

(19)



(11)

EP 2 675 017 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)**H01R 9/05 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **13163739.9**(22) Anmeldetag: **15.04.2013**

(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(30) Priorität: **12.06.2012 DE 102012105056**(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH
32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder:

- **Meyer, Michael
31719 Wiedensahl (DE)**
- **Schellenberg, Jakob
32457 Porta Westfalica (DE)**

(74) Vertreter: **Günther, Constantin**
**Gramm, Lins & Partner GbR
Freundallee 13a
30173 Hannover (DE)**
(54) **Anschlusselement für elektrische Leiter**

(57) Die Erfindung betrifft ein Anschlusselement (1) für elektrische Leiter (2), insbesondere geschirmte Leiter, wobei das Anschlusselement (1) eingerichtet ist zum elektrischen Anschließen des elektrischen Leiters (2) an eine Sammelschiene (3), wobei das Anschlusselement (1) aufweist:

a) wenigstens einen Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5), der zur Befestigung des Anschlusselements (1) an der Sammelschiene (3) eingerichtet ist,

b) wenigstens einen mit einer vorgespannten Klemmfeder (70) ausgebildeten Federklemmmechanismus (7), der mit dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, in einer Klemmstellung einen eingeführten elektrischen Leiter (2) mittels der Federkraft der Klemmfeder (70) an die Sammelschiene (3) zu pressen,

c) wenigstens einen Arretiermechanismus (8, 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83), der dazu eingerichtet ist, den Federklemmmechanismus (7) in einer Arretierstellung derart zu arretieren, dass ein eingeführter elektrischer Leiter (2) nicht mit der Federkraft der Klemmfeder (70) belastet ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

d) der Arretiermechanismus (8, 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83) weist wenigstens eine elastisch selbstfedernde Lasche (8) mit wenigstens einem ersten Rastmittel (82, 83) und wenigstens ein mit dem ersten Rastmittel (82, 83) zur Bildung einer Rastverbindung zusammenwirkendes zweites Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) auf,

e) das Anschlusselement (1) weist wenigstens ein Übertragungsmittel (80) auf, das zur Übertragung einer Bewegung des Federklemmmechanismus (7) in die Arretierstellung in eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69, 82,

83) eingerichtet ist, derart, dass das erste Rastmittel (82, 83) das zweite Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) passiert, wobei die selbstfedernde Lasche (8) nach dem Passieren selbsttätig ausfedert und dabei das erste Rastmittel (82, 83) mit dem zweiten Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) die Rastverbindung herstellt.

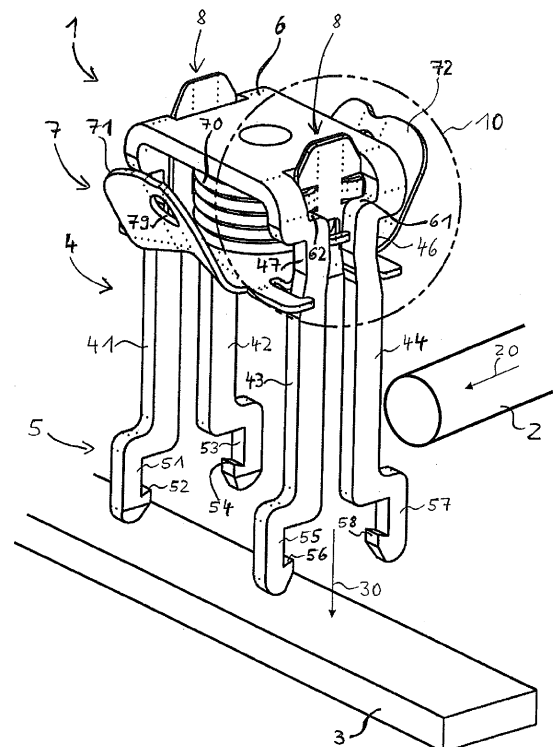


Fig. 1

EP 2 675 017 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anschlusselement für elektrische Leiter, insbesondere geschirmte elektrische Leiter, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Anschlusselemente werden unter anderem dazu eingesetzt, um elektrische Leiter an einer Sammelschiene einer elektrischen Installation anzuschließen. Die Sammelschiene dient dabei als Bezugspotential, z.B. als gemeinsame Masse. Ein geschirmter elektrischer Leiter wird dabei mit einem vom Kabelschirm freigelegten Ende gegen die Sammelschiene gedrückt. Solche Anschlusselemente werden daher auch als Schirmanschlussklemme bezeichnet.

[0003] Aus der US 4,416,500 geht ein Anschlusselement für elektrische Leiter hervor, bei der ein Federklemmmechanismus durch Betätigung mit einem Werkzeug an unterschiedlichen Positionen des Federklemmmechanismus hinter ein Halteelement gehakt werden kann, um eine Arretierung einzunehmen, bzw. über erneute Werkzeugbetätigung aus der Arretierung ausgehakt werden kann. Die Bedienung des dortigen Anschlusselements erfordert einige Übung. Es kann außerdem zu Fehlbedienungen kommen, weil die aktuelle Stellung des Federklemmmechanismus, d.h. ob dieser in der Arretierung ist oder nicht, von außen nicht ohne weiteres erkennbar ist.

[0004] Aus der EP 0 944 131 B1 geht ein Anschlusselement für elektrische Leiter hervor, bei dem eine vorgespannte Klemmfeder vorgesehen ist, mit der ein elektrischer Leiter gegen die Sammelschiene gepresst werden kann. Das Anschlusselement weist eine Arretierung auf, in der der dortige Federklemmmechanismus den elektrischen Leiter nicht mit der Federkraft belastet. Bei dem dortigen Anschlusselement ist der Arretiermechanismus als Kipphalterung ausgebildet, bei dem die Arretierung über eine bestimmte Schräglage eines Druckstücks eingenommen wird. Zum Lösen aus der Arretierung wird das Druckstück gegen den elektrischen Leiter gedrückt, was zum Verkippen des Druckstücks und infolge der starren mechanischen Verbindung des Druckstücks mit der Kipphalterung zum Lösen der Kipphalterung führt. Für das Lösen aus der Arretierung ist damit derjenige Bereich des Anschlusselements, der zum mechanischen Befestigen des Anschlusselements an der Sammelschiene dient, von der Sammelschiene fort zu bewegen. Nach Lösen des Arretiermechanismus ist es erforderlich, die korrekte mechanische Befestigung an der Sammelschiene durchzuführen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Anschlusselement für elektrische Leiter anzugeben, bei dem der elektrische Leiter über einen Federklemmmechanismus an die Sammelschiene pressbar ist, wobei die Handhabung des Anschlusselements für den Anwender einfacher und sicherer gestaltet werden soll und Fehlbedienungsmöglichkeiten weitestgehend ausgeschlossen werden sollen.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 gelöst durch ein Anschlusselement für elektrische Leiter, insbesondere geschirmte Leiter, wobei das Anschlusselement eingerichtet ist zum elektrischen Anschließen des elektrischen Leiters an eine Sammelschiene, wobei das Anschlusselement aufweist:

- a) wenigstens einen Sammelschienen-Befestigungsabschnitt, der zur Befestigung des Anschlusselements an der Sammelschiene eingerichtet ist,
- b) wenigstens einen mit einer vorgespannten Klemmfeder ausgebildeten Federklemmmechanismus, der mit dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt verbunden ist und dazu eingerichtet ist, in einer Klemmstellung den elektrischen Leiter mittels der Federkraft der Klemmfeder an die Sammelschiene zu pressen,
- c) wenigstens einen Arretiermechanismus, der dazu eingerichtet ist, den Federklemmmechanismus in einer Arretierung derart zu arretieren, dass der elektrische Leiter nicht mit der Federkraft der Klemmfeder belastet ist,
- d) der Arretiermechanismus weist wenigstens eine elastisch selbstfedernde Lasche mit wenigstens einem ersten Rastmittel und wenigstens ein mit dem ersten Rastmittel zur Bildung einer Rastverbindung zusammenwirkendes zweites Rastmittel auf,
- e) das Anschlusselement weist wenigstens ein Übertragungsmittel auf, das zur Übertragung einer Bewegung des Federklemmmechanismus in die Arretierung in eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel eingerichtet ist, derart, dass das erste Rastmittel das zweite Rastmittel passiert, wobei die selbstfedernde Lasche nach dem Passieren selbsttätig ausfedert und dabei das erste Rastmittel mit dem zweiten Rastmittel die Rastverbindung herstellt.

[0007] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Handhabung und Bedienung des Anschlusselements für den Anwender erheblich vereinfacht wird und ergonomischer gestaltet ist. Eine fehlerhafte Bedienung und fehlerhaftes Anschließen von elektrischen Leitern wird bereits durch die Konstruktion des Anschlusselements weitestgehend ausgeschlossen. Dadurch, dass das erfindungsgemäße Anschlusselement einen Arretiermechanismus mit wenigstens einer elastisch selbstfedernden Lasche mit wenigstens einem ersten Rastmittel und wenigstens ein mit dem ersten Rastmittel zur Bildung einer Rastverbindung zusammenwirkendes zweites Rastmittel aufweist, kann das Arretieren und das Lösen der Arretierung des Federklemmmechanismus von dem Befestigen des Anschlusselements an der Sammelschiene, was mittels des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts erfolgt, entkoppelt werden. Das erfindungsgemäße Anschlusselement kann mit dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt zunächst in der endgültigen Befestigungsposition an

der Sammelschiene montiert werden. Bereits zu diesem Zeitpunkt kann die korrekte und sichere Montage des Anschlusselements an der Sammelschiene geprüft werden. Der Federklemmmechanismus kann sich bereits vor oder beim Befestigen des Anschlusselements an der Sammelschiene in der Arretierstellung befinden. Alternativ kann der Federklemmmechanismus auch nach dem Befestigen des Anschlusselements an der Sammelschiene in die Arretierstellung gebracht werden. Zum Lösen des Federklemmmechanismus aus der Arretierstellung muss das bereits an der Sammelschiene befestigte und daran ausgerichtete Anschlusselement nicht mehr von dieser gelöst werden. Stattdessen kann der Arretiermechanismus in der vorhandenen Position des Anschlusselements durch mechanische Kraftbeaufschlagung der selbstfedernden Lasche gelöst werden, in dem diese in Einfederrichtung, d.h. entgegen einer ggf. vorhandenen Vorspannung der selbstfedernden Lasche, bewegt wird, hierdurch das erste Rastmittel von dem zweiten Rastmittel gelöst wird und damit der Federklemmmechanismus freigegeben wird. Die selbstfedernde Lasche ist somit gegenüber dem zweiten Rastmittel bewegbar. Durch Betätigung der selbstfedernden Lasche, bzw. mehrerer selbstfedernden Laschen, kann sozusagen der Federklemmmechanismus "losgeschossen" werden und bewirkt dann die erwünschte Klemmung des elektrischen Leiters an der Sammelschiene.

[0008] Erfindungsgemäß ist die wenigstens eine Lasche als elastisch selbstfedernde Lasche ausgebildet, d.h. eine entsprechende Federwirkung ist bereits an oder in der Lasche vorgesehen, so dass zum sicheren Halten des Federklemmmechanismus in der Arretierstellung nicht die Federkraft der Klemmfeder erforderlich ist, wie z.B. bei EP 0 944 131 B1. Dies hat den Vorteil, dass die Komponenten des Arretiermechanismus, insbesondere die elastisch selbstfedernde Lasche, unabhängig von den Komponenten des Federklemmmechanismus konstruiert und auf die jeweilige Funktion abgestimmt werden können, so dass die jeweilige Funktion unabhängig voneinander bestmöglich optimiert werden kann.

[0009] Bei dem Lösevorgang des Arretiermechanismus wird die selbstfedernde Lasche in Einfederrichtung bewegt. Hierbei wird die selbstfedernde Lasche gespannt, bzw. eine eventuell bereits vorhandene Vorspannung der selbstfedernden Lasche wird erhöht. Die selbstfedernde Lasche kann daher als vorgespannte selbstfedernde Lasche ausgebildet sein. Die selbstfedernde Lasche muss nicht unbedingt in jeder Stellung des Federklemmmechanismus eine Vorspannung aufweisen. So kann die selbstfedernde Lasche z.B. in der Klemmstellung oder in anderen Stellungen vorspannungsfrei sein. Zumindest beim Bewegen des Federklemmmechanismus in die Arretierstellung soll die selbstfedernde Lasche kurz vor dem Passiervorgang der Rastmittel eine Vorspannung aufgebaut haben, so dass sichergestellt ist, dass die selbstfedernde Lasche nach dem Passieren selbsttätig ausfedert und dabei das erste Rastmittel mit dem zweiten Rastmittel die Rastverbindung zuverlässig herstellt. So kann z.B. das Anschlusselement eine Rampe aufweisen, an der bei einer Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel die selbstfedernde Lasche entlang geführt wird und die selbstfedernde Lasche dabei die Vorspannung aufbaut.

[0010] In anderen Ausführungsformen weist die selbstfedernde Lasche permanent eine Vorspannung auf, die konstant sein kann oder je nach Stellung des Federklemmmechanismus in ihrer Höhe variieren kann.

