



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
H01R 4/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002211.8**

(22) Anmeldetag: **03.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Ramm, Andreas**
57399 Kirchhundem (DE)

(74) Vertreter: **Kampfenkel, Klaus**
Blumbach - Zinngrebe
Patentanwälte
Alexandrastrasse 5
65187 Wiesbaden (DE)

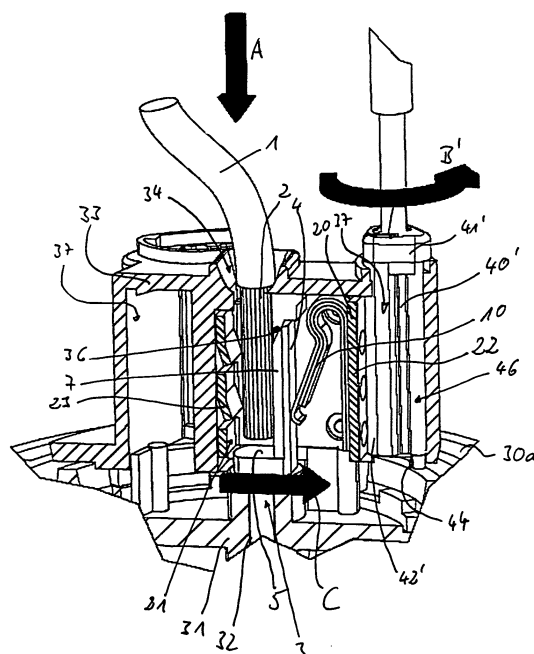
(30) Priorität: **11.07.2005 DE 202005010991 U**

(71) Anmelder: **Bals Elektrotechnik GmbH & Co. Kg**
57399 Kirchhundem-Albaum (DE)

(54) **Schraubenlose Anschlussrahmenklemme**

(57) Die Erfindung betrifft eine schraubenlose Anschlussklemme mit einem Kontaktteil (3) mit Anschlussabschnitt (4), an den ein Leiter (1,2) elektrisch anzuschließen ist, einer Klemmfeder (10), einem metallischen Rahmen (20), der die Klemmfeder umgibt und zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel (31,33) einer elektrischen Vorrichtung ausgebildet ist, und einem Betätigungselement (40) für die Klemmfeder, wobei der Rahmen ferner den Anschlussabschnitt zumindest teilweise aufnimmt und die Klemmfeder gemäß einer Ausführungsform einen Schenkel (11) zum Bewegen des Rahmens relativ und quer zum Anschlussabschnitt aufweist, um den anzuschließenden Leiter zwischen Rahmen und Anschlussabschnitt zu klemmen, wobei eine Sperreinrichtung (42) in einer Sperrstellung den Rahmen in einer Position hält, in welcher die Klemmfeder vorgespannt ist, und wobei das Betätigungselement als eine Auslöseeinrichtung ausgebildet ist, welche die Sperrstellung für den Rahmen zu lösen vermag, um den Schenkel zur Wirkung zu bringen.

Fig. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine schraubenlose Anschlussklemme mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder 9 und auf elektrische Vorrichtungen mit einer solchen Anschlussklemme.

[0002] Bei einer schraubenlosen Anschlussklemme dieser Art, wie beispielsweise aus der EP 05 000 570.1 bekannt, ist ein quaderförmiger metallischer Rahmen vorgesehen, der die Klemmfeder umgibt und haltet, welche die Form einer Spange oder Ringspange hat. Rahmen und Klemmfeder bilden zusammen eine Rahmenklemme. Die Enden der Ringspange sind als Rast- und Rastgegenstück ausgebildet, d. h. sie kooperieren im Sinne einer Rasteinrichtung und können miteinander verriegelt werden, wobei dann die Ringspange geschlossen ist. Durch einen Auslöser kann die Rasteinrichtung entriegelt werden, wonach der Klemmschenkel wirksam wird und einen ggf. in den Innenraum des Rahmens eingeführten Leiter gegen das Kontaktteil presst. Das Kontaktteil kann hierzu in den Innenraum des Rahmens von der Seite entgegengesetzt zur Einführungsseite des Leiters hinein reichen.

[0003] Bei einer weiteren schraubenlosen Anschlussklemme dieser Art (DE 203 08 863 U1) ist eine spannenförmige Kontaktfeder vorgesehen, deren Kontakt-schenkel normalerweise an dem Anschlussabschnitt anliegt, jedoch mit einem schieberartigen Betätigungselement in eine geöffnete Stellung gebracht werden kann, um einen Leiter zwischen Klemmfeder und Anschlussabschnitt einführen zu können. Nach Loslassen des Betätigungselements federt die Klemmfeder zurück und klemmt den elektrischen Leiter ein.

[0004] Bei bisher bekannten schraubenlosen Anschlussklemmen erfolgt die Klemmung des anzuschließenden Leiters somit unmittelbar zwischen einem Federschenkel und dem Anschlussabschnitt des Kontaktteils.

[0005] Dies bedingt herkömmlicherweise, dass für das Betätigen der Klemmfeder eine Betätigungseinrichtung oder ein geeignetes Werkzeug stets unmittelbar auf die Klemmfeder einwirken muss und also ein Zugang von außen in das Innere des Rahmens, in welchem die Klemmfeder angeordnet ist, notwendig ist, wobei ferner insbesondere zum Wiederentfernen eines geklemmten Leiters unmittelbar zwischen dem Klemmschenkel und dem Leiter eingegriffen werden muss. Dies kann zu nicht sichtbaren Verschleißerscheinungen führen. Darüber hinaus wirkt der klemmende Federschenkel in der Regel nur mit einem äußerst kleinen Schenkelabschnitt tatsächlich auf den eingeführten Leiter zur Klemmung an.

[0006] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine schraubenlose Anschlussklemme zu schaffen, die eine sicherere Klemmwirkung für einen zu klemmenden Leiter bereitstellt, und den Eingriff ins Rahmeninnere, innerhalb welchem die Klemmfeder gehalten ist, vermeidet, so dass Verschleißerscheinungen an der Klemmfeder und/oder am eingeführten Leiter, insbesondere bei häufiger

Betätigung, im von außen im Wesentlichen nicht sichtbaren Innenbereich weitgehend ausgeschlossen sind.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe wird jeweils durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1, 9 oder 38 gelöst.

[0008] Vorteilhafte und/oder bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Erfindungsgemäß ist somit bei einer schraubenlosen Anschlussklemme, welche ein Kontaktteil mit Anschlussabschnitt, an den ein Leiter elektrisch anzuschließen ist, eine Klemmfeder, einen metallischen Rahmen, der die Klemmfeder umgibt und zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel einer elektrischen Vorrichtung ausgebildet ist,

und ein Betätigungselement für die Klemmfeder aufweist, wobei der Rahmen ferner den Anschlussabschnitt zumindest teilweise aufnimmt, gemäß einer Lösung vorgesehen, dass die Klemmfeder einen Schenkel zum Bewegen des Rahmens relativ und quer zum Anschlussabschnitt aufweist, um den anzuschließenden Leiter zwischen Rahmen und

Anschlussabschnitt zu klemmen, dass eine Sperreinrichtung in einer Sperrstellung den Rahmen in einer Position hält, in welcher die Klemmfeder vorgespannt ist, und dass das Betätigungselement als eine Auslöseeinrichtung ausgebildet ist, welche die Sperrstellung für den Rahmen zu lösen vermag, um den Schenkel zur Wirkung zu bringen.

[0010] Da folglich der Rahmen relativ und quer zum Anschlussabschnitt verschiebbar in einem Gehäuse eingesetzt ist und also eine Art Schlitten bildet, der in einer ersten Position die Klemmfeder vorspannt und in einer zweiten Position den anzuschließenden Leiter ein-klemmt ohne, dass die Klemmfeder unmittelbar mit diesem in Kontakt tritt, ist folglich das Spannen der Klemmfeder und das Auslösen der Klemmwirkung unmittelbar über die Position des Rahmens kontrollierbar, welches somit ohne einen Eingriff ins Rahmeninnere durchführbar ist.

[0011] Zur vereinfachten Montage bildet in bevorzugter Ausführung der metallische Rahmen mit der Klemmfeder eine Baueinheit, die zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel einer elektrischen Vorrichtung ausgebildet ist.

[0012] Ein besonders effiziente Anordnung der Sperreinrichtung ist gegeben, wenn diese in Sperrstellung an einer Seitenwand des Rahmens, an welcher der Klemmschenkel anliegt, von der entgegengesetzten Seite her anliegt und das Betätigungselement das Lösen der Sperreinrichtung von der Seitenwand zu bewirken vermag.

[0013] Um den Rahmen in der Position, in welcher die Klemmfeder vorgespannt ist, auf einfache Weise stets erneut wieder festzulegen, steht gemäß einer Ausführungsform die Sperreinrichtung zweckmäßigerweise mit einer Rückstelleinrichtung zum Rückstellen der Sperr-einrichtung in Verbindung, welche durch Lösen der Sperreinrichtung gespannt wird.

[0014] In bevorzugter Weiterbildung, insbesondere auch zur Reduzierung der notwendigen Komponenten, sieht die Erfindung vor die Sperreinrichtung an dem Betätigungselement auszubilden.

[0015] Um eine gleichmäßige Einwirkung der Federkraft auf den Rahmen zu erzielen, liegt der Klemmschenkel der Klemmfeder im Wesentlichen vollständig an einer Seitenwand des metallischen Rahmens an und ist vorzugsweise an der Seitenwand befestigt oder einstückig mit dieser ausgebildet.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist die Klemmfeder im Längsschnitt V-förmig und weist außer dem Klemmschenkel noch einen Anlageschenkel zur Abstützung an einer im Rahmen angeordneten Abstützeinrichtung auf, wobei die Schenkel vorzugsweise über einen Spannbogen ineinander übergehen.

[0017] In weiterer vorteilhafter Ausführung sieht die Erfindung vor, den Anschlussabschnitt des Kontaktteils als Abstützeinrichtung einzusetzen.

[0018] In bevorzugter Weiterbildung ist der Anschlussabschnitt im Rahmeninnern derart aufgenommen, dass hierdurch der Innenraum des Rahmens im Wesentlichen in zwei benachbarte Teilräume, einen Raum zur Aufnahme des anzuschließenden Leiters und einen Raum in welchem die Klemmfeder angeordnet ist, untergliedert wird.

[0019] Die isolierenden Gehäusemittel in welche der Rahmen eingesetzt ist, weisen zweckmäßigerweise eine Leitereinführungsöffnung, einen Gehäusefreiraum zum Eingriff der Sperreinrichtung und einen mit dem Gehäusefreiraum kommunizierenden Kanal zum Eingriff des Betätigungselements auf.

[0020] In bevorzugter Ausführung stellt der Gehäusefreiraum gleichzeitig einen Ausweichraum bereit, in welchen der Klemmschenkel den Rahmen bei Lösen der Sperrstellung zu bewegen vermag.

[0021] Von Vorteil ist, wenn der Gehäusefreiraum einen Ausweichraum mit einer größeren Weite bereitstellt, als die maximale Bewegungsmöglichkeit des Rahmens relativ und in der Richtung quer zum Anschlussabschnitt ist.

[0022] Bei einer erfindungsgemäßen Ausführungsform weist zum Eingriff eines Werkzeugs zum Herausbewegen des Rahmens aus dem Gehäusefreiraum zum Spannen der Klemmfeder der Gehäusefreiraum eine Öffnung aus dem Gehäuse auf.

[0023] In weiterer bevorzugter Ausführung ist die vorgenannte Rückstelleinrichtung zwischen den Gehäusemitteln und der Sperreinrichtung angeordnet, und kann sich also im gespannten Zustand an den Gehäusemitteln abstützen, und folglich das Rückstellen der Sperreinrichtung in die Sperrstellung bei aus dem Gehäusefreiraum herausbewegten Rahmen bewirken.

[0024] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht ferner vor, dass das Betätigungselement länglich ausgebildet ist, von dessen einem Ende ein Vorsprung als Sperreinrichtung in den Gehäusefreiraum reicht, der in Sperrstellung den Rahmen entgegen der Federkraft in einer Po-

sition zu halten vermag, während sich das andere Ende des Betätigungselementes aus dem Gehäuse heraus als Drucktaste zum Lösen der Sperrstellung erstreckt, und der bei Lösen der Sperrstellung eine mit den Gehäusemitteln in Verbindung stehende Federeinrichtung zu spannen vermag. Ein mit dem Gehäusefreiraum kommunizierender Kanal des Gehäuses weist eine entsprechende Öffnung nach außen auf und ist zum Führen eines solchen Betätigungselementes ausgebildet.

