

(19)



(11)

EP 3 836 305 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2021 Patentblatt 2021/24

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 4/64** (2006.01)
H01R 9/05 (2006.01) **H01R 13/447** (2006.01)
H01R 4/50 (2006.01) **H01R 11/05** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20211407.0**

(22) Anmeldetag: **03.12.2020**

(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
 KH MA MD TN**

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

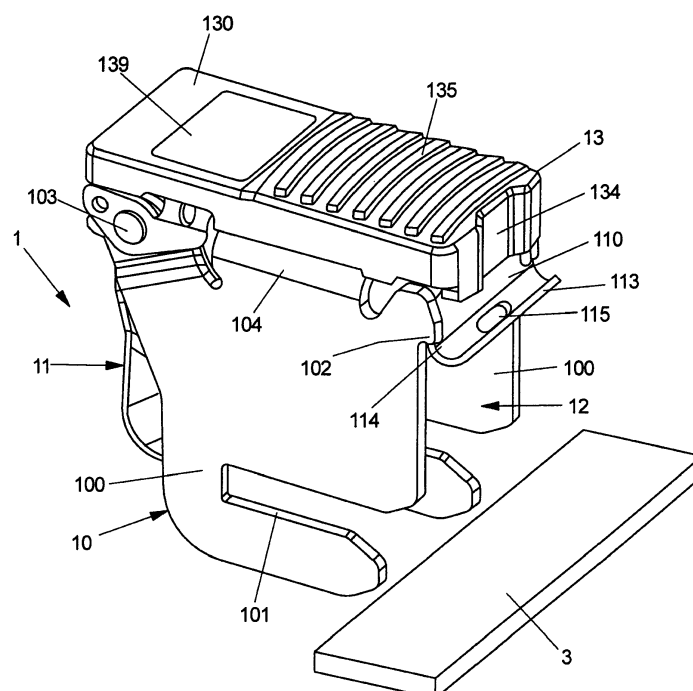
(72) Erfinder: **BERGHAHN, Kevin**
32825 Blomberg (DE)

(30) Priorität: **09.12.2019 DE 102019133528**

(54) ANSCHLUSSEINRICHTUNG FÜR EINEN SCHIRMLEITER EINER ELEKTRISCHEN LEITUNG

(57) Eine Anschlusseinrichtung (1) für einen Schirmleiter (20) einer elektrischen Leitung (2) umfasst einen an einen elektrisch leitfähigen Abschnitt (3) ansetzbaren Gehäuse (10), in das die elektrische Leitung (2) mit dem Schirmleiter (20) einsetzbar ist, und einen verstellbar am Gehäuse (10) angeordneten Federelement (11; 11'), das einen Betätigungsschenkel (110; 110') und einen Klemmschenkel (111) aufweist und aus einer Öffnungs-

stellung in eine Klemmstellung relativ zum Gehäuse (10) bewegbar ist, um in der Klemmstellung mit dem Klemmschenkel (111) auf den Schirmleiter (20) der im Gehäuse (10) eingesetzten elektrischen Leitung (2) einzuwirken. Dabei ist ein Deckel (13; 13') vorgesehen, der am Betätigungsschenkel (110; 110') des Federelements (11; 11') befestigt ist und diesen zumindest abschnittsweise überdeckt.

FIG 1**EP 3 836 305 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlusseinrichtung zum Anschließen eines Schirmleiters einer elektrischen Leitung an einen elektrisch leitfähigen Abschnitt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Anschlusseinrichtung umfasst ein an einen elektrisch leitfähigen Abschnitt (z.B. in Form eines Potentialsammlers) ansetzbares Gehäuse, in das eine elektrische Leitung mit einem Schirmleiter einsetzbar ist. Ferner umfasst eine solche Anschlusseinrichtung ein verstellbar am Gehäuse angeordnetes Federelement, das einen Betätigungsschenkel und einen Klemmschenkel aufweist und aus einer Öffnungsstellung in eine Klemmstellung relativ zum Gehäuse bewegbar ist, um in der Klemmstellung mit dem Klemmschenkel auf den Schirmleiter der in das Gehäuse eingesetzten elektrischen Leitung einzuwirken.

[0003] Eine solche Anschlusseinrichtung, auch bezeichnet als Schirmklemme, dient dazu, einen Schirmleiter großflächig mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt - beispielsweise einer Sammelschiene, einer Tragschiene oder einer Gehäusewand einer elektrischen Anlage (z.B. ein Schaltschrank) - zu kontaktieren. Die Kontaktierung soll hierbei beständig, insbesondere temperatur- und korrosionsbeständig (auch in aggressiver Umgebung) und vibrationsbeständig sein, um eine zuverlässige Kontaktierung des Schirmleiters mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt über die Lebensdauer der elektrischen Anlage herzustellen.

[0004] Herkömmliche Anschlusseinrichtungen haben einen vergleichsweise komplexen Aufbau, verwenden eine Vielzahl von Bauteilen und sind entsprechend teuer in der Herstellung. Ferner erfordert Montage von herkömmlichen Anschlusseinrichtungen oftmals Geschick.

[0005] Bei einer aus der DE 20 2015 102 037 U1 bekannten Konstruktionsklemme können ein elektrisch leitfähigen Abschnitt in Form eines metallischen Leiters und eine elektrische Leitung in ein Gehäuse eingesetzt werden. An dem Gehäuse ist eine Klemmschraube angeordnet, über die die elektrische Leitung klemmend mit dem metallischen Leiter kontaktiert werden kann.

[0006] In der DE 10 2016 110 393 A1 ist eine Kontaktierungseinrichtung zum Kontaktieren eines Schirmleiters beschrieben, die ein Gehäuse umfasst, das einen Aufnahmeraum einfasst, wobei das Gehäuse derart an einen elektrisch leitfähigen Abschnitt ansetzbar ist, dass sich der elektrisch leitfähigen Abschnitt in dem Aufnahmeraum erstreckt. Zusätzlich ist ein um eine Schwenkachse verschwenkbar an dem Gehäuse angeordnetes Federelement vorgesehen, das aus einer Öffnungsstellung in eine Klemmstellung verschwenkbar ist. Das ermöglicht ein zuverlässiges und beständiges Kontaktieren eines Schirmleiters einer elektrischen Leitung mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anschlusseinrichtung bereitzustellen, die ein zuverlässiges und beständiges Kontaktieren eines Schirmleiters einer elektrischen Leitung mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt (beispielsweise einer Sammelschiene, einer Tragschiene oder einer Gehäusekante einer elektrischen Anlage) ermöglicht und dabei möglichst einfach zu bedienen ist.

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

[0009] Demnach weist die Anschlusseinrichtung einen Deckel auf, der am Betätigungsschenkel des Federelements befestigt ist und der den Betätigungsschenkel des Federelements zumindest abschnittsweise überdeckt.

[0010] Das basiert auf der Erkenntnis, dass insbesondere beim Anbringen der Anschlusseinrichtung die Schwierigkeit bestehen kann, dass sich beim Spannen des Klemmschenkels durch Betätigung des Betätigungsschenkels nicht nur der Klemmschenkel sondern auch der Betätigungsschenkel des Federelements biegen kann, was die Bedienung erschwert und dadurch mitunter Geschick bei der Bedienung erfordert. Beispielsweise kann ein Nutzer mit den Fingern oder einem Werkzeug abrutschen.

[0011] Bei dem Deckel handelt es sich z.B. um ein Kunststoffteil. Der Deckel ist optional einstückig ausgebildet, beispielsweise durch Spritzguss.

[0012] Der Deckel kann über zumindest ein Festlager und zumindest ein Loslager am Betätigungsschenkel befestigt sein. Das erlaubt eine einfache Montage des Deckels am Betätigungsschenkel und zugleich eine sichere Halterung daran.

[0013] In einer Ausgestaltung ist das Festlager durch einen Zapfen gebildet. Der Zapfen steht z.B. von einem auf einer Seite des Betätigungsschenkels angeordneten Grundkörper des Deckels ab. Der Zapfen kann sich durch eine passend ausgebildete Öffnung im Betätigungsschenkel hindurch erstrecken. Optional ist der Zapfen an der dem Grundkörper des Deckels gegenüberliegenden Seite des Betätigungsschenkels beispielsweise durch Warmumformen aufgeweitet, sodass er nicht (mehr) durch die Öffnung passt. Das erlaubt eine einfache und schnelle Herstellung mit einer sicheren Befestigung des Deckels am Betätigungsschenkel.

[0014] Der Deckel ist optional länglich und weist längsseitige Enden auf. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Deckel nahe den längsseitigen Enden Auflagestellen zum Abstützen des Deckels am Betätigungsschenkel aufweist. Optional ist der Deckel so ausgebildet, dass zwischen diesen Auflagestellen in einem unbelasteten Zustand des Federelements ein Abstand zwischen dem Deckel und dem Betätigungsschenkel vorliegt. Zwischen den Auflagestellen berühren sich der Deckel und der Betätigungsschenkel vorzugsweise nicht. Der Bereich zwischen den Auflagestellen überspannt z. B. das mittlere Drittel der Länge des Deckels. Dieser Zwischenraum erlaubt beim Spannen des Federelements in die Klemmstellung ein insbesondere elastisches Verbiegen des Betätigungsschenkels, wobei ein Abschnitt des Betätigungs-

schenkels in den Zwischenraum eingreift, wobei gleichzeitig der Deckel über die voneinander beabstandeten Auflagestellen sicher am Betätigungsschenkel anliegt, ohne zu verbiegen. Das ermöglicht eine weitere Verbesserung der Haptik und Benutzerfreundlichkeit.

[0015] Optional weist der Betätigungsschenkel zumindest eine Rastkante zum rastenden Verbinden mit einer Rastkante des Deckels auf. Das ermöglicht eine besonders einfache Montage des Deckels am Federelement.

[0016] Optional weist der Betätigungsschenkel eine Öffnung mit einem Aufnahmebereich und einen im Vergleich zum Aufnahmebereich schmalen Haltebereich auf. Der Deckel kann einen Zapfen mit einem Kopf aufweisen, der z.B. durch den Aufnahmebereich einführbar ist und breiter ist als der Haltebereich. So kann der Deckel in einfacher Weise und sicher mit dem Betätigungsschenkel verrastet werden.

[0017] Der Betätigungsschenkel und der Deckel können nach Art eines linearen Bajonettverschlusses miteinander verrastbar sein, der z.B. wie vorstehend beschrieben ausgebildet sein kann.

