

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 120 859 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(51) Int Cl.7: **H01R 9/26, H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **01100853.9**

(22) Anmeldetag: **16.01.2001**

(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

(30) Priorität: **13.04.2000 DE 20006834 U**
27.01.2000 DE 20001490 U

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **Stallmann, Lutger**
33604 Bielefeld (DE)

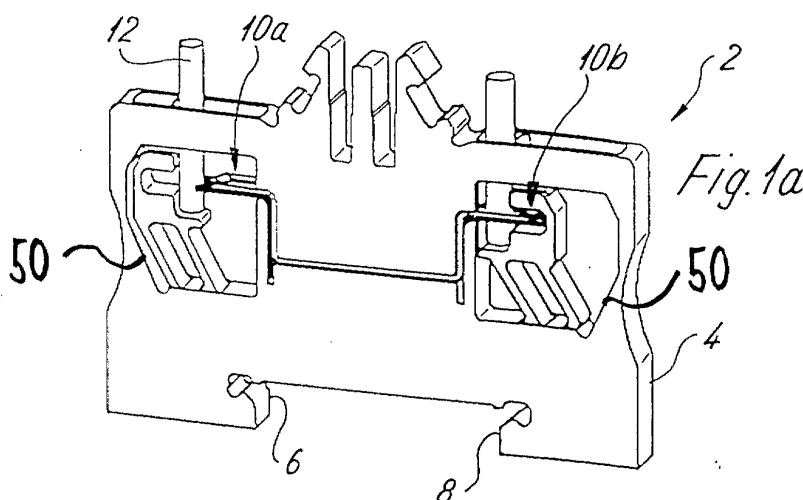
- **Wilmes, Manfred**
32760 Detmold (DE)
- **Bernhards, Peter**
32760 Detmold (DE)
- **Nolting, Reinhard**
32758 Detmold (DE)
- **Schröder, Sabine**
32791 Lage (DE)
- **Schild, Wolfgang**
32049 Herford (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al**
Loesenbeck, Stracke, Loesenbeck,
Patentanwälte,
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Reihenklemme mit Schneid-Anschlussvorrichtung**

(57) Eine Reihenklemme mit Schneid-Anschlußvorrichtung weist folgendes auf: ein Klemmgehäuse (4) mit der wenigstens einen Schneid-Anschlußvorrichtung (10a, 10b) für jeweils mindestens einen elektrischen Leiter (12), wobei die Anschlußvorrichtung (10a, 10b) eine Kontaktschneide (18) zum Aufschneiden der Isolierung (16) des elektrischen Leiters (12) und einen Kontaktierungsbereich (20a) zur Kontaktierung der wenig-

stens einen Leitungsader (14) aufweist, wobei ein mit dem Klemmgehäuse (4) ausgebildetes Einführelement (24) zum Einführen des in das Klemmgehäuse eingeführten Leiters in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktierungsbereich (20a) vorgesehen ist und wobei daß das Klemmgehäuse (4) Öffnungen (36) aufweist, welche derart bemessen sind, daß beidseits der Leiter (12) ein Betätigungswerkzeug in das Klemmgehäuse führbar ist.