[0011] Das erste Rastmittel kann z.B. als Rastnase oder sonstiger Rastvorsprung und das zweite Rastmittel als Rastkante ausgebildet sein, oder umgekehrt. Es können auch beide Rastmittel als Rastnase bzw. sonstiger Rastvorsprung ausgebildet sein. Die selbstfedernde Lasche kann mit dem Federklemmmechanismus verbunden sein und mit diesem entlang des Anschlusselements bewegbar sein. Die selbstfedernde Lasche kann auch an einem anderen Teil des Anschlusselements, das sich nicht mit dem Federklemmmechanismus bewegt, befestigt sein, wie z.B. an einer Rückenplatte des Anschlusselements.

[0012] Die Klemmfeder kann z.B. als Spiralfeder mit einer Federrichtung in Axialrichtung, als Torsions-Spiralfeder oder sonstige Torsionsfeder, als Tellerfeder oder als elastisch federnder gebogener oder abgewinkelter Blechstreifen ausgebildet sein. Die Klemmfeder kann aus Metall oder aus geeigneten Kunststoffen hergestellt sein.

[0013] Das Übertragungsmittel kann die Bewegung des Federklemmmechanismus in Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel direkt oder indirekt, z.B. über eine Umlenkung, umsetzen. Das Übertragungsmittel kann z.B. durch eine direkte Verbindung zwischen der selbstfedernden Lasche und einem Teil des Federklemmmechanismus, z.B. einer Druckplatte des Federklemmmechanismus, realisiert sein.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Übertragungsmittel dazu eingerichtet, in der Arretierstellung die Federkraft der Klemmfeder ganz oder zum Teil auf die Rastverbindung zu übertragen, so dass das erste Rastmittel hierdurch gegen das zweite Rastmittel gepresst ist.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die selbstfedernde Lasche einen von der Klemmfeder unabhängigen Federmechanismus auf. Die selbstfedernde Lasche kann in einer Ausgestaltung der Erfindung als elastisches Element ausgebildet sein, das aufgrund des verwendeten Materials und/oder der Formgebung eine den Anforderungen entsprechende Elastizität und damit eigene Federwirkung aufweist. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, zur Realisierung der selbstfedernden Lasche weitere Bauteile, wie z.B. eine zusätzliche Feder, vorzusehen. Die selbstfedernde Lasche weist damit sozusagen einen integrierten von der Klemmfeder unabhängigen Federmechanismus auf. Der unabhängige Federmechanismus kann auch weitere Bauteile aufweisen, wie z.B. eine in Richtung der Einfeder- und Ausfederrichtung der selbstfedernden Lasche wirkende Zusatzfeder, z.B. eine Spiralfeder oder eine Tellerfeder. Dies hat den Vorteil, dass die selbstfedernde Lasche hinsichtlich weiterer Design-Freiheitsgrade unabhängig von dem

Federklemmmechanismus bzw. der Klemmfeder ausgelegt und optimiert werden kann.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Arretierung des Federklemmmechanismus in der Arretierstellung durch Kraftbeaufschlagung der selbstfedernden Lasche in derjenigen Richtung lösbar, die der Bewegungsrichtung der selbstfedernden Lasche beim selbsttätigen Ausfedern infolge einer Bewegung des Federklemmmechanismus in die Arretierstellung entgegengesetzt ist. Dies erlaubt eine einfache Bedienung des Anschlusselements hinsichtlich des Arretierens und des Lösen der Arretierung. Ein weiterer Vorteil ist, dass zum Lösen der Arretierung die selbstfedernde Lasche zu betätigen ist, aber nicht der Federklemmmechanismus bzw. dessen Druckplatte. Hierzu kann die selbstfedernde Lasche mit einem manuellen Betätigungsabschnitt ausgebildet sein, bzw. ein Betätigungshebel oder -drücker an dem Anschlusselement vorhanden sein.

[0017] Der Arretiermechanismus kann mit einer einzigen selbstfedernden Lasche oder mit mehreren selbstfedernden Laschen ausgebildet sein. Vorteilhaft ist z.B. die symmetrische Anordnung einer geraden Anzahl von selbstfedernden Laschen, z.B. von zwei symmetrisch angeordneten selbstfedernden Laschen an zwei gegenüberliegenden Seiten des Anschlusselements. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist dabei zum Lösen des Arretiermechanismus jeweils ein Paar von selbstfedernden Laschen in entgegengesetzten Betätigungsrichtungen zu betätigen, d.h. entweder aufeinander zu oder voneinander fort. Dies hat den Vorteil, dass mit vorhandenen, üblichen Werkzeugen oder, wenn eine Handbetätigung vorgesehen ist, mit einfachen ergonomischen Handgriffen die Arretierung gelöst werden kann, da die auf das Paar der selbstfedernden Laschen einwirkenden Betätigungskräfte einander entgegengerichtet sind damit im Sinne von Kraft und Gegenkraft einander in Bezug auf das Betätigungswerkzeug bzw. die manuelle Betätigung neutralisieren.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die selbstfedernde Lasche dazu eingerichtet, in einer Richtung auszufedern, die im Wesentlichen senkrecht zur Wirkrichtung der Federkraft der Klemmfeder ist. Dies hat den Vorteil, dass die Arretierung des Federklemmmechanismus in der Arretierstellung stabil und sicher ist und nicht versehentlich bzw. ungewollt aufgrund der Federkraft der Klemmfeder gelöst werden kann.

[0019] Der Federklemmmechanismus kann unterschiedlich ausgebildet sein. In einer Ausgestaltung weist der Federklemmmechanismus lediglich eine Klemmfeder auf, die eine bestimmte Anlagestelle oder Anlageseite zur Anlage an den elektrischen Leiter aufweist. In einer Weiterbildung der Erfindung kann die Klemmfeder über eine Druckplatte des Federklemmmechanismus auf den elektrischen Leiter einwirken. Die Klemmfeder kann sich an der vom elektrischen Leiter bzw. der Sammelschiene abgewandten Seite an einer Rückenplatte des Anschlusselements abstützen, die mit dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt verbunden ist.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Federklemmmechanismus eine von der Klemmfeder beaufschlagte, gegenüber dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt entlang des Anschlusselements bewegliche Druckplatte auf, die zum Anpressen des elektrischen Leiters an die Sammelschiene eingerichtet ist. Die Druckplatte hat den Vorteil, dass durch entsprechende Formgebung eine sichere Fixierung und Justierung des elektrischen Leiters gewährleistet werden kann, z.B. durch Vorsehen von abgeschrägten Bereichen der Druckplatte, die den elektrischen Leiter an die gewünschte Stelle, in der Regel in der Mitte des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts, führen und dort zentrieren. Ein weiterer Vorteil ist, dass einfache, handelsübliche Federn als Klemmfeder verwendet werden können, auch wenn sie von ihrer Formgebung allein nicht für die Einwirkung auf den elektrischen Leiter geeignet wären, wie z.B. Spiralfedern. Durch die zusätzlich vorgesehene Druckplatte erfolgt eine Entkopplung der Klemmstelle des elektrischen Leiters von der Klemmfeder, so dass eine einfache und bessere Optimierung der Klemmstelle an die Form elektrischer Leiter vorgenommen werden kann, ohne das Design der Klemmfeder komplizierter zu gestalten.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Druckplatte in einer linearen Bewegungsrichtung entlang des Anschlusselements bewegbar. Dies erlaubt eine sichere Führung der Druckplatte. Das Anschlusselement kann hierfür z.B. schienenartige Bügel aufweisen, die die Druckplatte in der linearen Bewegungsrichtung führen. Zusätzlich können die schienenartigen Bügel als Verbindungselemente zwischen dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt des Anschlusselements und der Rückenplatte, gegenüber der sich die Klemmfeder abstützt, dienen.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Druckplatte entlang des Anschlusselements bewegbar und hierbei durch Teile des Anschlusselements geführt sein. Dies erlaubt eine sichere Führung der Druckplatte ohne zusätzliche Bauteile.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind eine oder mehrere der selbstfedernden Laschen mit der Druckplatte verbunden oder daran angeformt.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement als Sammelschienen-Befestigungsabschnitt oder Teil des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts wenigstens einen Spannbügel mit wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Spannbügelenden auf, die federnd auf eine Sammelschiene aufrastbar sind. Dies erlaubt eine einfache und schnelle Befestigung des Anschlusselements an der Sammelschiene, wobei eine fehlerhafte Befestigung weitgehend ausgeschlossen wird. Zudem ist das Anschlusselement nach dem Aufrasten auf die Sammelschiene an dieser bereits sicher befestigt und in der gewünschten Position justiert, ohne dass es weiterer Schritte bedarf. Nach dem Aufrasten kann das Anschlusselement auch nicht mehr ohne weiteres z.B. versehentlich von der Sammelschiene fallen.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Spannbügelenden in der Klemmstellung des Federklemmmechanismus durch die Druckplatte gegenüber einem Auffedern fixiert. Dies hat den Vorteil, dass die Druckplatte neben der Funktion, den elektrischen Leiter gegen die Sammelschiene zu pressen, eine weitere Funktion aufweist, nämlich die Sicherung der Spannbügelenden gegenüber einem Auffedern, so dass in der Klemmstellung praktisch kein Lösen des Anschlusselements von der Sammelschiene möglich ist. Wenn die Druckplatte sich nicht in der Klemmstellung befindet, sondern z.B. in der Arretierstellung, kann die Druckplatte dagegen die Fixierung der Spannbügelenden freigeben, so dass diese durch Auffedern wieder von der Sammelschiene gelöst werden können. Hierzu können die Spannbügel z.B. in dem Bereich, in dem sich die Druckplatte in der Arretierstellung oder zumindest nahe der Arretierstellung befindet, Aussparungen bzw. Verjüngungen aufweisen, so dass ein gewisser Freiraum geschaffen wird, der es erlaubt, die Spannbügelenden aufzufedern.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement wenigstens einen Drücker und/oder Hebel auf, der dazu eingerichtet ist, bei manueller Betätigung auf die selbstfedernde Lasche zum Lösen der Arretierung des Federklemmmechanismus einzuwirken. Dies erlaubt ein einfaches manuelles Lösen des Federklemmmechanismus aus der Arretierstellung, ohne dass Werkzeuge erforderlich sind. Sofern mehrere selbstfedernde Laschen vorhanden sind, kann entweder eine gemeinsame Betätigung durch einen einzigen Drücker und/oder Hebel für eine oder mehrere selbstfedernde Laschen vorgesehen sein oder jeweilige einzelne Drücker und/oder Hebel für jeweils eine selbstfedernde Lasche oder Gruppen von selbstfedernden Laschen, z.B. jeweils Paare von in entgegengesetzten Wirkrichtungen zu betätigenden selbstfedernden Laschen.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement einen U-förmigen Bügel mit auf beiden Schenkeln der U-Form angeordneten Spannbügeln zum Befestigen an der Sammelschiene auf. Dies erlaubt eine kompakte und zugleich robuste Konstruktion des Anschlusselements mit einer Integration des Federklemmmechanismus in dem von der U-Form umschlossenen Raum. Es kann ferner vorgesehen sein,

- dass das Anschlusselement mit dem U-förmigen Bügel den auf der Sammelschiene aufliegenden elektrischen Leiter übergreift,
- dass die Spannbügelenden mit der Sammelschiene verhakt werden, derart, dass eine von der Rückenplatte gegen den elektrischen Leiter bewegte Druckplatte den elektrischen Leiter gegen die Sammelschiene drückt,
- dass jeder der beiden Schenkel der U-Form ausgehend von der Rückenplatte in zwei gegeneinander federnde Spannbügel geteilt ist, die die Sammelschiene einander gegenüberliegend von außen umgreifen, wobei sie die Sammelschiene jeweils mit einem Zughaken untergreifen,
- dass die Druckplatte die Spannbügel jeweils mit Führungsflächen umfasst, die beim Bewegen der Druckplatte an Führungsbahnen entlanggleiten, die an den Spannbügeln angeordnet sind.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umgreifen die mit den Zughaken versehenen unteren Enden der Spannbügel die Außenkontur der Sammelschiene weitgehend formflüssig, insbesondere mit einem auf einer Oberseite der Sammelschiene aufliegenden Unterschenkelstück, das den Sitz des Anschlusselements auf der der Sammelschiene stabilisiert. Dies hat den Vorteil, dass das Anschlusselement im Wesentlichen unbeweglich auf der Sammelschiene befestigt ist. Auch extreme Leiterbewegungen können nicht zu einem Kippen des Anschlusselements gegenüber der Sammelschiene führen. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Federklemmmechanismus ein Löseelement oder eine Befestigungsstelle für ein Löseelement auf, wobei das Löseelement für ein manuelles Überführen des Federklemmmechanismus in die Arretierstellung eingerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass kein spezielles Werkzeug erforderlich ist, um den Federklemmmechanismus in die Arretierstellung zu bringen. Vielmehr kann z.B. eine Drahtschleife an dem Federklemmmechanismus befestigt sein oder an dessen Befestigungsstellen befestigt werden. Der Federklemmmechanismus kann dann von Hand über die Drahtschleife in die Arretierstellung gebracht werden. Dies vereinfacht die Handhabung des erfindungsgemäßen Anschlusselements.

[0029] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement wenigstens ein Sicherungselement auf, das wahlweise in eine gesicherte Stellung oder in eine ungesicherte Stellung gestellt werden kann, wobei durch das Sicherungselement in der gesicherten Stellung eine Betätigbarkeit der selbstfedernden Lasche blockiert ist und in der ungesicherten Stellung die Betätigbarkeit der selbstfedernden Lasche nicht blockiert ist. Hierdurch kann die Bedienungsicherheit des Anschlusselements erhöht werden. Insbesondere kann eine ungewollte Fehlbedienung vermieden werden.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement wenigstens einen Drücker und/oder Hebel auf, der dazu eingerichtet ist, bei manueller Betätigung auf die selbstfedernde Lasche zum Lösen der Arretierung des Federklemmmechanismus einzuwirken, wobei durch das Sicherungselement in der gesicherten Stellung der Drücker bzw. der Hebel gegenüber einer Einwirkung auf die selbstfedernde Lasche blockiert ist und in der ungesicherten Stellung nicht blockiert ist.