[0018] Der Betätigungsschenkel kann beispielsweise schwenkbar am Gehäuse gelagert sein. Der Betätigungsschenkel kann mit dem klemmend mit dem Schirmleiter der in den Aufnahmebereich eingesetzten elektrischen Leitung in Anlage bringbaren Klemmschenkel verbunden und dabei zu dem Klemmschenkel umgebogen sein. Der Betätigungsschenkel kann mit dem Gehäuse verrastbar sein, um in der Klemmstellung die Stellung des Federelements gegenüber dem Gehäuse festzulegen. Über den Betätigungsschenkel kann ein Nutzer beispielsweise händisch auf den Deckel einwirken und das Federelement z.B. in Richtung seiner Klemmstellung drücken, um den Schirmleiter elektrisch mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt zu kontaktieren. Über den Klemmschenkel gelangt das Federelement hierbei klemmend in Anlage mit dem Schirmleiter, sodass der Schirmleiter kontaktierend gegen den elektrisch leitfähigen Abschnitt gedrückt und darüber eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Schirmleiter und dem elektrisch leitfähigen Abschnitt hergestellt wird. Über den Betätigungsschenkel erfolgt vorzugsweise eine Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse in der Klemmstellung. Hierzu weist der Betätigungsschenkel vorzugsweise eine Rasteinrichtung auf, die beispielsweise durch Rastvorsprünge an einem von dem Klemmschenkel abliegenden Endabschnitt des Betätigungsschenkels gebildet sein kann. Über die Rastvorsprünge verrastet der Betätigungsschenkel beispielsweise mit Rastvorsprüngen an dem Gehäuse, sodass der Betätigungsschenkel in seiner Klemmstellung formschlüssig festgelegt und damit in der Klemmstellung gehalten ist. Hierdurch wird ein versehentliches Öffnen des Federelements verhindert.

[0019] Zum Schließen der Anschlusseinrichtung wird das Federelement beispielsweise durch Druck auf den Deckel und damit den Betätigungsschenkel in Richtung der Klemmstellung gedrückt. In der Klemmstellung verklemmt das Federelement den Schirmleiter der elektrischen Leitung mit dem an das Gehäuse angesetzten elektrisch leitfähigen Abschnitt, sodass der Schirmleiter mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt elektrisch kontaktiert ist. Aus der Schließstellung heraus kann das Federelement gelöst werden, beispielsweise indem ein Nutzer mit einem Werkzeug, z.B. einem Schraubendreher, in einen Werkzeugeingriff an dem Endabschnitt des Betätigungsschenkels eingreift und auf diese Weise die Verrastung zwischen den Rastvorsprüngen des Betätigungsschenkels und den Rastvorsprüngen des Gehäuses löst. Bei gelöster Verrastung springt das Federelement, aufgrund der elastischen Vorspannung des Klemmschenkels (bewirkt durch die Anlage an dem Schirmleiter der elektrischen Leitung), aus der Klemmstellung heraus, sodass die Anschlusseinrichtung geöffnet wird, sodass die elektrische Leitung aus dem Gehäuse entnommen werden kann. Denkbar und möglich ist aber auch ein manuelles Öffnen des Federelements ohne Verwendung eines Werkzeugs.

[0020] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Deckel eine Stützfläche ausbildet, an dem sich ein mit dem Werkzeugeingriff in Eingriff befindliches Werkzeug abstützen kann. Hierdurch kann der Deckel nicht nur das z.B. manuelle Schließen des Federelements erleichtern, sondern darüber hinaus auch das Öffnen, insbesondere mittels eines Werkzeugs, wie eines Schraubendrehers.

[0021] Am Gehäuse können Aussparungen zum Aufnehmen des elektrisch leitfähigen Abschnitts ausgebildet sein. Insbesondere können die Seitenwände des Gehäuses die Aussparungen aufweisen. Die Aussparungen können in ihrer Form der Form des elektrisch leitfähigen Abschnitts angepasst sein und somit den elektrisch leitfähigen Abschnitt, beispielsweise einen im Querschnitt rechteckigen metallischen Leiter, aufnehmen, insbesondere passgenau. Zum elektrischen Kontaktieren des Schirmleiters der elektrischen Leitung mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt wird vorzugsweise zunächst die elektrische Leitung mit dem abisolierten Schirmleiter in das Gehäuse der Anschlusseinrichtung eingesetzt. Sodann kann das Gehäuse zusammen mit der daran angeordneten elektrischen Leitung an den elektrisch leitfähigen Abschnitt, beispielsweise eine Sammelschiene, eine Tragschiene oder einen Abschnitt einer Gehäusewandung einer elektrischen Anlage, z.B. eines Schaltschranks oder dergleichen, angesetzt werden. Ist das Gehäuse an den elektrisch leitfähigen Abschnitt angesetzt worden, so erstreckt sich der elektrisch leitfähige Abschnitt vorzugsweise entlang einer Querrichtung, entlang derer die Seitenwände des Gehäuses zueinander beabstandet sind, durch den Aufnahmebereich hindurch.

[0022] Das Gehäuse kann in einer Ausgestaltung z.B. zwei parallel zueinander erstreckte, entlang einer Querrichtung zueinander beabstandete Seitenwände, zwischen denen der Aufnahmebereich gebildet ist, und einen die Seitenwände miteinander verbindenden Verbindungsabschnitt aufweisen. Das Gehäuse kann somit beispielsweise eine im Querschnitt U-förmige Gestalt aufweisen, in die die elektrische Leitung mit abisoliertem Schirmleiter eingelegt werden kann.

Das Gehäuse kann beispielsweise einstückig ausgebildet sein. Die elektrische Leitung und der elektrisch leitfähigen Abschnitt erstrecken sich im verbundenen Zustand entlang unterschiedlicher Richtungen relativ zu dem Gehäuse. Während die elektrische Leitung entlang einer Längsachse durch das Gehäuse hindurch verlegt ist, erstreckt sich der elektrisch leitfähige Abschnitt quer zur elektrischen Leitung entlang der Querrichtung durch den Aufnahme-
 5 raum hindurch. Das Gehäuse ist entsprechend derart an den elektrisch leitfähigen Abschnitt ansetzbar, dass sich der elektrisch leitfähige Abschnitt entlang der Querrichtung durch den Aufnahme-
 10 raum hindurch erstreckt. Der Schirmleiter kann beispielsweise derart in das Gehäuse einsetzbar sein, dass der Schirmleiter sich in der Klemmstellung entlang einer Längsachse zwischen den Seitenwänden durch den Aufnahme-
 15 raum hindurch erstreckt. Der Schirmleiter kann hierbei beispielsweise in eine Einsetzrichtung quer zur Längsachse und quer zur Querrichtung, entlang derer die Seitenwände voneinander beabstandet sind, in den Aufnahme-
 20 raum eingesetzt werden, bevor das Gehäuse an den elektrisch leitfähigen Abschnitt angesetzt wird. Die elektrische Leitung muss somit nicht zwingend durch das Gehäuse hindurch gefädelt werden, sondern kann alternativ in einfacher Weise entlang der Einsetzrichtung in das Gehäuse eingesetzt werden, sodass der Schirmleiter in dem Aufnahme-
 25 raum des Gehäuses zu liegen kommt.

[0023] Das Federelement ist in einer Ausgestaltung um eine Schwenkachse schwenkbar am Gehäuse gelagert. Für die schwenkbare Lagerung können am Federelement zwei gegenüberliegende Gelenklaschen ausgebildet sein, die von Federelement vorstehen und beispielsweise mit an dem Gehäuse angeordneten Gelenkzapfen in Eingriff stehen, sodass das Federelement gelenkig mit dem Gehäuse verbunden ist. Dadurch, dass das Federelement schwenkbar an dem Gehäuse gelagert ist, kann das Federelement einfach betätigt werden. Durch Verschwenken kann das Federelement in einfacher Weise zwischen der Öffnungsstellung und der Klemmstellung verstellt werden, um beispielsweise den Schirmleiter mit dem an das Gehäuse angesetzten elektrisch leitfähigen Abschnitt zu kontaktieren oder um den elektrischen Leiter wiederum von der Anschlusseinrichtung zu lösen.

[0024] In der Klemmstellung kommen vorzugsweise das Federelement an einer Seite und der elektrisch leitfähige Abschnitt an einer anderen Seite des (abisolierten) Schirmleiters der elektrischen Leitung zu liegen. Der Schirmleiter wird somit zwischen dem Federelement und dem elektrisch leitfähigen Abschnitt aufgenommen und durch klemmende
 25 Anlage des Federelements an dem Schirmleiter in direkte, elektrisch kontaktierende Anlage mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt gedrückt. Das Federelement ist verstellbar, insbesondere verschwenkbar an dem Gehäuse angeordnet und kann mit dem Klemmschenkel in Anlage mit einem in den Aufnahme-
 30 raum der Anschlusseinrichtung eingeführten Schirmleiter einer elektrischen Leitung gebracht werden. Das Federelement kann beispielsweise aus einem Federstahl hergestellt sein und somit in sich elastisch sein, sodass eine klemmende Kontaktierung zwischen dem Schirmleiter und dem elektrisch leitfähigen Abschnitt hergestellt und z.B. eine alterungsbedingte Formänderung des Schirmleiters oder des elektrisch leitfähigen Abschnitt ausgeglichen werden kann, ohne dass die Kontaktierung zwischen dem Schirmleiter und dem elektrisch leitfähigen Abschnitt beeinträchtigt wird.

[0025] Um eine vorteilhafte Anlage des Klemmschenkels an dem Schirmleiter (der insbesondere entsprechend der Formgebung der elektrischen Leitung eine zylindrische Grundform aufweisen kann) zu ermöglichen, insbesondere für eine EMV-gerechte großflächige Kontaktierung, kann der Klemmschenkel einen Anlageabschnitt aufweisen, über den der Klemmschenkel (flächig) mit dem Schirmleiter in Anlage gebracht werden kann und der in seiner Formgebung mit Hinblick auf den Schirmleiter angepasst ist. So bildet der Anlageabschnitt eine gekrümmte oder abgewinkelte Anlagekontur (betrachtet in einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse, entlang derer der Schirmleiter in den Aufnahme-
 35 raum des Gehäuses der Anschlusseinrichtung eingeführt werden kann), sodass sich der Anlageabschnitt betrachtet in Umfangsrichtung um die Längsachse zumindest abschnittsweise flächig an den Schirmleiter anlegen kann. Hierdurch wird eine vorteilhafte Krafteinwirkung bei günstiger, flächiger Kontaktierung mit dem Schirmleiter ermöglicht. Zudem kann der Festsitz des Schirmleiters in dem Gehäuse der Anschlusseinrichtung verbessert sein, weil der Schirmleiter über die Anlagekontur auch in der senkrecht zur Längsachse erstreckten Ebene innerhalb des Gehäuses in Position gehalten wird und somit nicht quer zur Längsachse (tangential zum elektrisch leitfähigen Abschnitt) gegenüber dem Klemmschenkel verschoben werden kann.

[0026] Das Federelement ist z. B. einstückig ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich kann das Gehäuse einstückig ausgebildet sein. Beispielsweise können das Gehäuse und/oder das Federelement jeweils als Stanzbiegeteile ausgeführt sein.

