

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 059 705 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 25/16**

(21) Anmeldenummer: **00111358.8**

(22) Anmeldetag: **26.05.2000**

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

(30) Priorität: **11.06.1999 DE 29910181 U**

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

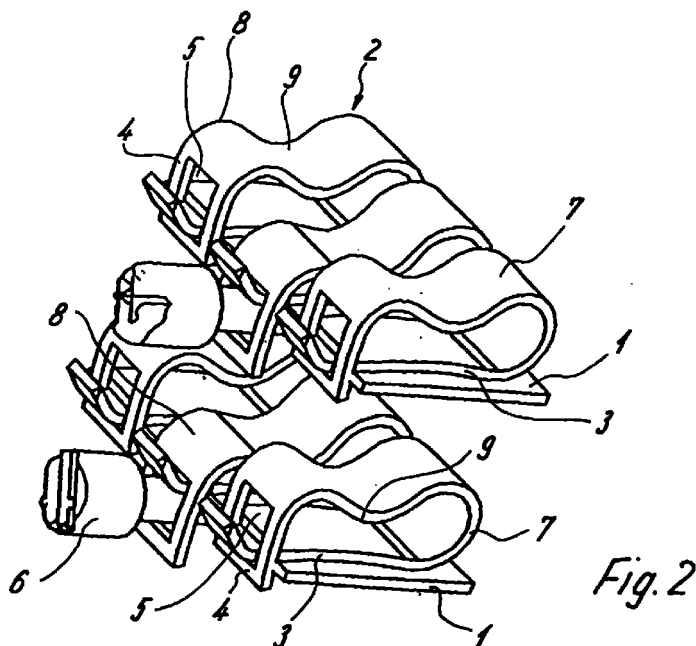
(72) Erfinder:
• **Radde, Werner**
64832 Babenhausen (DE)
• **Beege, Werner**
63512 Hainburg (DE)

(74) Vertreter:
Dantz, Jan Henning et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Zugfederanschluss**

(57) Ein Zugfederanschluß für elektrische Leiter, mit einem Stromschienenstück (1) und einer schlaufenförmig gebogenen Zugfeder (2), die einen an dem Stromschienenstück (1) anliegenden Schenkel (3), einen etwa senkrecht zum Stromschienenstück (1) orientierten Klemmschenkel (4) mit einer Klemmausnehmung (5) und einen diese beiden Schenkel verbindenden Buckelbereich aufweist, der über einen hinteren Bogen-

abschnitt (7) in den an dem Stromschienenstück (1) anliegenden Schenkel (3) und über einen vorderen Bogenabschnitt (8) in den Klemmschenkel (4) übergeht, zeichnet sich dadurch aus, daß die Zugfeder (2) so geformt ist, daß in ihrer Ruhestellung der vordere Bogenabschnitt (8) nur in etwa die gleiche Höhe wie der hintere Bogenabschnitt (7) hat.



EP 1 059 705 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für elektrische Leiter, mit einem Stromschienenstück und einer schlaufenförmig gebogenen Zugfeder, die einen auf der Stromschiene aufliegenden Schenkel, einen etwa senkrecht zur Stromschiene orientierten Klemmschenkel mit einer Klemmausnehmung und einen diese beiden Schenkel verbindenden Buckelbereiche aufweist, der über einen hinteren Bogenabschnitt in den auf der Stromschiene aufliegenden Schenkel und über einen vorderen Bogenabschnitt in den Klemmschenkel übergeht.

[0002] Bei den bislang bekannten Zugfederanschlüssen hat die Zugfeder eine Form, bei der der vordere Bogenabschnitt, der in den Klemmschenkel übergeht, in der Ruhestellung der Zugfeder deutlich höher liegt als der hintere Bogenabschnitt, der in den auf der Stromschiene aufliegenden Schenkel übergeht (DE 27 06 482 C2, DE 295 14 509 U1). Dies hat zwar hinsichtlich der Betätigung des Zugfederanschlusses Vorteile, da man insbesondere auch bei einer Betätigungseinrichtung von vorn entsprechend der Leitereinsteckrichtung die auf den vorderen Bogenabschnitt gehende Betätigung mit einem einfachen Schraubendreher oder dergleichen ausführen kann, doch hat durch diese Ausgestaltung der Zugfeder der Zugfederanschluß in der Ruhestellung der Zugfeder eine relativ große Bauhöhe, die in zahlreichen Anwendungsfällen im Rahmen der Miniaturisierung der Schaltanlagen unerwünscht sein kann.

[0003] Es ist bereits ein Zugfederanschluß mit insoweit verringerter Bauhöhe bekannt. Dort ist der hintere Bogenabschnitt so ausgeformt, daß er mit einem Teil seines Bogens bis unter eine durch die Erstreckung des an der Stromschiene anliegenden Schenkels definierte Anlageebene abgesenkt ist und entsprechend die Stromschiene in diesem Bereich eine Absenkung oder Formmulde aufweist, in der der abgesenkte Teil des hinteren Bogens angeordnet ist. Dies führt jedoch zu einer erheblichen Verkomplizierung in der Herstellung insbesondere des Stromschienenstückes und verringert durch die Absenkung des Stromschienenstückes auch in nachteiliger Weise die mögliche Einstecktiefe für den anzuschließenden elektrischen Leiter, so daß es insbesondere bei falscher Abisolierung des elektrischen Leiters zu Kriech- und Luftstreckenproblemen kommen kann.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zugfederanschluß mit verringerter Bauhöhe zu schaffen, der einfach herzustellen ist und die übliche Einstecktiefe für den elektrischen Leiter gewährleistet.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung besteht im wesentlichen darin, daß die Zugfeder so geformt ist, daß in ihrer Ruhestellung der vordere Bogenabschnitt nur in etwa die gleiche Höhe wie der hintere Bogenabschnitt aufweist. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei

der der vordere Bogenabschnitt maximal die Höhe des hinteren Bogenabschnittes hat.