[0031] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Anschlusselement eine auf eine Rückenplatte des Anschlusselements aufgesetzte Kappe auf, an der der Drücker, der Hebel und/oder das Sicherungselement zumin-

dest in seiner gesicherten Stellung angeordnet ist. Die Kappe deckt das Anschlusselement 1 nach oben hin optisch ab und schützt das Anschlusselement zugleich. Durch die Anordnung der weiteren Elemente, wie erwähnt, wird die Funktionalität der Kappe weiter gesteigert.

[0032] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Sicherungselement über ein Scharnier an der Kappe befestigt. Dies erlaubt eine einfache und intuitive Bedienung des Sicherungselements. Zudem kann das Sicherungselement nicht versehentlich verloren gehen. Das Scharnier kann insbesondere als Filmscharnier ausgebildet sein, was eine fertigungstechnisch günstige und preiswerte Realisierung der Scharnieranlenkung erlaubt.

[0033] Diese eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch ein Anschlusselement 1 zum elektrischen Anschließen eines elektrischen Leiters 2 an eine Sammelschiene 3, wobei das Anschlusselement 1 aufweist:

- a) einen Spannbügel mit einer Rückenplatte 6, mindestens zwei daran ausgebildeten Verbindungsabschnitten 4 sowie an den der Rückenplatte 6 gegenüberliegenden Enden der Verbindungsabschnitte 4 ausgebildete Sammelschienen-Befestigungsabschnitte 5,
- b) einen Federklemmmechanismus 7, der eine zwischen der Rückenplatte 6 und den Sammelschienen-Befestigungsabschnitten 5 beweglich angeordnete Druckplatte 76, die zum Anpressen des elektrischen Leiters 2 an die Sammelschiene 3 dient, und eine Klemmfeder 70, die zwischen der Rückenplatte 6 und der Druckplatte 76 angeordnet ist, aufweist und
- c) wenigstens einen Arretiermechanismus mit ersten Rastmitteln an der Druckplatte 76 und zweiten Rastmitteln am Spannbügel 4, 5, 6, mit denen die Druckplatte 76 in einer Arretierstellung fixierbar ist, bei der ein eingeführter elektrischer Leiter nicht mit der Federkraft der Klemmfeder belastet ist, dadurch gekennzeichnet,
- d) dass der Arretiermechanismus 8, 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83 wenigstens eine an der Druckplatte 76 angeordnete und relativ zu dieser bewegliche, elastische selbstfedernde Lasche 8 mit wenigstens einem ersten Rastmittel 82, 83, wobei die Lasche 8 relativ zur Druckplatte 76 bewegbar ist, und

wenigstens einem mit dem ersten Rastmittel 82, 83 zur Bildung einer Rastverbindung zusammenwirkendes zweites Rastmittel 61, 62, 63, 64, 69 am Spannbügel 4, 5, 6 aufweist.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erfolgt zur Bewegung des Federklemmmechanismus 7 in die Arretierstellung eine gegenläufige Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83, bis die beiden Rastmittel einander passiert haben, wonach durch selbsttätiges Ausfedern der Lasche 8 die Rastverbindung hergestellt ist.

[0035] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Arretierstellung durch Kraftbeaufschlagung der selbstfedernden Lasche 8 entgegengesetzt zur Richtung des selbsttätigen Ausfederns wieder lösbar.

[0036] Das zuvor genannte Anschlusselement kann vorteilhaft mit allen zuvor und nachfolgend genannten Ausgestaltungen kombiniert werden.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert.

[0038] Es zeigen:

- Figuren 1 bis 5 - eine erste Ausführungsform eines Anschlusselements und
- Figuren 6 bis 10 - eine zweite Ausführungsform eines Anschlusselements und
- Figur 11 - eine dritte Ausführungsform eines Anschlusselements und
- Figuren 12 und 13 - eine vierte Ausführungsform eines Anschlusselements und
- Figuren 14 bis 17 - eine fünfte Ausführungsform eines Anschlusselements und
- Figuren 18 bis 21 - eine sechste Ausführungsform eines Anschlusselements.

[0039] In den Figuren werden gleiche Bezugszeichen für einander entsprechende Elemente verwendet.

[0040] Eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anschlusselements wird anhand der Figuren 1 bis 5 beschrieben. Die Figur 1 zeigt das Anschlusselement 1 in einer isometrischen Darstellung, die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt 10 der Figur 1, die Figur 3 zeigt eine erste Seitenansicht des Anschlusselements 1, die Figur 4 eine zweite Seitenansicht des Anschlusselements 1 und die Figur 5 einen Schnitt durch das Anschlusselement 1 entlang einer in Figur 4 dargestellten Schnittebene A-A.

[0041] Das Anschlusselement 1 dient zum mechanischen Befestigen und elektrischen Verbinden eines elektrischen Leiters 2 mit einer Sammelschiene 3. Das Anschlusselement 1 ist dazu eingerichtet, in einer Richtung 30 auf die Sammelschiene 3 aufgerastet bzw. aufgeklipst zu werden, was im Detail nachfolgend noch näher beschrieben wird. Der elektrische Leiter 2 wird in einer Richtung 20 zwischen das Anschlusselement 1 und die Sammelschiene 3 geführt und dann mittels eines Federklemmmechanismus 7 des Anschlusselements 1 gegen die Sammelschiene 3 gepresst.

[0042] Das Anschlusselement 1 weist einen Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 auf, über den das Anschlus-

selement 1 an der Sammelschiene 3 befestigt wird. In dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 sind jeweilige Bügelarme 41, 42, 43, 44 des Anschlusselements 1, die als Spannbügel dienen, in Form einer Aufnahme und Halterung für die Sammelschiene 3 geformt, derart, dass Spannbügelenden 51, 53, 55, 57 gebildet sind, die hinsichtlich ihrer inneren Maße und ihrer inneren Kontur an die Außenkontur der Sammelschiene 3 angepasst sind. Die Spannbügelenden 51, 53, 55, 57 enden mit abgewinkelten Zughaken 52, 54, 56, 58, die dazu ausgebildet sind, die Sammelschiene 3 von der Unterseite her zu umfassen und damit das Anschlusselement 1 an der Sammelschiene 3 zu fixieren. Die Zughaken 52, 54, 56, 57 weisen in Aufsetzrichtung auf die Sammelschiene 3 ausgerichtete abgeschrägte Kanten auf, die beim Aufsetzen des Anschlusselements 1 auf die Sammelschiene 3 derartige Kräfte auf die Zughaken 52, 54, 56, 58 bzw. die Spannbügelenden 51, 53, 55, 57 ausüben, dass die Bügelarme 41, 42, 43, 44 auffedern, d.h. in entgegengesetzten Richtungen paarweise voneinander fortbewegt werden, bis die Zughaken 52, 54, 56, 58 hinter der Sammelschiene 3 einrasten, wodurch die Bügelarme 41, 42, 43, 44 wieder zusammenfedern können.

[0043] Der Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 ist über die Bügelarme 41, 42, 43, 44 mit einem Federklemmmechanismus 7 des Anschlusselements 1 verbunden. Die Bügelarme 41, 42, 43, 44 bilden damit zugleich einen Verbindungsabschnitt 4. Der Federklemmmechanismus 7 weist eine vorgespannte Klemmfeder 70 auf, die z.B. wie in den Figuren dargestellt als Spiralfeder in Druckanordnung ausgebildet sein kann. Die Klemmfeder 70 stützt sich gegenüber einer Rückenplatte 6 des Anschlusselements 1 ab, die mit dem Verbindungsabschnitt 4, d.h. den Bügelarmen 41, 42, 43, 44, verbunden ist. In einer Seitenansicht des Anschlusselements 1 weist daher, wie in der Figur 3 gut ersichtlich ist, das Anschlusselement 1 einen U-förmigen Bügel auf, der durch den Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5, den sich anschließenden Verbindungsabschnitt 4 sowie die im Wesentlichen vertikal dazu verlaufende Rückenplatte 6 gebildet wird. Der aus diesen Teilen gebildete U-förmige Bügel kann z.B. als Stanzbiegeteil aus einem entsprechend geeigneten federelastischen Material einstückig hergestellt werden, z.B. aus Metall oder einem nichtmetallischem Material.

[0044] Die Klemmfeder 70 ist zwischen der Rückenplatte 6 und einer Druckplatte 76 eingespannt. Die Druckplatte 76 ist, wie insbesondere in den Figuren 3 und 5 gut erkennbar ist, in einem Bereich 73, der zur Aufnahme und zum Anpressen des elektrischen Leiters 2 dient, nicht eben ausgebildet, sondern weist symmetrische Schrägen auf, durch die der elektrische Leiter 2 justiert und zentriert wird, so dass er etwa mittig unterhalb der Klemmfeder 70 liegt. Hierdurch können unerwünschte exzentrische Belastungen des Anschlusselements 1 vermieden werden. In einer alternativen Ausführungsform kann ein separates Bauteil, z.B. ein Blechteil, auf der der Rückenplatte 6 abgewandten Seite der Druckplatte 76 angeordnet sein, das die erwähnten Schrägen aufweist. In diesem Fall kann die Druckplatte 76 zumindest in dem Bereich 73 eben ausgebildet sein.

[0045] Wie in den Zeichnungen außerdem erkennbar ist, weist die Druckplatte 76 zwei nach außen abstehende, sich schräg von dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 fort erstreckende Ohren 71, 72 auf. Die Ohren 71, 72 dienen einerseits zur Sicherung der Klemmfeder 70, um zu verhindern, dass diese aus der gewünschten Position innerhalb des U-förmigen Bügels fällt oder verrutscht. Zudem dienen die Ohren 71, 72 als Hilfsmittel, um die Druckplatte 76 manuell gegen die Druckkraft der Klemmfeder 70 zu spannen, d.h. die Druckplatte 76 in Richtung zur Rückenplatte 6 zu bewegen, insbesondere bis in die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Arretierstellung des Federklemmmechanismus 7. Hierzu können die Ohren 71, 72 entweder mit zwei Fingern gefasst und damit die Druckplatte 76 in Richtung der Rückenplatte 6 gezogen werden. Alternativ kann in Befestigungsöffnungen 79, die in den Ohren 71, 72 jeweils vorhanden sind, ein Hilfsmittel eingehängt werden, z.B. eine Drahtschleife, mit dem das Spannen des Federklemmmechanismus 7 erfolgen kann.

[0046] Die Druckplatte 76 weist Führungsvorsprünge 74, 75 auf, die die Bügelarme 43, 44 ganz oder zum Teil umfassen. In den Figuren ist dies aufgrund der verwendeten Perspektive jeweils für die sichtbaren Führungsvorsprünge auf der Seite der Bügelarme 43, 44 dargestellt. Auf der gegenüberliegenden Seite der Bügelarme 41, 42 kann die Druckplatte 76 vergleichbare Führungsvorsprünge aufweisen. Mittels der Führungsvorsprünge 74, 75 ist die Druckplatte 76 entlang der Bügelarme 43, 44, bzw. 41, 42 geführt. Hierbei gleiten die Führungsvorsprünge 74, 75 bei einer Längsbewegung der Druckplatte 76 in Wirkrichtung der Federkraft der Klemmfeder 70 entlang äußerer Führungsflächen an den Bügelarmen 43, 44, 41, 42 entlang.

[0047] Wie erkennbar ist, weisen die Bügelarme 41, 42, 43, 44 im oberen Bereich, in der Nähe des Übergangs zur Rückenplatte 6, jeweils einen Bogenabschnitt 46, 47 auf, wobei die jeweiligen Bogenabschnitte 46, 47 zwei ineinander zugeordneter Bügelarme 41, 42 bzw. 43, 44 jeweils einander zugewandt sind, so dass die Breite eines zwischen den Bügelarmen 41, 42 bzw. 43, 44 gebildeten Spalts in diesem Bereich verringert ist. Zudem ist im Bereich der Bogenabschnitte 46, 47 die Außenkontur der jeweiligen Bügelarme 41, 42, 43, 44 nach innen gewandt, also konkav, so dass auch der Abstand der voneinander abgewandten Seiten der jeweiligen Paare von Bügelarmen 41, 42 bzw. 43, 44 im Bereich der Bogenabschnitte 46, 47 verringert ist. Die Führungsvorsprünge 74, 75 der Druckplatte 76 sind derart angeordnet und voneinander beabstandet, dass beim Entlangführen der Druckplatte 76 in den unteren Abschnitten der Bügelarme 41, 42, 43, 44 in Richtung des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts 5 sich eine im Wesentlichen spielfreie oder zumindest spielarme Führung ergibt. Entsprechend ist in der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten oberen Position der Druckplatte 76 in der Arretierstellung oder nahe der Arretierstellung ein gewisser Freiraum zwischen den Bügelarmen

41, 42, 43, 44 und den Führungsvorsprüngen 74, 75 vorhanden. Dieser Freiraum kann dazu genutzt werden, die Bügelarme 41, 42, 43, 44 zum Aufrasten des Anschlusselements auf die Sammelschiene 3 aufzufedern. Befindet sich die Druckplatte 76 weiter unten, d.h. mehr in der Nähe des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts 5, dann ist der genannte Freiraum nicht vorhanden. In diesem Fall blockiert die Druckplatte 76 damit über die Führungsvorsprünge 74, 75 ein in diesem Zustand unerwünschtes Auffedern der Bügelarme 41, 42, 43, 44, so dass das Anschlusselement 1 sicher an der Sammelschiene 3 fixiert ist.