[0027] Gemäß einem Aspekt wird eine Baugruppe bereitgestellt, mit einer einen Schirmleiter aufweisenden elektrischen Leitung, einem elektrisch leitfähigen Abschnitt und einer Anschlusseinrichtung nach einer beliebigen der hierin beschriebenen Ausgestaltungen.

[0028] Dabei kann der elektrisch leitfähige Abschnitt insbesondere Bestandteil einer Tragschiene oder einer Sammelschiene sein. Alternativ oder zusätzlich handelt es sich bei dem elektrisch leitfähigen Abschnitt um eine Funktionserde.

[0029] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Anschlusseinrichtung zum elektrischen Kontaktieren eines Schirmleiters einer elektrischen Leitung mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt, beispielsweise

in Form eines elektrischen Sammelleiters oder in Form einer Gehäusekante einer elektrischen Anlage, wobei die Anschlusseinrichtung ein Gehäuse, ein Federelement und einen am Federelement befestigten Deckel umfasst;

- 5 Fig. 2A eine Seitenansicht der Anschlusseinrichtung in einem an den elektrisch leitfähigen Abschnitt an-
gesetzten Zustand, wobei der Deckel nicht dargestellt ist;
- Fig. 2B eine Seitenansicht der Anschlusseinrichtung mit dem Federelement in einer Öffnungsstellung,
wobei der Deckel nicht dargestellt ist;
- 10 Fig. 3 eine Seitenansicht des Federelements der Anschlusseinrichtung gemäß Fig. 1 mit montiertem
Deckel;
- Fig. 4 eine Unteransicht auf das Federelement samt Deckel gemäß Fig. 3;
- 15 Fig. 5A und 5B Schnittansichten gemäß den in Fig. 4 veranschaulichten Schnittebenen;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Federelements samt Deckel gemäß Fig. 3;
- 20 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Federelements gemäß Fig. 3 ohne Deckel;
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des Deckels der Anschlusseinrichtung gemäß Fig. 1 vor einer Montage
am Federelement;
- 25 Fig. 9 eine Seitenansicht eines Federelements für die Anschlusseinrichtung gemäß Fig. 1 mit montiertem
Deckel;
- Fig. 10 eine Draufsicht von unten auf das Federelement samt Deckel gemäß Fig. 9;
- 30 Fig. 11A und 11B Schnittansichten gemäß den in Fig. 10 veranschaulichten Schnittebenen;
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht des Federelements samt Deckel gemäß Fig. 9;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Federelements gemäß Fig. 9 ohne Deckel; und
- 35 Fig. 14 eine perspektivische Ansicht des Deckels gemäß Fig. 9 vor einer Montage am Federelement.

[0030] Fig. 1 bis 2B zeigen in schematischen Ansichten eine Anschlusseinrichtung 1, die zum elektrischen Kontaktieren
eines Schirmleiters 20 in Form eines elektrisch leitenden Schirmgeflechts oder einer elektrisch leitenden Schirmfolie
einer elektrischen Leitung 2 dient.

[0031] Die Anschlusseinrichtung 1 umfasst ein Gehäuse 10, ein Federelement 11 und einen Deckel 13 (vorliegend
besteht die Anschlusseinrichtung 1 aus diesen Teilen).

[0032] Die elektrische Leitung 2 weist beispielsweise eine Mehrzahl von elektrischen Leitungsadern 22 auf, die von
dem Schirmleiter 20, z.B. in Form des Schirmgeflechts, umgeben sind (und die wahlweise untereinander elektrisch
isoliert oder verbunden sein können). Der Schirmleiter 20 ist hierbei nach außen hin mittels einer elektrisch isolierenden
Ummantelung 21 umhüllt, sodass der Schirmleiter 20 dort, wo er nicht abisoliert ist, nach außen hin elektrisch isoliert ist.

[0033] Mittels der Anschlusseinrichtung 1 kann der Schirmleiter 20 der elektrischen Leitung 2 mit einem elektrisch
leitfähigen Abschnitt 3 in Form eines metallischen Leiters, beispielsweise einer Sammelschiene, einer Tragschiene oder
einer Gehäusewand einer elektrischen Anlage, elektrisch kontaktiert werden. Der Schirmleiter 20 kann hierdurch auf
das Potenzial des elektrisch leitfähigen Abschnitts 3 gebracht werden. Der elektrisch leitfähige Abschnitt 3 stellt optional
eine Funktionserdung bereit.

[0034] An dem elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 können grundsätzlich eine Mehrzahl von elektrischen Leitungen 2
angeordnet und elektrisch kontaktiert sein, insbesondere über eine Mehrzahl von Anschlusseinrichtungen 1 gemäß Fig. 1.

[0035] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Anschlusseinrichtung 1, wie insbesondere aus den An-
sichten gemäß Fig. 1 bis 2B ersichtlich, ein Gehäuse 10 auf, das aus zwei entlang einer Querrichtung zueinander
beabstandeten, parallelen Seitenwänden 100 und einem die Seitenwände 100 miteinander verbindenden Verbindungs-
abschnitt 104 gebildet ist. Das Gehäuse 10 ist vorzugsweise einstückig gefertigt, beispielsweise als Stanzbiegeteil aus
einem Metallblech.

[0036] An dem Gehäuse 10 ist, um eine Schwenkachse S relativ zum Gehäuse 10 schwenkbar, ein Federelement 11 angeordnet, das einen Betätigungsschenkel 110 und einen zu dem Betätigungsschenkel 110 umgebogenen Klemmschenkel 111 aufweist. Das Federelement 11 ist zwischen einer Klemmstellung (siehe z.B. Fig. 1 und 2A) und einer Öffnungsstellung (siehe z.B. Fig. 2B) relativ zum Gehäuse 10 schwenkbar. Das Federelement 11 ist beispielsweise als Stanzbiegeteil aus einem Federstahl gefertigt und ist in sich elastisch federnd, sodass der Betätigungsschenkel 110 und der Klemmschenkel 111 in ihrer Stellung zueinander elastisch verstellt werden können.

[0037] Fig. 2A zeigt das Federelement 11 in der Klemmstellung, in der das Federelement 11 über den Klemmschenkel 111 in klemmender Anlage mit dem abschnittsweise abisolierten Schirmleiter 20 der elektrischen Leitung 2 steht und den Schirmleiter 20 in elektrisch kontaktierende Anlage mit dem durch das Gehäuse 10 hindurch erstreckten elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 drückt. In Fig. 2A ist der Deckel 13 lediglich nicht abgebildet.

[0038] In der Klemmstellung ist das Federelement 11 über Rastvorsprünge 114 an einem von dem Klemmschenkel 111 abliegenden Endabschnitt 113 des Betätigungsschenkels 110 mit Rastvorsprüngen 102 an den einander gegenüberliegenden Seitenwänden 100 verrastet, sodass das Federelement 11 formschlüssig in seiner Klemmstellung relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten wird.

[0039] In der Klemmstellung liegt der Klemmschenkel 111 mit einem Anlageabschnitt 117 an dem Schirmleiter 20 der elektrischen Leitung 2 an, wenn das Gehäuse 10 auf den elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 aufgesteckt ist und ein Schirmleiter 20 in das Gehäuse 10 eingeführt ist. Im Bereich dieses Anlageabschnitts 117 ist der Klemmschenkel 111 (in der Ebene senkrecht zur Schwenkachse S) gekrümmt, sodass keine scharfkantigen Bereiche des Klemmschenkels 111 (insbesondere nicht dessen von der Schwenkachse S abliegende Endkante) an dem Schirmleiter 20 anliegen und somit eine flächige Anlage des Klemmschenkels 111 an dem Schirmleiter 20 bereitgestellt wird.

[0040] Das Federelement 11 weist, an dem Betätigungsschenkel 110, zwei gegenüberliegende Gelenklaschen 112 auf, die jeweils gelenkig mit einer der Seitenwände 100 des Gehäuses 10 verbunden und dazu gelenkig an Gelenkzapfen 103 der Seitenwände 100 angeordnet sind. Das Federelement 11 ist somit um die Gelenkzapfen 103 schwenkbar und kann insbesondere zwischen einer Öffnungsstellung, in der das Federelement 11 entgegen einer Schließrichtung aus der Klemmstellung heraus geöffnet ist, und der Klemmstellung verstellt werden.

[0041] An den Seitenwänden 100 des Gehäuses 10 sind, einander gegenüberliegend, Aussparungen 101 gebildet, in denen der elektrisch leitfähige Abschnitt 3 derart aufgenommen werden kann, dass der elektrisch leitfähige Abschnitt 3 sich in einer an das Gehäuse 10 angesetzten Stellung entlang der Querrichtung durch einen zwischen den Seitenwänden 100 gebildeten Aufnahmeraum 12 des Gehäuses 10 hindurch erstreckt, wie dies beispielsweise aus Fig. 1 bis 2B ersichtlich ist.

[0042] Jede der Aussparungen 101 ist in Form eines Schlitzes in der jeweiligen Gehäusewand 100 ausgebildet. Die Schlitzte verlaufen parallel zueinander.

[0043] Die elektrische Leitung 2 kann demgegenüber mit dem abschnittsweise abisolierten Schirmleiter 20 in eine Einsetzrichtung von einer dem Verbindungsabschnitt 104 des Gehäuses 10 abgewandten Seite in den Aufnahmeraum 12 eingesetzt werden, sodass sich die elektrische Leitung 2 in eingesetzter Stellung entlang einer Längsachse L (siehe insbesondere Fig. 2A) quer zur Querrichtung und quer zur Einsetzrichtung durch den Aufnahmeraum 12 des Gehäuses 10 hindurch erstreckt.

[0044] Zum elektrischen Kontaktieren des Schirmleiters 20 der elektrischen Leitung 2 mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 wird z.B. zunächst die elektrische Leitung 2 mit dem abschnittsweise abisolierten Schirmleiter 20 in die Einsetzrichtung (alternativ dazu senkrecht zur Einsetzrichtung und zur Querrichtung oder senkrecht zur Querrichtung und schräg zur Einsetzrichtung) in den Aufnahmeraum 12 eingesetzt. Hierbei befindet sich das Federelement 11 üblicherweise in seiner Öffnungsstellung, aus der das Federelement 11 entlang der Schließrichtung in die Klemmstellung bewegbar ist.

[0045] Sodann wird die Anschlusseinrichtung 1 zusammen mit der daran angeordneten elektrischen Leitung 2 an den elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 angesetzt, indem das Gehäuse 10 über die Aussparungen 101 mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 in Eingriff gebracht wird. Der elektrisch leitfähige Abschnitt 3 erstreckt sich somit durch den Aufnahmeraum 12 des Gehäuses 10 hindurch derart, dass das Federelement 11 und der elektrisch leitfähige Abschnitt 3 an unterschiedlichen Seiten der elektrischen Leitung 2 zu liegen kommen.

[0046] Alternativ kann zunächst das Gehäuse 10 auf den elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 geschoben werden und dann die elektrische Leitung 2 in den Aufnahmeraum 12 zwischen das Federelement 11 und den elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 gesteckt werden.