[0025] Um die Klemmfeder in einer definierten Position unter Vorspannung zu halten weisen die isolierenden Gehäusemitteln eine Anlageschulter auf, an welcher der Spannbogen einer Klemmfeder in Sperrstellung anliegt.

[0026] Das Kontaktteil weist zweckmäßigerweise einen Kontaktabschnitt auf, der außerhalb des Rahmens wenigstens teilweise in isolierenden Gehäusemitteln eingesetzt ist, so dass sich die erfindungsgemäße Anschlussklemme folglich insbesondere auch für den Einsatz in elektrischen Steckvorrichtungen vorteilhaft auszeichnet.

[0027] In alternativen Ausführungen ist eine Klemmfeder vorgesehen, deren Federenden nicht zwingend Schenkel ausbilden. So ist insbesondere vorgesehen, wenigstens eine als Druckfeder im wesentlichen zylindrisch geformte Schraubenfeder einzusetzen, von welcher eine Endwindung als Klemmschenkel fungiert und die Endwindung des entgegengesetzten Endes der Klemmfeder als Anlagefeder-Schenkel.

[0028] Alternativ zu einem, durch Druck betätigbaren Betätigungselement kann das Betätigungselement zum Ausführen einer Drehbewegung geführt sein, durch welches darüber die Bedienbarkeit der Anschlussklemme insgesamt weiter vereinfacht und verbessert werden kann. Insbesondere ist hierbei eine Sperreinrichtung vorgesehen, die eine Exzenterfläche in Bezug auf die Drehachse ausbildet.

[0029] Auch ein solches Betätigungselement ist zweckmäßig in einem mit dem Gehäusefreiraum kommunizierenden Kanal, der parallel zur Rahmenseitenwand ausgebildet ist geführt, wobei sich wiederum ein Ende des Betätigungselementes aus dem Gehäuse heraus als Betätigungsglied zum Drehen des Betätigungselementes zum Lösen der Sperrstellung, in welcher eine Sperreinrichtung zum Halten des Rahmens sich in den Gehäusefreiraum reicht, erstreckt.

[0030] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher beschrieben.

[0031] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch Gehäuse und Rahmenklemme einer ersten Ausführungsform gemäß der Erfindung und in vorgespanntem Lieferzustand, anhand des Längsschnitts nach Fig. 1 die Wirkungsweise dieser Rahmenklemme zum Anschließen eines Lei-

- ters,
- Fig. 3 anhand des Längsschnitts nach Fig. 1 die Wirkungsweise dieser Rahmenklemme bei angeschlossenem Leiter,
- Fig. 4 anhand des Längsschnitts nach Fig. 1 die Wirkungsweise dieser Rahmenklemme zum Entfernen des Leiters,
- Fig. 5. eine aufgeschnittene Teilansicht einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung,
- Fig. 6 eine aufgeschnittene Teilanschnitt der Ausführungsform nach Fig. 5 aus einer gegenüber Fig. 5 etwas verdrehten Blickrichtung,
- Fig. 7 eine aufgeschnittene Teilansicht einer dritten Ausführungsform gemäß der Erfindung bei angeschlossenem Leiter, bei welcher gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 5 Endwindungen von Druckfedern als Federschenkel fungieren, und
- Fig. 8 und 9 zeigen ein äußeres Kupplungsgehäuse mit einem darin angeordneten, die erfindungsgemäße Rahmenklemme aufnehmenden Einsatzgehäuse einer elektrischen Steckvorrichtung bzw. ein (e) mit dem Kupplungsgehäuse verschraubbares äußeres Abdeckgehäuse oder Haube der elektrischen Steckvorrichtung.

[0032] Fig. 1 zeigt eine aufgeschnittene Ansicht durch ein Gehäuse, welches im Wesentlichen aus zwei miteinander verbindbaren isolierenden Gehäuseteilen 31 und 33 aufgebaut ist, wobei in der dargestellten Ansicht das untere Gehäuseteil 31 und das obere Gehäuseteil 33 zur Veranschaulichung der Erfindung in etwas auseinandergezogenem Zustand dargestellt sind. Innerhalb des Gehäuses ist ein Rahmen 20 angeordnet, in dessen Inneren wiederum eine Klemmfeder 10 gehalten ist. Die Klemmfeder 10 wird im Wesentlichen vollständig von dem metallischen Rahmen 20 und teilweise durch das Gehäuse schützend umgeben.

[0033] Der Rahmen 20 ist aus einem Blechstanzteil zu einer Art Hülse geformt und bestimmt ein Rahmeninneres, in welchem die Klemmfeder 10 angeordnet ist und zumindest teilweise ein Kontaktteil 3 sowie ein an das Kontaktteil 3 anzuschließender Leiter aufnehmbar sind.

[0034] Das Kontaktteil 3 umfasst vorzugsweise einen Anschlussabschnitt 4 für den anzuschließenden Leiter und einen dem Anschlussabschnitt 4 gegenüberliegenden, nicht näher dargestellten Kontaktabschnitt zur Kontaktierung mit einem Gegenkontakt, der entweder stiftförmig im Falle eines buchsenförmigen Gegenkontakts oder buchsenförmig im Falle eines stiftförmigen Gegenkontakts ausgebildet sein kann. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass auch anders geformte Kontaktteile angewendet werden können, die einen Kontaktabschnitt in-

nerhalb des Rahmens aufweisen.

[0035] Bei der dargestellten Ausführungsform besitzt der Rahmen 20 die Form eines quaderförmigen Kastens dessen obere und untere Seiten gemäß Fig. 1 offen sind. Der Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 und ein an das Kontaktteil 3 anzuschließender Leiter können somit von entgegengesetzten Seiten in den Innenraum des Rahmens hinein reichen.

[0036] Das Gehäuseunterteil 31 schließt den Rahmen 20 zu dessen unteren offenen Seite und das Gehäuseoberteil 33 zu dessen oberen offenen Seite im Wesentlichen ab.

[0037] Der Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 wird über die untere Seite in das Rahmeninnere eingeführt, wobei das Gehäuseunterteil 31 zur Festlegung des Kontaktteils 3 eine entsprechend angepasste Durchgangsöffnung 32 aufweist. Vorzugsweise ist das Kontaktteil 3 in dem Gehäuseunterteil 31 innerhalb der Durchgangsöffnung 32 verankert, und das Gehäuseoberteil 31 kann zweckmäßigerweise zusammen mit der Rahmenklemme, d. h. der Klemmfeder 10 und dem Rahmen 20 auf das Gehäuseunterteil 31 gesteckt werden.

[0038] Gemäß Fig. 1 ist der Anschlussabschnitt 4 im montierten Zustand innerhalb des Rahmens 20 beabstandet zu zwei gegenüberliegenden Rahmenseitenwänden 21 und 22 angeordnet. Zwischen dem Anschlussabschnitt 4 und der einen Rahmenseitenwand 22 ist die Klemmfeder 10 angeordnet und zwischen dem Anschlussabschnitt 4 und der anderen gegenüberliegenden Rahmenseitenwand 21 ist ein Aufnahmeraum für einen an das Kontaktteil 3 anzuschließenden Leiter definiert. Das Innere des Rahmens wird somit in zwei voneinander abgetrennte Teilräume, einen Klemmfeder- und einen Leiteraufnahmeraum mittels des Kontaktteils 3 bzw. des Anschlussabschnitts 4 untergliedert.

[0039] Der Rahmen 20 ist zwischen dem oberen Gehäuseteil 33 und dem unteren Gehäuseteil 31 quer zum Anschlussabschnitt 4 verschiebbar gehalten, wobei in der bei Fig. 1 dargestellten Position die Klemmfeder 10 vorgespannt ist und der Rahmen 20 bei Entfaltung der Klemmwirkung, ausgehend von der den Aufnahmeraum für den anzuschließenden Leiter mit definierenden Rahmenseitenwand 21 in Richtung des Anschlussabschnitts 4, also gemäß Fig. 1 nach rechts bewegt wird, wie nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

[0040] An der die obere offene Seite des Rahmens 20 abschließenden Gehäuseoberteilseite weist das Gehäuseoberteil 33 eine Durchgangsöffnung 34 zum Einführen von Leiteradern eines anzuschließenden Leiters auf sowie zweckmäßigerweise eine Positioniernase 36, welche im Wesentlichen mit der Wandung der Durchgangsöffnung 34 fluchtet und an welcher der Anschlussabschnitt 4 mit dessen freiem Ende 6 anliegt.

[0041] In der bei Fig. 1 dargestellten Position des Rahmens 20 befindet sich die Leitereinführungsöffnung 34 des Gehäuseoberteils 33 im Wesentlichen auf einer Achse mit dem Aufnahmeraum zwischen dem Anschlussabschnitt 4 und der Rahmenseitenwand 21, wobei sich

die Weite des Aufnahmeraums und der Leitereinführungsöffnung 34 zweckmäßigerweise im Wesentlichen entsprechen.

[0042] Die im Klemmfederraum angeordnete Klemmfeder 10 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei über einen Spannbogen 13 miteinander verbundene und im Wesentlichen V-förmig zueinander angeordnete Schenkel 11 und 12 auf. Der Federschenkel 12 stützt sich am Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 ab und fungiert somit im Wesentlichen als Anlageschenkel. Der zweite, quasi als Klemmschenkel fungierende Schenkel 11 liegt an der Rahmenseitenwand 22 an und ist vorzugsweise an dieser befestigt. In einer alternativen bevorzugten Ausbildung ist der Klemmschenkel 11 einstückig mit der Rahmenseitenwand 22 ausgebildet. Im vorgespannten Zustand gemäß Fig. 1 liegt der Spannbogen 13 zur definierten Halterung der vorgespannten Klemmfeder vorzugsweise an einer Anlageschulter 35 des Gehäuseteils 33 an, welche von der die obere offene Seite des Rahmens 20 abschließenden Gehäuseoberteilseite in das Rahmeninnere ragt.

[0043] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist zu sehen, dass die Klemmfeder 10 zur Erhöhung der Federkraft auch aus mehreren ineinander geschichteten Federlagen aufgebaut sein kann.

[0044] Da das Kontaktteil 3 in dessen Position festgelegt ist, wirkt beim Entlasten der Feder aus der Vorspannung die gespeicherte Federkraft somit im Wesentlichen auf die Rahmenseitenwand 22 und bewirkt eine Verschiebung des Rahmens 20 innerhalb des Gehäuses, welches hierzu einen entsprechenden Ausweichraum vorhält.

[0045] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu im Gehäuseoberteil 33 ein Gehäusefreiraum 37 vorgesehen, der sich wenigstens über die gesamte Länge der Rahmenseitenwand 22 hinweg erstreckt und der als Ausweichraum gesperrt oder freigegeben werden kann. Benachbart zum Gehäusefreiraum 37 und in diesen übergehend umfasst das Gehäuseoberteil einen Kanal oder eine Nut 38, in der ein Betätigungselement 40 gehalten und geführt ist, mit welchem der Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum gesperrt oder freigegeben werden kann.

[0046] Das dargestellte Betätigungselement 40 ist in einem parallel zur Rahmenseitenwand 22 verlaufenden Kanal 38 geführt. In dem bei Fig. 1 dargestellten Zustand, bei welchem die Klemmfeder 10 unter Vorspannung gehalten ist, ragt ein Ende 41 des länglichen Betätigungselements 40 nach oben aus dem Gehäuseoberteil 33 durch eine entsprechende Öffnung und dient als Drucktaste. An dem dem als Drucktaste dienenden Ende 41 gegenüberliegenden Ende ist ein Sperrvorsprung 42 ausgebildet, der in den Gehäusefreiraum 37 hinein ragt. Zwischen dem Sperrvorsprung 42 und dem Gehäuseunterteil 31 ist eine Rückstelleinrichtung 43 in Form einer an dem Sperrvorsprung 42 angeformten oder anliegenden Federeinrichtung bereitgestellt. In dem bei Fig. 1 dargestellten Zustand liegt der Sperrvorsprung 42 an der

dem Klemmschenkel 11 entgegengesetzten Seite der Rahmenseitenwand 22 an und sperrt somit den Ausweichraum für den Rahmen 20. Folglich ist sichergestellt, dass die Klemmfeder 10 unter Vorspannung gehalten und der Rahmen 20 nicht aus der bei Fig. 1 dargestellten Position verschoben wird.