EP 1 120 859 A2

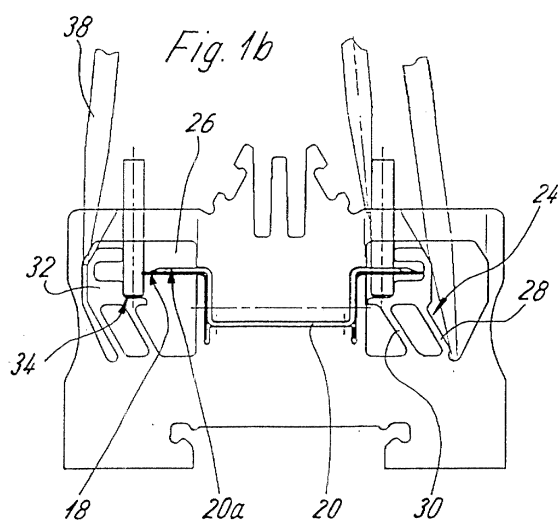
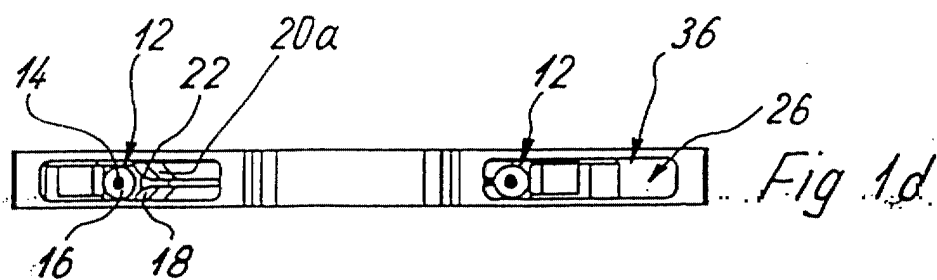


Fig. 1c



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Reihenklemme mit einer die Leiterisolierung durchdringenden Anschlußvorrichtung ist aus der DE 196 27 209 bekannt. Die in dieser Schrift dargestellte Anschlußvorrichtung weist Kontaktschneiden mit Schneidkanten auf, die sich zu Kontaktierungsflächen erweitern. Die Kontaktierungsflächen ermöglichen eine großflächigere Kontaktierung der Leitungsader des angeschlossenen elektrischen Leiters als die eigentlichen Kontaktschneiden zum Aufschneiden des Leiters, welche den Leiter im wesentlichen "linienartig" berühren.

[0003] Die Trennung der Funktionen "Aufschneiden der Isolierung des Leiters" und "Kontaktierung der Leitungsader (n)" hat sich zwar an sich bewährt. Es fehlt aber an einer kostengünstig realisierbaren Möglichkeit, den Leiter beim Einführen in die Reihenklemme auch unkompliziert in die Kontaktschneide und an die Kontaktfläche zu führen. Der Lösung dieser Aufgabe widmet sich die Erfindung.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruches 1.

[0005] Dabei ist ein in dem Klemmengehäuse angeordnetes und/oder einstückig mit dem Klemmengehäuse ausgebildetes Einführelement zum Einführen des in das Klemmengehäuse eingeführten Leiters in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktierungsbereich vorgesehen und das Klemmengehäuse weist vorzugsweise Öffnungen auf, welche derart bemessen sind, daß beidseits jedes Leiters jeweils ein Betätigungswerkzeug wie ein Schraubendreher in das Klemmengehäuse führbar ist, derart daß durch Verschwenken und/oder Verschieben des Betätigungswerkzeuges der Leiter mit dem Einführelement von einer Seite in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktbereich führbar und von der anderen Seite mit oder ohne Einführelement aus diesen lösbar ist.

[0006] Durch die Betätigung des Einführelementes von zwei verschiedenen Seiten beim Be- und Entschalten ist es auf einfache Weise möglich, eine besonders geringe Baubreite der Klemme zu realisieren.

[0007] Vorteilhaft ist dabei, wenn das Einführelement separat insbesondere zu den Metallteilen des Anschlußelementes ausgebildet ist, da auf diese Weise eine besonders gute Führung des Einführelementes im Kunststoffgehäuse erreicht wird, insbesondere, wenn dieses aus Kunststoff besteht, wodurch das Einführelement gegenüber den Metallteilen isoliert ist.

[0008] Ganz besonders ist dabei noch hervorzuheben, daß es vorteilhaft ist, wenn zumindestens einseitig im Klemmengehäuse unterhalb wenigstens einer der Öffnungen eine Einführschräge vorgesehen ist, sodaß der Schraubendreher beim Herableiten auf der Einführschräge das Betätigungsstück bereits beim Beschalten in Richtung der Kontaktschneide drückt und/oder beim Entschalten aus der Kontaktschneide drückt.

