



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Anmeldenummer: **01129775.1**

(22) Anmeldetag: **14.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Dissel, Klaus**
66131 Saarbrücken (DE)
• **Kessler, Franz**
66271 Kleinblittersdorf (DE)

(30) Priorität: **20.12.2000 DE 10063455**

(74) Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Bernhardt
Kobenhüttenweg 43
66123 Saarbrücken (DE)

(71) Anmelder: **Hager Electro GmbH**
66131 Saarbrücken (DE)

(54) **Anschlussklemme für elektrische Leiter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme für elektrische Leiter, mit einem zur Führung von Kraftstrom vorgesehenen Kontaktelement (10), einer den Leiter in elektrischer und mechanischer Verbindung mit dem Kontaktelement (10) haltenden, im Material von dem Material des Kontaktelements verschiedenen Klemmfeder (11) und einem das Kontaktelement (10) und die Klemmfeder (11) aufnehmenden Isoliergehäuse (1) mit einer Einführungsöffnung (27) für den Leiter (18). Erfindungsgemäß weist das Kontaktelement (10) einen

ersten Profilabschnitt (15) mit einer zu der Einführungsöffnung (27) ausgerichteten Stecköffnung (17) und einem von dem ersten Profilabschnitt in Steckrichtung abgewinkelten zweiten Profilabschnitt (16,20) auf. Ferner ist die Klemmfeder an einem freien Ende mit dem Kontaktelement verbunden, erstreckt sich im Bogen über den ersten Profilabschnitt und mit dem anderen freien Ende durch die Stecköffnung (17) geführt, um den Leiter (18) gegen den zweiten Profilabschnitt (16,20) anzu-drücken.

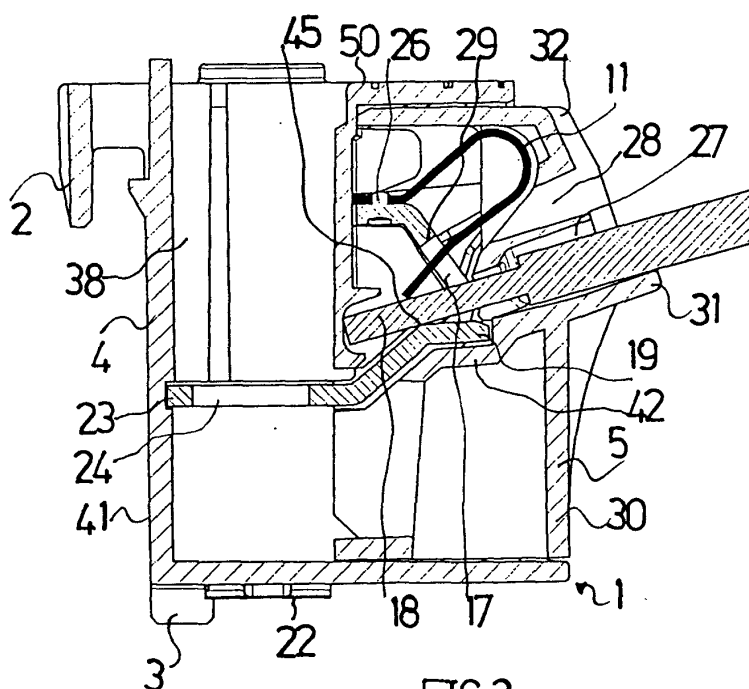


FIG.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme für elektrische Leiter, mit einem zur Führung von Kraftstrom vorgesehenen Kontaktelement, einer den Leiter in elektrischer und mechanischer Verbindung mit dem Kontaktelement haltenden, im Material von dem Material des Kontaktelements verschiedenen Klemmfeder und einem das Kontaktelement und die Klemmfeder aufnehmenden Isoliergehäuse mit einer Einführungsöffnung für den Leiter.

[0002] Eine Anschlussklemme mit diesen Merkmalen geht aus der DE-PS 18 12 896 hervor. Als Klemmfeder dient eine V-förmig gebogene Blattfeder, die mit einem V-Schenkel gegen das Gehäuse oder das Kontaktelement anliegt und mit dem anderen V-Schenkel einen durch die Einführungsöffnung in das Gehäuse eingeführten Leiter gegen das Kontaktelement drückt, wobei der Leiter entlang einer Kontaktlinie gegen das Kontaktelement anliegt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Anschlussklemme der eingangs erwähnten Art mit verbesserter Kontaktsicherheit zu schaffen.

[0004] Die diese Aufgabe lösende Anschlussklemme nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktelement einen ersten Profilabschnitt mit einer zu der Einführungsöffnung ausgerichteten Stecköffnung und einen von dem ersten Profilabschnitt in Steckrichtung abgewinkelten zweiten Profilabschnitt aufweist, und dass die Klemmfeder an einem freien Ende mit dem Kontaktelement verbunden ist, sich im Bogen über dem ersten Profilabschnitt erstreckt und mit dem anderen freien Ende durch die Stecköffnung geführt ist, um den Leiter gegen den zweiten Profilabschnitt anzudrücken.