[0047] Nunmehr wird das Federelement 11 aus der Öffnungsstellung in die insbesondere in Fig. 2A dargestellte Klemmstellung überführt und dazu in die Schließrichtung gedrückt, bis der Betätigungsschenkel 110 über seine an dem Endabschnitt 113 angeordneten Rastvorsprünge 114 mit den Rastvorsprüngen 102 an den Seitenwänden 100 des Gehäuses 10 verrastet. Auf diese Weise gelangt der Federschenkel 111 in klemmenden Kontakt mit dem Schirmleiter 20 und wird elastisch gespannt, sodass der Schirmleiter 20 mit einer hinreichenden Kontaktkraft in kontaktierende Anlage an den elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 gedrückt wird.

[0048] Zum Überführen des Federelements 11 von der Öffnungsstellung in die Klemmstellung wird ein Druck auf den

Betätigungsschenkel 110 ausgeübt und zwar vorliegend über den z.B. in Fig. 1 gezeigten Deckel 13.

[0049] Je nachdem, wie viel Kraft dabei auf den Betätigungsschenkel 110 ausgeübt wird (die nötige Kraft kann z.B. von dem Durchmesser der abisolierten Leitung 2 abhängen), kann sich der Betätigungsschenkel 110 während dem Betätigen des Betätigungsschenkels 110 und auch nach dem Verrasten mit dem Gehäuse 10 durchbiegen. Das ist in

Fig. 2A mittels gestrichelten Linien veranschaulicht und darauf wird weiter unten noch näher eingegangen werden.

[0050] Der Deckel 13 dient dabei unter anderem dazu, einem Benutzer auch im Falle eines Durchbiegens des Betätigungsschenkels 110 stets einen guten Halt zu bieten. Hierzu weist der Deckel 13 z.B. eine Riffelung 135 auf. Die Riffelung 135 kann verhindern, dass ein Benutzer mit seinen Fingern während der Überführung des Federelements 11 in die Klemmstellung abrutscht.

[0051] Die Fig. 3 bis 8 zeigen weitere Details des Federelements 11 und des Deckels 13.

[0052] Insbesondere anhand von Fig. 3 und 4 ist ersichtlich, dass ein Grundkörper 130 des Deckels 13 den Betätigungsabschnitt 110 im Wesentlichen vollständig überdeckt. Hierfür erstreckt sich ein Flächenabschnitt 137 des Grundkörpers im Wesentlichen parallel zum Betätigungsschenkel 110. Von diesem Flächenabschnitt 137 stehen Seitenwände 138 ab, welche den Betätigungsschenkel 110 umgreifen. Die Seitenwände 138 des Deckels 13 verleihen dem Deckel 13 zusätzliche Stabilität.

[0053] Insbesondere anhand der Fig. 4, 5A und 6-8 ist ersichtlich, wie der Deckel 13 am Federelement 11 befestigt ist, nämlich vorliegend über ein Festlager 14 und zwei Loslager 15.

[0054] Das Festlager 14 ist zwischen den beiden Gelenklaschen 112 angeordnet, vorliegend also im Bereich der Schwenkachse S. Das Festlager 14 wird gebildet durch einen Zapfen 131, der vom Grundkörper 130 (senkrecht) absteht. Der Zapfen 131 weist in einer zum Flächenabschnitt 137 senkrechten Ebene einen länglichen Querschnitt auf. Der Zapfen 131 erstreckt sich durch eine Öffnung 116 im Betätigungsschenkel 110 hindurch. Die Öffnung 116 ist passend zum Zapfen 131 ausgebildet. Der Zapfen 131 passt (zunächst) spielfrei oder mit wenig Spiel in die Öffnung 116. Um eine sichere Befestigung des Deckels 13 am Federelement 11 zu erzielen, wird in einem Verfahren zur Herstellung der Anschlusseinrichtung 1 zunächst der Deckel 13 auf den Betätigungsschenkel 110 gesetzt, sodass sich der Zapfen 131 durch die Öffnung 116 erstreckt. Dann wird das freie Ende des Zapfens 131 aufgeweitet, z.B. mittels Warmumformen. Dabei wird eine Art Pilzkopf gebildet, siehe insbesondere Fig. 6. Daraufhin ist Der Deckel 13 unverlierbar am Betätigungsschenkel 110 gehalten. Das so hergestellte Festlager 14 verhindert Relativbewegungen zwischen dem Deckel 13 und dem Betätigungsschenkel 110 im Bereich der Öffnung 116.

[0055] Die Loslager 15 werden jeweils durch einen Überstand 132 am Deckel 13 gebildet, der eine Ecke 119 des Betätigungsschenkels 110 übergreift. Jeder Überstand 132 weist eine Hinterschneidung auf, in die die jeweilige Ecke 119 des Betätigungsschenkels 110 eingreift. Das verhindert ein Abheben des Deckels 13 vom Betätigungsschenkel 110, erlaubt aber eine Relativbewegung zwischen dem Deckel 13 und dem Betätigungsschenkel 110 im Bereich der Ecken 119. Die Ecken 119 sind nahe dem der Schwenkachse S abgewandten Ende des Betätigungsschenkels 110 angeordnet.

[0056] Insbesondere anhand der Fig. 8 ist ersichtlich, dass am Deckel 13 Auflagestellen 133A, 133B ausgebildet sind, an denen der Deckel 13 am Betätigungsschenkel 110 aufliegt. Die Auflagestellen 133A, 133B sind jeweils in Form von einer Anlagerippe ausgebildet. Die Auflagestellen 133A, 133B sind jeweils im Bereich des Festlagers 14 und im Bereich der Loslager 15 (vorliegend zwischen den Loslagern 15) angeordnet. Somit liegt der längliche Deckel 13 nahe seiner längsseitigen Enden am Betätigungsschenkel 110 an. Zwischen den genannten Anlagestellen 133A, 133B liegt der Deckel 13 zumindest im unbelasteten Zustand nicht an der dem Flächenabschnitt 137 zugewandten Oberseite des Betätigungsschenkels 110 auf. Zwischen dieser Oberseite und dem Deckel 13 liegt zumindest im unbelasteten Zustand ein Abstand vor, siehe insbesondere Fig. 5B.

[0057] Durch diesen Abstand und die Kombination von Fest- und Loslager 14, 15 gestattet der Deckel 13 ein elastisches Verbiegen des Betätigungsschenkels 110 unter Einwirkung einer Kraft (wie anhand von Fig. 2A veranschaulicht), und zwar ohne selbst verbogen zu werden. Hierdurch ist eine besonders sichere und komfortable Benutzung der Anschlusseinrichtung 1 möglich, weil die Gefahr, während einer Betätigung abzurutschen, deutlich vermindert ist.

[0058] In der Klemmstellung ist der Federschenkel 111 elastisch gegenüber dem Betätigungsschenkel 110 dadurch gespannt, dass das Federelement 11 in die Klemmstellung gedrückt und in dieser Klemmstellung über den Betätigungsschenkel 110 mit dem Gehäuse 10 verrastet ist. Aufgrund der Elastizität des Federelements 11 kann beispielsweise ein (alterungsbedingtes) Nachgeben des Schirmleiters 20 der elektrischen Leitung 2 ausgeglichen werden, ohne dass die elektrische Kontaktierung des Schirmleiters 20 mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 durch das Nachgeben beeinträchtigt würde.

[0059] Soll die elektrische Leitung 2 von dem elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 entfernt werden, so kann ein Nutzer mit einem geeigneten Werkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher, in einen Werkzeugeingriff 115 in Form einer Öffnung an dem Endabschnitt 113 des Betätigungsschenkels 110 eingreifen, um auf diese Weise durch (elastisches) Verbiegen des (vorliegend umgebogenen) Endabschnitts 113 die Verrastung des Betätigungsschenkels 110 mit dem Gehäuse 10 zu lösen. Aufgrund der Vorspannung des Federschenkels 111 springt das Federelement 11 aus seiner Klemmstellung heraus, sodass die Anschlusseinrichtung 1 geöffnet wird.

[0060] Der Deckel 13 weist eine Stützfläche 134 auf, die benachbart zum Werkzeugeingriff 115 angeordnet ist. Vorliegend ist die Stützfläche 134 in Form einer Vertiefung am Deckel 13 ausgebildet, konkret an einer längsseitigen Endfläche des Deckels 13. Die Vertiefung ist beiderseits durch weiter vorstehende Bereiche des Deckels 13 eingefasst. Hierdurch kann die Stützfläche 134 als Widerlager für ein in den Werkzeugeingriff 115 eingestecktes Werkzeug dienen und dabei das Werkzeug seitlich beiderseits gegen ein Abrutschen sichern.

[0061] Für eine weiter verbesserte Stabilität ist die Endfläche des Deckels 13, an der die Stützfläche 134 vorgesehen ist, durch innenliegende Stützrippen verstärkt. Entlang der Längsachse des Deckels 13 verlaufende Stützrippen tragen ebenfalls zur Stabilität bei.

[0062] An der Oberseite des Deckels 13 ist ein Beschriftungsfeld 139 vorgesehen. Dies ermöglicht eine Beschriftung der Anschlusseinrichtung 1, z.B. um Verwechslungen zu vermeiden, insbesondere wenn eine Vielzahl an Anschlusseinrichtungen 1 am elektrisch leitfähigen Abschnitt 3 angesetzt wird. Alternativ oder zusätzlich kann bei einem Satz von Anschlusseinrichtungen 1 eine Farbkodierung vorgesehen sein, also z.B. die Deckel 13 in verschiedenen Farben hergestellt sein, um eine Zuordnung zu verschiedenen Leitungen 2 zu erleichtern. Ferner trägt der Deckel 13 zu einem insgesamt aufgeräumten und damit verbesserten Erscheinungsbild bei.

[0063] Die Fig 9 bis 14 zeigen eine alternative Ausgestaltung eines Federelements 11' und eines Deckels 13' für die Anschlusseinrichtung 1 gemäß Fig. 1. Die Ausgestaltung gemäß Fig. 9 bis 14 ist dabei der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung ähnlich, sodass nachfolgend nur die Unterschiede erläutert werden.

[0064] Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 9 bis 14 sind drei Loslager 15 vorgesehen, und zwar ausgebildet durch die beiden Überstände 132 und zugordnete Ecken 119 und durch den an einem Ende einer Öffnung 116' im Betätigungsschenkel 110' anschlagenden Zapfen 131'. Die Loslager 15 sorgen gemeinsam mit zumindest einer, vorliegend an beiden Seitenkanten des Betätigungsschenkels 110' jeweils einer Rasteinrichtung für die Befestigung des Deckels 13' für eine Befestigung des Deckels 13' am Federelement 11. Diese Rasteinrichtungen dienen als Gegenlager 16 zu den Loslagern 15. Hierfür ist an beiden Seitenkanten des Betätigungsschenkels 110' eine Rastkante 118 mit einer Einführschräge ausgebildet. Am Deckel 13 ist entsprechend an jeder der einander zugewandten Innenseiten der Seitenwände 138 eine Rastkante 136 (auch mit einer Einführschräge) ausgebildet. Die Öffnung 116' weist einen Aufnahmebereich auf und einen davon abgehenden, schmaleren Schlitz. Der Zapfen 131' ist (entlang der Längsrichtung des Deckels 13' beiderseits mit Stützrippen versehen) mit einem verbreiterten Kopf ausgebildet, der durch den Aufnahmebereich passt, aber nicht durch den Schlitz.

