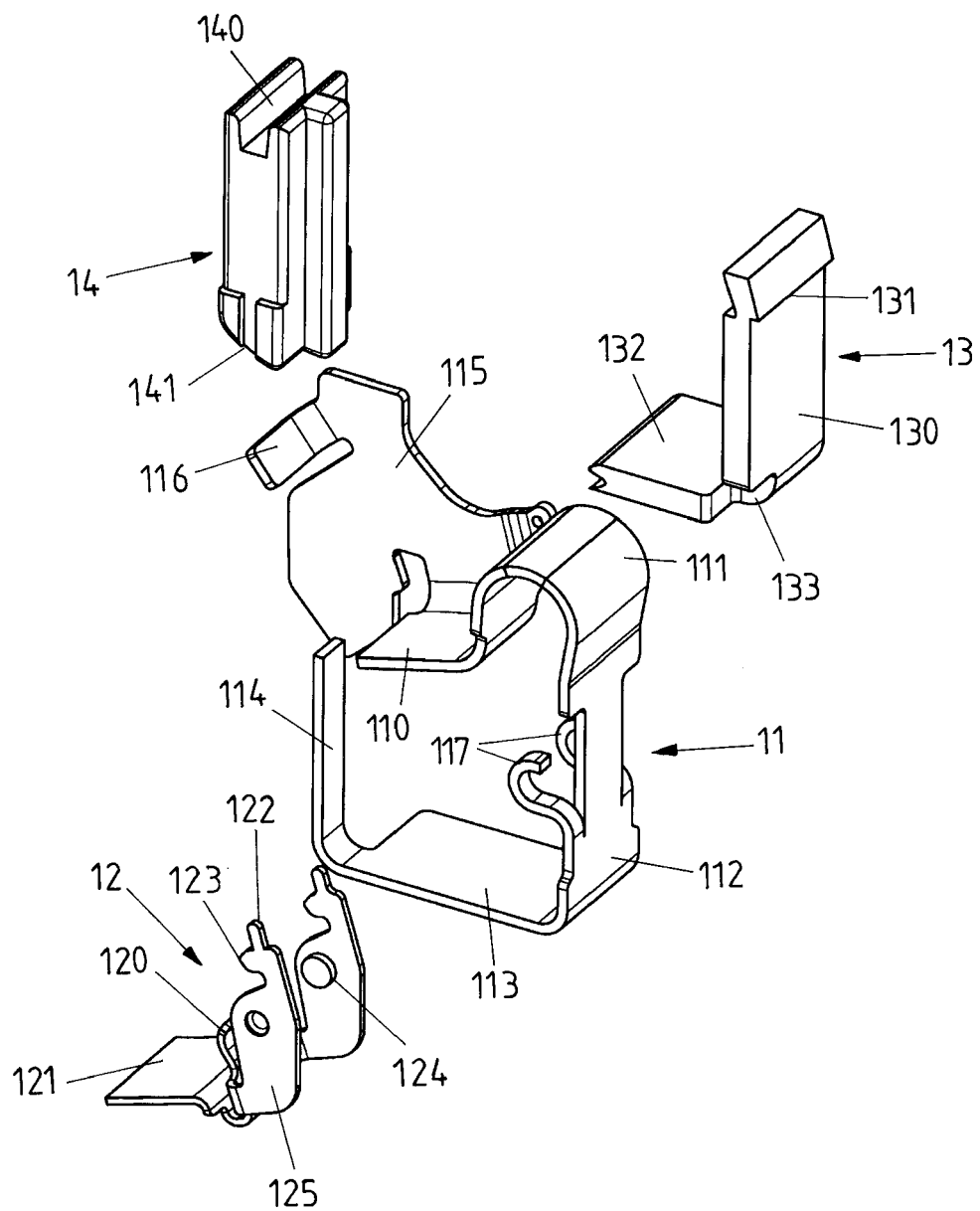


FIG 3

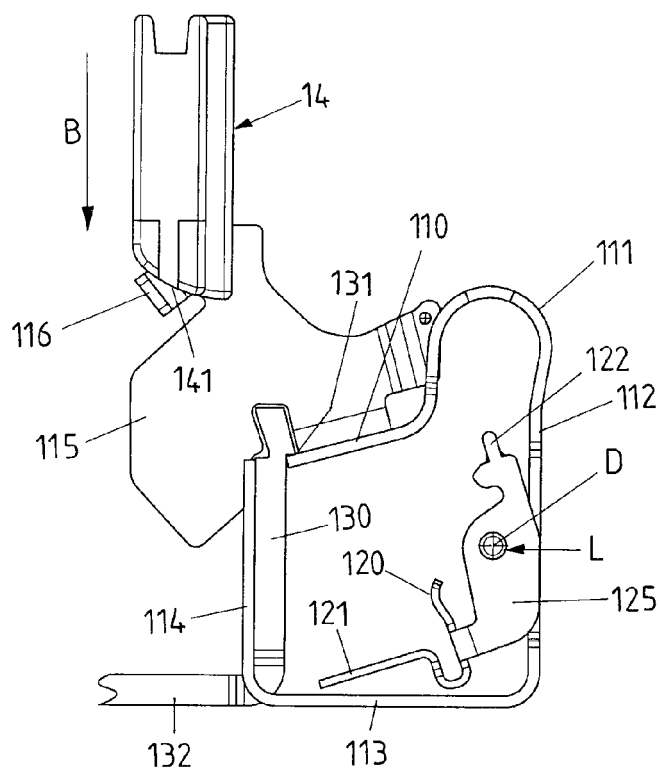


FIG 4

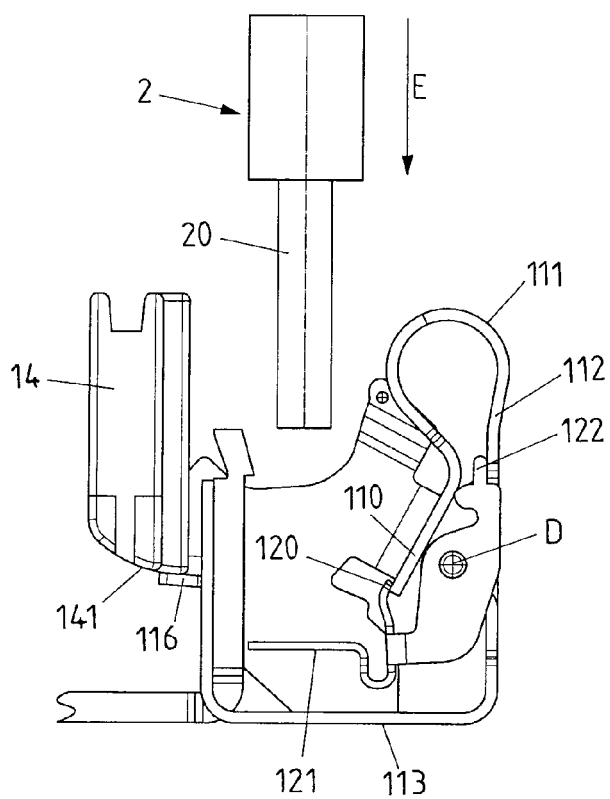


FIG 5

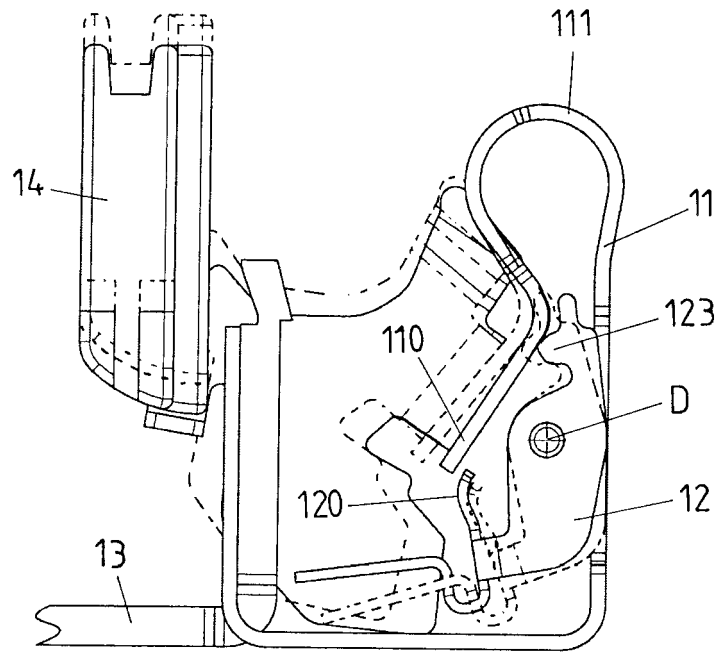
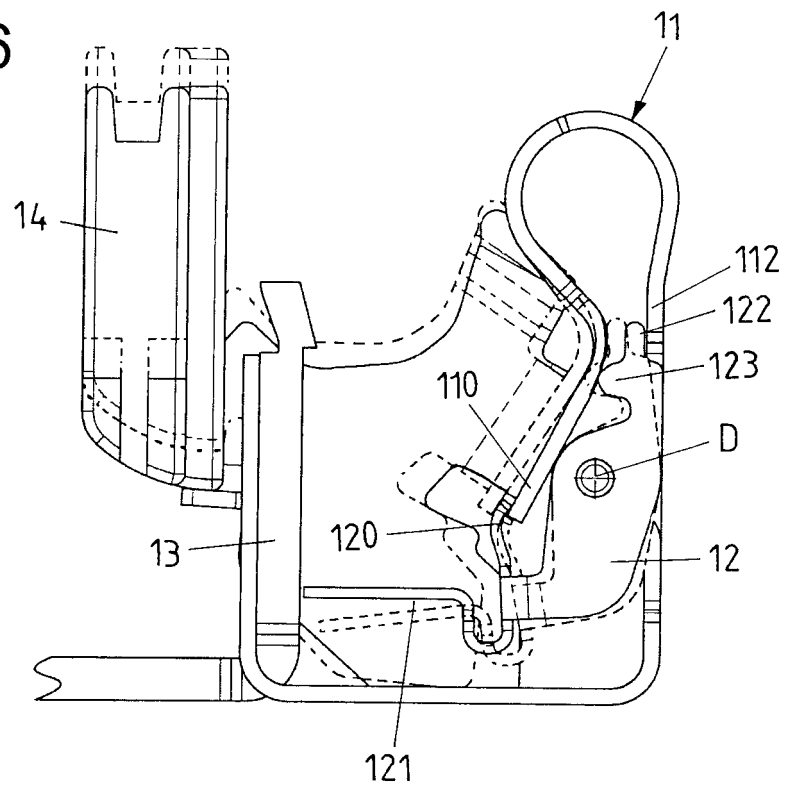


FIG 6





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 20 1755

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 2007 047327 A1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 5. Juni 2008 (2008-06-05) * Absatz [0011] - Absatz [0013]; Abbildungen 1a-5 * -----	1-17	INV. H01R4/48 H01R9/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. Februar 2021</b>	Prüfer <b>Henrich, Jean-Pascal</b>
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 : mündliche 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 20 20 1755

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.

11-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102007047327 A1	05-06-2008	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 202013100740 U1 [0005]
- DE 202016104971 U1 [0005]