[0005] Eine Anschlussklemme mit solchen Steckklemmeinrichtungen ermöglicht durch die feste Verbindung der Klemmfeder an einem freien Ende mit dem Kontaktelement und die Führung des anderen freien Endes der Feder in Steckrichtung des Leiters durch die Stecköffnung des Kontaktelements hindurch die Ausübung großer, eine hohe Kontaktsicherheit gewährleistender Klemmkraft.

[0006] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist der zweite Profilabschnitt eine Kontaktkante zur Bildung einer annähernd punktförmigen Kontaktierung zwischen Leiter und Kontaktelement auf. Durch diese Maßnahme wird eine hohe Flächenpressung erreicht. Bei flächenhafter Anlage des Leiters gegen das Kontaktelement käme es infolge geringer Flächenpressung an der Kontaktstelle leicht zur Korrosion und schließlich zur Aufhebung der elektrischen Verbindung von Leiter und Kontaktelement.

[0007] Zweckmäßig liegt, in senkrechter Projektion auf die Mittellängsachse des Leiters, der Angriffspunkt der Klemmfeder am Leiter in Steckrichtung hinter der Kontaktkante. Der Leiter ist dadurch an einer linienför-

migen Anlage gegen das Kontaktelement, bevor er die Kontaktkante erreicht, gehindert.

[0008] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Klemmfeder mit dem Kontaktelement an einem von dem ersten Profilschenkel abgebogenen dritten Profilschenkel verbunden, vorzugsweise vernietet.

[0009] Vorzugsweise weist die Klemmfeder an dem anderen Ende eine Abwinklung in Richtung zu dem zweiten Profilabschnitt auf, durch die bei allen vorgesehenen Leiterquerschnitten eine annähernd punktförmige und dadurch reproduzierbare Kraftübertragung von der Klemmfeder auf den Leiter gesichert ist.

[0010] In der bevorzugten Ausführungsform steht vom Rand der Stecköffnung entgegen der Steckrichtung angerichtet zu dem zweiten Profilabschnitt eine Zunge vor, die eine Führung für das vordere Ende des anzuschließenden Leiters bildet und so die Einführung des Leiters in die Stecköffnung erleichtert.

[0011] In der bevorzugten Ausführungsform ist die Einführungsöffnung am Isoliergehäuse als das Leiterende führender Leiterkanal, vorzugsweise mit einer Verengung an seinem der Stecköffnung des Kontaktelements zugewandten Ende, ausgebildet.

[0012] In der bevorzugten Ausführungsform ist ferner am Isoliergehäuse bei der Einführungsöffnung für den Leiter eine weitere zu der Stecköffnung am Isoliergehäuse ausgerichtete Öffnung für die Einführung eines an der Klemmfeder im spitzen Winkel angreifenden Werkzeugs zum Lösen der elektrischen und mechanischen Verbindung von Leiter und Kontaktelement vorgesehen. Diese weitere Öffnung ist zweckmäßig als sich verengender, das eingesteckte Werkzeug festhaltender Werkzeugkanal ausgebildet. Während das Werkzeug, vorzugsweise ein normaler Schraubendreher, in den Steckkanal eingesteckt und dort festgehalten ist, hält es die Klemmfeder von dem Leiter fern, so dass der Leiter freigegeben ist und aus der Stecköffnung und der Einführungsöffnung leicht herausgezogen werden kann. Umgekehrt lässt sich der Leiter ohne großen Kraftaufwand in die Öffnungen einführen und in die Klemmpositionen verschieben. Mit dem Ziehen des Schraubendrehers wird dann die Klemmverbindung hergestellt. Durch das im spitzen Winkel an der Feder angreifende Werkzeug können große Federkräfte überwunden werden, d.h. die Anschlussklemme erlaubt den Einsatz starker, zum Anklemmen von Leitern mit verhältnismäßig großem Querschnitt geeigneter Federn.

[0013] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Anschlussklemme mehrere Stecköffnungen und Klemmfedern für den Steckanschluß mehrerer Leiter auf und von dem zweiten Profilabschnitt des Kontaktelements erstreckt sich wenigstens eine Zunge, die in einen Klemmkäfig geführt ist, wobei die Zunge, der Klemmkäfig und eine gegen die Zunge anliegende, in einem Gewinde im Klemmkäfig drehbare Klemmschraube eine Schraubklemmeinrichtung bilden. Während die Steckklemmeinrichtungen mit den Federn zum Anschluß von Leitern mit kleinerem Querschnitt dienen

können, lassen die Schraubklemmeinrichtungen den Anschluß von Leitern mit größerem Querschnitt zu.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung verläuft der Leiterkanal und ggf. der Werkzeugkanal in einem sich von dem Isoliergehäuse erstreckenden Vorsprung und weist an seinem der Stecköffnung abgewandten Ende eine radiale Öffnung auf. Vorzugsweise ist der Leiterkanal am Eingangsende etwa halbseitig zu einer Seite des Isoliergehäuses hin geöffnet, in welcher eine Zugangsöffnung für die Klemmschraube gebildet ist.