[0047] Durch Druck auf die Drucktaste 41 des Betätigungselements 40 wird der Sperrvorsprung 42 aus dieser Sperrposition in eine Freigabeposition bewegt, im vorliegenden Beispiel in eine Position unterhalb der Rahmenseitenwand 22, und gibt somit den Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum für den Rahmen 20 frei. Hierdurch wird die Klemmfeder 10 aus der Vorspannung entlastet, der Rahmen 20 durch die frei werdende Federkraft aus der bei Fig. 1 dargestellten Position in Richtung Ausweichraum 37 verschoben und in Folge die Rahmenseitenwand 21 in Richtung des Anschlussabschnitts 4 bewegt, so dass die eingeführten Leiteradern eingeklemmt werden. In bevorzugter Ausführung ist die Weite des Gehäusefreiraums 37 größer bemessen als die aufgrund des Anschlussabschnitts 4 maximal mögliche Verschiebung des Rahmens in diesen Raum hinein. Ferner weist der Gehäusefreiraum 37 zweckmäßigerweise eine Öffnung 39 auf, welche den Zugang von außen in den Gehäusefreiraum 37 ermöglicht.

[0048] Die Arbeits- und Wirkungsweise dieser erfindungsgemäßen Rahmenklemme wird nachfolgend näher anhand der Fig. 2 bis 4 beschrieben.

[0049] Der bei Fig. 2 dargestellte Zustand entspricht dem bei Fig. 1 dargestellten, welcher beispielsweise auch dem Lieferzustand entspricht, und zeigt die Position des Rahmens 20, in welcher die Feder 10 unter Vorspannung gehalten ist. Der Sperrvorsprung 42 liegt an der dem Klemmschenkel 11 entgegengesetzten Seite der Rahmenseitenwand 22 an und sperrt somit den Ausweichraum. Der zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 definierte Leiterraufnahmeraum besitzt eine maximale Weite und der zwischen Anschlussabschnitt 4 und Rahmenseitenwand 22 gebildete Klemmfederraum eine minimale Weite.

[0050] In Richtung des mit "A" gekennzeichneten Pfeils wird das abisolierte Ende 2 eines Leiters 1 durch die Öffnung 34 des Gehäuseteils 33 ins Innere des Rahmens 20 zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 eingeführt. Zur Gewährleistung einer maximalen Kontaktierung ist der Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 mit einer in Richtung der Rahmenseitenwand 21 blickenden Kontaktfläche 7 ausgebildet, die sich zweckmäßigerweise etwas innerhalb des durch die Leitereinführungsöffnung 34 vorgegebenen Umfangsbereichs erstreckt. Um einen möglichst großen Klemmbereich sicherzustellen, werden die Leiteradern bzw. das abisolierte Leiterende zweckmäßigerweise bis an einen Anlageabschnitt 5 des Kontaktteils 3 geführt.

[0051] Nach Einführung des anzuschließenden Leiters 1 wird in Richtung des bei Fig. 2 mit "B" gekennzeichneten Pfeils auf die Drucktaste 41 Druck ausgeübt, wodurch der Sperrvorsprung 42 unterhalb des Rahmens

bewegt und die als Rückstelleinrichtung 43 fungierende Feder zusammengedrückt wird, wie bei Fig. 3 dargestellt.

[0052] Wie bei Fig. 3 zu sehen, wird hierdurch gleichzeitig der Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum für den Rahmen freigegeben und die Vorspannung für die Klemmfeder 10 gelöst, um den Klemmschenkel 11 zur Wirkung bringen. In Folge wird der Rahmen in Richtung des bei Fig. 3 mit "C" gekennzeichneten Pfeils bewegt.

[0053] In dem gemäß Fig. 3 dargestellten Zustand, in welchem der Sperrvorsprung 42 die Freigabeposition eingenommen hat, entfaltet die Klemmfeder 10 somit ihre Wirkung und drückt mittels des Klemmschenkels 11 die Rahmenseitenwand 22 in den freigegebenen Gehäusefreiraum 37 hinein, wobei der Schenkel 11 sich an dem Anschlussabschnitt 4 abstützt. Folglich wird die der Rahmenseitenwand 22 gegenüberliegende Rahmenseitenwand 21 in gleicher Richtung auf den Anschlussabschnitt 4 zu bewegt und presst somit das eingeführte Leiterende 2 an die Kontaktfläche 7 des Anschlussabschnitts 4. In dieser Position des Rahmens 20 nimmt der zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 definierte Leiteraufnahmeraum somit eine minimale Weite und der zwischen Anschlussabschnitt 4 und Rahmenseitenwand 22 gebildete Klemmfederraum eine maximale Weite ein.

[0054] Ist die Weite des Gehäusefreiraums 37 größer bemessen als die aufgrund des Anschlussabschnitts 4 maximal mögliche Verschiebung des Rahmens, wird folglich auch bei sehr geringen Leiterdurchmessern eine maximale Klemmkraft sichergestellt.

[0055] Um während des Verschiebens des Rahmens 20 und des Klemmens des Leiterendes 2 einen gleichmäßigen Anpressdruck zu sicherzustellen, ist der Klemmschenkel 11 vorzugsweise im Wesentlichen über dessen gesamte Länge hinweg mit der Rahmenseitenwand 22 verbunden bzw. liegt über dessen gesamter Länge an dieser an.

[0056] Zum Entfernen des Leiters 1 und/oder zum Herstellen des vorgespannten Zustandes muss die Klemmfeder 10 wieder in ihre vorgespannte Stellung gebracht werden. Hierzu dient, wie bei Fig. 4 zu sehen, die Öffnung 39, durch welche ein geeignetes Werkzeug, beispielsweise ein Schraubendreher, in den Gehäusefreiraum 37 geführt und zur Anlage an die Außenseite der Rahmenwand 22 gebracht werden kann, um die Rahmenseitenwand 22 und somit den Rahmen 20 insgesamt wieder aus dem Ausweichraum hinaus zu bewegen. Ist die Weite des Gehäusefreiraums 37 größer bemessen als die aufgrund des Anschlussabschnitts 4 maximal mögliche Verschiebung des Rahmens, ist das entsprechende Einsetzen eines Werkzeuges auf einfachste und bequeme Weise gewährleistet.

[0057] Ist der Gehäusefreiraum 37 durch die Rahmenseitenwand 22 vollständig freigegeben, wird das Betätigungselement 40, wie bei Fig. 4 durch den mit "E" gekennzeichneten Pfeil angezeigt, aufgrund der auf den Sperrvorsprung 42 einwirkenden Rückstelleinrichtung 43 selbsttätig wieder in seine Sperrstellung und der

Sperrvorsprung 42 also in Anlage an die Außenseite der Rahmenseitenwand 22 bewegt. Dann kann der Leiter 1 abgezogen werden. Ferner ist die Klemmfeder 10 wieder unter Vorspannung gesetzt und das Betätigungselement 40 wieder durch Druck der Drucktaste 41 zum erneuten Lösen der Sperrstellung aktivierbar.

[0058] Bereits die vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Rahmenklemme ist vielfältig anwendbar, d. h. als vorgefertigtes Element in einer Reihe von elektrischen Vorrichtungen einsetzbar, um dort als schraubenlose Anschlussklemme zu fungieren. Die Rahmenklemme ist verbraucherfreundlich, da sie im vorgespannten Zustand lieferbar ist und der Verbraucher nach Einführung des Leiters nur noch die Drucktaste betätigen muss, um den Anschluss des Leiters zu vervollständigen. Ferner wird das Einführen von Werkzeugen zum Spannen oder auch zum Lösen der Klemmfeder innerhalb des Rahmens vermieden, so dass insbesondere die Klemmfeder vor ungewollten Beschädigungen im Wesentlichen vollständig geschützt ist.

[0059] Insbesondere anhand der Fign. 5 bis 7 werden weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen mit einem gegenüber den Fig. 1 bis 4 alternativen Betätigungselement beschrieben, welches jedoch auch eine in bevorzugter Weise im Wesentlichen parallel zur Leitereinführungssachse des Leiteraufnahmeraums verlaufende Betätigungssachse aufweist, um, wie bereits den zuvor beschriebenen Ausführungsformen ohne weiteres entnehmbar, eine äußerst einfache Sichtkontrolle des Zustandes bzw. der Position eines eingeführten Leiters vor und/oder bei Betätigung des Betätigungselementes zum Auslösen der Klemmwirkung zu gewährleisten und einen Einsatz der erfindungsgemäßen Anschlussklemme auch in einer Reihe von elektrischen Vorrichtungen, insbesondere elektrischen Steckvorrichtungen zu ermöglichen, bei denen nach Einsetzen der Anschlussklemme ein freier, offener Zugang im Wesentlichen nur von der Leitereinführungsseite her gegeben ist.

[0060] Die Fign. 5 bis 7 zeigen aufgeschnittene Ansichten aus etwas unterschiedlichen Blickwinkeln durch ein Gehäuse, welches wiederum im Wesentlichen aus zwei miteinander verbindbaren isolierenden Gehäuseteilen 31 und 33 aufgebaut ist. Auch bei diesen Ansichten sind das untere Gehäuseteil 31 und das obere Gehäuseteil 33 zur Veranschaulichung der Erfindung in etwas auseinandergezogenem Zustand dargestellt. Innerhalb des Gehäuses ist ein Rahmen 20 angeordnet, in dessen Inneren wiederum eine Klemmfeder 10 gehalten ist. Die Klemmfeder 10 gemäß Fign. 5 und 6 besitzt eine der vorstehend beschriebenen Klemmfederform entsprechende Form und die Klemmfeder 10 gemäß Fig. 7 weist eine alternative Form auf. Jede der Klemmfedern 10 ist wiederum im Inneren des Rahmens 20 angeordnet und wird somit im Wesentlichen vollständig von dem Rahmen 20 und teilweise durch das Gehäuse schützend umgeben.

[0061] Auch der in den Fign. 5 bis 7 gezeigte Rahmen 20 ist bevorzugt ein metallischer Rahmen 20, der zweck-

mäßig aus einem Blechstanzteil zu einer Art Hülse geformt ist und hierdurch ein Rahmeninneres bestimmt, in welchem die Klemmfeder 10 angeordnet ist und zumindest teilweise ein Kontaktteil 3 mit einem Anschlussabschnitt 4 sowie ein an den Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 anzuschließender Leiter 1 mit dessen freigelegten Leiteradern 2 aufnehmbar sind.

[0062] Bei den gezeigten Ausführungsformen ist das aus den Gehäuseteilen 31 und 33 aufgebaute Gehäuse mit dem Rahmen 20, der Klemmfeder 10 und dem Kontaktteil 3 als Einsatzgehäuse im Innern eines äußeren Gehäuses 30a, 30b einer elektrischen Steckvorrichtung ausgebildet. Eine solche, bevorzugte elektrische Steckvorrichtung ist zur weiteren Veranschaulichung z.B. den Fig. 8 und 9 zu entnehmen. Die Fig. 8 und 9 zeigen eine elektrische Steckvorrichtung mit einem äußeren Grundgehäuse oder Kupplungsgehäuse 30a und einem äußeren Abdeckgehäuse oder Haube 30b. Das Kabel wird durch eine Öffnung der Haube, gemäß Fig. 9 von oben durch die Haube 30b, geschoben und die Leitungsenden an zugeordneten Kontaktteilen im Einsatzgehäuse angeschlossen, welches in dem Kupplungsgehäuse 30a sitzt. Wie insbesondere der Fig. 8 aber auch bereits den Fig. 1 bis 7 klar entnehmbar ist, kann somit ein aus den Gehäuseteilen 31 und 33 aufgebautes Gehäuse auch zur gleichzeitigen Aufnahme mehrerer Rahmenklemmen ausgebildet sein. Anschließend wird die Haube an das Kupplungsgehäuse angeschraubt und üblicherweise durch lösbare Verrastungsmittel an diesem in der Endstellung der Verschraubung fixiert. Derartige Kontakteile weisen hierzu einen Anschlussabschnitt auf und sind auf der gegenüberliegenden Seite mit einem stiftartigen Kontaktabschnitt 8 der Steckvorrichtung, wie insbesondere bei Fig. 6 noch klarer zu sehen, im Falle eines buchsenförmigen Gegenkontakts einer komplementären Steckvorrichtung oder mit einem buchsenförmigen Kontaktabschnitt im Falle eines stiftförmigen Gegenkontakts einer komplementären Steckvorrichtung ausgebildet. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass grundsätzlich auch wieder Kontaktteile angewendet werden können, die z.B. einen Kontaktabschnitt innerhalb des Rahmens 20 aufweisen. Ähnlich der zuvor gemäß Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsform besitzt auch der Rahmen 20 gemäß den Fig. 5 bis 7 die Form eines quaderförmigen Kastens, dessen in den Figuren obere und untere Seiten offen sind, so dass der Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 und das an das Kontaktteil 3 anzuschließende Leiterende 2 von entgegengesetzten Seiten in den Innenraum des Rahmens hinein reichen. Ferner weist die, die obere offene Seite des Rahmens 20 im Wesentlichen abschließende Gehäuseoberteilseite des Gehäuseoberteils 33 wiederum eine Durchgangsöffnung 34 zum Einführen und Festlegen des anzuschließenden Leiterendes 2 sowie die zweckmäßige Positioniernase 36, an welcher der über die untere Seite des Rahmens in das Rahmeninnere eingeführte Anschlussabschnitt 4 mit dessen freiem Ende anliegt. Das Kontaktteil 3 ist somit wiederum zumindest nach Montage des Gehäuseober-

teils 33 mit dem Gehäuseunterteil 31, welches alternativ z.B. auch zusammen mit einem äußeren Kupplungsgehäuse hergestellt sein kann, in der Durchgangsöffnung 32 des Gehäuseunterteils 31 festgelegt.