[0065] Zur Montage wird der Kopf des Zapfens 131' durch den Aufnahmebereich der Öffnung 116' gesteckt und dann wird der Deckel 13' so relativ zum Betätigungsschenkel 110' verschoben, dass der Zapfen 131' entlang des Schlitzes der Öffnung 116' verschoben wird. Dabei verrasten die Rastkanten 118, 136 miteinander und die Ecken 119 des Betätigungsschenkels 110' tauchen unter die Überstände 132. So wird in besonders einfacher und schneller Weise der Deckel 13' sicher und unverlierbar am Federelement 11 befestigt.

[0066] Die vordere, von der Schwenkachse S abgewandte Auflagestelle 133B' wird durch mehrere einzelne Auflagepunkte ausgebildet.

[0067] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in gänzlich anders gearteter Weise verwirklichen.

[0068] Die bereitgestellte Anschlusseinrichtung kann einfach aufgebaut sein und lediglich wenige Bauteile verwenden. Insbesondere kann die Anschlusseinrichtung grundsätzlich durch ein Gehäuseteil, ein Federelement und einen Deckel hergestellt werden. Weitere Bauteile können entfallen. Es ergibt sich eine einfache, kostengünstige Herstellung bei kompakter Bauform.

[0069] Die Anschlusseinrichtung kann zudem eine günstige, zuverlässige, beständige Kontaktkraft zur elektrischen Kontaktierung eines Schirmleiters mit einem elektrisch leitfähigen Abschnitt bereitstellen und gleichzeitig eine sichere und komfortable Benutzung ermöglichen. Die Anschlusseinrichtung kann besonders einfach und intuitiv zu bedienen sein und auch ein einfaches Lösen einer Kontaktierung ermöglichen.

[0070] Die Anschlusseinrichtung kann grundsätzlich auch anders als hier beschrieben ausgebildet sein. Beispielsweise kann das Gehäuse eine andere Form aufweisen.

[0071] Das Gehäuse kann vorzugsweise aus einem Metall, beispielsweise als Stanzbiegeteil, hergestellt sein. Dies ist aber nicht zwingend notwendig. Grundsätzlich denkbar und möglich ist auch, das Gehäuse aus Kunststoff auszubilden.

Bezugszeichenliste

[0072]

1	Anschlusseinrichtung
10	Gehäuse
100	Seitenwände
101	Aussparung

	102	Rastvorsprung
	103	Gelenkzapfen
	104	Verbindungsabschnitt
	11; 11'	Federelement
5	110; 110'	Betätigungsschenkel
	111	Klemmschenkel
	112	Gelenklasche
	113	Endabschnitt
	114	Rastvorsprung
10	115	Werkzeugeingriff
	116; 116'	Öffnung
	117	Anlageabschnitt
	118	Rastkante
	119	Ecke
15	12	Aufnahmeraum
	13; 13'	Deckel
	130	Grundkörper
	131; 131'	Zapfen
	132	Überstand
20	133A, 133B; 133B'	Auflagestelle
	134	Stützfläche
	135	Riffelung
	136	Rastkante
	137	Flächenabschnitt
25	138	Seitenwand
	139	Beschriftungsfeld
	14	Festlager
	15	Loslager
	16	Gegenlager
30	2	Leitung
	20	Schirmgeflecht (Schirmleiter)
	21	Ummantelung
	22	Leitungsadern
	3	elektrisch leitfähiger Abschnitt
35	L	Längsachse
	S	Schwenkachse

Patentansprüche

- 40
1. Anschlusseinrichtung (1) für einen Schirmleiter (20) einer elektrischen Leitung (2), mit
- einem an einen elektrisch leitfähigen Abschnitt (3) ansetzbaren Gehäuse (10), in das die elektrische Leitung (2) mit dem Schirmleiter (20) einsetzbar ist, und
 - 45 - einem verstellbar am Gehäuse (10) angeordneten Federelement (11; 11'), das einen Betätigungsschenkel (110; 110') und einen Klemmschenkel (111) aufweist und aus einer Öffnungsstellung in eine Klemmstellung relativ zum Gehäuse (10) bewegbar ist, um in der Klemmstellung mit dem Klemmschenkel (111) auf den Schirmleiter (20) der im Gehäuse (10) eingesetzten elektrischen Leitung (2) einzuwirken, **gekennzeichnet durch**
 - 50 - einen Deckel (13; 13'), der am Betätigungsschenkel (110; 110') des Federelements (11; 11') befestigt ist und diesen zumindest abschnittsweise überdeckt.
2. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (13) über zumindest ein Festlager (14) und zumindest ein Loslager (15) am Betätigungsschenkel (110) befestigt ist.
- 55 3. Anschlusseinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlager (14) durch einen Zapfen (131) gebildet ist, der von einem auf einer Seite des Betätigungsschenkels (110) angeordneten Grundkörper (130) des Deckels (13) absteht und sich durch eine passend ausgebildete Öffnung (116) im Betätigungsschenkel (110) hindurch erstreckt und an der gegenüberliegenden Seite des Betätigungsschenkels (110) aufgeweitet ist.

4. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (13; 13') länglich mit längsseitigen Enden ist und nahe den längsseitigen Enden Auflagestellen (133A, 133B; 133B') zum Abstützen am Betätigungsschenkel (110; 110') aufweist, wobei zwischen diesen Auflagestellen (133A, 133B; 133') in einem unbelasteten Zustand ein Abstand zwischen dem Deckel (13; 13') und dem Betätigungsschenkel (110; 110') vorliegt.
5. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschenkel (110') zumindest eine Rastkante (118) zum rastenden Verbinden mit einer Rastkante (136) des Deckels (13') aufweist.
6. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschenkel (110') eine Öffnung (116') mit einem Aufnahmebereich und einen im Vergleich zum Aufnahmebereich schmaleren Haltebereich aufweist, wobei der Deckel (13') einen Zapfen (131') mit einem Kopf aufweist, der durch den Aufnahmebereich einführbar ist und breiter ist als der Haltebereich.
7. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschenkel (110') und der Deckel (13') nach Art eines linearen Bajonettverschlusses miteinander verrastbar sind.
8. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschenkel (110; 110') eine Rasteinrichtung zum rastenden Verbinden mit dem Gehäuse (10) in der Klemmstellung aufweist.
9. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Endabschnitt (113) des Betätigungsschenkels (110; 110') ein Werkzeugeingriff (115) zum Lösen des Federelements (11; 11') aus der Klemmstellung angeordnet ist.
10. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (13; 13') eine Stützfläche (134) ausbildet, an dem sich ein mit dem Werkzeugeingriff (115) in Eingriff befindliches Werkzeug abstützen kann.
11. Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11; 11') um eine Schwenkachse (S) relativ zum Gehäuse (10) verschwenkbar ist.
12. Baugruppe mit einer einen Schirmleiter (20) aufweisenden elektrischen Leitung (2), einem elektrisch leitfähigen Abschnitt (3) und einer Anschlusseinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche.
13. Baugruppe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitfähigen Abschnitt (3) Bestandteil einer Tragschiene oder einer Sammelschiene ist.