[0009] Vorzugsweise ermöglicht das einstückig mit dem Klemmengehäuse ausgebildete Einführelement das Einführen des in das Klemmengehäuse eingeführten Leiters in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktierungsbereich. Das Einführelement erleichtert auf einfache Weise das Einführen des Leiters in die Anschlußvorrichtung. Wenn es zudem einstückig mit dem Klemmengehäuse ausgebildet (z.B. an dieses angespritzt) ist, läßt es sich auch besonders kostengünstig herstellen. Die Notwendigkeit zur Fertigung eines separaten Einführelementes entfällt.

[0010] Vorzugsweise ist die wenigstens eine Kontaktschneide unbeweglich im Klemmengehäuse fixiert.

[0011] Nach einer ersten weiteren Variante der Erfindung wird das Einführelement als an das Klemmengehäuse angespritztes Federelement ausgebildet. Vorzugsweise weist das Federelement einen oder mehr im Klemmengehäuse verschwenkbare(n) und an dieses angespritzte(n) Federsteg(e) und einen Anschlag für den Leiter auf, der derart ausgestaltet ist, daß durch Bewegen des Federelementes der Leiter am Anschlag direkt in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktierungsbereich führbar ist. Auch diese Variante der Erfindung realisiert alle Vorteile der kostengünstigen Fertigung durch Anspritzen des Federsteges (oder der bevorzugt zwei zueinander parallelen Federsteg(e)). Darüber hinaus ermöglicht das Federelement eine definierte, leichte Bewegbarkeit des Leiters in die Kontaktschneide und ist auch mehrfach einsetzbar.

[0012] Durch das Federelement - bevorzugt weist das Federelement einen im Klemmengehäuse verschwenkbaren freien Federsteg mit einer Auswölbung auf, welche den Anschlag für den Leiter ausbildet - wird ein Leiter quasi "automatisch" bzw. allein durch Verschwenken des Federsteges in die Kontaktschneiden geführt. Die Notwendigkeit für ein weiteres separates, vom Klemmengehäuse getrennt ausgebildetes Führungselement — wie aus verschiedenem weiteren Stand der Technik bekannt — entfällt.

[0013] Nach einer weiteren Hauptvariante der Erfindung ist das Einführelement dagegen als an das Klemmengehäuse angespritztes Einschiebeelement ausgebildet, welches über Sollbruchstellen mit dem Klemmengehäuse derart verbunden ist, daß beim Bewegen des Einschiebeelementes im Klemmengehäuse mit einem Betätigungswerkzeug die Sollbruchstellen durchtrennbar und der Leiter in die Kontaktschneide einschiebbar ist. Auch diese Variante der Erfindung läßt sich kostengünstig fertigen. Sie eignet sich im wesentlichen für Einbausituationen, in welchen ein mehrfaches Betätigen der Anschlußvorrichtung aller Voraussicht nach nicht erforderlich ist, da der Schieber nach einem Be- und Entschalten für ein erneutes Beschalten nicht mehr mit dem Klemmengehäuse verbunden und derart in seiner Ausgangsstellung für das Beschalten gehalten ist.

[0014] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Kontaktschneiden und die

Kontaktierungsbereiche — insbesondere als Kontaktierungsflächen gestaltet - aus verschiedenen Materialien. Dies hat den Vorteil, daß das Material zum Aufschneiden der Isolierung — dieses Material soll naturgemäß zur Realisierung der Schneidfunktion eher hart sein — als auch das Material zur Kontaktierung — es soll gut elektrisch leiten — entsprechend zu ihrer Aufgabe optimal ausgewählt werden können. Nach dem Stand der Technik erfolgte sowohl das Aufschneiden des Leiters als auch die Kontaktierung durch ein einstückiges Element. Wird dieses Element aus Stahl gefertigt, ist zwar eine gute Aufschneidfunktion der Isolierung realisierbar, die Kontaktierung ist aber deutlich schlechter als in dem Fall, in welchem die Kontaktierungsflächen bzw. -bereiche aus einem im Vergleich zum Stahlmaterial weiche-
 5 ren leitenden Material wie Kupfer bestehen.