[0048] Wie in den Figuren 1 bis 5 ferner erkennbar ist, weist die Rückenplatte 6 im Bereich des Übergangs zu den Bogenabschnitten 46, 47 Aussparungen auf, durch die elastisch selbstfedernde Laschen 8 eines Arretiermechanismus hindurchführbar sind. Die selbstfedernden Laschen 8 weisen einen über einen die selbstfedernde Federwirkung im Wesentlichen ausmachenden Übergangsabschnitt 80 auf, über den die selbstfedernden Laschen 8 mit der Druckplatte 76 verbunden sind. Der Übergangsabschnitt 80 dient zugleich als Übertragungsmittel, das zur Übertragung einer Bewegung des Federklemmmechanismus 7 in die Arretierstellung in eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83 eingerichtet ist. Ausgehend von der Druckplatte 76 schließt sich an den Übergangsabschnitt 80 ein Führungsabschnitt 81 an, der in Form eines nach außen hin herausgestanzten und herausgebogenen Lappens aus dem Material der selbstfedernden Lasche 8 gebildet sein kann. Der Führungsabschnitt 81 ist damit zwischen den einander zugewandten Oberflächen eines jeweiligen Paares von Bügelarmen 41, 42 bzw. 43, 44 angeordnet. Im Bereich der Bogenabschnitte 46, 47 wird der Führungsabschnitt 81 von den einander zugewandten Oberflächen der Bogenabschnitte 46, 47 im Wesentlichen spielfrei oder zumindest spielarm geführt. An den Übergangsabschnitt 80 schließt sich ein Bereich der selbstfedernden Lasche 8 an, in dem paarweise im Wesentlichen symmetrisch nach außen hin vorstehende Rastnasen 82, 83 der selbstfedernden Lasche 8 gebildet sind. Die Rastnasen 82, 83 wirken als Teil des Arretiermechanismus zusammen mit Rastkanten 61, 62, die am Übergang zwischen den Bogenabschnitten 46, 47 und der Rückenplatte 6 gebildet sind. Die Rastkanten 61, 62 verlaufen dabei in einer Ebene, die im Wesentlichen senkrecht zur Wirkrichtung der Federkraft der Klemmfeder 70 ist. Oberhalb der Rastnasen 82, 83 endet die selbstfedernde Lasche 8 mit einem Betätigungsabschnitt 84, der dafür vorgesehen ist, von Hand oder mittels eines Werkzeugs betätigt zu werden, um eine Arretierung des Federklemmmechanismus in der Arretierstellung aufzuheben. Zum Lösen der Arretierung sind die beiden selbstfedernden Laschen 8 an den Betätigungsabschnitten 84 aufeinander zu zu bewegen. Hierdurch rutschen die Rastnasen 82, 83 von den Rastkanten 61, 62, so dass in Folge der Kraft der Klemmfeder 70 die Druckplatte 76 in Richtung des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts 5 bewegt wird. Beim Bewegen der Druckplatte 76 in die Arretierstellung federn die selbstfedernden Laschen 8 wieder nach außen, sobald die Rastnasen 82, 83 die Rastkanten 61, 62 passieren. Hierbei übergreifen die Rastnasen 82, 83 die Rastkanten 61, 62 derart, dass die Druckplatte 76 an einer Bewegung in Richtung des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts 5 gehindert ist. Hierdurch ist die Rastverbindung hergestellt. In Positionen der Druckplatte 76, die nicht die Arretierstellung sind, können die selbstfedernden Laschen 8 entweder dauerhaft eingefedert sein und damit unter erhöhter Federkraft stehen, oder durch entsprechende Formgebung der Bügelarme 41, 42, 43, 44 kann auch vorgesehen sein, dass die selbstfedernden Laschen wieder ausfedern, so dass die Spannung darin verringert wird.

[0049] Die Anordnung aus der Druckplatte 76 mit den Ohren 71, 72 und den selbstfedernden Laschen 8 kann einstückig aus einem entsprechend geeigneten federelastischen Material in Form eines Stanzbiegeteils hergestellt werden, z.B. aus Metall oder einem nichtmetallischen Material. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das gesamte Anschlusselement 1 damit mit nur drei separaten Bauteilen hergestellt werden, nämlich dem in Form des U-förmigen Bügels hergestellten Stanzbiegeteils, dem zweiten Stanzbiegeteil mit der Druckplatte 76, den Ohren 71, 72 und den selbstfedernden Laschen 8 und der Klemmfeder 70 als drittes Teil.

[0050] Die Figuren 6 bis 10 zeigen eine zweite Ausführungsform des Anschlusselements 1. Die Figur 6 zeigt wiederum eine isometrische Darstellung, die Figur 7 eine Seitenansicht, die Figur 8 eine Schnittdarstellung entlang der in Figur 7 eingezeichneten Schnittebene B-B, die Figur 9 wiederum eine isometrische Darstellung, in der zusätzlich ein elektrischer Leiter 2 und die Sammelschiene 3 dargestellt ist, und die Figur 10 eine Seitenansicht des Gegenstands von Figur 9. Das Anschlusselement 1 gemäß den Figuren 6 bis 10 ist hinsichtlich diverser Elemente gleich aufgebaut wie das Anschlusselement gemäß den Figuren 1 bis 5, so dass nachfolgend nur die unterschiedlichen Elemente näher erläutert werden. Das Anschlusselement 1 gemäß den Figuren 6 bis 10 weist eine auf die Rückenplatte 6 aufgesetzte Kappe 9 auf, die z.B. aus Kunststoff hergestellt sein kann. Die Kappe 9 deckt das Anschlusselement 1 nach oben hin optisch ab und schützt das Anschlusselement 1 zugleich. Zudem weist die Kappe 9 zwei integrierte manuelle Betätigungselemente 91, 92 in Form von Betätigungsdrückern auf, die über einen Materialabschnitt 93 einstückig mit dem übrigen Material der Kappe 9 verbunden sind. Mittels der Betätigungsdrücker 91, 92 kann ein Betätigungsdruck auf die Betätigungsabschnitte 84 der selbstfedernden Laschen 8 ausgeübt werden, um den Federklemmmechanismus aus der Arretierstellung zu lösen. Hierzu sind z.B. mit zwei Fingern entgegengesetzte, aufeinander zu wirkende Kräfte auf die Betätigungsdrücker 91, 92 aufzubringen. Die Kappe 9 bietet außerdem eine Aufnahme 99 für ein Bezeichnungsschild, das von oben in die Kappe 9 eingesetzt werden kann.

[0051] Die Figuren 9 und 10 zeigen das Anschlusselement 1 in einer Klemmstellung, in der mittels der Klemmfeder 70 über die Druckplatte 76 der elektrische Leiter 2 gegen die Sammelschiene 3 gepresst wird. Das erfindungsgemäße

Anschlusselement 1 eignet sich für elektrische Leiter aller Art, d.h. sowohl Leiter ohne äußere Isolation als auch für geschirmte Leiter. Die Figuren 9 und 10 zeigen beispielhaft einen geschirmten Leiter 2 mit einer äußeren Isolation 21 und dem elektrisch leitenden Kern 22. In dem Bereich, in dem durch das Anschlusselement 1 die Verbindung zur Sammelschiene 3 elektrisch hergestellt werden soll, ist die Isolation 21 von dem elektrischen Leiter 2 entfernt.

[0052] Die Figur 11 zeigt eine dritte Ausführungsform des Anschlusselements 1, das bis auf den nachfolgend erläuterten Unterschied dem Anschlusselement der Figuren 6 bis 10 entspricht. Gemäß Figur 11 ist ebenfalls eine Kappe 9 vorhanden. Es sind ebenfalls zwei Betätigungselemente vorhanden, die in der Ausführungsform gemäß Figur 11 aber nicht als Betätigungsdrücker, sondern als Betätigungshebel 94, 95 ausgebildet sind. Die Betätigungshebel sind nicht einstückig mit der Kappe 9 ausgebildet, sondern als separate Teile ausgeführt, die um eine jeweilige Drehachse 96 verschwenkbar an der Kappe 9 gelagert sind.

[0053] Die Figuren 12 und 13 zeigen eine vierte Ausführungsform des Anschlusselements 1. Im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 5 sind selbstfedernden Lachen 8 nicht in dem Bereich der Aussparungen der Rückplatte 6 bzw. im Zwischenraum zwischen den jeweiligen einander zugewandten Seiten der Bügelarme 41, 42 bzw. 43, 44 angeordnet, sondern in einer Draufsicht auf das Anschlusselement 1 sozusagen um 90° versetzt vorgesehen, indem statt der Löcher 79 in den Ohren 71, 72 entsprechende selbstfedernde Laschen 8 aus den Ohren 71, 72 herausgestanzt sind. Die selbstfedernden Laschen 8 weisen jeweils einen federnden Bereich 85 und einen die Rastnasen enthaltenden Bereich 86, 88 auf. Der federnden Bereich 85 dient zugleich als Übertragungsmittel, das zur Übertragung einer Bewegung des Federklemmmechanismus 7 in die Arretierstellung in eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83 eingerichtet ist. Die mit den selbstfedernden Laschen 8 bzw. deren Rastnasen zusammenwirkenden Rastkanten werden in diesem Fall von Bereichen 63, 64 an der Oberseite der Rückplatte 6 gebildet, über die die in den Bereichen 86, 88 gebildeten Rastnasen in der Arretierstellung überschnappen. Wie in der Figur 13 durch die nach außen weisenden Pfeile dargestellt, erfolgt eine Entriegelung des Arretiermechanismus dadurch, dass entsprechende nach außen weisende Kräfte auf die Bereiche 86, 88, die dann zugleich als Betätigungsabschnitte wirken, ausgeübt werden, wodurch deren Rastnasen von den Rastkanten 63, 64 rutschen, so dass die Arretierung freigegeben wird und die Druckplatte 76 durch die Kraft der Klemmfeder 70 in Richtung des Sammelschienenbefestigungsabschnitts 5 bewegt wird.

[0054] Die Figuren 14 bis 17 zeigen eine fünfte Ausführungsform eines Anschlusselements für elektrische Leiter, jeweils in isometrischen Darstellungen. Die Figuren 14 und 16 zeigen das Anschlusselement 1 schräg von vorn, die Figuren 15 und 17 zeigen das Anschlusselement 1 schräg von hinten. In den Figuren 14 und 15 ist das Anschlusselement 1 in der Arretierstellung dargestellt, in den Figuren 16 und 17 in der Klemmstellung.

[0055] Wie erkennbar ist, weist das Anschlusselement 1 wiederum eine Rückenplatte 6 auf, die in diesem Fall über nur zwei Bügelarme 41, 42 mit einem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 verbunden ist. Das Anschlusselement 1 ist damit einseitig offen. Der Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 ist dazu eingerichtet, unterhalb der Sammelschiene 3 positioniert zu werden, so dass über den Federklemmmechanismus 7 ein eingeführter elektrischer Leiter 2 von oben gegen die Sammelschiene 3 gepresst wird und der Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 in der Klemmstellung das Anschlusselement 1 an der Sammelschiene 3 hält. Der Arretiermechanismus ist in vergleichbarer Weise ausgebildet wie bei den zuvor erläuterten Ausführungsformen und vorteilhaft auch in gleicher Weise zu bedienen.

[0056] Die Druckplatte 76 gemäß der fünften Ausführungsform ist etwa mittig mit einem Schlitz 141 versehen. Die beiden durch den Schlitz 141 voneinander getrennten Bereiche der Druckplatte 76 sind über ein Ohr 140, in dem der Schlitz 141 endet, miteinander verbunden. Auf der in den Figuren 15 und 17 erkennbaren Rückseite des Anschlusselements 1 geht die Druckplatte 76 über Übertragungsmittel 80 in zwei selbstfedernde Laschen 8 über. Die selbstfedernden Laschen 8 erstrecken sich bis hin zu abgewinkelten Betätigungsbereichen 84 der selbstfedernden Laschen 8, die wiederum für eine manuelle Betätigung der selbstfedernden Laschen zum Lösen des Arretiermechanismus aus der Arretierstellung vorgesehen sind. Die elastische Federwirkung wird den selbstfedernden Laschen 8 durch die Form und Ausgestaltung der Druckplatte 76 verliehen, wobei die Federwirkung maßgeblich durch das Ohr 140 beeinflusst wird, an dem in Verlängerung des Schlitzes 141 beim Einfedern bzw. Ausfedern der selbstfedernden Laschen 8 eine Torsionsbelastung erzeugt wird. Als erstes Rastmittel weist die jeweilige selbstfedernde Lasche 8 im Bereich der Übertragungsmittel 80 eine jeweilige Rastkante 82, 83 auf. Die Rastkante 82, 83 wirkt zusammen mit Rastnasen 61, 62, die als Materialvorsprünge an den einander zugewandten Oberflächen der Bügelarme 41, 42 ausgebildet sind.