FIG 1

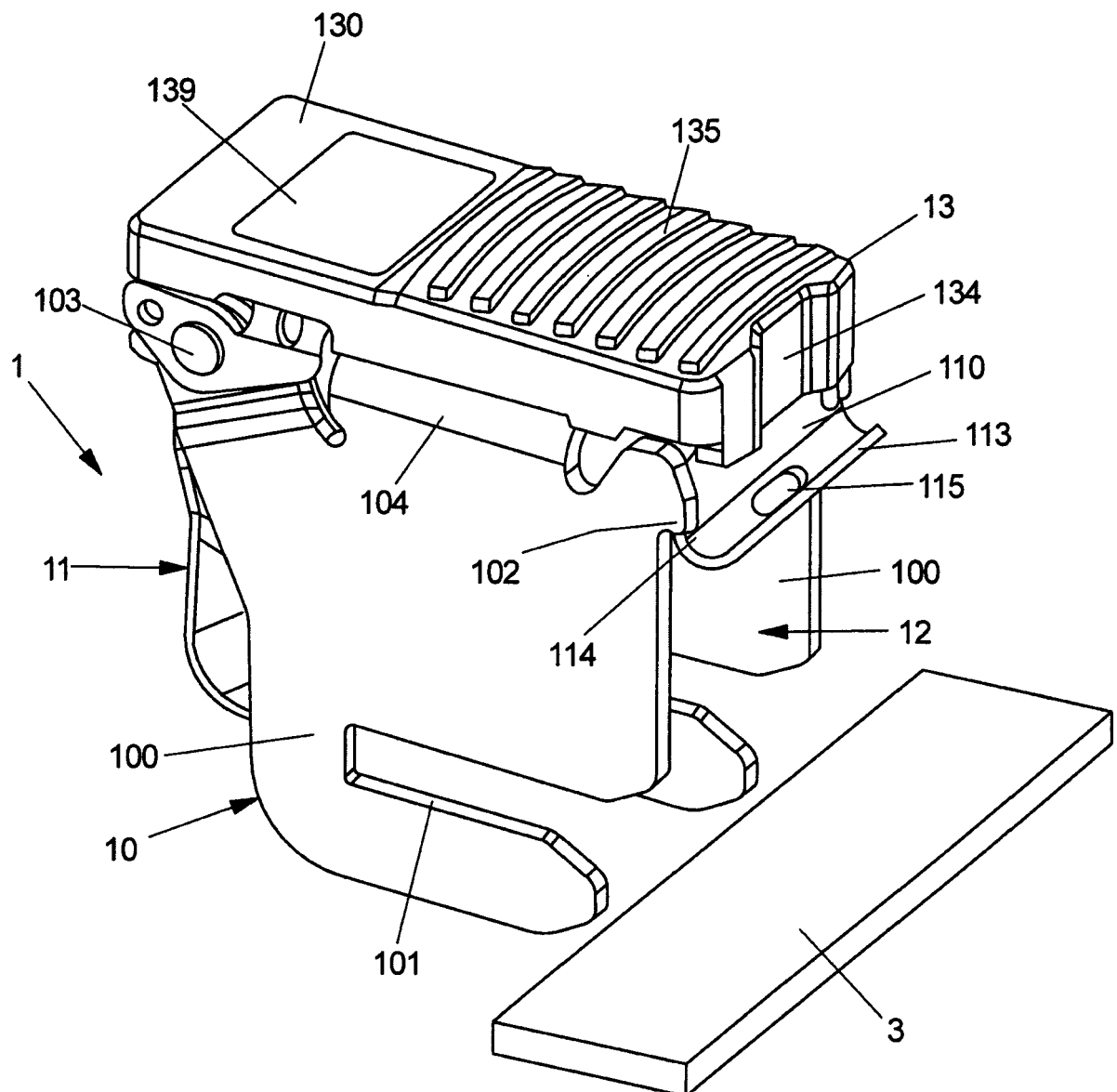


FIG 2A

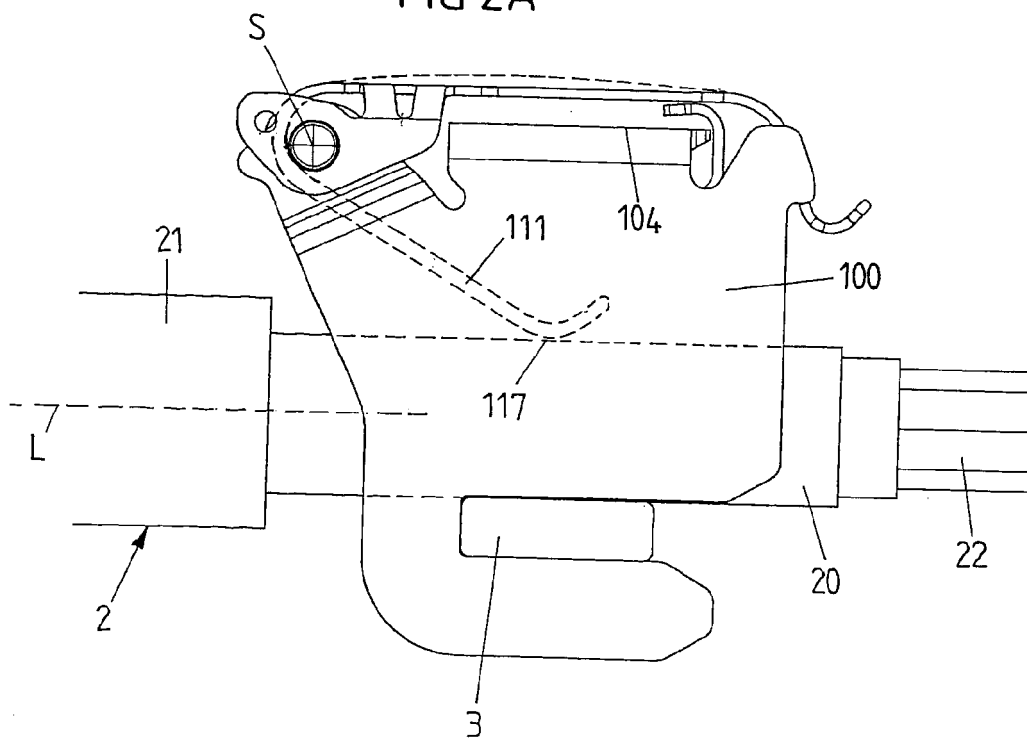


FIG 2B

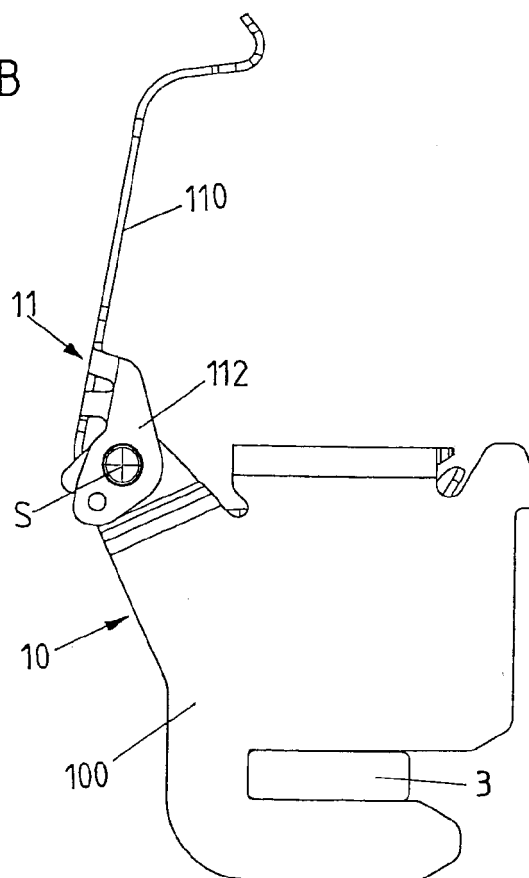


FIG 3

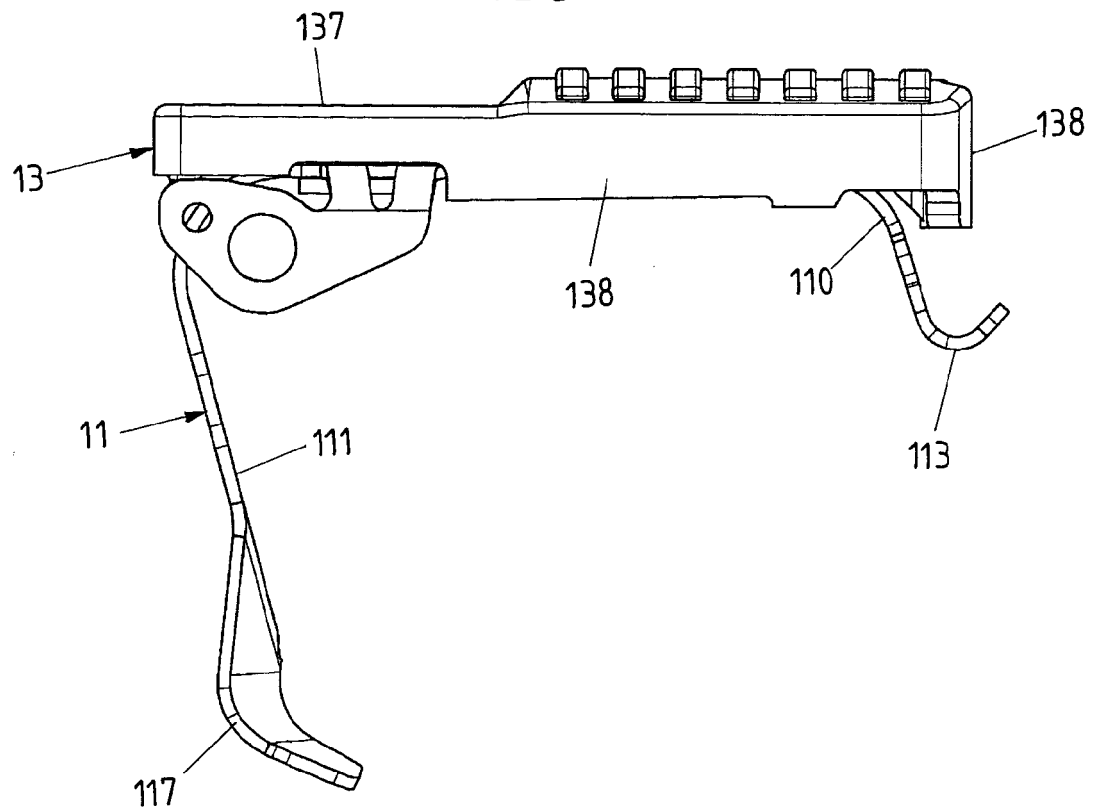
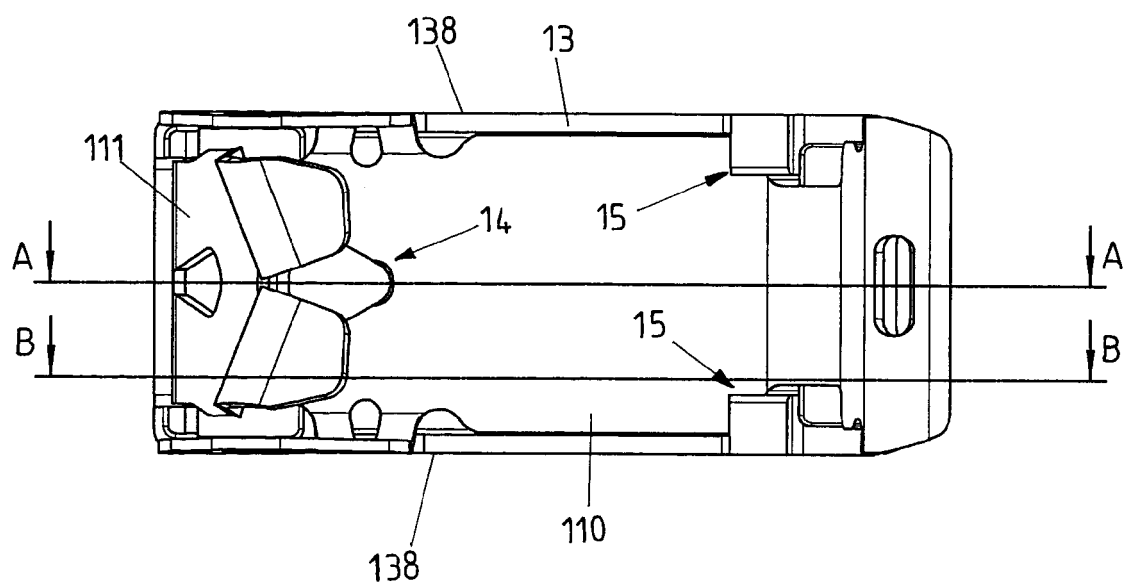