[0015] Ein solcher, an seinem Eingang halb offener Kanal bildet in einer Montagstellung der Anschlussklemme, in welcher der Monteur auf die genannte Gehäusesseite mit der Zugangsöffnung für die Klemmschraube blickt, eine Orientierung, um die Eingangsöffnung zu finden, wobei der halb offene Leiterkanal dann als Führung zur zielsicheren Einführung in eine gewünschte Öffnung dient.

[0016] Der Leiterkanal und der Werkzeugkanal sind in einer Ausführungsform der Erfindung zur Drehachse der Klemmschraube geneigt. Ferner sind der Leiterkanal und der Werkzeugkanal auf einer zu der Gehäusesseite mit der Zugangsöffnung senkrechten Seite des Isoliergehäuses angeordnet. Bei Verwendung der Anschlussklemme zur Bildung einer PE/N-Klemme eines Verteilers kann so der Anschluß des Leiters vorteilhaft schräg zum Verteilerkasten erfolgen.

[0017] Von dem zweiten Profilabschnitt erstreckt sich neben der Zunge für die Schraubklemmeinrichtung wenigstens eine Zunge mit einer Stecköffnung für einen Schenkel einer Verbindungsbrücke zur Verbindung des Kontaktelements mit dem Kontaktelement einer weiteren Anschlussklemme. Auf diese Weise kann aus mehreren Anschlussklemmen eine Anschlussleiste, insbesondere PE/N-Anschlussleiste, gebildet werden.

[0018] Das Isoliergehäuse ist vorzugsweise mehrteilig mit einem Basisteil und einem in das Basisteil einsteck- und einrastbaren Steckteil ausgebildet. Mit dem Einstecken des Steckteils in das Basisteil wird die das Kontaktelement und die Klemmfedern umfassende Baueinheit in dem Isoliergehäuse eingeschlossen und dort festgelegt. Zweckmäßig sind der Leiterkanal und der Werkzeugkanal in dem Steckteil ausgebildet.

[0019] Die Erfindung soll nun anhand eines Ausführungsbeispiels und der beiliegenden, sich auf dieses Ausführungsbeispiel beziehenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anschlussklemme in einer Seitenansicht,
 Fig. 2 die Anschlussklemme von Fig. 1 gemäß Schnitt V-V von Fig. 1,
 Fig. 3 die Anschlussklemme von Fig. 1 gemäß Schnitt A-A von Fig. 1,
 Fig. 4 die Anschlussklemme von Fig. 1 gemäß Schnitt Y-Y von Fig. 1,
 Fig. 5 die Anschlussklemme von Fig. 1 in einer

perspektivischen Ansicht, und

Fig. 6 und 7 ein in der Anschlussklemme von Fig. 1 bis 5 verwendetes Kontaktelement mit Klemmfedern.

[0020] Mit dem Bezugszeichen 1 ist in den Figuren ein isolierendes Kunststoffgehäuse einer Anschlussklemme bezeichnet. Bei der Anschlussklemme handelt es sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Modul für die Bildung einer PE/N-Klemme. Dieser Modul kann über Steckverbindungsansätze 2 und 3 auf eine Trägerleiste aufgesteckt und elektrisch, wie weiter unten noch erläutert wird, mit einem weiteren derartigen, auf der Trägerleiste benachbart angeordneten Modul verbunden werden.

[0021] Das Kunststoffgehäuse 1 ist zweiteilig mit einem Gehäuseteil 4 und einem auf den Gehäuseteil 4 aufsteckbaren Gehäuseteil 5 ausgebildet. Beim Aufstecken des Gehäuseteils 5 auf den Gehäuseteil 4 rasten in Fig. 4 sichtbare Nasen 6 und 7 in entsprechende Rastausnehmungen 8 und 9 an dem Gehäuseteil 4 ein.

[0022] Zwischen den Gehäuseteilen 4 und 5 ist die in Fig. 6 und 7 gesondert dargestellte Baueinheit aus einem Kontaktelement 10 und mit dem Kontaktelement 10 verbundenen Klemmfedern 11 eingeschlossen und in dem Gehäuse 1 festgelegt. Das Kontaktelement 10 greift in eine Ausnehmung 40 in einer Gehäusewand 41 ein und liegt ferner gegen eine Zwischenwand 42 des Gehäuses 1 an.

[0023] Bei dem Kontaktelement 10 handelt es sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel um ein aus Kupferblech ausgestanztes und anschließend zur weiteren Formung bearbeitetes Bauteil mit einem Profilabschnitt 12, der zur Verbindung mit den Klemmfedern 11 dient, wobei mit dem Kontaktelement 10 jeweils ein drei Federn 11 umfassendes Federteil 13 verbunden ist. Die einzelnen Federn 11 werden durch Einschlitzungen 14 gebildet.