[0057] Beim Bewegen des Federklemmmechanismus 7 in die Arretierstellung, wie in den Figuren 14 und 15 dargestellt, werden die Rastkanten 82, 83, d.h. die ersten Rastmittel, über die Rastnasen 61, 62, d.h. die zweiten Rastmittel, bewegt. In Folge der rampenartigen Ausbildung der Rastnasen 61, 62 werden die selbstfedernden Laschen 8 beim Passieren der Rastnasen 61, 62 aufeinander zu bewegt, d.h. der Schlitz 141 wird zumindest vorübergehend schmaler. Hierbei federn die selbstfedernden Laschen 8 ein. Sobald die Rastkanten 82, 83 die Rastnasen 61, 62 passiert haben, können die selbstfedernden Laschen 8 wieder ausfedern und bilden dann mit den Rastnasen 61, 62 die Rastverbindung. Zum Lösen der Rastverbindung wird manuell ein Betätigungsdruck auf die Betätigungsbereiche 84 der selbstfedernden Laschen 8 ausgeübt, z.B. durch manuelles Betätigen mit zwei Fingern. Hierbei werden die selbstfedernden Laschen 8 wiederum unter Verringerung der Breite des Schlitzes 141 soweit aufeinander zu bewegt, dass die Rastkanten 82, 83

die Rastnasen 61, 62 passieren können. Dann wird in Folge der Kraft der Klemmfeder 70 die Druckplatte 76 zusammen mit den selbstfedernden Laschen 8 in Richtung zu dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt 5 bewegt.

[0058] Die Figuren 18 bis 21 zeigen eine sechste Ausführungsform des Anschlusselements, die bis auf die nachfolgend erläuterten Unterschiede der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 bis 11 entspricht. Insbesondere ist das Anschlusselement 1 mit einer Kappe 9 versehen. Die Kappe 9 kann die anhand der Figuren 6 bis 10 erläuterten Drücker 91, 92 aufweisen, oder die anhand der Figur 11 beschriebenen Hebel 94, 95. Nachfolgend wird von der Variante mit den Drückern 91, 92 ausgegangen.

[0059] An der Kappe 9 ist an einer Längsseite der Kappe über ein Filmscharnier 181 ein Deckelteil 180 befestigt, das als Sicherungselement zur Sicherung des Anschlusselements 1 gegen ungewollte Betätigung der selbstfedernden Laschen 8 fungiert. Das Deckelteil 180 kann in eine geöffnete Position geschwenkt werden, die der ungesicherten Stellung entspricht. Dies ist in den Figuren 18 und 19 dargestellt. In den Figuren 20 und 21 ist das Deckelteil 180 in einer heruntergeklappten Position dargestellt, in der es an der Oberseite der Kappe 9 anliegt. Das Deckelteil 180 befindet sich dann in einer Position, die der gesicherten Stellung entspricht. Das Filmscharnier 181 kann aus dem Material der Kappe 9 und des Deckelteils 180 hergestellt sein, so dass die Kappe 9 mit dem Deckelteil 180 einstückig in einem Fertigungsprozess hergestellt werden kann. Jedoch sind auch andere Arten der Anlenkung des Deckelteils 180 möglich, z. B. über ein separates Scharnier. Auch eine lose Bereitstellung des Deckelteils 180 ist möglich.

[0060] Das Deckelteil 180 weist an seinem zu den jeweiligen Drückern 91, 92 weisenden Endbereichen hervorstehende Flügel 184 auf, die im heruntergeklappten Zustand des Deckelteils 180 zur Blockierung der Drücker 91, 92 dienen. Zur mechanischen Fixierung des Deckelteils 180 im heruntergeklappten Zustand, wie in Figur 20 dargestellt, kann dieses mit Rastnasen 183 ausgebildet sein, die hinter einer entsprechenden Kante der Kappe 9 einrasten und damit das Deckelteil 180 sichern.

[0061] Im mittleren Bereich 182 kann das Deckelteil 180 eine fensterartige Aussparung aufweisen, um den Blick auf ein darunter liegendes Beschriftungsfeld 99 freizugeben. Alternativ kann der mittlere Bereich 182 auch ohne Aussparung ausgebildet sein, d. h. dort ist dann das Material des Deckelteils 180 vorhanden. In diesem Fall kann der mittlere Bereich 182 selbst als Beschriftungsfeld verwendet werden.

[0062] Die Figur 19 zeigt einen Ausschnitt des oberen Bereichs der Anschlussklemme 1 mit der Kappe 9, und zwar in dem in Figur 18 dargestellten Zustand bei geöffnetem Deckelteil 180. Erkennbar ist, dass der Drücker 92 durch manuelle Betätigung gegen die selbstfedernde Lasche 8 gedrückt werden kann, so dass diese aus ihrer Arretierung gelöst werden kann. Um eine ungewollte Fehlbedienung des Anschlusselements 1 zu vermeiden, kann das Deckelteil 180 in die gesicherte Stellung geklappt werden, wie in Figur 20 dargestellt. Die Figur 21 zeigt einen vergleichbaren Ausschnitt wie die Figur 19, jedoch mit heruntergeklapptem Deckelteil 180 gemäß Figur 20. Erkennbar ist, dass ein Flügel 184 des Deckelteils 180 den Drücker 92 blockiert, wie durch den Pfeil B gekennzeichnet. Dementsprechend kann der Drücker 92 nicht gegen die selbstfedernde Lasche 8 gedrückt werden, so dass keine ungewollte Auslösung der Anschlussklemme 1 erfolgt. Für ein Lösen der selbstfedernden Lasche 8 durch Betätigung durch den Drücker 92 muss zunächst das Deckelteil 180 wieder hochgeklappt werden, z. B. in die in Figur 18 dargestellte Position.

Patentansprüche

1. Anschlusselement (1) für elektrische Leiter (2), insbesondere geschirmte Leiter, wobei das Anschlusselement (1) eingerichtet ist zum elektrischen Anschließen des elektrischen Leiters (2) an eine Sammelschiene (3), wobei das Anschlusselement (1) aufweist:

a) wenigstens einen Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5), der zur Befestigung des Anschlusselements (1) an der Sammelschiene (3) eingerichtet ist,

b) wenigstens einen mit einer vorgespannten Klemmfeder (70) ausgebildeten Federklemmmechanismus (7), der mit dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, in einer Klemmstellung einen eingeführten elektrischen Leiter (2) mittels der Federkraft der Klemmfeder (70) an die Sammelschiene (3) zu pressen,

c) wenigstens einen Arretiermechanismus (8, 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83), der dazu eingerichtet ist, den Federklemmmechanismus (7) in einer Arretierstellung derart zu arretieren, dass ein eingeführter elektrischer Leiter (2) nicht mit der Federkraft der Klemmfeder (70) belastet ist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

d) der Arretiermechanismus (8, 61, 62, 63, 64, 69, 82, 83) weist wenigstens eine elastisch selbstfedernde Lasche (8) mit wenigstens einem ersten Rastmittel (82, 83) und wenigstens ein mit dem ersten Rastmittel (82, 83) zur Bildung einer Rastverbindung zusammenwirkendes zweites Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) auf,

e) das Anschlusselement (1) weist wenigstens ein Übertragungsmittel (80) auf, das zur Übertragung einer Bewegung des Federklemmmechanismus (7) in die Arretierstellung in eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69, 82, 83) eingerichtet ist, derart, dass das erste Rastmittel

(82, 83) das zweite Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) passiert, wobei die selbstfedernde Lasche (8) nach dem Passieren selbsttätig ausfedert und dabei das erste Rastmittel (82, 83) mit dem zweiten Rastmittel (61, 62, 63, 64, 69) die Rastverbindung herstellt.

- 5 **2.** Anschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierung des Federklemmmechanismus (7) in der Arretierstellung durch Kraftbeaufschlagung der selbstfedernden Lasche (8) in derjenigen Richtung lösbar ist, die der Bewegungsrichtung der selbstfedernden Lasche (8) beim selbsttätigen Ausfedern infolge einer Bewegung des Federklemmmechanismus (7) in die Arretierstellung entgegengesetzt ist.
- 10 **3.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstfedernde Lasche (8) dazu eingerichtet ist, in einer Richtung auszufedern, die im Wesentlichen senkrecht zur Wirkrichtung der Federkraft der Klemmfeder (70) ist.
- 15 **4.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federklemmmechanismus (7) eine von der Klemmfeder (70) beaufschlagte, gegenüber dem Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5) entlang des Anschlusselements (1) bewegliche Druckplatte (76) aufweist, die zum Anpressen des elektrischen Leiters (2) an die Sammelschiene (3) eingerichtet ist.
- 20 **5.** Anschlusselement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (76) in einer linearen Bewegungsrichtung entlang des Anschlusselements (1) bewegbar ist.
- 6.** Anschlusselement nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (76) entlang des Anschlusselements (1) bewegbar und hierbei durch Teile (41, 42, 43, 44) des Anschlusselements (1) geführt ist.
- 25 **7.** Anschlusselement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstfedernde Lasche (8) relativ zur Druckplatte (76) bewegbar ist.
- 30 **8.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) als Sammelschienen-Befestigungsabschnitt (5) oder Teil des Sammelschienen-Befestigungsabschnitts (5) wenigstens einen Spannbügel (41, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58) mit wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Spannbügelenden (51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58) aufweist, die federnd auf eine Sammelschiene (3) aufrastbar sind.
- 35 **9.** Anschlusselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbügelenden (51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58) in der Klemmstellung des Federklemmmechanismus (7) durch die Druckplatte (76) gegenüber einem Auffedern fixiert sind.
- 40 **10.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) wenigstens einen Drücker (91, 92) und/oder Hebel (94, 95) aufweist, der dazu eingerichtet ist, bei manueller Betätigung auf die selbstfedernde Lasche (8) zum Lösen der Arretierung des Federklemmmechanismus (7) einzuwirken.
- 45 **11.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) einen U-förmigen Bügel mit auf beiden Schenkeln der U-Form angeordneten Spannbügeln (41, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58) zum Befestigen an der Sammelschiene (3) aufweist.
- 50 **12.** Anschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) wenigstens ein Sicherungselement (180) aufweist, das wahlweise in eine gesicherte Stellung oder in eine ungesicherte Stellung gestellt werden kann, wobei durch das Sicherungselement in der gesicherten Stellung eine Betätigbarkeit der selbstfedernden Lasche (8) blockiert ist und in der ungesicherten Stellung die Betätigbarkeit der selbstfedernden Lasche (8) nicht blockiert ist.
- 55 **13.** Anschlusselement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) wenigstens einen Drücker (91, 92) und/oder Hebel (94, 95) aufweist, der dazu eingerichtet ist, bei manueller Betätigung auf die selbstfedernde Lasche (8) zum Lösen der Arretierung des Federklemmmechanismus (7) einzuwirken, wobei durch das Sicherungselement in der gesicherten Stellung der Drücker (91, 92) bzw. der Hebel (94, 95) gegenüber einer Einwirkung auf die selbstfedernde Lasche (8) blockiert ist und in der ungesicherten Stellung nicht blockiert ist.

14. Anschlusselement nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1) eine auf eine Rückenplatte (6) des Anschlusselements (1) aufgesetzte Kappe (9) aufweist, an der der Drücker (91, 92), der Hebel (94, 95) und/oder das Sicherungselement (180) zumindest in seiner gesicherten Stellung angeordnet ist.

5

15. Anschlusselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (180) über ein Scharnier (181) an der Kappe (9) befestigt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