[0015] Weitere besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.
 10

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

- | | | |
|----|----------------|---|
| 15 | Fig. 1a | eine perspektivische Ansicht einer ersten erfindungsgemäßen Reihenklemme ohne seitliche Gehäuseabdeckung bzw. ohne Gehäusevorderseite zur Veranschaulichung des Be- und Entschaltens der Anschlußvorrichtung; und |
| | Fig. 1b | eine erste seitliche Ansicht auf die Reihenklemme der Fig. 1a ohne seitliche Gehäuseabdeckung bzw. ohne Gehäusevorderseite; und |
| 20 | Fig. 1c | eine gegenüber Fig. 1b um 90° gedrehte weitere seitliche Ansicht der Reihenklemme aus Fig. 1b; und |
| | Fig. 1d | eine Draufsicht auf die Reihenklemme der Fig. 1a-c; und |
| | Fig. 2a | eine Seitenansicht einer zweiten erfindungsgemäßen Reihenklemme ohne seitliche Gehäuseabdeckung; und |
| | Fig. 2b | einen Abschnitt eines Schnittes längs der Kante A-A aus Fig. 2a; |
| 25 | Fig. 3a bis 3d | verschiedene Ansichten einer dritten erfindungsgemäßen Reihenklemme, welche in Fig. 3a und 3c ohne Gehäusevorderseite abgebildet ist. |

[0017] Fig. 1 zeigt eine Reihenklemme 2 — hier eine Durchgangsklemme — mit einem Klemmgehäuse 4 aus Kunststoff, welches in seinem in Fig. 1 unteren Bereich Rastfüße 6, 8 zum Aufrasten der Reihenklemme 2 auf eine —
 30 hier nicht dargestellte - Tragschiene aufweist.

[0018] Das Klemmgehäuse 4 ist mit zwei Anschlußvorrichtungen 10a, b für jeweils einen elektrischen Leiter 12 versehen, wobei die Leiter 12 jeweils (siehe Fig. 1d) wenigstens eine Leitungsader 14 und eine die Leitungsader 14 umgebende Isolierung 16 aufweisen.

[0019] Die Anschlußvorrichtungen 10 umfassen jeweils eine Kontaktschneide 18 — vorzugsweise aus Stahlblech - zum Aufschneiden der Isolierung 16 des elektrischen Leiters 12 und einen relativ zur Kontaktschneide 18 längs versetzten Kontaktierungsbereich 20a — vorzugsweise aus Kupfer - zur Kontaktierung der wenigstens einen Leitungsader 14. Die Kontaktschneiden 18 der beiden Anschlußvorrichtungen 10a, 10b sitzen jeweils an den Enden einer Durchgangsstromschiene 20.
 35

[0020] Die Kontaktschneide 18 jeder Anschlußvorrichtung 10 liegt im wesentlichen senkrecht zur Einführrichtung des Leiters 12 im Klemmgehäuse 4 und ist vorzugsweise geschlitzt ausgebildet (siehe Fig. 1d), wobei der Schlitz sich zum freien Ende der Kontaktschneide 18 hin mündungsartig verbreitert, was die Zuführung des zu kontaktierenden Drahtes 12 erleichtert.
 40