[0024] An den Profilabschnitt 12 des Kontaktelements 10 schließt sich ein gegen den Profilabschnitt 12 etwa um 60° abgewinkelter Profilabschnitt 15 an. An dem dem Profilabschnitt 12 abgewandten Ende des Profilabschnitts 15 ist das Kontaktelement 10 um etwa 120° abgelenkt und geht in einen Profilabschnitt mit einem Teil 16, der sich parallel zu dem Profilabschnitt 12 erstreckt, und einem Teil 20, der sich etwa senkrecht zu dem Profilabschnitt 15 erstreckt, über.

[0025] In dem Profilabschnitt 15 sind in dem gezeigten Ausführungsbeispiel acht Stecköffnungen 17 für je einen Leiter 18 gebildet. An ihrem durch die Stecköffnung 17 geführten bzw. fuhrbaren Ende weisen die Federn 11 eine Abwinklung 43 auf.

[0026] In Verlängerung des Profilabschnitts 16 erstreckt sich entgegen der Steckrichtung von den Stecköffnungen 17 jeweils eine Zunge 19, die bei der Biegeformung des Kontaktelements 10 infolge beim Stanzen hergestellter seitlicher Einschlitzungen aus den Stecköffnungen 17 heraustreten.

[0027] Zwischen dem Profilabschnitt 16 und dem sich daran anschließenden Profilabschnitt 20 ist eine Kontaktkante 45 gebildet.

[0028] Von dem dem Profilabschnitt 15 abgewandten Ende des Profilabschnitts 20 erstrecken sich zwei Zungen 21 zum jeweiligen Eingriff in einen Käfig 22 einer Schraubklemmeinrichtung sowie Zungen 23 mit einer Stecköffnung 24 für den Eingriff einer Verbindungsbrücke zur elektrischen Verbindung zweier Anschlussklemmen-Module.

[0029] Wie Fig. 7 zu entnehmen ist, weisen die Zungen 21 auf einer dem Inneren des Käfigs 22 zugewandten Seite eine Oberflächeprofilierung 25 auf. Der Käfig 22 ist gegenüberliegend zu der Zunge 21 mit einer Oberflächeprofilierung 39 versehen.

[0030] Die Federteile 13 sind mit dem Kontaktelement 10 an drei bzw. zwei Stellen vernietet, wobei von dem Profilabschnitt 12 des Kontaktelements 10 vorstehende Nietzapfen 26 durch Pressformung des Kupferblechstanzeils gebildet sind.

[0031] In dem Gehäuseteil 5 des Kunststoffgehäuses 1 sind, jeweils ausgerichtet zu einer der Öffnungen 17 in dem Kontaktelement 10, Leiterkanäle 27 gebildet, die an ihrem dem Kontaktelement 10 zugewandten Ende verengt sind. Jedem der Leiterkanäle 27 ist ein weiterer Kanal 28 zum Einführen eines Werkzeugs, d.h. eines Schraubendrehers 29 (Fig. 3), zugeordnet.

[0032] Sowohl der Leiterkanal 27 als auch der Werkzeugkanal 28 erstrecken sich schräg zu einer Außenwand 30 des Gehäuseteils 5. Wie den Figuren ferner zu entnehmen ist, verlaufen die Kanäle 27, 28 teilweise in einem von der Wand 30 des Gehäuseteils 5 abstehenden, durch einen Steg 44 abgestützten Vorsprung 31, wobei insbesondere der Leiterkanal 27 an seinem vorspringenden Ende radial halb geöffnet ist und die radiale Endöffnung einer zu der Außenwand 30 senkrechten Außenwand 50 des Gehäuses 1 zugewandt ist.

[0033] Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, sind auf der Außenseite des Gehäuses 1 die einzelnen Leiterkanäle 27 und Werkzeugkanäle 28 trennende Zwischenstege 32 vorgesehen, welche Führungen bilden, die die Einführung von Leitern 18 in einen der Kanäle 27 bzw. die Einführung des Werkzeugs 29 in einen der Kanäle 28 erleichtern.

[0034] In einer durch den Gehäuseteil 4 gebildeten Zwischenwand 33 des Gehäuses 1 ist bei 34 ein Sitz für das Ende des Leiters 18 gebildet, wobei jedem Leiterkanal 27 bzw. jeder Stecköffnung 17 ein solcher Sitz zugeordnet ist.

[0035] In dem Gehäuseteil 5 sind neben den Leiterkanälen 27 und den Werkzeugkanälen ferner zwei zu den Zungen 21 bzw. zu den Käfigen 22 ausgerichtete Leiterkanäle 35 für Leiter mit größerem Querschnitt gebildet.

[0036] Die Käfige 22 der obengenannten Schraubklemmverbindung sind mittels Schrauben 36 bewegbar, wobei zur Drehung der Schrauben 36 in der Außenwand 50 des Gehäuses 1 Zugangsöffnungen 37 gebildet sind.

[0037] An einander gegenüberliegenden Enden des Gehäuseteils 4 sind ferner Stecköffnungen 38 zum Einstecken eines Schenkels einer Verbindungsbrücke zur elektrischen Verbindung von Modulen vorgesehen, der in die Stecköffnung 24 der Zungen 23 eingreift.