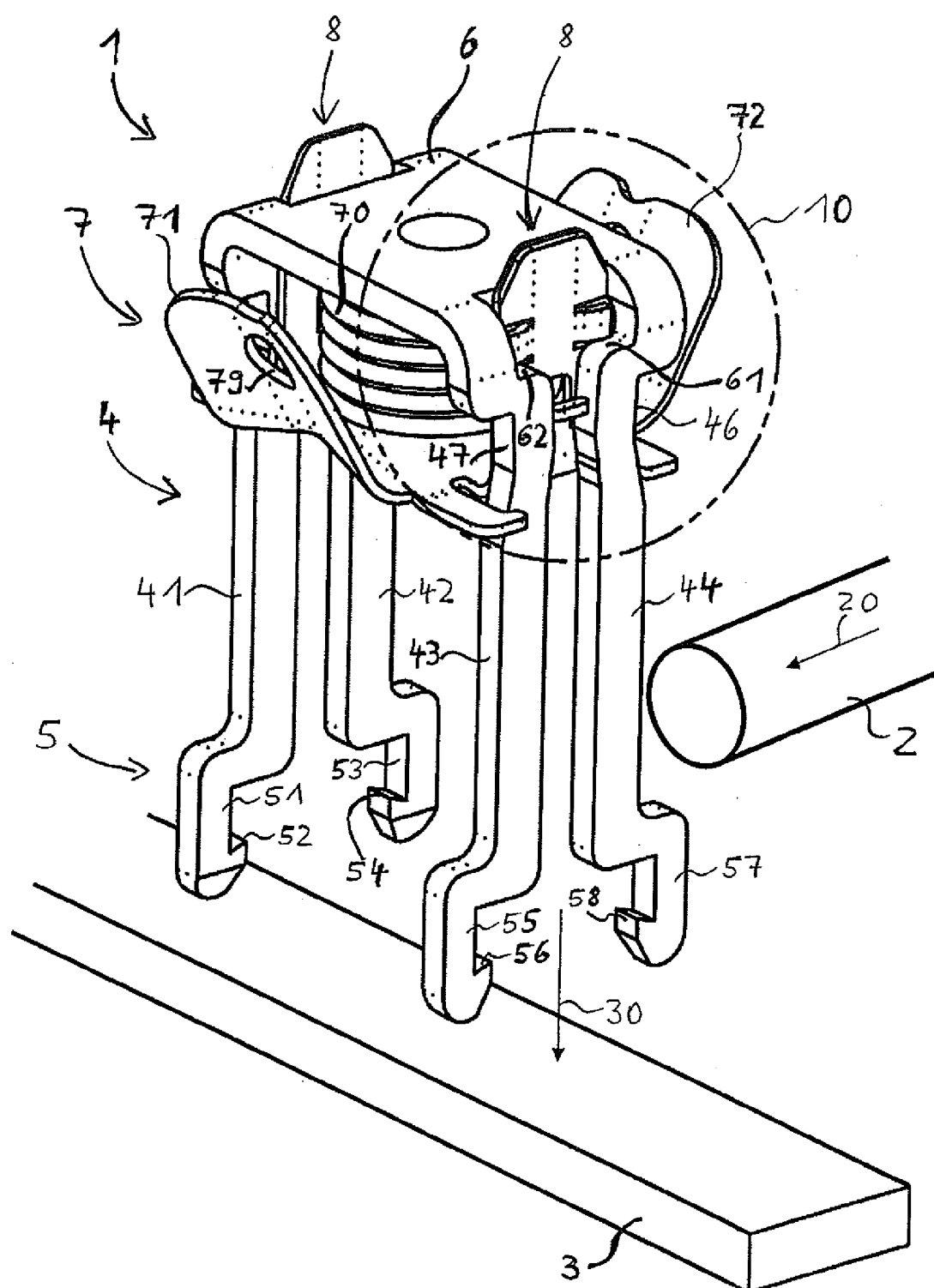


Fig. 1

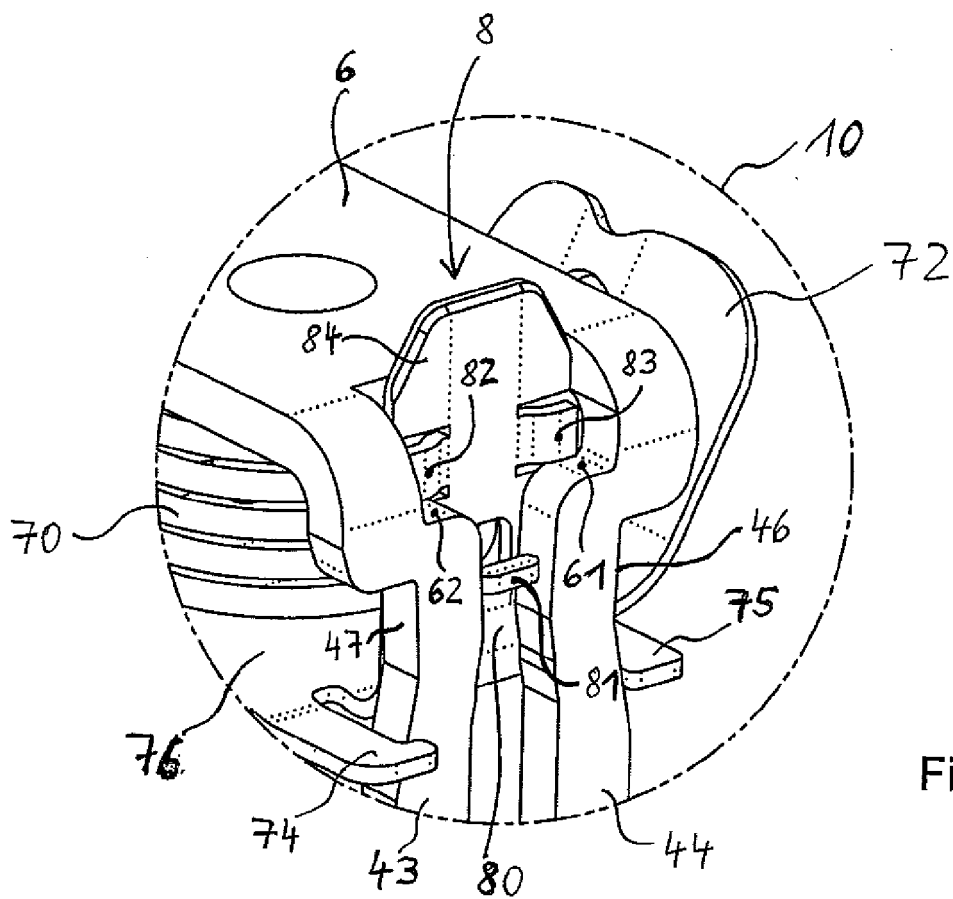


Fig. 2

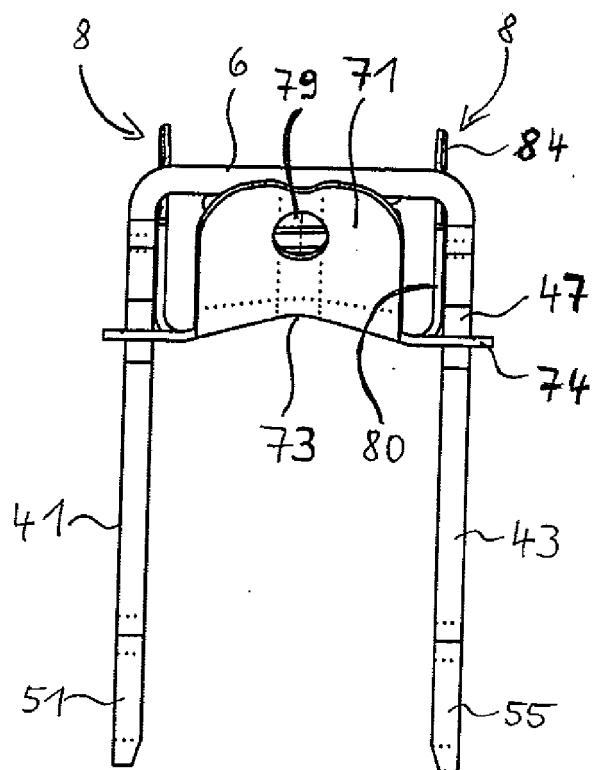


Fig. 3

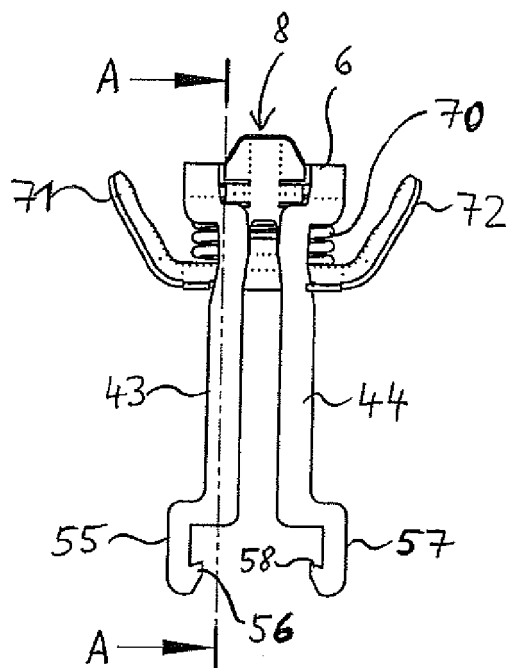


Fig. 4

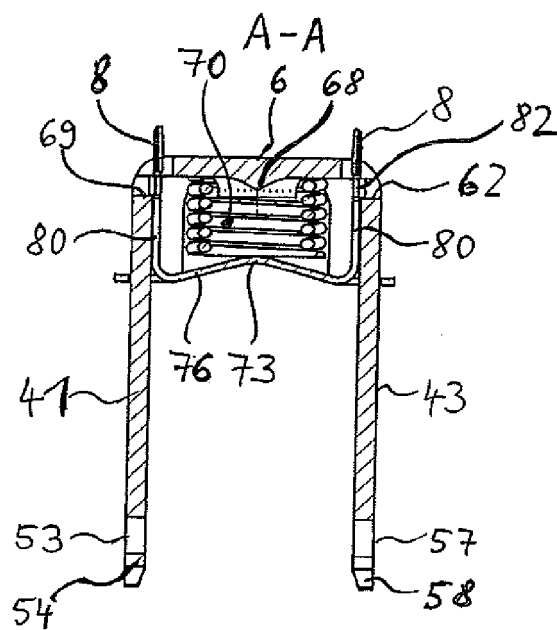


Fig. 5

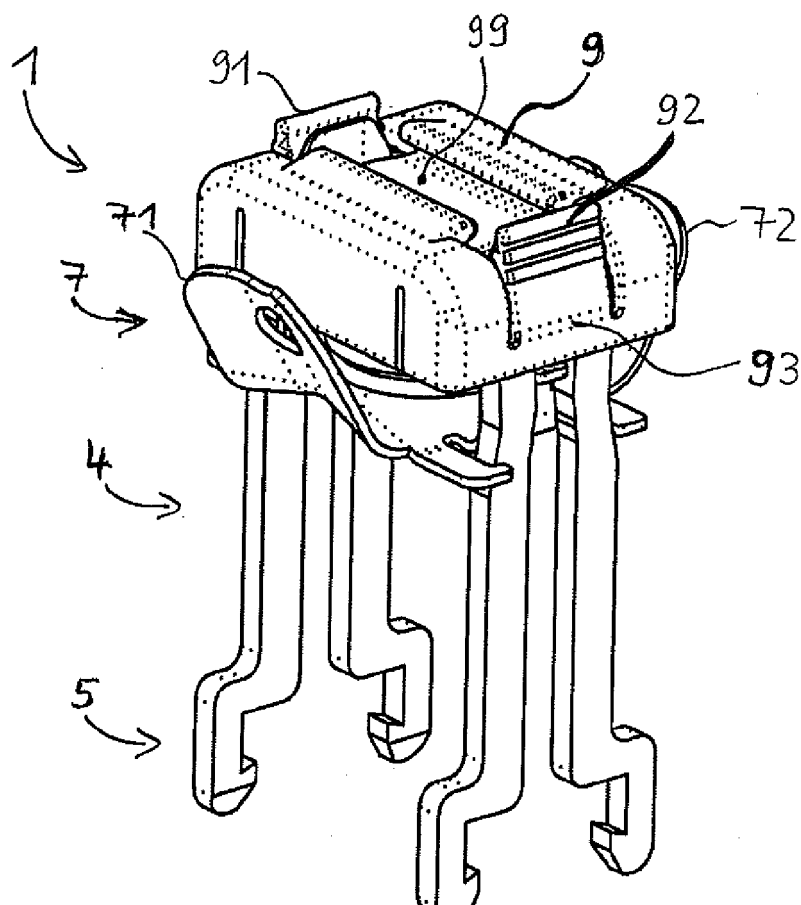


Fig. 6

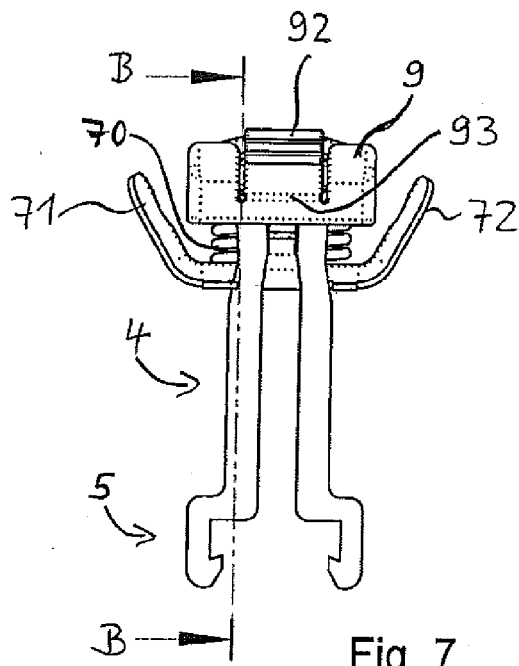


Fig. 7

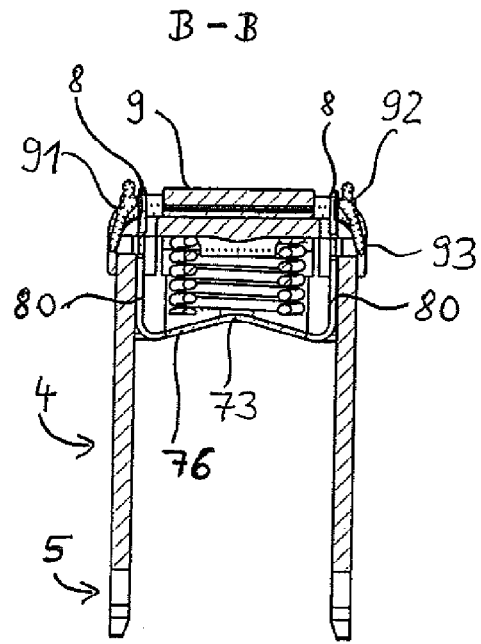


Fig. 8

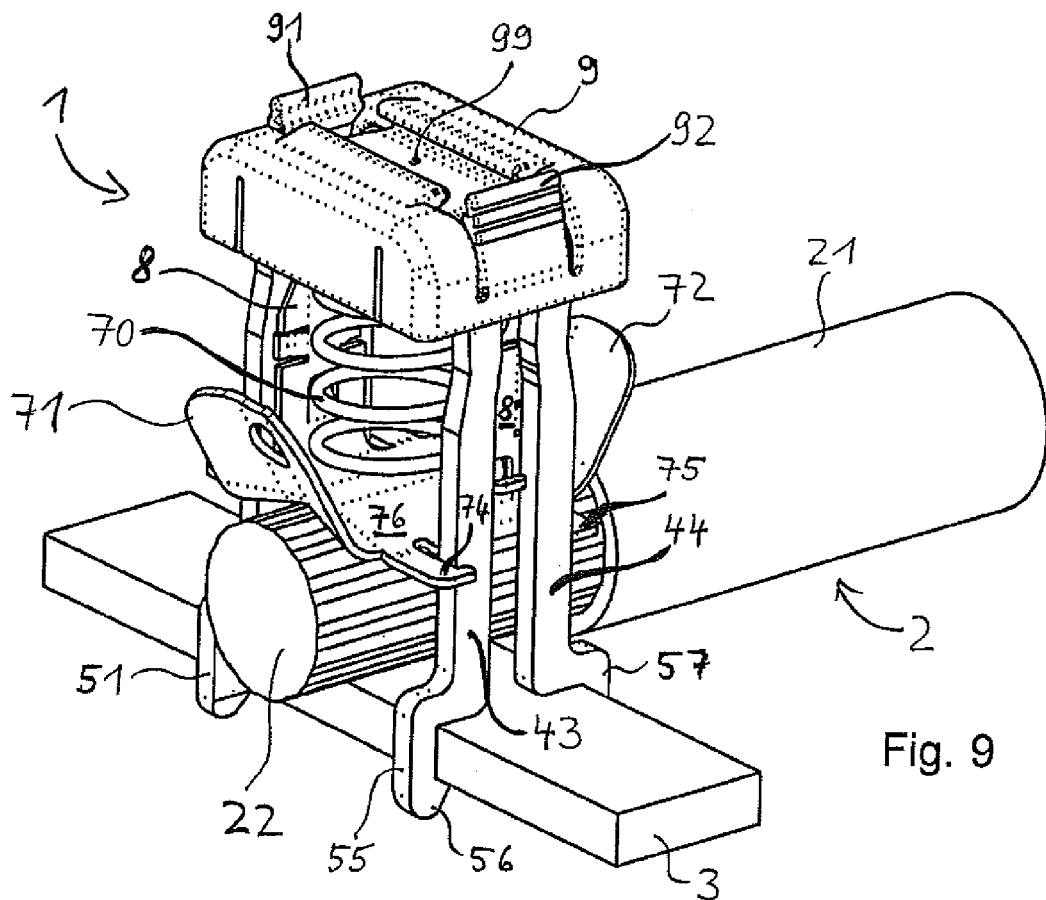


Fig. 9

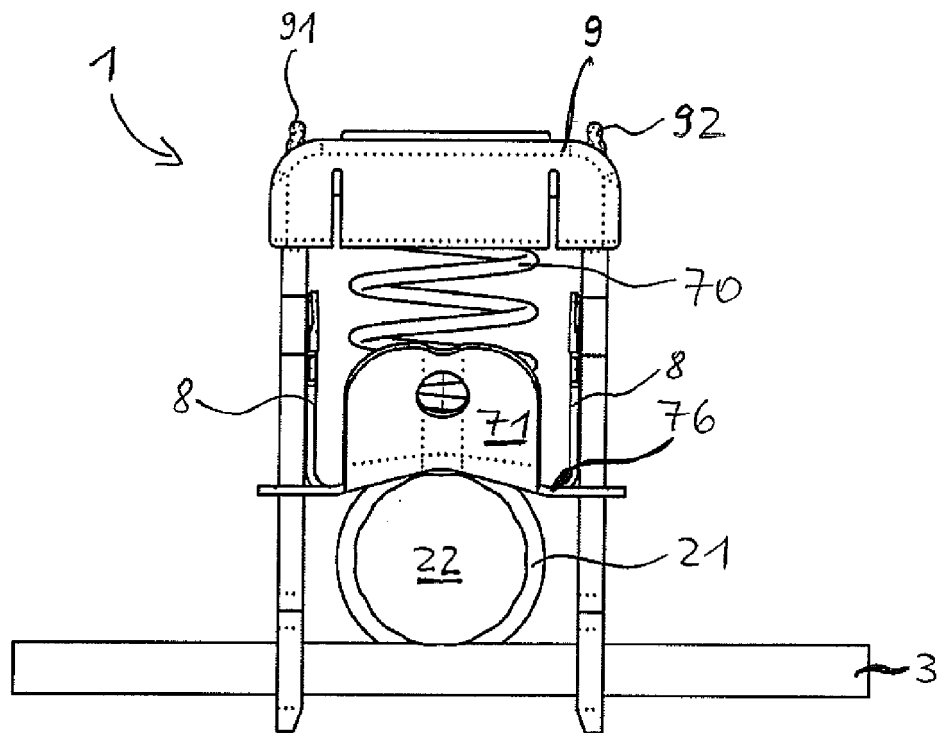


Fig. 10

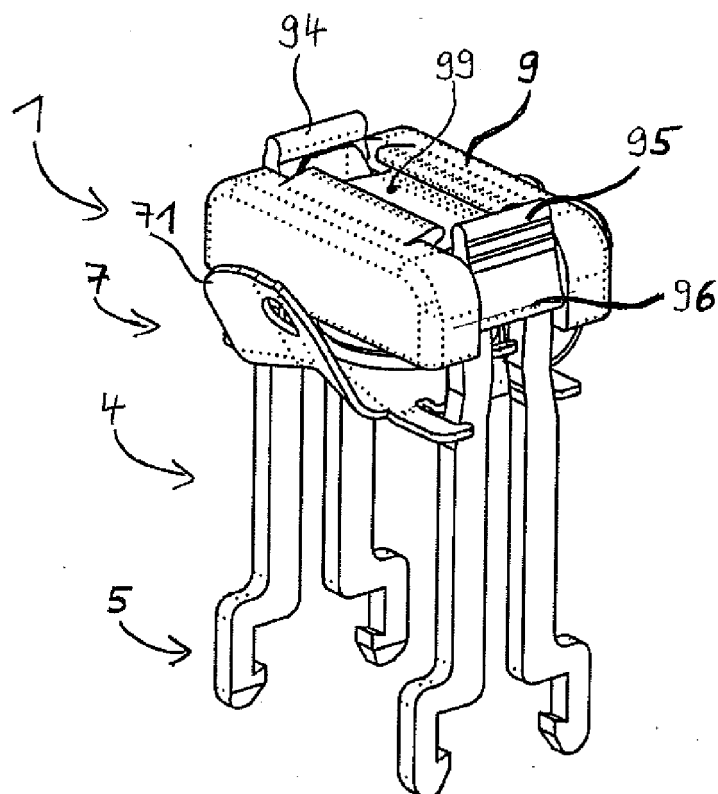


Fig. 11

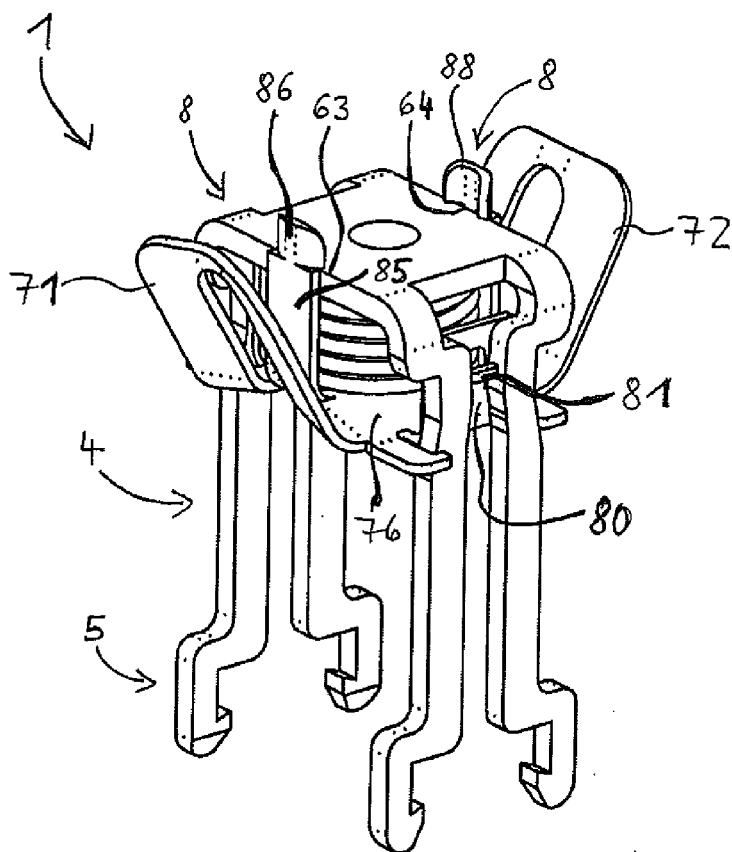


Fig. 12

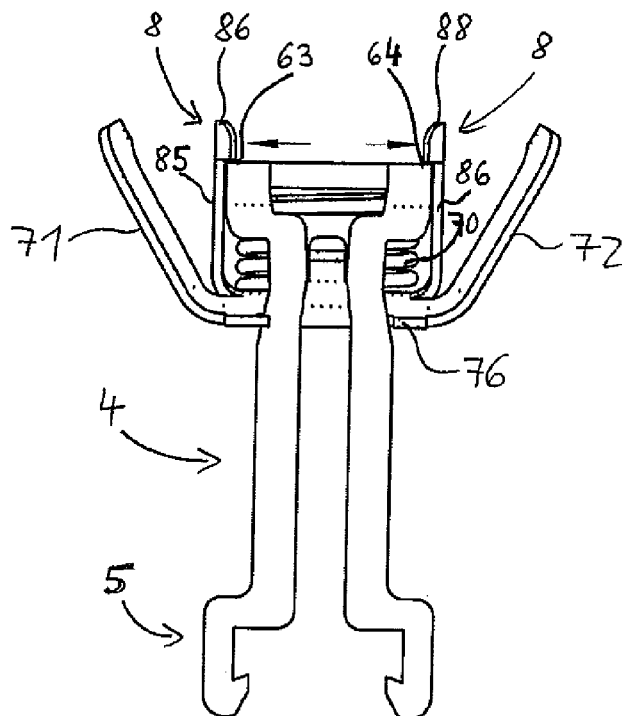


Fig. 13

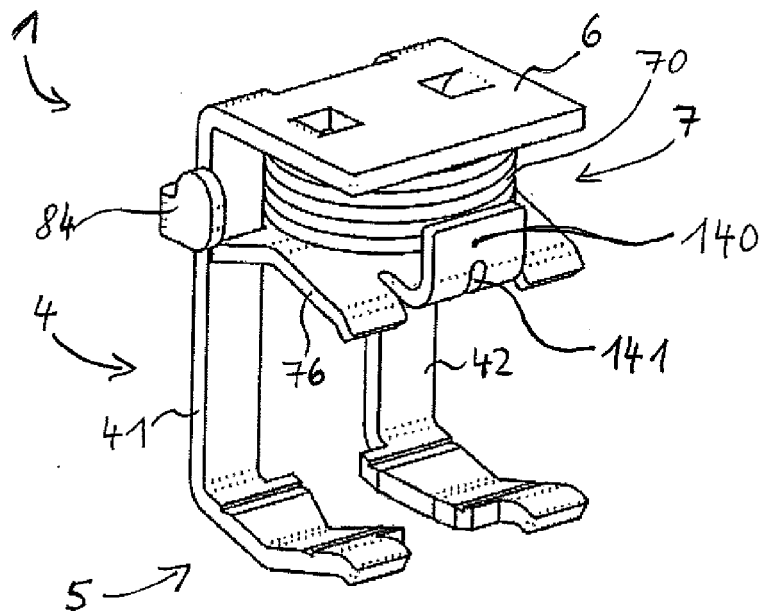


Fig. 14

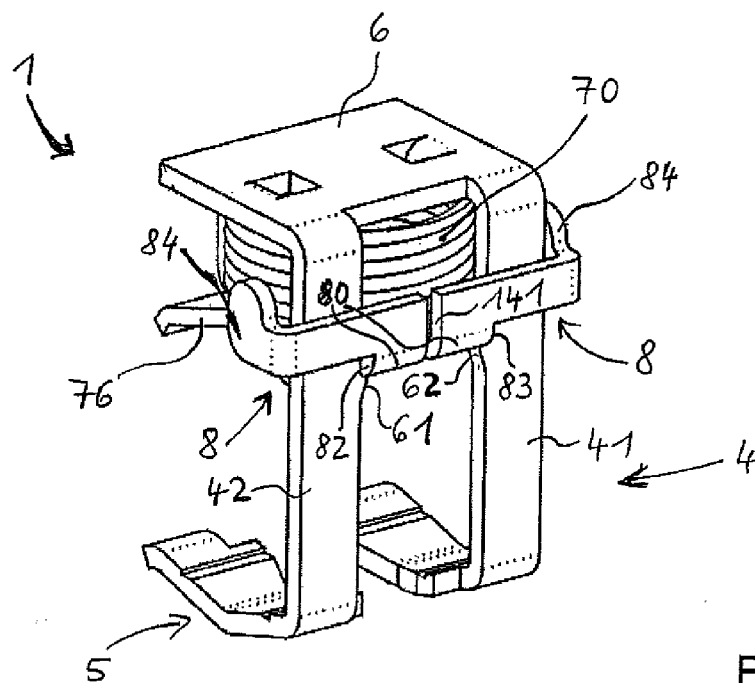


Fig. 15

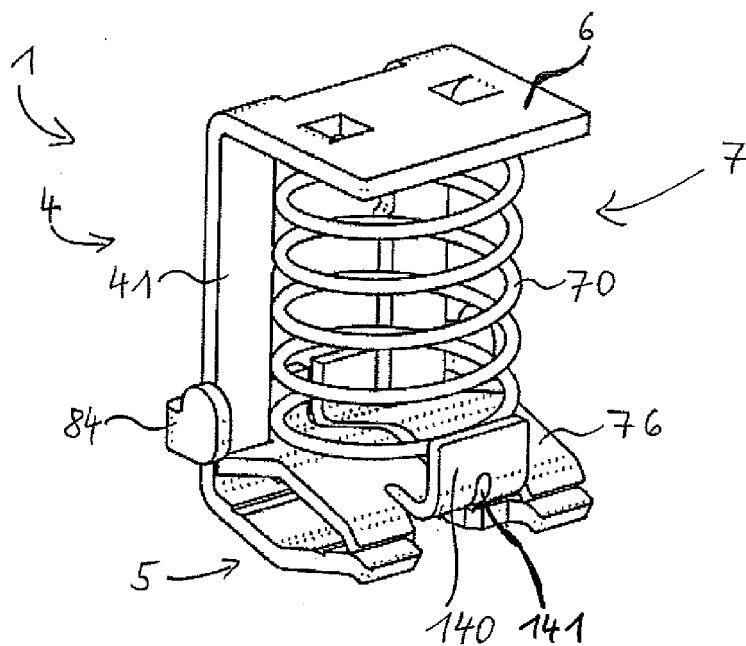


Fig. 16

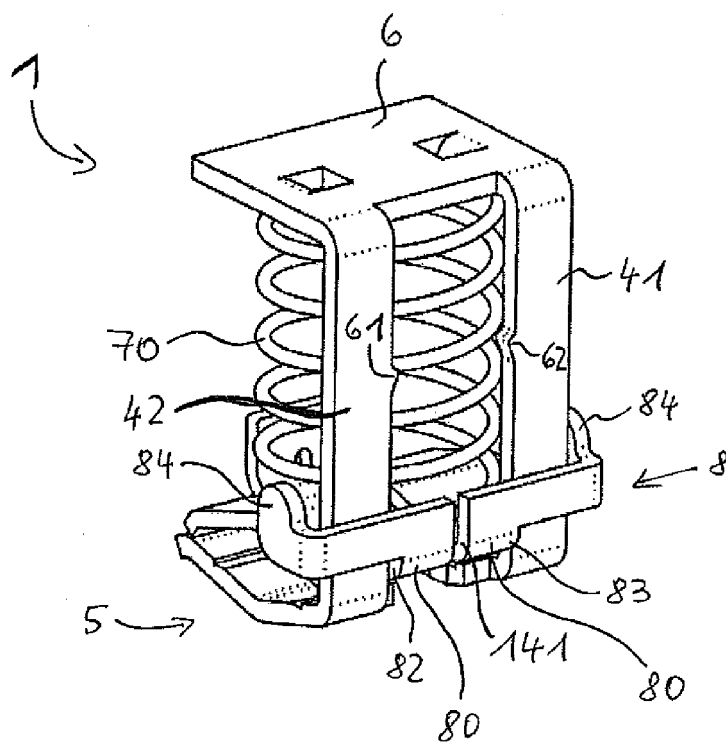


Fig. 17

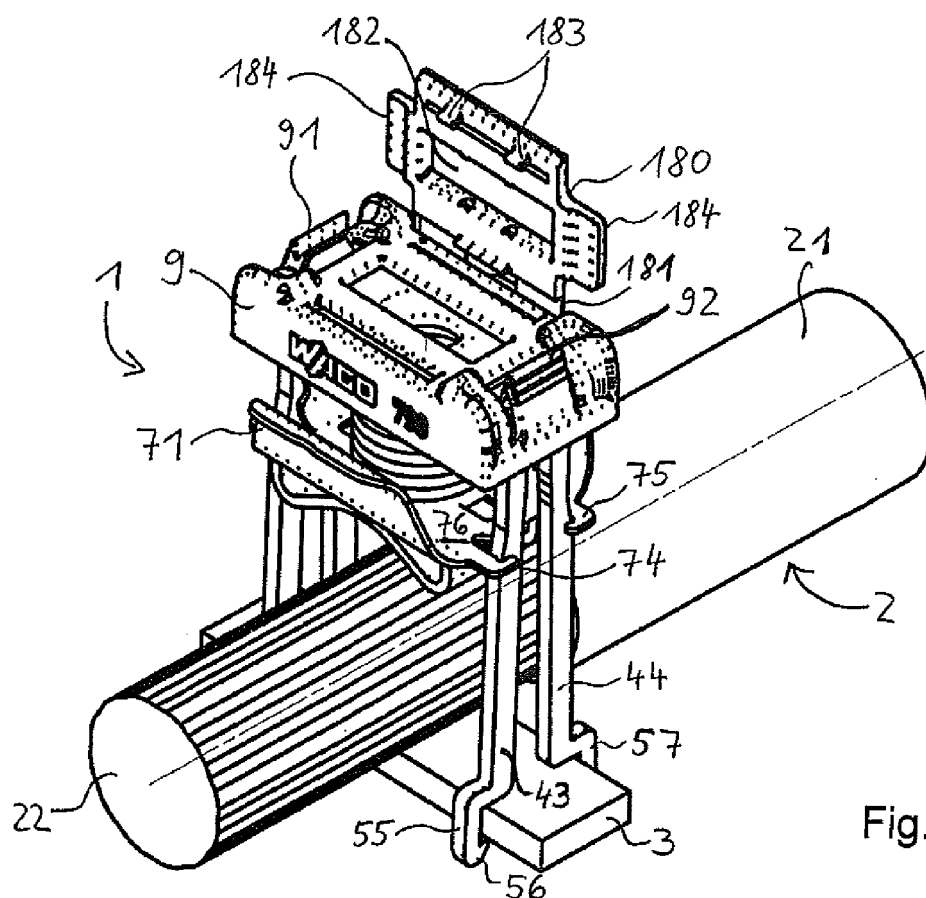