[0021] Die Kontaktschneide 18 aus Stahlblech dient ausschließlich zum Durchtrennen der Isolierung 16 des Leiters 12. Etwas längs versetzt zur Kontaktschneide 18 setzt die Stromschiene 20 an, welche in ihrem Endbereich den Kontaktierungsbereich 20a für die Leitungsader 20 ausbildet. Die Stromschiene 20 liegt an ihren Enden jeweils parallel zur Kontaktschneide 18 und ist an ihrem zum Leiter 12 weisenden Ende mit Aufweitungsschrägen 22 versehen, welche die Isolierung 16 des Leiters, die zuvor von der Kontaktschneide 18 durchtrennt wurde, seitlich aufweiten, so daß die in ihrem Endbereich geschlitzte Stromschiene 20 die Leitungsader 14 seitlich flächig kontaktieren kann. Die Stromschiene 20 weist in der Seitenansicht der Fig. 1 ein im wesentlichen hutförmiges Profil auf und setzt jeweils an ihren beiden äußeren Enden an einer der Kontaktschneiden 18 der Anschlußvorrichtungen 10a, 10b an, so daß sie die beiden Anschlußvorrichtungen 10a, 10b leitend miteinander verbindet. Da die Stromschiene 20 und die Kontaktschneiden 18 aus unterschiedlichen Materialien bestehen, kann jedes dieser Elemente optimal auf seine jeweilige Aufgabe angepaßt werden: die Kontaktschneide 18 wird aus Stahlblech gefertigt, um die Isolierung 16 leicht und sicher durchdringen zu können, und die Stromschiene 20 wird zur Gewährleistung eines guten Kontaktes vorzugsweise aus Kupfer gefertigt.
 45
 50
 55

[0022] Zwei Einführelemente 24 dienen zum Einführen der Leiter 12 in die Kontaktschneiden. Diese Einführelemente 24 umfassen nach Fig. 1 zwei in einer nach oben hin offenen Ausnehmung 26 verschwenkbare, zueinander parallele Federstege 28, 30, welche an ihren vom Anschlußbereich an das übrige Klemmgehäuse 4 abgewandten Ende über

eine gestuft ausgebildete Aufnahme 32 miteinander verbunden sind, die einen Anschlag 34 für das untere Ende des Leiters 12 bei dessen Einführen in das Klemmgehäuse 4 aufweist.

[0023] Das als Federelement ausgebildete Einführelement 24 kann um einen Winkel von ca. 20-40° im Klemmgehäuse 4 verschwenkt werden, wobei das Verschwenken der Federstege 28, 30 durch eine entsprechend weit dimensionierte Öffnung 36 an der Oberseite des Klemmgehäuses 4 mit Hilfe eines Schraubendrehers 38 erfolgt. Durch die Öffnungen 36 werden auch die Leiter 12 in das Klemmgehäuse 4 zu den Anschlußvorrichtungen 10a, 10b geführt.

[0024] Die Funktion der Anschlußvorrichtungen 10a, 10b dieser Reihenklemme 2 ist wie folgt: Im entspannten Zustand der Federstege 28, 30 liegen diese zur Leitereinführrichtung leicht geneigt. Wird ein Leiter 12 von oben durch die Öffnung 36 in das Klemmgehäuse 4 geführt, stößt er an Anschlag 34 an. Wird jetzt der Schraubendreher 38 an der Außenseite des Leiters 12 und an der Außenseite des Federelementes 24 vorbei in die Reihenklemme geführt, gleitet er an den Federstegen 28, 30 vorbei. Beim Herabgleiten und Schwenken des Schraubendrehers 38 drückt dieser das Einführ- bzw. Federelement 24 zur Seite und drückt den unteren Bereich des Leiters 12 gegen die Kontaktschneide 18, wo die Isolierung 16 des Leiters 12 durchtrennt wird. Ein weiteres Verschwenken des Schraubendrehers 38 zwingt den Leiter 12 dann an den Aufweitungsschrägen 22 vorbei in die Kontaktierungsbereiche 20a (linker Teil der Fig. 1a und 1b).

[0025] Die rechte Seite der Fig. 1a und 1b veranschaulicht demgegenüber das Öffnen der Anschlußvorrichtungen 10a und 10b bzw. das Lösen der Leiter 12 aus den Anschlußvorrichtung 10a, 10b. Hierbei wird der Schraubendreher 38 an der (zur Tragschiene liegenden) Innenseite des Leiters 12 vorbei in das Klemmgehäuse 4 geführt (siehe den linken Teil der Fig. 2), bis er auf der Stromschiene 20 aufliegt. Durch Schwenken und/oder seitliches Verschieben des Schraubendrehers 38 (siehe den rechten Teil der Fig. 1a) nach außen ist es möglich, den Leiter 12 aus dem Anschlußbereich der Stromschiene 20 und aus der Kontaktschneide 18 zu drücken.