[0038] Im folgenden wird die Funktionsweise der anhand der Fig. 1 bis 7 beschriebenen Anschlussklemme erläutert.

[0039] Zur Herstellung einer z.B. in einem Verteilerkasten installierten PE/N-Klemme werden mehrere der in den Fig. 1 bis 7 beschriebenen Anschlussklemmen-Module mittels der Stecknasen 2 und 3 auf einer die Module mechanisch miteinander verbindenden Trägerleiste befestigt und die Module elektrisch über in die Stecköffnungen 24 und 38 eingreifenden Verbindungsbrücken miteinander verbunden.

[0040] An die Klemme können nun Leiter mit unterschiedlichem Querschnitt angeschlossen werden, wobei für Leiter mit sehr großem Querschnitt die je einen Klemmkäfig 22 und eine Schraube 36 umfassenden Schraubklemmeinrichtung verwendet werden. Die betreffenden Leiter werden durch einen der Leiterkanäle 35 hindurch eingeführt und zwischen der Zunge 21 und dem dieser gegenüberliegenden Schenkel des Käfigs 22 verklemt, indem der Schenkel durch Drehung der Schraube 36 an die Zunge 21 unter Einschluß des Leiterendes herangezogen wird.

[0041] Zum Anschluß von Leitern mit Querschnitten bis zu 4 mm² können die durch das Kontaktelement 10 und die Federn 11 gebildeten Steckklemmeinrichtungen verwendet werden. Das von einer Isolierung 39 befreite Ende des Leiters 18 wird durch einen der Leiterkanäle 27 hindurchgeführt, wobei das Leiterende zunächst auf der vorstehenden Zunge 19 des Kontaktelements 10 auftrifft, durch die es in die Stecköffnung 17 geleitet wird, um dabei die mit ihrer Abwinklung 43 gegen den Leiter 18 anliegende Feder 11 zusammenzudrücken. Das Leiterende erreicht schließlich den Sitz 34. In dieser Position wird der Leiter durch die Feder 11 gegen die Kontaktkante 45 des Kontaktelements 10 gedrückt, so dass er unter Erzeugung einer hohen Flächenpressung nur etwa punktwise gegen das Kontaktelement 10 anliegt. Die hohe Flächenpressung verhindert Korrosion und stellt dadurch über lange Nutzungszeiträume einen geringen Übergangswiderstand zwischen dem Leiter 18 und dem Kontaktelement 10 sicher.

[0042] Das freie Ende der Abwinklung 43 liegt, bezogen auf die Längsachse des Leiters 18, in Steckrichtung gesehen, auch bei dem kleinsten für die Anschlussklemme zur Verwendung zugelassenen Leiterquerschnitt noch hinter der Kontaktkante 45. Dadurch lässt sich eine linienförmige Anlage des Leiters 18 gegen den Profilabschnitt 16 und die Zunge 19 des Kontaktelements 10 vermeiden. Eine solche linien- oder sogar flächenhafte Anlage des Leiters gegen das Kontaktelement würde die Flächenpressung derart mindern, dass durch Korrosion der Kontakt zwischen dem Leiter 18 und dem Kontaktelement 10 schon nach verhältnismäßig

ßig kurzer Zeit verlorengeht.

[0043] Der von der Wand 30 des Gehäuseteils 5 ab-
stehende, den Leiterkanal 27 verlängernde Vorsprung
31 sorgt für einen langen, sich von der Kontaktkante 45
bis zur Eintrittsöffnung des Leiterkanals 27 erstrecken-
den Hebelarm, welcher verhindert, dass sich bei Kraft-
einwirkungen auf den Leiter 18 außerhalb der Anschlus-
sklemme der Leiter 18 von der Kontaktkante 45 abhebt
und Strom unzulässigerweise nur noch über die Feder
11 fließt, der die Feder erhitzen und ihre Elastizität auf-
heben würde.

[0044] Beim Suchen der Eintrittsöffnung für einen an-
zuschließenden Leiter bilden die Zwischenstege 32 ei-
ne nützliche Führung. Ferner ist durch die Gestaltung
der Eintrittsöffnung des Leiterkanals mit einer radialen,
z.B. halbseitigen Öffnung, auf welche der Monteur bei
Anschlussarbeiten blickt, eine Führung gebildet, durch
die der Leiter zielsicher in den gewünschten Leiterkanal
einführbar ist. Nur zur glatten Außenwand 30 hin öffnende
Leiterkanaleintrittsöffnungen wären in der Montage-
stellung der Anschlussklemme innerhalb einer PE/N-Lei-
ste für den Monteur nicht sichtbar und die Einführung
eines Leiters in eine gewünschte Öffnung entsprechend
schwierig.