Fig. 18

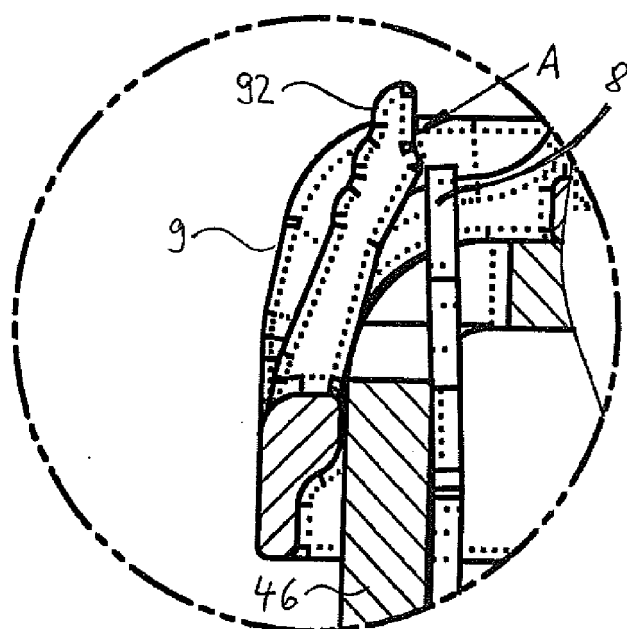


Fig. 19

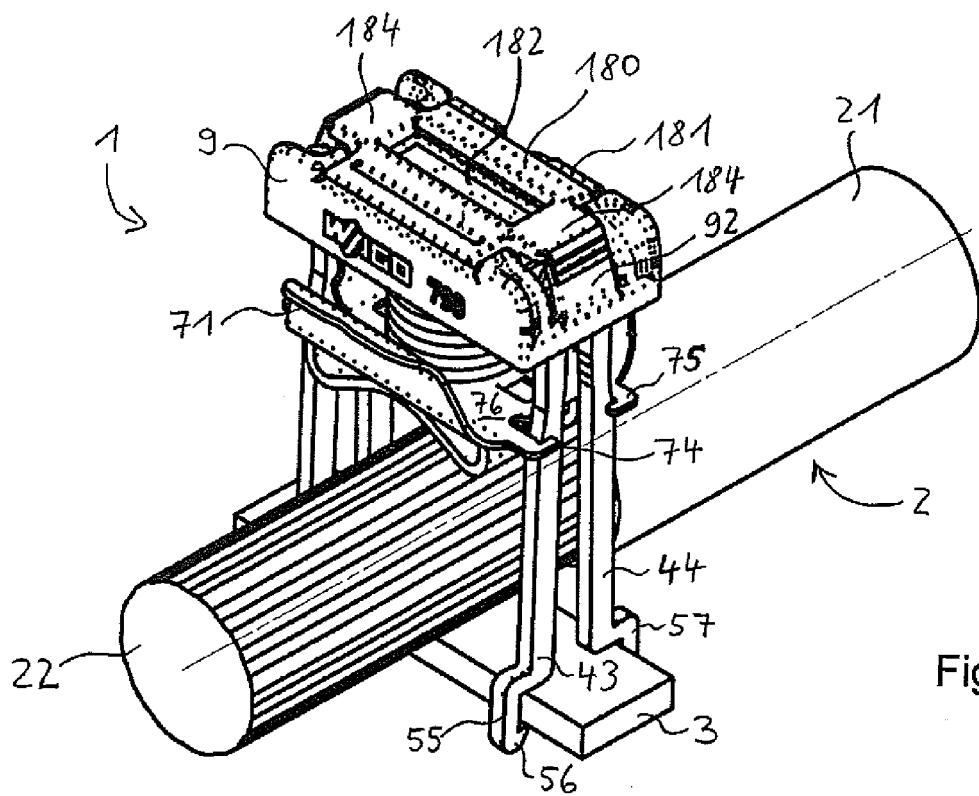


Fig. 20

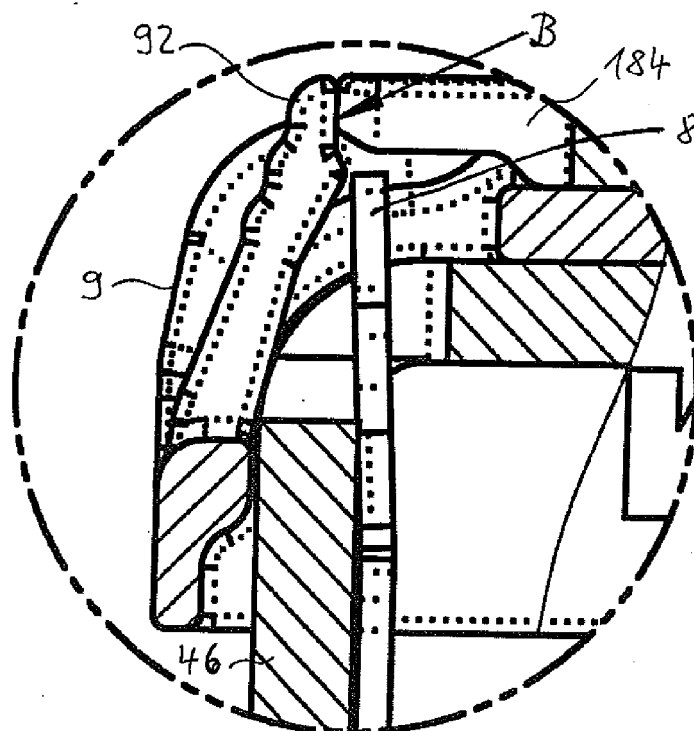


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 3739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2010 016894 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22) * das ganze Dokument *	1-4,7,8,10	INV. H01R4/48 H01R9/05
A	DE 298 05 077 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 20. Mai 1998 (1998-05-20) * das ganze Dokument *	5,8,11	
A	DE 297 15 884 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) * das ganze Dokument *	6	
A	WO 2009/099748 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; FUKUSHI MAKOTO [JP]) 13. August 2009 (2009-08-13) * Seite 4, Zeile 28 - Seite 5, Zeile 23 * * Abbildungen 3, 4 *	12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R H02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. September 2013	
		Prüfer Henrich, Jean-Pascal	
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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 16 3739

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010016894 U1	22-03-2012	CN 103283090 A	04-09-2013
		DE 202010016894 U1	22-03-2012
		WO 2012084540 A1	28-06-2012
DE 29805077 U1	20-05-1998	DE 29805077 U1	20-05-1998
		EP 0944131 A2	22-09-1999
DE 29715884 U1	23-10-1997	AT 308808 T	15-11-2005
		DE 29715884 U1	23-10-1997
		DE 59813157 D1	08-12-2005
		EP 0901186 A2	10-03-1999
WO 2009099748 A2	13-08-2009	CN 101971434 A	09-02-2011
		EP 2243199 A2	27-10-2010
		JP 5015812 B2	29-08-2012
		JP 2009181851 A	13-08-2009
		KR 20100117593 A	03-11-2010
		US 2010304587 A1	02-12-2010
		WO 2009099748 A2	13-08-2009

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

- US 4416500 A [0003]
- EP 0944131 B1 [0004] [0008]