[0063] Auch bei den Ausführungsformen der Fig. 5 bis 7 ist der Anschlussabschnitt 4 folglich im montierten Zustand innerhalb des Rahmens 20 beabstandet zu zwei gegenüberliegenden Rahmenseitenwänden 21 und 22 angeordnet, um das Innere des Rahmens in zwei voneinander abgetrennte Teilräume zu unterteilen, den Klemmfederraum zur Aufnahme der Klemmfeder zwischen Anschlussabschnitt 4 und der Rahmenseitenwand 21 und den Leiteraufnahmeraum für den anzuschließenden Leiter zwischen dem Anschlussabschnitt 4 und der gegenüberliegenden Seitenwand 22.

[0064] Die Rahmenseitenwand 21 besitzt zur weiteren Erhöhung der Klemmwirkung eine rippenartige Fläche mit in Richtung zum einzuführenden Leiter weisenden, durch Ausbiegungen 23 bereitgestellten Kanten, um auch bei höheren Zugkräften auf den Leiter diesen geklemmt halten zu können.

[0065] Der Rahmen 20 ist zwischen dem oberen Gehäuseteil 33 und dem unteren Gehäuseteil 31 quer zum Anschlussabschnitt 4 verschiebbar gehalten, und aus der bei Fig. 5 und 6 dargestellten vorgespannten Position der Klemmfeder 10 bei Entfaltung der Klemmwirkung in Richtung des Pfeils "C" in eine bei Fig. 7 dargestellte Klemmposition bewegbar.

[0066] In der bei Fig. 5 und 6 dargestellten Position des Rahmens 20 befindet sich die Leitereinführungsöffnung 34 des Gehäuseoberteils 33 im Wesentlichen auf einer Achse mit dem Aufnahmeraum zwischen dem Anschlussabschnitt 4 und der Rahmenseitenwand 21, wobei sich die Weite des Aufnahmeraums und der Leitereinführungsöffnung 34 zum leichten Einführen oder Herausnehmen der Leiteradern 2 zweckmäßigerweise wiederum im Wesentlichen entsprechen.

[0067] Die Ausbildung und Halterung der gemäß den Fig. 5 und 6 im Klemmfederraum angeordneten Klemmfeder 10 sind der in Bezug auf die Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsform im wesentlichen entsprechend.

[0068] Die bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 im Klemmfederraum angeordnete Klemmfeder 10 ist in Abwandlung aus mehreren parallel zueinander ausgerichteten Druckfedern in Form von im Wesentlichen zylindrischen Schraubenfedern aufgebaut, wobei die jeweils gegenüberliegenden Endwindungen als Schenkel 11 und 12 fungieren. Der Mehrzahl der Schraubenfedern dient hierbei zur Erhöhung der Federkraft der Klemmfeder 10. Die als Federschenkel 12 fungierenden Endwindungen stützen sich am Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 ab und fungieren somit im Wesentlichen als Anlage-schenkel. Die zweiten, quasi als Klemmschenkel 11 fungierenden Endwindungen liegen an der Rahmenseitenwand 22 an und sind vorzugsweise an dieser befestigt. Zur definierten Halterung der zylindrischen Schraubenfedern und, um einem eventuellen Ausknicken der Schraubenfedern beim Vorspannen entgegenzuwirken,

erstrecken sich an der Rahmenseitenwand 22 angeformte Zentrierdorne 24 in das Innere der zylindrischen Schraubenfedern.

[0069] Auch bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 5 bis 7 ist somit das Kontaktteil 3 in dessen Position festgelegt und die gespeicherte Federkraft bewirkt folglich beim Entlasten der Klemmfeder aus der Vorspannung eine Verschiebung des Rahmens 20 innerhalb des Gehäuses in Richtung eines im Gehäuse bereitgestellten Ausweichraums, wobei auch bei den in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispielen hierzu im Gehäuseoberteil 33 ein Gehäusefreiraum 37 ausgebildet ist, der sich wenigstens über die gesamte Länge der Rahmenseitenwand 22 hinweg erstreckt und der zumindest teilweise als Ausweichraum gesperrt oder freigegeben werden kann. Benachbart zum freigebbaren Gehäusefreiraum 37 und in diesen übergehend ist wiederum ein Art Kanal oder Nut 38' zum Halten und Führen eines Betätigungselementes 40' ausgebildet, mit welchem der Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum gesperrt oder freigegeben werden kann.

[0070] Anstelle einer Ausbildung und Führung des Betätigungselementes zum Bereitstellen einer "Druckachse" definierenden Betätigungsachse, wie bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bis 4, ist das bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 5 bis 7 dargestellte Betätigungselement 40' in einem parallel zur Rahmenseitenwand 22 verlaufenden Kanal 38' drehbar geführt und weist somit eine Betätigungsachse auf, die sich in gleicher Richtung wie die Betätigungsachse gemäß den Fig. 1 bis 4 erstreckt, jedoch eine Drehachse 46 definiert. Ein Ende 41' des länglichen Betätigungselementes 40' ragt nach oben aus dem Gehäuseoberteil 33 durch eine entsprechende Öffnung und dient als Drehglied, welches bevorzugt einen Einführschlitz für das Einbringen eines Schraubendrehers aufweist. An dem, dem als Drehglied dienenden Ende 41' gegenüberliegenden Ende kann, wie bei den Fig. 5 bis 8 zu sehen, eine Nase 44 ausgebildet sein, welche den Kanal 38' bei eingesetztem Zustand des Betätigungselementes 40 in das Gehäuse untergreift und das Betätigungselement somit gegen ein Herausfallen sichert. Wiederum ist an dem sich von dem als Drehglied dienenden Ende 41 wegerstreckenden Abschnitt des Betätigungsgliedes 40' ein sich quer von der Betätigungsachse Sperrvorsprung 42' ausgebildet, der bei dem in den Fig. 5 und 6 gezeigten Zustand, bei welchem die Klemmfeder 10 unter Vorspannung gehalten ist, in den freigebbaren Gehäusefreiraum 37 hinein ragt. Der Sperrvorsprung 42' ist bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 5 bis 7 durch eine am Betätigungselement 40' angeordnete oder ausgebildete Exzenterfläche bereitgestellt. In dem bei den Fig. 5 und 6 dargestellten Zustand liegt die Exzenterfläche 42' an der dem Klemmschenkel 11 entgegengesetzten Seite der Rahmenseitenwand 22 an und sperrt somit den Ausweichraum für den Rahmen 20. Folglich ist sichergestellt, dass die Klemmfeder 10 unter Vorspannung gehalten und der Rahmen 20 nicht aus der bei Fig. 5 und 6 dar-

gestellten Position verschoben wird.

[0071] Durch Drehen des Betätigungsgliedes 41' des Betätigungselements 40' in Richtung des Pfeils "B" wird der Sperrvorsprung 42' aus dieser Sperrposition um die Drehachse herum in eine Freigabeposition bewegt, in welcher sich der Sperrvorsprung 42' von der Rahmenseitenwand löst und somit den Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum für den Rahmen 20 freigibt. Hierdurch wird die Klemmfeder 10 aus der Vorspannung entlastet, der Rahmen 20 durch die frei werdende Federkraft aus der bei den Fig. 5 und 6 dargestellten Position in Richtung des frei werdenden Ausweichraums 37 verschoben und in Folge die Rahmenseitenwand 21 in Richtung des Anschlussabschnitts 4 bewegt, so dass die eingeführten Leiteradern eingeklemmt werden, wie bei Fig. 7 zu sehen. Wiederum ist in bevorzugter Ausführung die Weite des als Ausweichraum freigebbaren Gehäusefreiraums 37 größer bemessen als die aufgrund des Anschlussabschnitts 4 maximal mögliche Verschiebung des Rahmens in diesen Raum hinein. Nachfolgend wird die Arbeits- und Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Rahmenklemme gemäß des Fig. 5 bis 7 kurz zusammengefasst.

[0072] Der bei den Fig. 5 und 6 dargestellte Zustand entspricht beispielsweise dem Lieferzustand und zeigt die Position des Rahmens 20, in welcher die Feder 10 unter Vorspannung gehalten ist. Der Sperrvorsprung 42' liegt mit der am Betätigungselement 40' ausgebildeten Exzenterfläche im Wesentlichen flächig an der dem Klemmschenkel 11 entgegengesetzten Seite der Rahmenseitenwand 22 an und sperrt somit den Ausweichraum. Der zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 definierte Leiteraufnahmeraum besitzt eine maximale Weite und der zwischen Anschlussabschnitt 4 und Rahmenseitenwand 22 gebildete Klemmfederraum eine minimale Weite.

[0073] In Richtung des mit "A" gekennzeichneten Pfeils wird das abisolierte Ende 2 eines Leiters 1 durch die Öffnung 34 des Gehäuseteils 33 ins Innere des Rahmens 20 zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 eingeführt. Zur Gewährleistung einer maximalen Kontaktierung ist der Anschlussabschnitt 4 des Kontaktteils 3 mit einer in Richtung der Rahmenseitenwand 21 blickenden Kontaktfläche 7 ausgebildet, die sich zweckmäßigerweise etwas innerhalb des durch die Leitereinführungsöffnung 34 vorgegebenen Umfangsbereichs erstreckt. Um einen möglichst großen Klemmbereich sicherzustellen, werden die Leiteradern bzw. das abisolierte Leiterende zweckmäßigerweise bis an einen Anlageabschnitt 5 des Kontaktteils 3 geführt.

[0074] Nach Einführung des anzuschließenden Leiters 1 wird in Richtung des bei Fig. 5 und 6 mit "B" gekennzeichneten Pfeils das Drehglied 41' gedreht, wodurch der Sperrvorsprung 42' um die Drehachse herum und vom Rahmen wegbewegt wird.

[0075] Hierdurch wird gleichzeitig der Gehäusefreiraum 37 als Ausweichraum für den Rahmen freigegeben und die Vorspannung für die Klemmfeder 10 gelöst, um

den Klemmschenkel 11 zur Wirkung bringen. In Folge wird der Rahmen in Richtung des bei Fig. 5 und 6 mit "C" gekennzeichneten Pfeils bewegt.

[0076] In dem gemäß Fig. 7 dargestellten Zustand, in welchem der Sperrvorsprung 42' die Freigabeposition eingenommen hat, hat die Klemmfeder 10 somit ihre Wirkung entfaltet und mittels Klemmschenkel 11 die Rahmenseitenwand 22 in den freigegebenen Gehäusefreiraum 37 hineingedrückt, wobei der Schenkel 11 sich an dem Anschlussabschnitt 4 abstützt. Folglich ist die der Rahmenseitenwand 22 gegenüberliegende Rahmenseitenwand 21 in gleicher Richtung auf den Anschlussabschnitt 4 zu bewegt worden und presst somit das eingeführte Leiterende 2 an die Kontaktfläche 7 des Anschlussabschnitts 4. In dieser Position des Rahmens 20 nimmt der zwischen Rahmenseitenwand 21 und dem Anschlussabschnitt 4 definierte Leiteraufnahmeraum somit eine minimale Weite und der zwischen Anschlussabschnitt 4 und Rahmenseitenwand 22 gebildete Klemmfederraum eine maximale Weite ein.