FIG 4



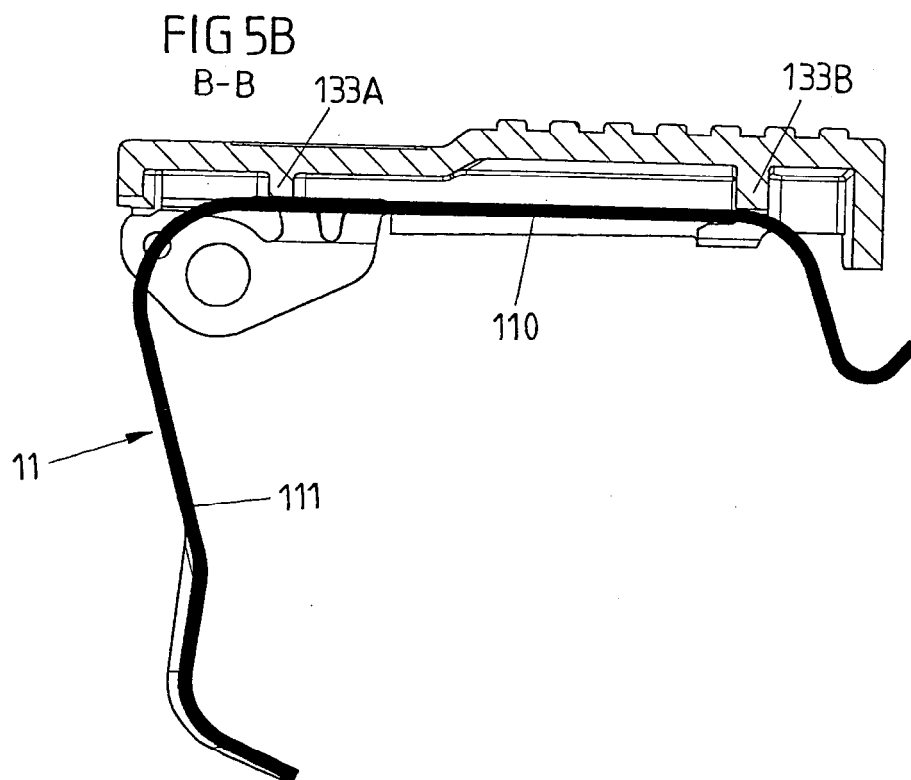
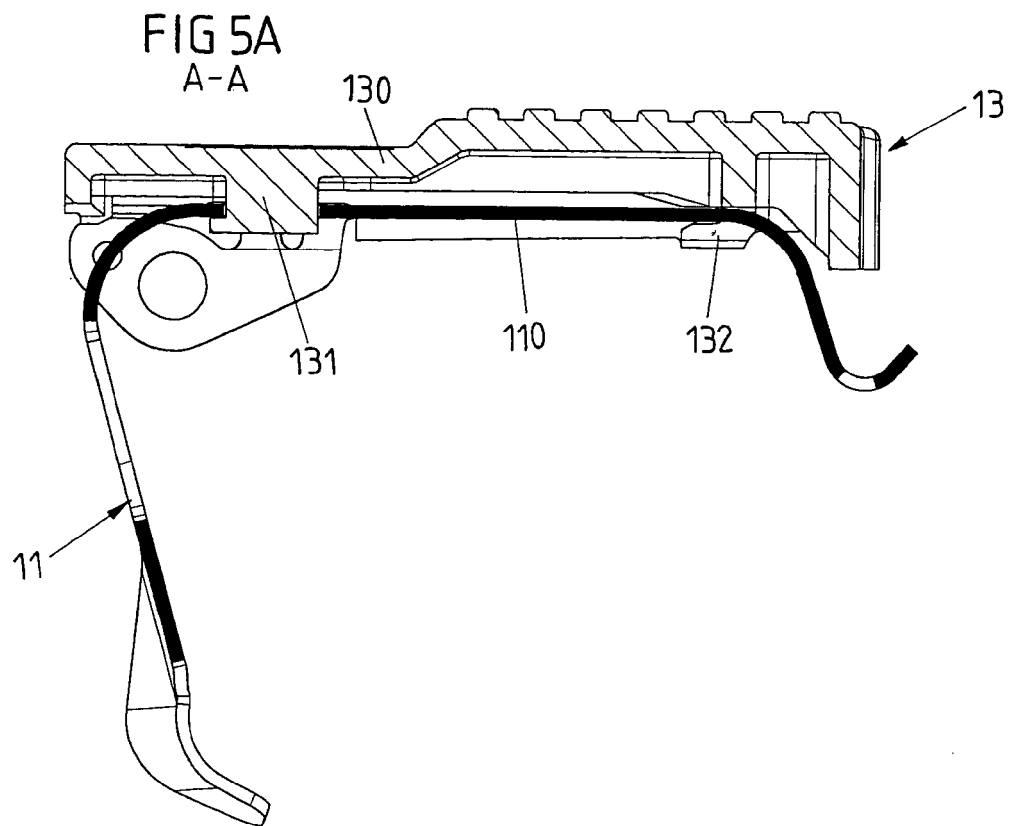