[0026] Nach Fig. 2 ist das Einführelement 24 als an das Klemmgehäuse 4 angespritztes Einschiebeelement ausgebildet, welches über Sollbruchstellen 40, 42 mit dem Klemmgehäuse 4 derart verbunden ist, daß beim Bewegen des Einschiebeelementes in der Ausnehmung 26 senkrecht zur Tragschienenrichtung in einer Ebene parallel zur Tragschiene mit dem Schraubendreher 38 die Sollbruchstellen 40, 42 durchtrennt werden und der Leiter 12 in die Kontaktschneide eingeschoben wird. Das Lösen bzw. das Entschalten erfolgt analog zur Fig. 1.

[0027] Zu Figur 1 ist noch anzumerken, daß unterhalb der Einführöffnung 36 für den Schraubendreher 38 an den Außenseiten des Betätigungswerkstückes, also an den für die Beschaltung vorgesehenen Seiten Einführschrägen 50 im Klemmgehäuse ausgebildet sind. Beim Einführen des Schraubendrehers trifft dieser auf die Einführschrägen 50. Beim Herabgleiten auf diese Einführschrägen 50 drückt er dann bereits das Einführelement in Richtung der Kontaktschneide bzw. des Kontaktierungsbereiches 20a.

[0028] Auf diese Weise ist eine besonders kleine Baubreite senkrecht zur Tragschiene realisierbar. Zwar muß das Betätigungsstück hier von zwei verschiedenen Seiten beim Beund Entschalten der Klemme betätigt werden. Durch die besondere Ausbildung der Einführschräge ist es jedoch im Grunde möglich, anders als einer bei einer einseitigen Beschaltung keine zusätzliche Baubreite für eine Einführöffnung des Betätigungswerkzeuges zu verschenken. Das Entschalten kann entweder auch mit Hilfe des Einführelementes 24 oder aber direkt durch Einwirken des Schraubendrehers auf den Leiter 12 erfolgen.

[0029] Nach Figur 3 sind die Einführelemente 24 im wesentlichen nach Art der Figur 1 ausgestaltet. Sie setzen jedoch über die zueinander parallelen Federstege 28, 30 an einem unteren Schwenkelement 44 an, welches über ein Filmscharnier 46 schwenkbar am Klemmgehäuse 4 derart gelagert ist, daß es aus einer äußeren Stellung A' außerhalb des Gehäuses in eine innere Stellung A in das Klemmgehäuse 4 verschwenkbar ist.

[0030] Im Unterschied zur Figur 1 sind die einzelnen Anschlußvorrichtungen 10 noch mit Einführöffnungen 48 zum definierten Führen der Leiter 12 versehen.

Bezugszeichen

[0031]

Reihenklemme	2
Klemmgehäuse	4
Rastfüße	6, 8
Anschlußvorrichtungen	10a, b
Leiter	12
Leitungsader	14
Isolierung	16
Kontaktschneide	18
Stromschiene	20

	Kontaktierungsbereich	20a
	Aufweitungsschrägen	22
	Einführelemente	24
	Ausnehmung	26
5	Federstege	28, 30
	Aufnahme	32
	Anschlag	34
	Öffnung	36
	Schraubendreher	38
10	Sollbruchstellen	40, 42
	Schwenkelement	44
	Filmscharnier	46
	Einführöffnung	48
	Einfuhrschräge	50
15		

Patentansprüche

1. Reihenklemme mit Schneid-Anschlußvorrichtung, die folgendes aufweist:
 - a) ein Klemmengehäuse (4) mit der wenigstens einen Schneid-Anschlußvorrichtung (10a, 10b) für jeweils mindestens einen elektrischen Leiter (12), der wenigstens eine Leitungsader (14) und eine die Leitungsader (14) umgebende Isolierung (16) aufweist,
 - b) wobei die Anschlußvorrichtung (10a, 10b) eine, vorzugsweise im Klemmengehäuse fixierte, Kontaktschneide (18) zum Aufschneiden der Isolierung (16) des elektrischen Leiters (12) und einen Kontaktierungsbereich (20a) zur Kontaktierung der wenigstens einen Leitungsader (14) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß

 - c) ein in dem Klemmengehäuse angeordnetes und/oder einstückig mit dem Klemmengehäuse (4) ausgebildetes Einführelement (24) zum Einführen des in das Klemmengehäuse eingeführten Leiters in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktierungsbereich (20a) vorgesehen ist, und
 - d) daß das Klemmengehäuse (4) vorzugsweise Öffnungen (36) aufweist, welche derart bemessen sind, daß beidseits jedes Leiters (12) jeweils ein Betätigungswerkzeug wie ein Schraubendreher (38) in das Klemmengehäuse führbar ist, derart daß durch Verschwenken und/oder Verschieben des Betätigungswerkzeuges (38) der Leiter mit dem Einführelement (24) von einer Seite in die Kontaktschneide und/oder den Kontaktbereich rührbar und von der anderen Seite mit oder ohne das Einführelement (24) aus diesen lösbar ist.
2. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführelement (24) separat zu der Anschlußvorrichtung ausgebildet ist.
3. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführelement (24) aus Kunststoff besteht.
4. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführelement (24) als einstückig an das Klemmengehäuse (4) angespritztes Feder- oder Einschiebeelement ausgebildet ist.
5. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (24) wenigstens einen oder mehr im Klemmengehäuse (4) verschwenkbare(n) und an dieses angespritzte(n) Federsteg (e) (28, 30) und einen Anschlag (34) für den Leiter (12) aufweist, der derart ausgestaltet ist, daß durch Bewegen des Federelementes (24) der Leiter (12) am Anschlag (32) direkt in die Kontaktschneide (18) und/oder den Kontaktierungsbereich (20a) führbar ist.
6. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwei der Federstege (28, 32) parallel zueinander vom Boden einer Ausnehmung (26) im Klemmengehäuse (4) geneigt zur Einschubrichtung des Leiters (12) bis zur Aufnahme (32) erstrecken.
7. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführelement (24) als an das Klemmengehäuse angespritztes Einschiebeelement ausgebildet ist, welches über Sollbruchstellen (40,

42) mit dem Klemmengehäuse (4) derart verbunden ist, daß beim Bewegen des Einschiebeelementes im Klemmengehäuse (4) mit einem Betätigungswerkzeug die Sollbruchstellen (40, 42) durchtrennbar und der Leiter in die Kontaktschneide einschiebbar ist.

- 5 **8.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschiebeelement (24) in der Ausnehmung (26) senkrecht zur Tragschienenrichtung in einer Ebene parallel zur Tragschiene bewegbar ist.
- 10 **9.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindestens unterhalb einer Öffnung (36) des Klemmengehäuses eine Einführschräge (50) für das Betätigungswerkzeug ausgebildet ist, welche derart ausgelegt ist, daß bereits beim Einführen des Betätigungswerkzeuges in das Klemmengehäuse das Einführelement (24) in Richtung der Kontaktschneide oder des Kontaktierungsbereiches bewegt wird.
- 15 **10.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschneide (18) und der Kontaktierungsbereich (20a) aus unterschiedlichen Materialien bestehen.
- 20 **11.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschneide (18) aus einem härteren Stahlmaterial und daß die Kontaktierungsbereiche als Kontaktierungsflächen (20a) ausgebildet sind, welche aus einem im Vergleich zum Stahlmaterial weicheren leitenden Material bestehen.
- 25 **12.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (20) an den beiden Enden an jeweils einer der Kontaktschneiden (18) ansetzt und eine in der Seitenansicht im wesentlichen hutförmige Geometrie aufweist.
- 30 **13.** Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführelement (24) über ein Filmscharnier (46) schwenkbar am Klemmengehäuse (4) gelagert ist, derart, daß das Einführelement (24) aus dem Klemmengehäuse Herausschwenkbar ist.