[0077] Ist die freigebbare Weite des Gehäusefreiraums 37 größer bemessen als die aufgrund des Anschlussabschnitts 4 maximal mögliche Verschiebung des Rahmens, wird folglich auch bei sehr geringen Leiterdurchmessern eine maximale Klemmkraft sichergestellt.

[0078] Um während des Verschiebens des Rahmens 20 und des Klemmens des Leiterendes 2 einen gleichmäßigen Anpressdruck zu sicherzustellen, ist die Rahmenseitenwand 22 vorzugsweise über deren im Wesentlichen gesamte Länge hinweg durch den oder die Klemmschenkel 11 mit Federkraft beaufschlagt.

[0079] Zum Entfernen des Leiters 1 und/oder zum Herstellen des vorgespannten Zustandes muss die Klemmfeder 10 wieder in ihre vorgespannte Stellung gebracht werden. Hierzu wird, wie bei Fig. 7 in weiterer Abwandlung zu der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 zu sehen, das Drehglied in die entgegengesetzte Richtung in Richtung des Pfeils "V" gedreht, so dass auch der Sperrvorsprung 42' in diese entgegengesetzte Richtung um die Drehachse verschwenkt und wieder vollständig zur Anlage an die Außenseite der Rahmenwand 22 gebracht werden kann, um die Rahmenseitenwand 22 und somit den Rahmen 20 insgesamt wieder aus dem Ausweichraum hinaus zu bewegen. Bevorzugt rastet das Betätigungselement 40' in der Endstellung bei vollständig geöffneter Rahmenklemme in einen entsprechend geformten Wandungsabschnitt des Gehäuseteils 33 ein.

[0080] Dann kann der Leiter 1 abgezogen werden. Ferner ist die Klemmfeder 10 wieder unter Vorspannung gesetzt und das Betätigungselement 40' wieder durch Betätigung des Drehgliedes 41' zum erneuten Lösen der Sperrstellung aktivierbar.

[0081] Bei den Ausführungsformen nach den Fign. 5 bis 7 ist folglich weder eine zusätzliche Rückstelleinrichtung noch das Einführen eines geeigneten Werkzeuges in den freigegebenen Gehäusefreiraum, um den Rahmen 20 insgesamt wieder aus dem Ausweichraum hin-

aus zu bewegen, erforderlich. Gegenüber den Ausführungsformen nach den Fign. 1 bis 4 ist somit die Bedienbarkeit nochmals weiter verbessert.

5 Bezugszeichenliste:

[0082]

1	Leiter
10	2 Leiteradern
3	Kontaktteil
4	Anschlussabschnitt
5	Anlageabschnitt des Kontaktteils
6	freies Ende des Anschlussabschnitts
15	7 Kontaktfläche
8	Kontaktabschnitt
10	Klemmfeder
11	Klemmschenkel
20	12 Anlageschenkel
13	Spannbogen
20	Rahmen
21	Rahmenseitenwand
25	22 Rahmenseitenwand
23	Ausbiegung
24	Zentrierdorn
30	30 äußeres Gehäuse einer elektrischen Steckvorrichtung
30a	Kupplungsgehäuse
30b	Haube
31	Gehäuseunterteil
32	Durchgangsöffnung im Gehäuseunterteil
35	33 Gehäuseoberteil
34	Durchgangsöffnung im Gehäuseoberteil
35	Anlageschulter des Gehäuseoberteils
36	Positioniernase des Gehäuseoberteils
37	Gehäusefreiraum für Rahmenbewegung
40	38, 38' Kanal für Betätigungselement
39	Öffnung zum Gehäusefreiraum
40, 40'	Betätigungselement
41,	Drucktaste
45	41' Drehglied
42, 42'	Sperrvorsprung
43	Rückstelleinrichtung
44	Nase
46	Drehachse
50	

Patentansprüche

1. Schraubenlose Anschlussklemme, mit folgenden Merkmalen:

ein Kontaktteil (3) mit Anschlussabschnitt (4), an den ein Leiter (1, 2) elektrisch anzuschließen

- ist,
eine Klemmfeder (10),
ein metallischer Rahmen (20), der die Klemmfeder (10) umgibt und zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel (31, 33) einer elektrischen Vorrichtung ausgebildet ist, wobei der Rahmen (20) ferner den Anschlussabschnitt (4) zumindest teilweise aufnimmt, ein Betätigungselement für die Klemmfeder (10),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmfeder (10) einen Schenkel (11) zum Bewegen des Rahmens (20) relativ und in einer Richtung quer zum Anschlussabschnitt (4) aufweist, um den anzuschließenden Leiter (1, 2) zwischen Rahmen (20) und Anschlussabschnitt (4) zu klemmen, dass eine Sperreinrichtung (42) in einer Sperrstellung den Rahmen (20) in einer Position hält, in welcher die Klemmfeder (10) vorgespannt ist, und dass das Betätigungselement als eine Auslöseeinrichtung (40, 41) ausgebildet ist, welche die Sperrstellung für den Rahmen zu lösen vermag, um den Schenkel (11) zur Wirkung zu bringen.
2. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (42) in Sperrstellung an einer Seitenwand (22) des Rahmens, an welcher der Klemmschenkel (11) anliegt, von der entgegengesetzten Seite her anliegt, und dass das Betätigungselement das Lösen der Sperrstellung durch Lösen der Sperreinrichtung (42) von der Seitenwand bewirkt.
3. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmschenkel (11) der Klemmfeder (10) im Wesentlichen vollständig an einer Seitenwand (22) des metallischen Rahmens (20) anliegt.
4. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmschenkel (11) der Klemmfeder (10) an der Seitenwand (22) befestigt ist oder einstückig mit dieser ausgebildet ist.
5. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfeder (10) im Längsschnitt V-förmig erscheint und außer dem Klemmschenkel (11) noch einen Anlageschenkel (12) zur Abstützung an einer im Rahmen angeordneten Abstützeinrichtung aufweist.
6. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützeinrichtung der Anschlussabschnitt (4) ist.
7. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierenden Gehäusemittel (31, 33) einen Gehäusefreiraum (37) aufweisen, der einen Ausweichraum bereitstellt, in welchen der Klemmschenkel (11) den Rahmen (20) bei Lösen der Sperrstellung zu bewegen vermag.
8. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusefreiraum (37) einen Ausweichraum mit einer größeren Weite bereitstellt, als die maximale Bewegungsmöglichkeit des Rahmens relativ und in der Richtung quer zum Anschlussabschnitt (4).
9. Schraubenlose Anschlussklemme, umfassend:
ein Kontaktteil (3) mit Kontaktabschnitt und mit einem Anschlussabschnitt (4), an den ein Leiter (1, 2) elektrisch anzuschließen ist,
eine Klemmfeder (10),
ein metallischer Rahmen (20), der die Klemmfeder (10) im Wesentlichen vollständig umgibt und zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel (31, 33) einer elektrischen Vorrichtung, insbesondere einer elektrischen Steckvorrichtung ausgebildet ist, wobei der Rahmen (20) ferner den Anschlussabschnitt (4) zumindest teilweise aufnimmt,
ein Betätigungselement für die Klemmfeder (10),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmfeder (10) ein Klemm-Federende (11) zum Bewegen des Rahmens (20) relativ und in einer Richtung quer zum Anschlussabschnitt (4) aufweist, um den anzuschließenden Leiter (1, 2) zwischen Rahmen (20) und Anschlussabschnitt (4) zu klemmen, dass eine Sperreinrichtung (42, 42') in einer Sperrstellung den Rahmen (20) in einer Position hält, in welcher die Klemmfeder (10) vorgespannt ist, und dass das Betätigungselement als eine Auslöseeinrichtung (40, 41) ausgebildet ist, welche die Sperrstellung für den Rahmen zu lösen vermag, um das Klemm-Federende (11) zur Wirkung zu bringen.
10. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (42, 42') in Sperrstellung an einer Seitenwand (22) des Rahmens, an welcher das Klemm-Federende (11) anliegt, von der entgegengesetzten Seite her anliegt, und dass das Betätigungselement das Lösen der Sperrstellung durch Lösen der Sperreinrichtung (42) von der Seitenwand bewirkt.
11. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemm-Federende (11) der Klemmfeder (10) im Wesentli-

chen vollständig an der Seitenwand (22) des metallischen Rahmens (20) anliegt.

12. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmfederende (11) der Klemmfeder (10) an der Seitenwand (22) befestigt ist oder einstückig mit dieser ausgebildet ist.
13. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierenden Gehäusemittel (31, 33) einen Gehäusefreiraum (37) aufweisen, der einen Ausweichraum bereitstellt, in welchen das Klemmfederende (11) den Rahmen (20) bei Lösen der Sperrstellung zu bewegen vermag.
14. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusefreiraum (37) einen Ausweichraum mit einer größeren Weite bereitstellt, als die maximale Bewegungsmöglichkeit des Rahmens relativ und in der Richtung quer zum Anschlussabschnitt (4).
15. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfeder (10) im Längsschnitt V-förmig mit zwei daran angeordneten Schenkeln erscheint, so dass die Klemmfeder außer dem Klemmfederende (11) noch ein Anlage-Federende (12) zur Abstützung an einer im Rahmen angeordneten Abstützeinrichtung aufweist.
16. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfeder (10) wenigstens eine als Druckfeder im wesentlichen zylindrisch geformte Schraubenfeder umfasst, von welcher eine Endwindung als Klemmschenkel (11) fungiert und die Endwindung des entgegengesetzten Endes der Klemmfeder als Anlagefeder-Schenkel (12) zur Abstützung an einer im Rahmen angeordneten Abstützeinrichtung fungiert.
17. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der zwei vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützeinrichtung der Anschlussabschnitt (4) ist.
18. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierenden Gehäusemitteln (33) eine Anlageschulter (35) aufweisen, an welcher ein Spannbogen einer Klemmfeder (10) in Sperrstellung anlegbar ist.
19. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 18, wobei der metallische Rahmen

(20) mit der Klemmfeder (10) eine Baueinheit bildet, die zum Einsetzen in isolierende Gehäusemittel (31, 33) einer elektrischen Vorrichtung ausgebildet ist.

20. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (40, 41') parallel zu der Seitenwand (22) des Rahmens gehalten und geführt ist, an welcher die Klemmfeder anliegt.
21. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (42, 42') an dem Betätigungselement (40, 40') ausgebildet ist.
22. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (20) in isolierenden Gehäusemitteln (31, 33) eingesetzt ist, die eine Leitereinführungsöffnung (34), einen Gehäusefreiraum (37) zum Eingriff der Sperreinrichtung und einen mit dem Gehäusefreiraum kommunizierenden Kanal (38) zum Eingriff des Betätigungselements (40, 40') aufweisen.
23. Schraubenlose Anschlussklemme nach vorstehendem Anspruch, wobei das Betätigungselement (40, 40') eine im Wesentlichen parallel zur Leitereinführungsachse der Leitereinführungsöffnung verlaufende Betätigungsachse aufweist.
24. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Sperrvorsprung (42, 42') in einer Richtung quer zur Betätigungsachse des Betätigungselements (40, 41) erstreckt.
25. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (4) den Innenraum des Rahmens (20) im Wesentlichen in zwei benachbarte Teilräume, einen Raum zur Aufnahme des anzuschließenden Leiters (1, 2) und einen Raum in welchem die Klemmfeder (10) angeordnet ist, untergliedert.
26. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (40) eine Druckachse als Betätigungsachse definiert.
27. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (42) mit einer Rückstell-einrichtung (43) zum Rückstellen der Sperreinrichtung in die Sperrstellung in Verbindung steht, und dass das Betätigungselement durch Lösen der Sperreinrichtung (42) ein Spannen der Rückstell-einrichtung

tung bewirkt.

28. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusefreiraum (37) eine Spanneröffnung (39) zum Eingriff eines Werkzeugs zum Herausbewegen des Rahmens (20) aus dem Gehäusefreiraum zum Spannen der Klemmfeder (10) aufweist. 5
29. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstell- einrichtung zwischen den Gehäusemitteln (31, 33) und der Sperreinrichtung (42) angeordnet ist und das Rückstellen der Sperreinrichtung in die Sperrstel- lung bei aus dem Gehäusefreiraum herausbeweg- ten Rahmen (20) bewirkt. 10
30. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeich- net, dass** der mit dem Gehäusefreiraum (37) kom- munizierende Kanal (38) eine Öffnung nach außen aufweist und zum Führen eines länglichen Betäti- gungselementes ausgebildet ist, an dessen einem Ende ein Vorsprung (42) als Sperreinrichtung in den Gehäusefreiraum (37) reicht, der in Sperrstellung den Rahmen (20) in einer Position (20) zu halten vermag, wobei sich das andere Ende des Betäti- gungselementes aus dem Gehäuse heraus als Drucktaste (41) zum Lösen der Sperrstellung er- streckt, und der bei Lösen der Sperrstellung eine mit den Gehäusemitteln (31, 33) in Verbindung stehen- de Federeinrichtung zu spannen vermag. 20
31. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (40') eine Drehachse als Betätigungsachse definiert. 25
32. Schraubenlose Anschlussklemme nach vorstehen- dem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (42') eine Exzenterfläche in Be- zug auf die Drehachse ausbildet. 30
33. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 31 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit dem Gehäusefreiraum (37) kommuni- zierende Kanal (38) parallel zur Rahmenseitenwand (22) ausgebildet ist, eine Öffnung nach außen auf- weist und zum Führen eines länglichen Betätigungs- elementes ausgebildet ist, wobei sich ein Ende des Betätigungselementes aus dem Gehäuse heraus als Betätigungsglied (41) zum Drehen des Betätigungs- elementes zum Lösen der Sperrstellung, in welcher ein eine Exzenterfläche definierender Vorsprung als Sperreinrichtung zum Halten des Rahmens (20) in den Gehäusefreiraum (37) reicht, erstreckt. 35
34. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktteil (3) einen Kontaktabschnitt auf- weist, der außerhalb des Rahmens (20) wenigstens teilweise in isolierenden Gehäusemitteln (31) einge- setzt ist. 40
35. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 34, wobei das Kontaktteil (3) einen Kontaktabschnitt aufweist, der stiftartig oder buch- senartig ausgebildet ist. 45
36. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 35, wobei die isolierenden Gehäü- semittel (31, 33) zur Aufnahme einer Vielzahl von Kontaktteilen (3) und Klemmfedern (10) und diesen aufnehmenden Rahmen (20) ausgebildet ist. 50
37. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 36, wobei die isolierenden Gehäü- semittel (31, 33) als Einsatzgehäuse innerhalb eines Gehäuses (30a, 30b) einer elektrischen Vorrichtung, insbesondere elektrischen Steckvorrichtung, ausge- bildet ist. 55
38. Elektrische Steckvorrichtung umfassend eine schraubenlose Anschlussklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 37.
39. Elektrische Steckvorrichtung nach vorstehendem Anspruch, welche ein äußeres Gehäuse aus zwei Teilen aufweist, wobei ein Gehäuseteil als Kupp- lungsgehäuse und das andere Gehäuseteil als Ab- deckgehäuse oder Haube ausgebildet ist.
40. Elektrische Steckvorrichtung nach vorstehendem Anspruch, wobei die isolierenden Gehäusemittel als Einsatzgehäuse im Kupplungsgehäuse angeordnet sind.