FIG 6

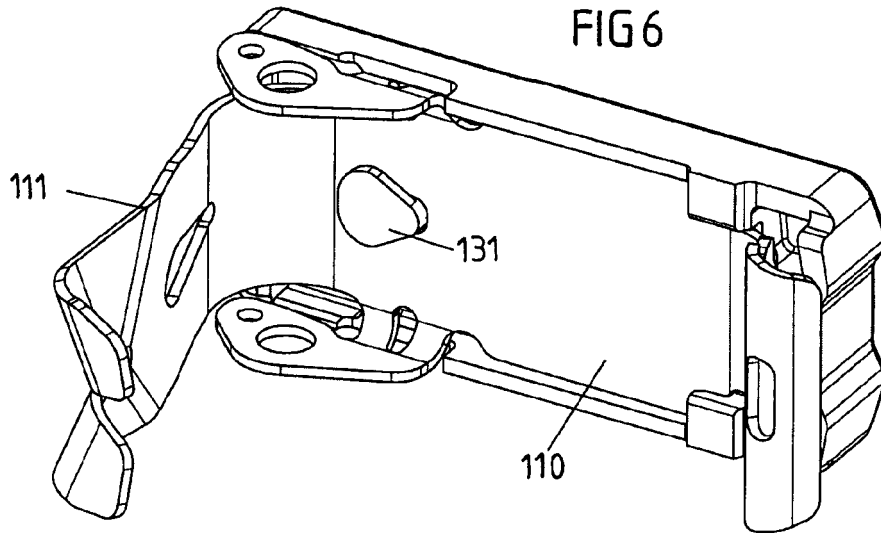


FIG 7

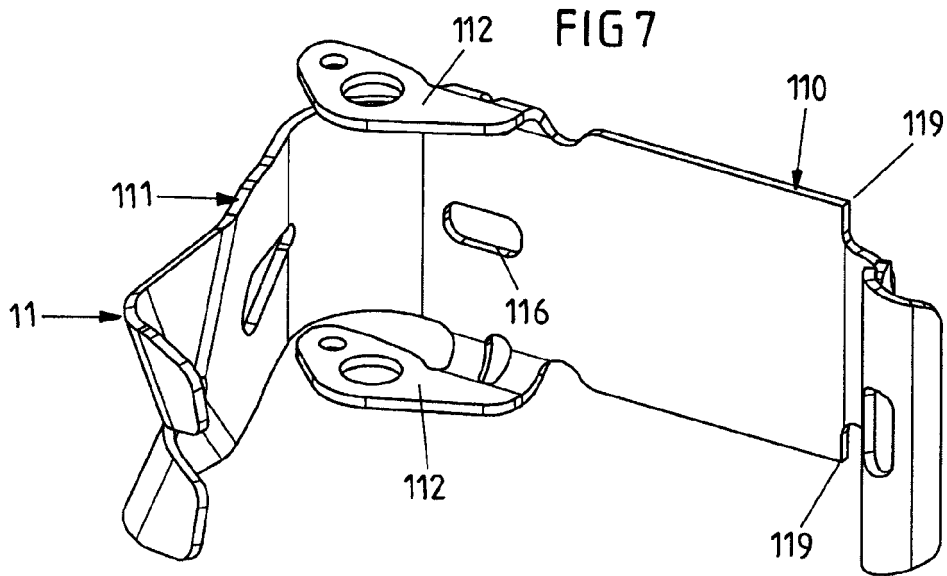


FIG 8

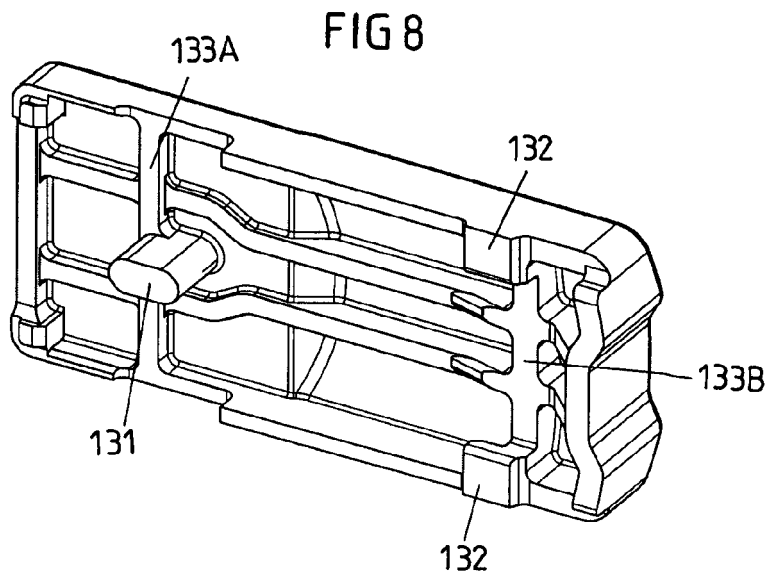


FIG 9

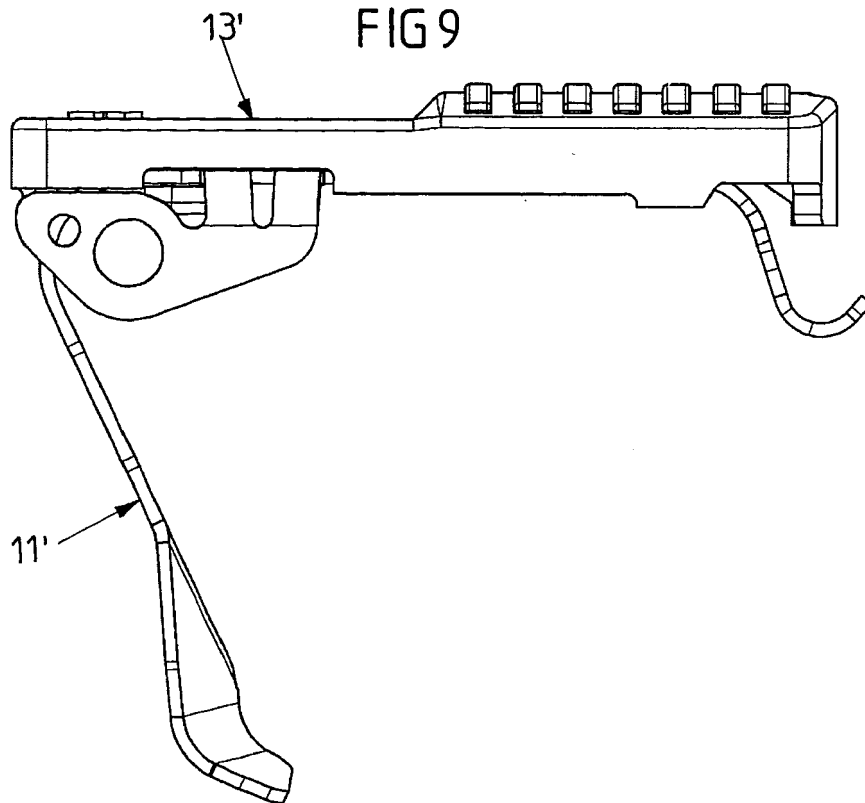


FIG 10

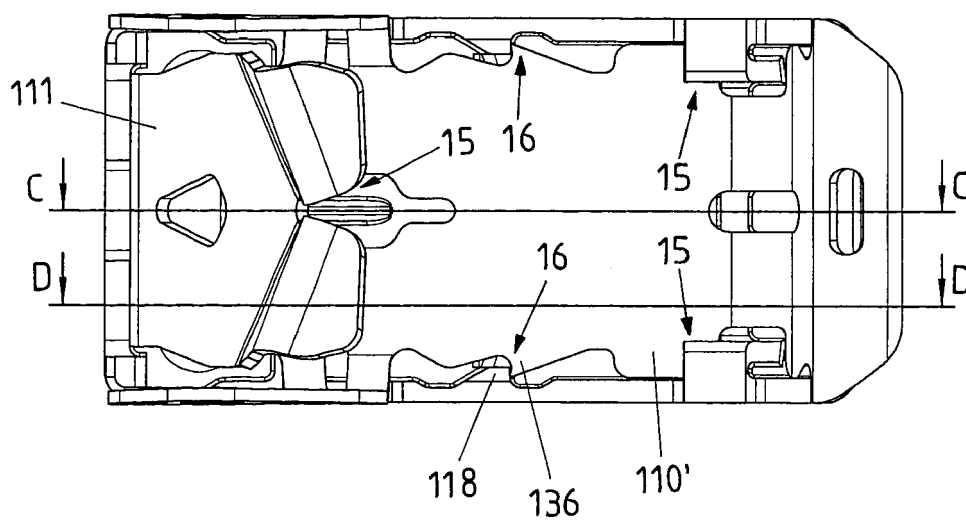


FIG 11A
C-C

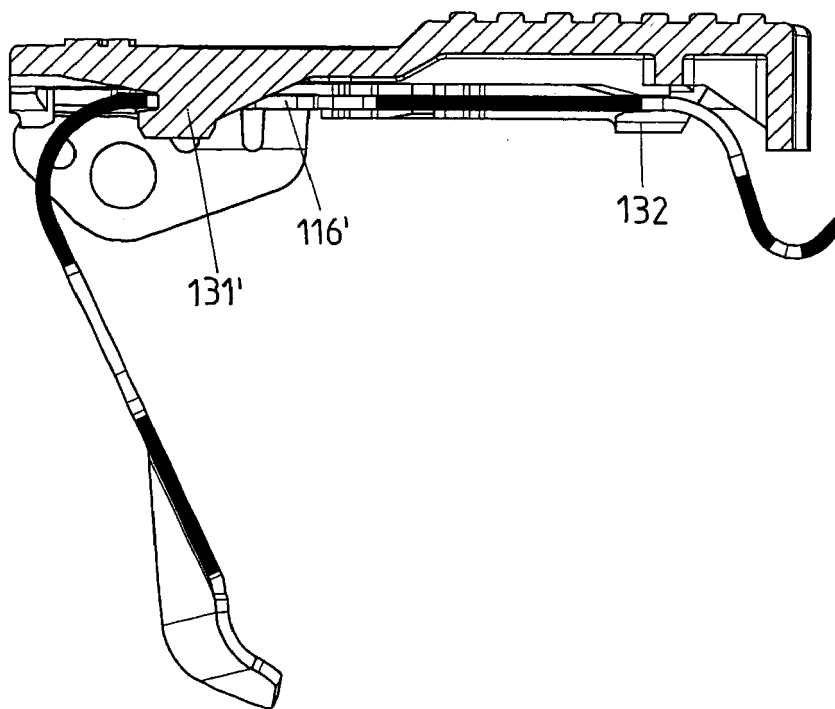


FIG 11B
D-D

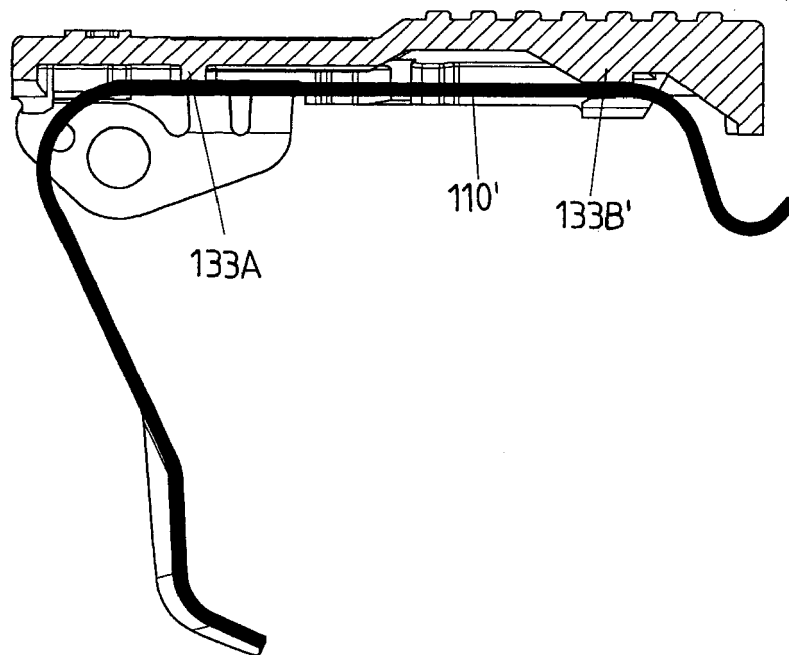


FIG 12

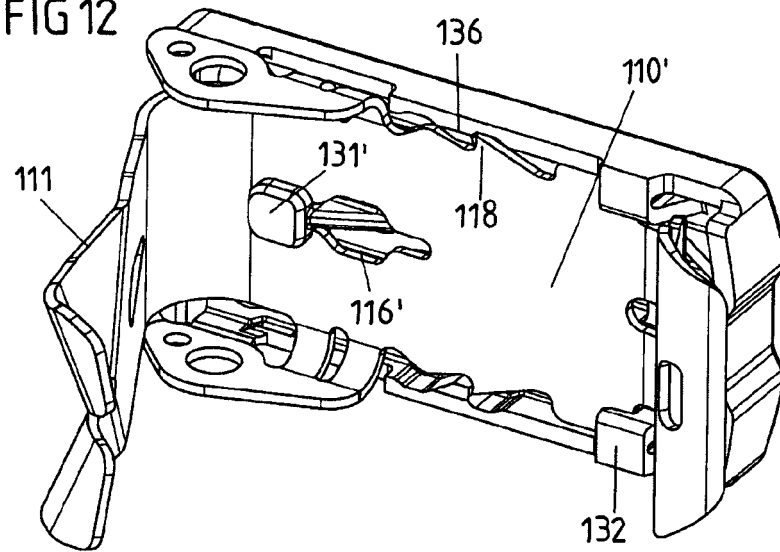


FIG 13

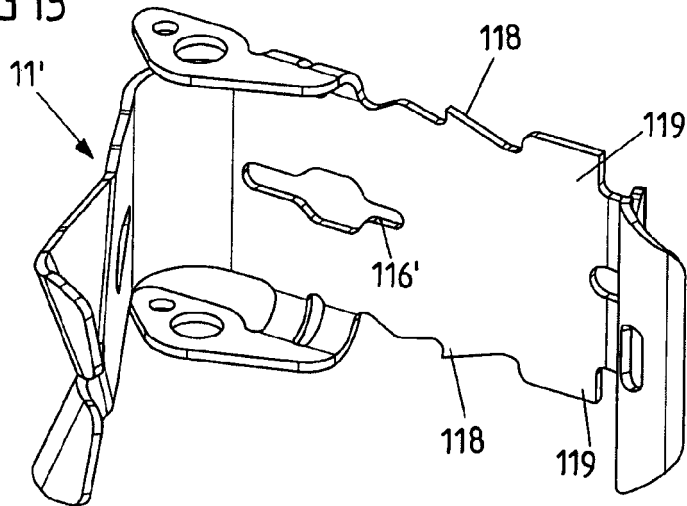
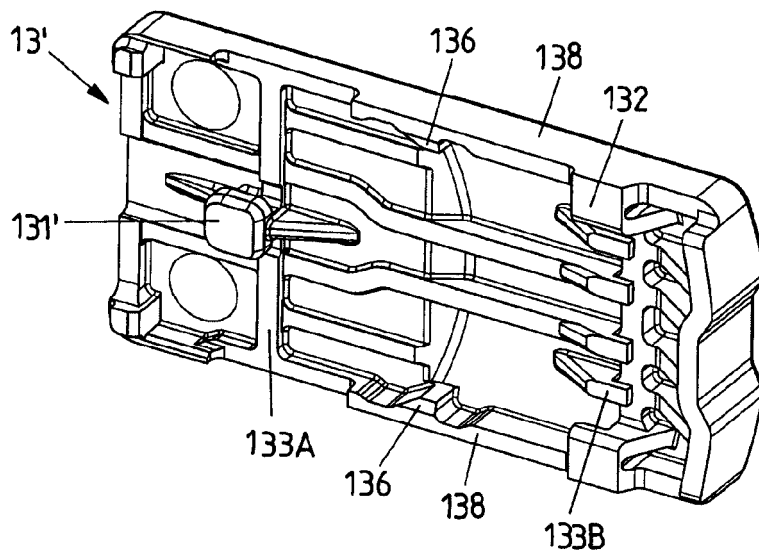


FIG 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 1407

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
Y A	WO 2015/040152 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 26. März 2015 (2015-03-26) * Ansprüche 1,5,6; Abbildungen 1-4 *	1,2,8,9,11-13 3,5,6,10	INV. H01R4/48 H01R4/64 H01R9/05 H01R13/447 H01R4/50
Y	US 2017/104278 A1 (LI HUA [CN] ET AL) 13. April 2017 (2017-04-13) * Absatz [0018]; Abbildungen 4-5 *	1,2,4,7,9	ADD. H01R11/05
Y	DE 20 2018 006172 U1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 6. Juni 2019 (2019-06-06) * Absatz [0030]; Abbildungen 1-5 *	1,2,9	
Y,D	DE 10 2016 110393 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 7. Dezember 2017 (2017-12-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,2,4,7-9,11-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. April 2021	Prüfer Jiménez, Jesús
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	

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

EP 20 21 1407

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.

15-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2015040152 A1	26-03-2015	DE 102013110431 A1 WO 2015040152 A1	26-03-2015 26-03-2015
15	US 2017104278 A1	13-04-2017	CN 205092351 U US 2017104278 A1	16-03-2016 13-04-2017
	DE 202018006172 U1	06-06-2019	KEINE	
20	DE 102016110393 A1	07-12-2017	BR 112018074857 A2 CN 109314325 A DE 102016110393 A1 EA 201892551 A1 EP 3465830 A1 JP 2019521501 A US 2020313315 A1 WO 2017211696 A1	06-03-2019 05-02-2019 07-12-2017 31-05-2019 10-04-2019 25-07-2019 01-10-2020 14-12-2017
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 202015102037 U1 [0005]
- DE 102016110393 A1 [0006]