[0045] Ein zur Lösung der Steckklemmverbindung
verwendeter, in den Werkzeugkanal 28 eingeführter
Schraubendreher drückt im spitzen Winkel gegen die
Feder 11 und hebt dabei die Abwinklung 43 mit dem frei-
en Federende von dem Leiter 18 ab. Der Leiter lässt
sich nun mühelos aus der Stecköffnung 17 und dem Lei-
terkanal 27 herausziehen. Der der Zunge 19 gegen-
überliegende Rand der Stecköffnung 17 bildet bei 29 ei-
nen Anschlag für die Feder 11, der ein übermäßiges Zu-
sammendrücken der Feder 11 durch den Schraubend-
reher 29 verhindert. Die Abmessungen des Werkzeug-
kanals 28 sind an den Schraubendreher 29 angepaßt,
so dass dieser in der in Fig. 3 gezeigten Steckposition
in dem Kanal festgehalten wird.

[0046] Durch den spitzen Winkel zur Feder 11 läßt
sich der Leiter 18 trotz großer Klemmkraft verhältnismä-
ßig leicht unter Verbiegung der Feder 11 in die in Fig. 2
gezeigte Steckposition verschieben.

[0047] Der Anschluß eines Leiters an die Klemme
kann jedoch auch so erfolgen, dass der Schraubend-
reher 29 zunächst in die in Fig. 3 gezeigte Position ge-
bracht, der Leiter dann durch den Leiterkanal 27 und die
Stecköffnung 17 bis zum Anschlag am Sitz 34 in das
Gehäuse 1 eingeführt und durch Ziehen des Schrau-
bendrehers 29 schließlich die elektrische und mechani-
sche Steckverbindung hergestellt wird.

[0048] Eine hohe Klemmkraft hält den Leiter an Ort
und Stelle, so dass er sich nicht an eine Stelle verschie-
ben kann, an welcher das Kontaktelement bereits kor-
rodiert ist.