Fig. 1

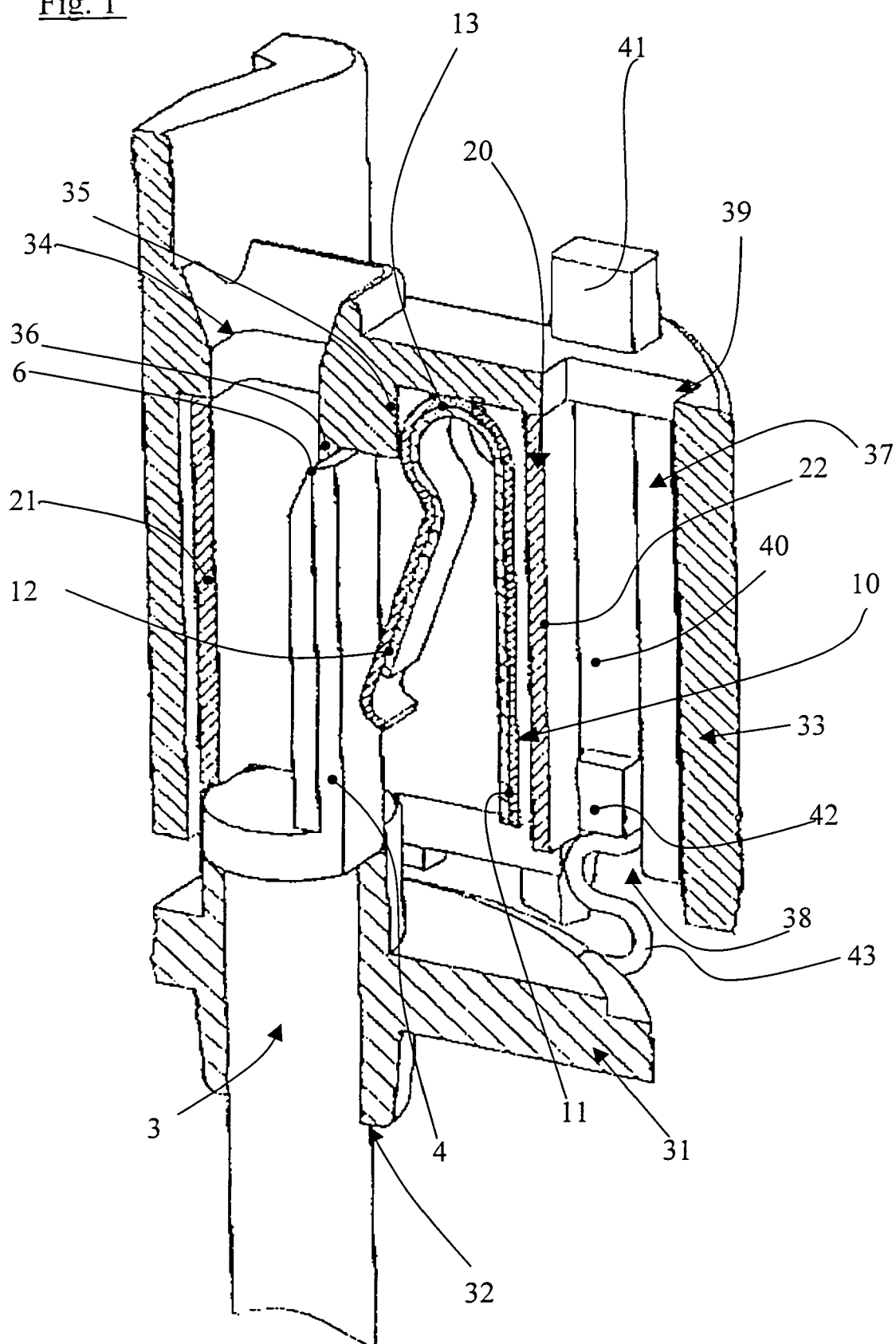


Fig. 2

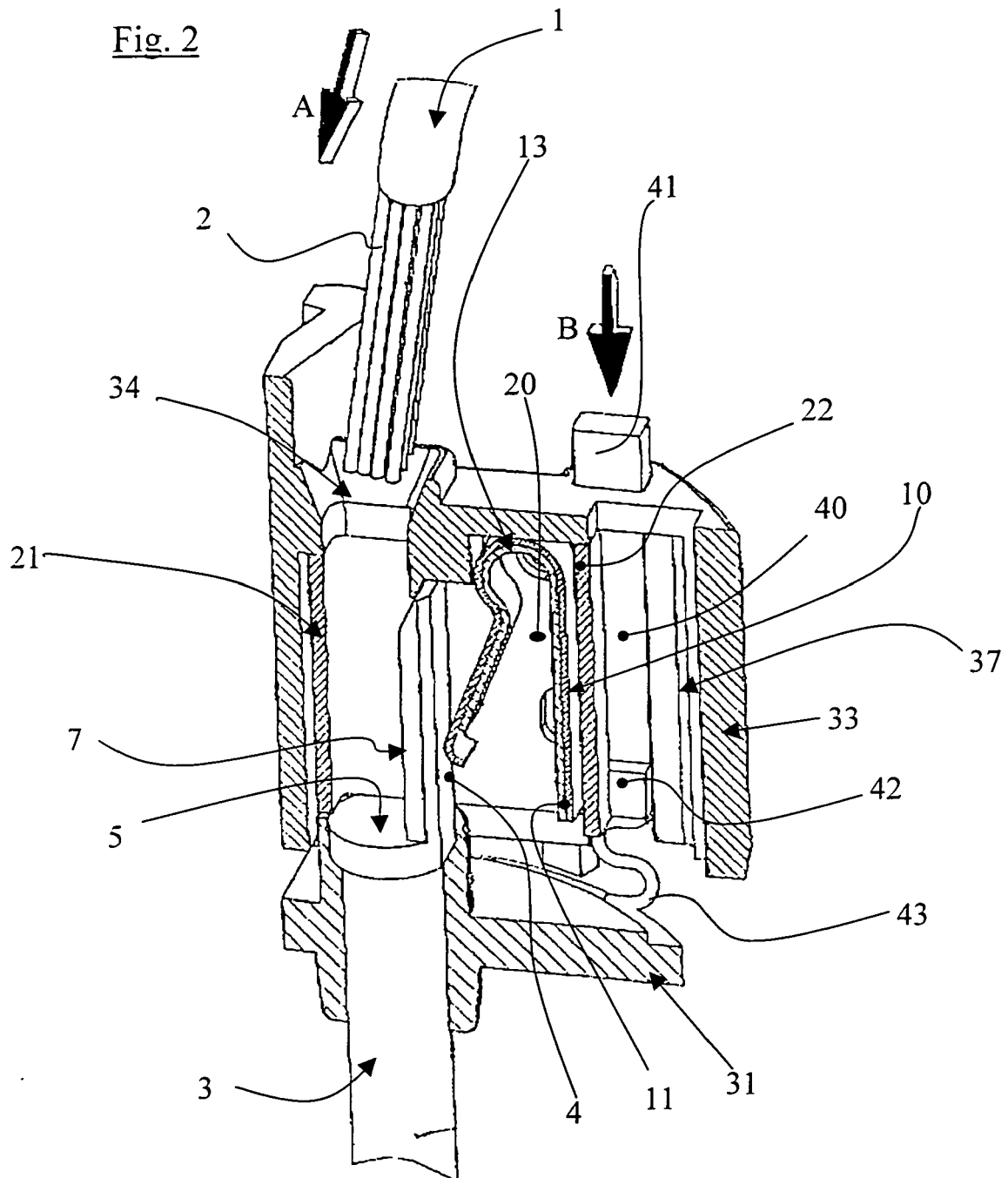


Fig. 3

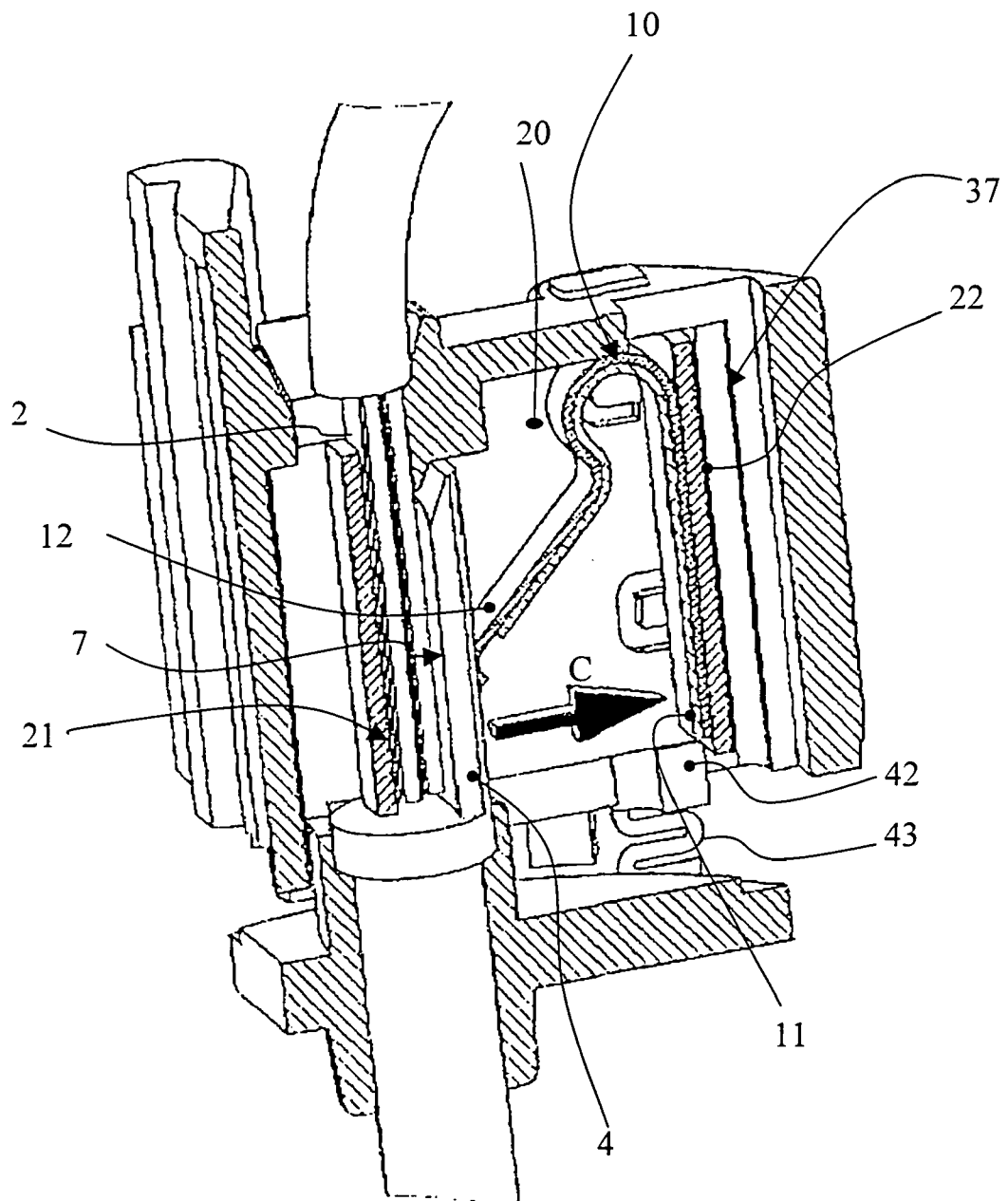


Fig. 4

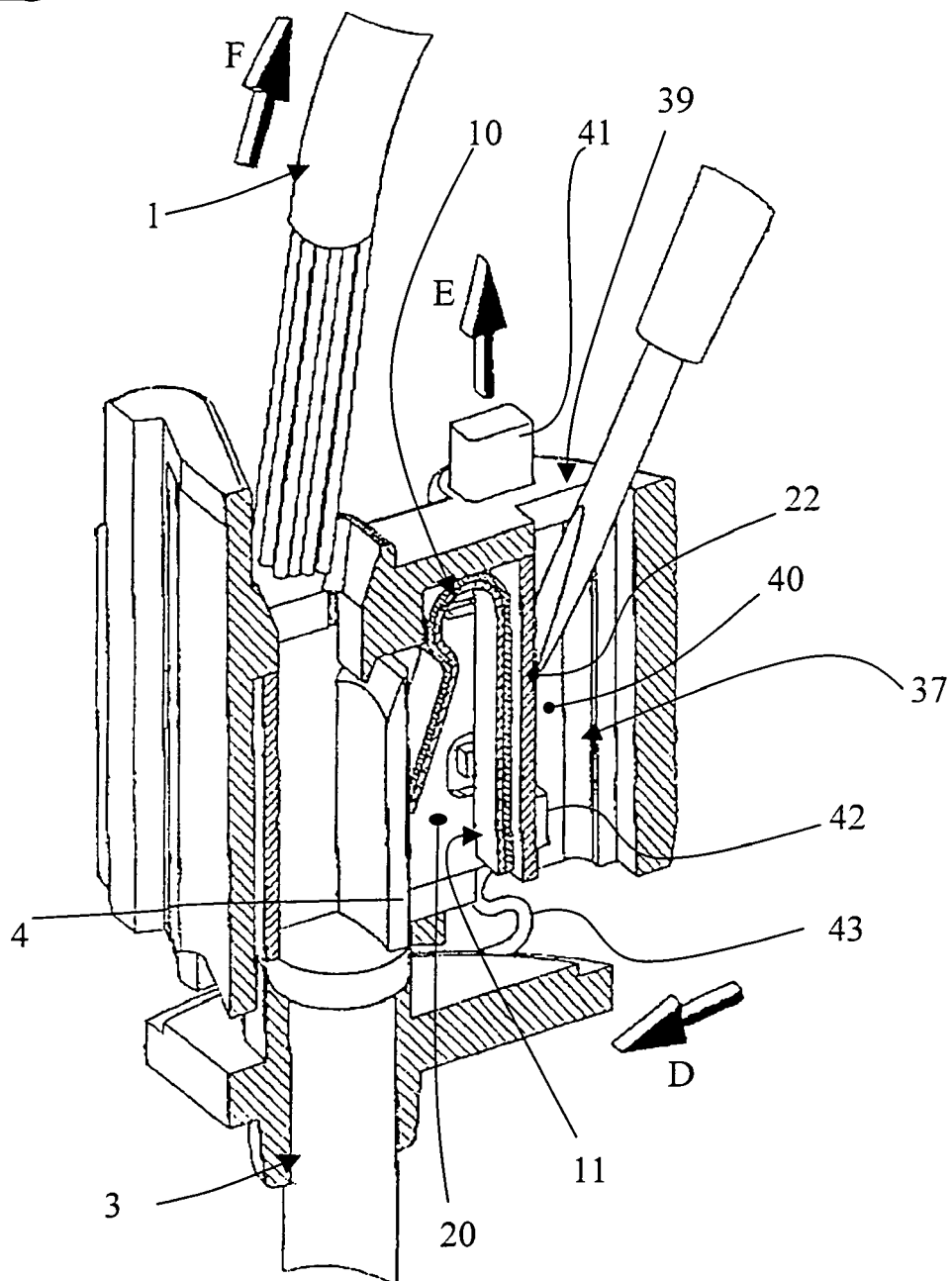


Fig. 5

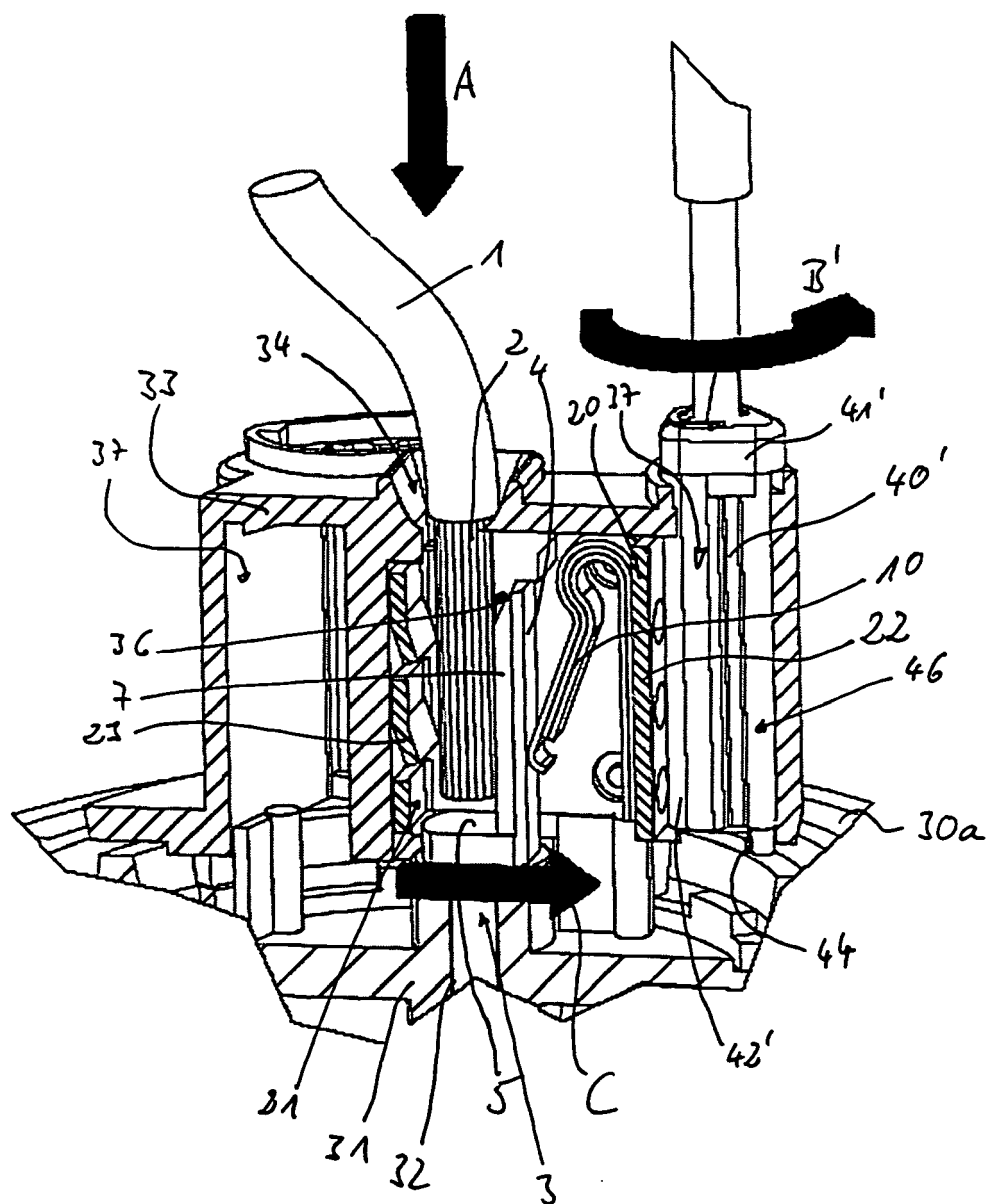


Fig. 6

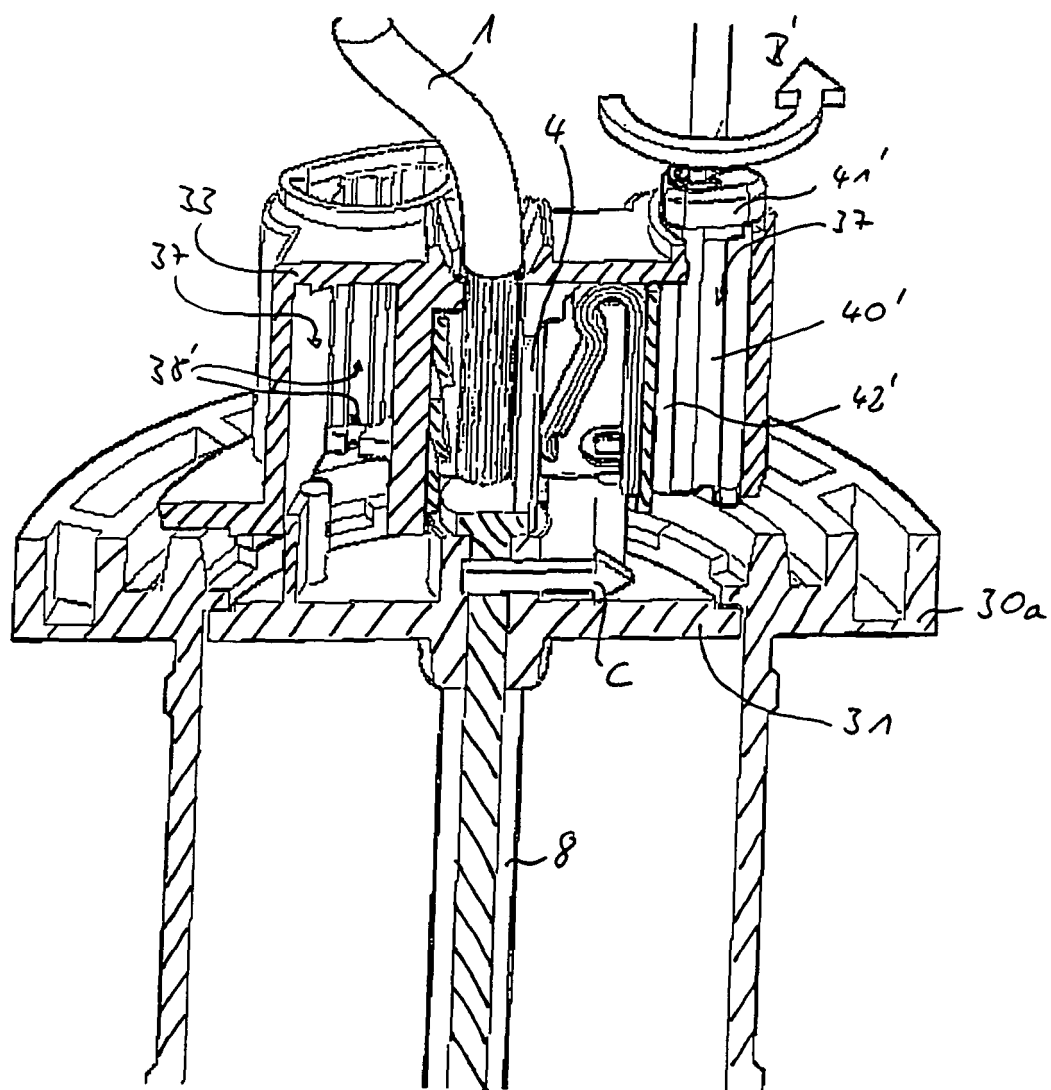


Fig. 7

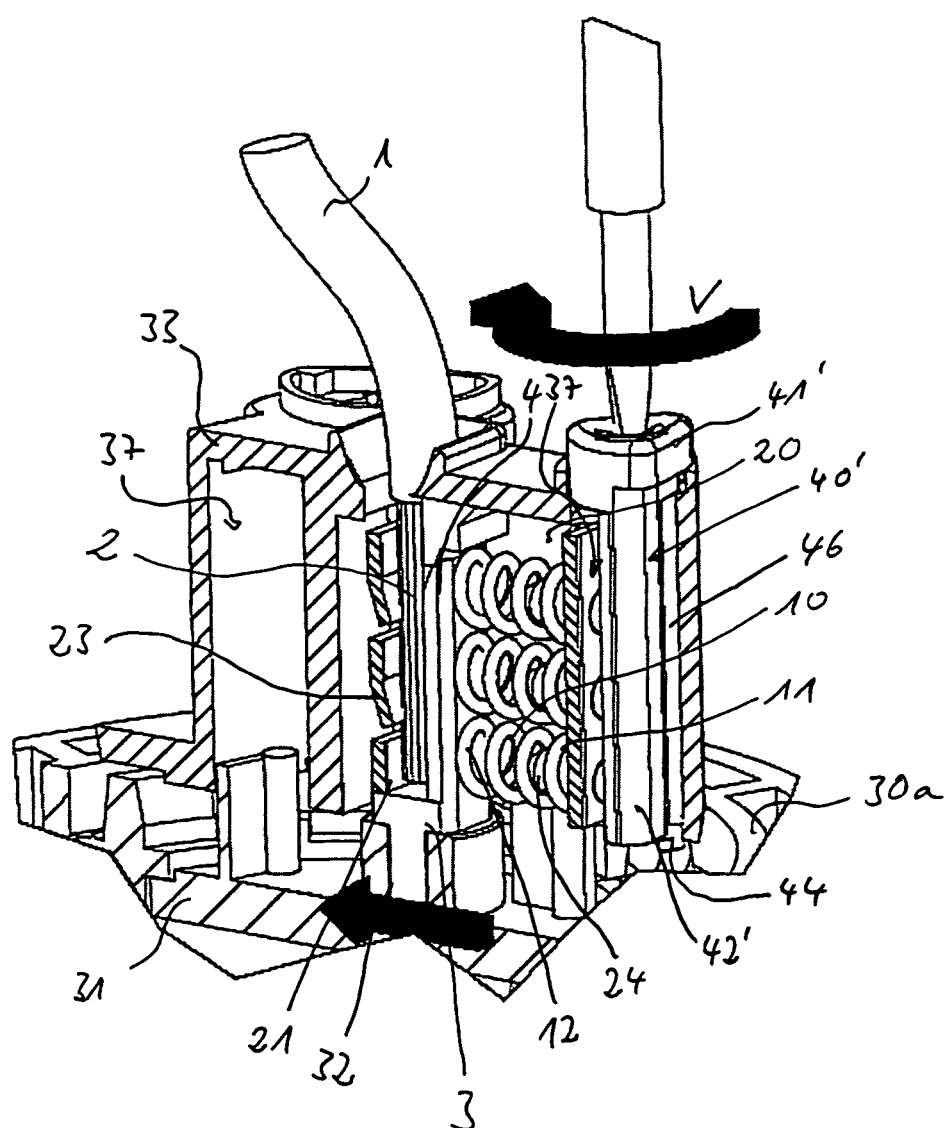


Fig. 8

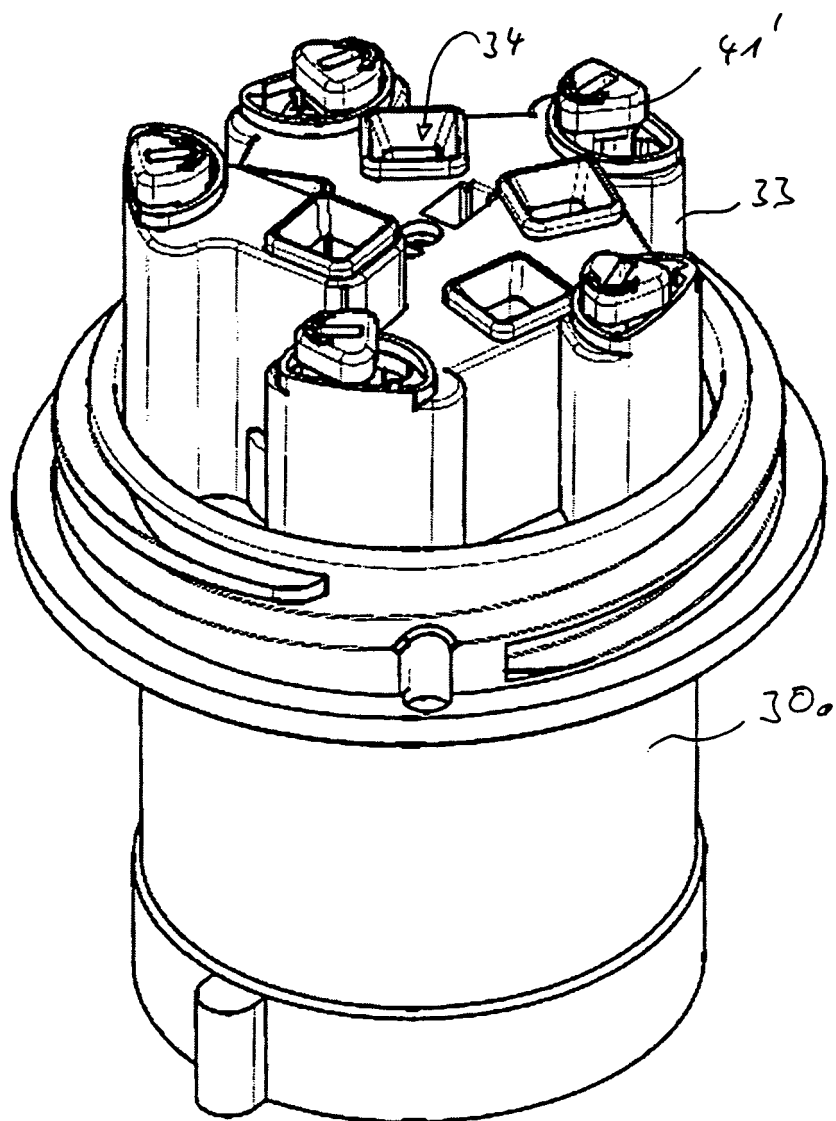
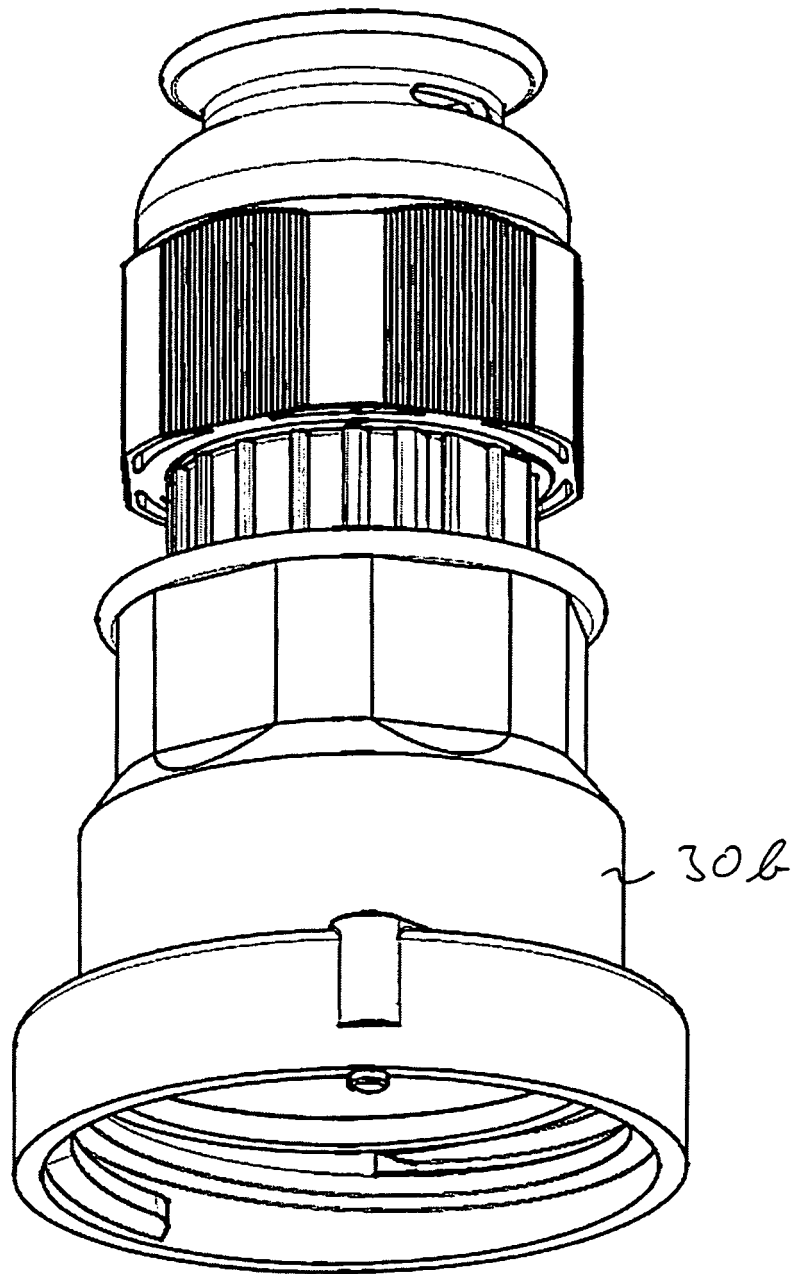


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 06 00 2211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 65 507 B (BÄR ELEKTROWERKE GMBH) 17. September 1959 (1959-09-17)	5,6,15, 34,35	INV. H01R4/52
Y	* Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 51; Abbildung 5 *	1,3,7-9, 11,13, 14,16, 17,21, 22,25, 26,30, 36,38	
Y	----- DE 34 02 870 A1 (SIEMENS AG [DE]) 1. August 1985 (1985-08-01)	1,3,7-9, 11,13, 14,16, 17,21, 22,25, 26,30, 36-40	
	* Seite 4, Zeile 18 - Zeile 29; Abbildung 1 *		
Y	----- EP 0 871 243 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 14. Oktober 1998 (1998-10-14) * Abbildungen *	37,39,40	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	----- DE 80 29 790 U1 (C.A. WEIDMUELLER KG, 4930 DETMOLD, DE) 31. März 1983 (1983-03-31) * Seite 7, Zeilen 1-3; Abbildungen 1,4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 2006	Prüfer Langbroek, Arjen
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 06 00 2211

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.

30-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1065507	B	KEINE	
DE 3402870	A1	01-08-1985	KEINE
EP 0871243	A1	14-10-1998	AT 220825 T 15-08-2002 DE 19714634 A1 15-10-1998 ES 2178060 T3 16-12-2002
DE 8029790	U1	31-03-1983	KEINE

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

- EP 05000570 A [0002]
- DE 20308863 U1 [0003]