Patentansprüche

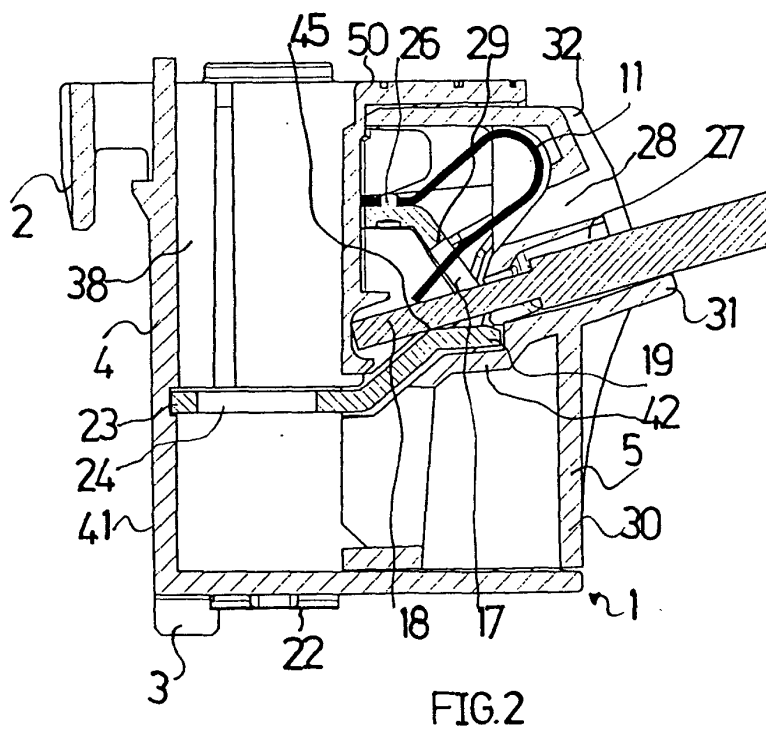
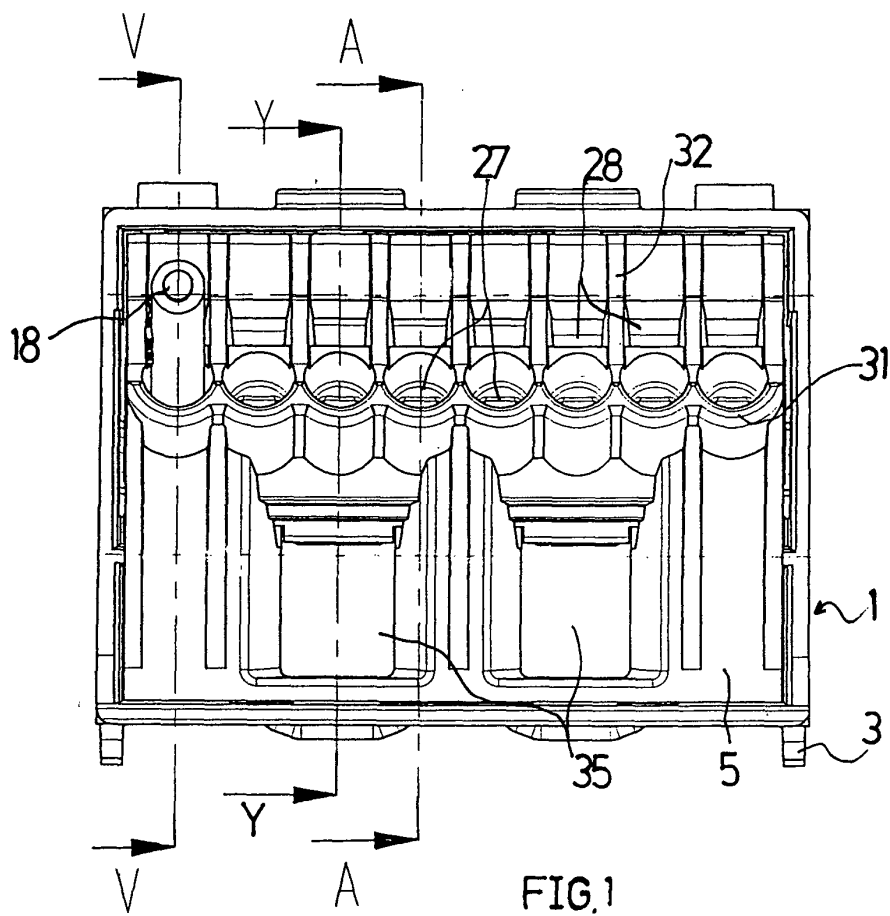
1. Anschlussklemme für elektrische Leiter, mit einem zur Führung von Kraftstrom vorgesehenem Kontaktelement (10), einer den Leiter (18) in elektrischer und mechanischer Verbindung mit dem Kontaktelement (10) haltenden, im Material von dem Material des Kontaktelements verschiedenen Klemmfeder (11) und einem das Kontaktelement (10) und die Klemmfeder (11) aufnehmenden Isoliergehäuse (1) mit einer Einführungsöffnung (27) für den Leiter (18),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (10) einen ersten Profilabschnitt (15) mit einer zu der Einführungsöffnung (27) ausgerichteten Stecköffnung (17) und einen von dem ersten Profilabschnitt in Steckrichtung abgewinkelten zweiten Profilabschnitt (16,20) aufweist, und dass die Klemmfeder (11) an einem freien Ende mit dem Kontaktelement (10) verbunden, sich im Bogen über dem ersten Profilabschnitt erstreckt und mit dem anderen freien Ende durch die Stecköffnung (17) geführt ist, um den Leiter (18) gegen den zweiten Profilabschnitt (16,20) anzudrücken.
2. Anschlussklemme nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Profilabschnitt (16,20) eine Kontaktkante (45) zur Bildung einer annähernd punktförmigen Kontaktierung zwischen dem Leiter (18) und dem Kontaktelement (10) aufweist.
3. Anschlussklemme nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass, in der jeweils senkrechten Projektion auf die Mittellängsachse des Leiters (18), der Angriffspunkt der Klemmfeder (11) am Leiter (18) in Steckrichtung hinter der Kontaktkante (45) angeordnet ist.
4. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmfeder (11) mit dem Kontaktelement (10) an einem von dem ersten Profilabschnitt (15) abgebogenen dritten Profilabschnitt (12) verbunden, vorzugsweise vernietet, ist.
5. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmfeder (11) an dem anderen freien Ende eine Abwinklung (43) in Richtung zu dem zweiten Profilabschnitt (16,20) aufweist.
6. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

dass vom Rand der Stecköffnung (17) entgegen der Steckrichtung eine zu dem zweiten Profilabschnitt (16,20) ausgerichtete Zunge (19) vorsteht.

7. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einführungsöffnung als Leiterkanal (27), vorzugsweise mit einer Verengung an seinem der Stecköffnung (17) des Kontaktelements (10) zugewandten Ende, ausgebildet ist. 5
8. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Isoliergehäuse (1) eine weitere, zu der Stecköffnung (17) des Kontaktelements (10) ausgerichtete Öffnung (28) für die Einführung eines an der Klemmfeder (11) im spitzen Winkel angreifenden Werkzeugs (29) zum Lösen der elektrischen und mechanischen Verbindung von Leiter (18) und Kontaktelement (10) vorgesehen ist. 10
9. Anschlussklemme nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die weitere Öffnung als sich vorzugsweise verengender, das Werkzeug in einer Steckposition festhaltender Werkzeugkanal (28) ausgebildet ist. 15
10. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (10) mehrere Stecklöcher (17) und mehrere Klemmfedern (11) zum Steckanschluß mehrerer Leiter (18) aufweist, und sich von dem zweiten Profilabschnitt wenigstens eine Zunge (21) in einen Klemmkäfig (22) hinein erstreckt, wobei die Zunge (21) mit dem Klemmkäfig (22) und einer gegen die Zunge anliegenden, in einem Gewinde im Klemmkäfig (22) drehbaren Klemmschraube (36) eine Schraubklemmeinrichtung bildet. 20
11. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiterkanal (27), und ggf. der Werkzeugkanal (28), sich wenigstens teilweise in einem von dem Isoliergehäuse (1) abstehenden Vorsprung (31) des Isoliergehäuses (1) erstreckt und an seinem der Stecköffnung (17) abgewandten Ende eine radiale Öffnung aufweist und vorzugsweise etwa halbseitig zu einer Zugangsöffnung (37) für die Klemmschraube (36) aufweisenden Seite des Isoliergehäuses (1) hin geöffnet ist. 25
12. Anschlussklemme nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Leiterkanal (27), und ggf. der Werkzeugkanal (28), zur Drehachse der Klemmschraube (36) geneigt ist.

13. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Werkzeugkanal (28) neben dem Leiterkanal (27) auf einer der Gehäusesseite mit der Zugangsöffnung (37) zugewandten Seite des Führungskanals (27) angeordnet ist. 30
14. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich von dem zweiten Profilabschnitt (16,20) an wenigstens einem Ende eine Zunge (23) mit einer Stecköffnung (24) für eine Verbindungsbrücke zur Verbindung des Kontaktelements (10) mit dem Kontaktelement einer weiteren solchen Anschlussklemme erstreckt. 35
15. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Isoliergehäuse (1) mehrteilig mit einem Basisteil (4) und einem an dem Basisteil einrastbaren Steckteil (5) ausgebildet ist. 40
16. Anschlussklemme nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiterkanal (27) und der Werkzeugkanal (28) in dem Steckteil (5) ausgebildet sind. 45



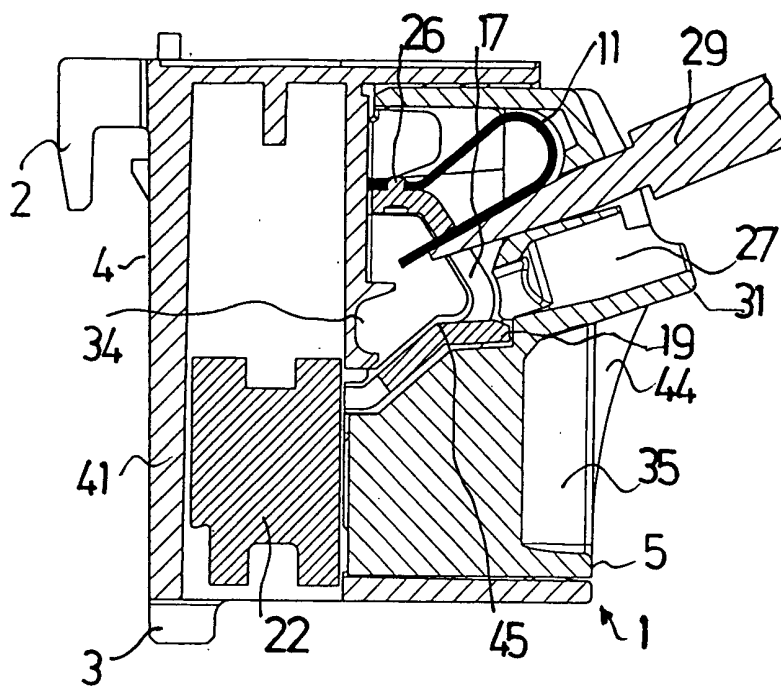


FIG. 3

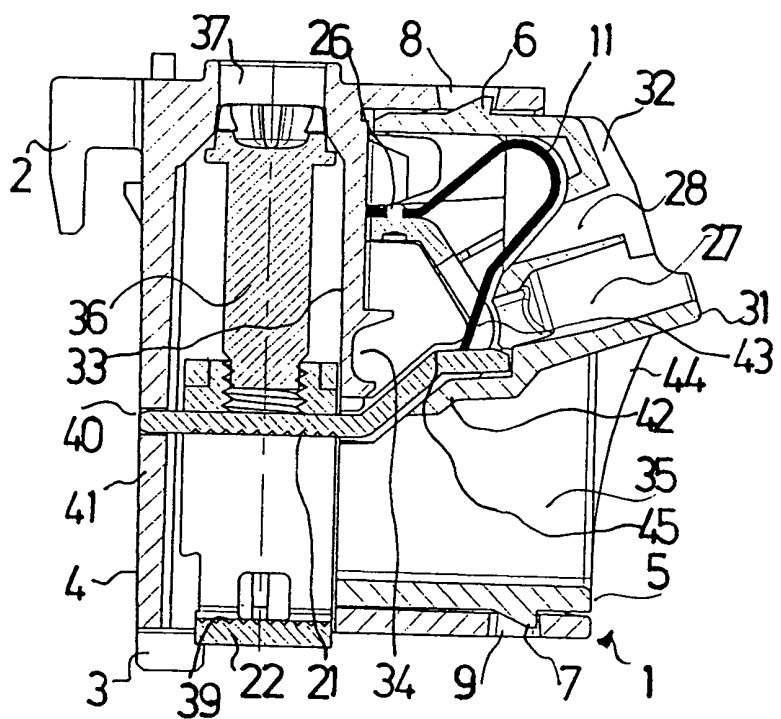


FIG. 4