[0006] Im Verhältnis zu den bislang bekannten Zugfederanschlüssen wird durch diese Ausgestaltung die Herstellung insbesondere auch des Stromschienenstückes nicht verkompliziert. Da das Stromschienenstück auf seiner vollen Erstreckung eine ebene untere Begrenzungsfläche behält, ist auch die bisherige Einstecktiefe für den elektrischen Leiter gegeben. Da sich der vordere Bogenabschnitt nur noch bis maximal zur Höhe des hinteren Bogenabschnittes erstreckt, ist die Bauhöhe in der Ruhestellung der Zugfeder deutlich verringert. Diese Vorteile überwiegen auch im Hinblick auf den Massenartikelcharakter eines derartigen Zugfederanschlusses deutlich, das nunmehr bestehende Erfordernis, die Betätigung mit einem speziellen Werkzeug durchführen zu müssen.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zugfederanschlusses wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

[0008] Es zeigen:

Figur 1 einen Zugfederanschluß mit eingestecktem elektrischen Leiter in Seitenansicht,

Figur 2 übereinander angeordnete, jeweils dreipolige Zugfederanschlüsse mit teilweise eingesteckten elektrischen Leitern.

[0009] Der Zugfederanschluß beinhaltet ein Stromschienenstück 1, das insbesondere bei mehrpoligen Anschlüssen auch ein sich über mehrere Pole erstreckende Blechstück sein kann. Auf dem Stromschienenstück 1 ist eine im wesentlichen schlaufenförmig gebogene Zugfeder 2 angeordnet, die einen an dem Stromschienenstück 1 anliegenden Schenkel 3 sowie einen im wesentlichen senkrecht zum Stromschienenstück 1 orientierten Klemmschenkel 4 aufweist. In dem Klemmschenkel 4 befindet sich eine Klemmausnehmung 5, durch die ein Endabschnitt des Stromschienenstückes 1 hindurchtreten kann und die eine Klemmkante definiert, mit der ein eingesteckter elektrischer Leiter 6 an der entsprechenden Fläche des Stromschienenstückes 1 festgeklemmt werden kann.

[0010] In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Zugfedern 2 auf dem Stromschienenstück 1 angeordnet und die elektrischen Leiter 6 werden an der Unterfläche des Stromschienenstückes 1 festgeklemmt. Es ist ohne weiteres möglich, die Zugfedern auch auf der Unterseite eines Stromschienenstückes anzuordnen und die elektrischen Leiter dann auf der oberen Fläche des Stromschienenstückes festzuklemmen.

[0011] Die Zugfeder 2 hat einen Buckelbereich, der die Schenkel 3 und 4 miteinander verbindet. Dabei hat die Zugfeder 2 einen hinteren Bogenabschnitt 7, mit dem der Buckelbereich in den auf dem Stromschienenstück 1 aufliegenden Schenkel 3 übergeht, sowie einen

vorderen Bogenabschnitt 8, mit dem der Buckelbereich der Zugfeder in den Klemmschenkel 4 übergeht.

[0012] Die Zugfeder ist nun so geformt, daß in der Ruhestellung der Zugfeder, in der der vordere Bogenabschnitt seine maximale Höhererstreckung hat, dieser vordere Bogenabschnitt 8 nunmehr nur in etwa die Höhe des hinteren Bogenabschnittes 7 hat. In bevorzugter Ausführungsform hat der vordere Bogenabschnitt 8 maximal die Höhe des hinteren Bogenabschnittes 7. Dies führt zu einer deutlich verringerten Bauhöhe des Zugfederanschlusses in der Ruhestellung und entspricht damit den Anforderungen, die die Miniaturisierung an derartige Schaltanlagen stellt.

[0013] Die Figur 2 mit zwei übereinander angeordneten jeweils dreipoligen Zugfederanschlüssen illustriert, daß sich insbesondere bei mehreren übereinander angeordneten Zugfederanschlüssen die Verringerung der Bauhöhe erheblich auswirkt.

[0014] So ist z. B. zu erreichen, daß in einer bisher für zweistöckige Klemmen üblichen Bauhöhe nunmehr dreistöckig gebaut werden kann.

[0015] Da bei dieser erheblichen Verringerung der Bauhöhe andererseits das Stromschienenstück 1 an seiner Anlagefläche für den elektrischen Leiter 6 auf der ganzen Erstreckung eben bleibt, bleibt es nicht nur bei einer einfachen Herstellung des Stromschienenstückes 1, sondern auch bei der bisherigen vollen Einstecktiefe für einen elektrischen Leiter. Auch die Herstellung der Zugfeder 2 selbst verkompliziert sich durch die neue Formgestaltung praktisch nicht. Durch die Tieferlegung des vorderen Bogenabschnittes 8, auf den sich die Betätigung auswirkt, ergibt sich ferner der nicht unbedeutende Vorteil eines automatisch gewährleisteten Überdehnungsschutzes für die Zugfeder bei deren Betätigung, so daß insoweit gesonderte Überdehnungsschutzmaßnahmen entfallen können.

[0016] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der hintere Bogenabschnitt 7 und der vordere Bogenabschnitt 8 durch eine tiefer führende Einbuchtung 9 miteinander verbunden sind. Die Einbuchtung 9 kann in besonderem Maße zum Überdehnungsschutz genutzt werden und erleichtert darüber hinaus die Betätigung der Zugfeder mit einem an die neue Zugfederform adaptierten Betätigungswerkzeug.

Patentansprüche

1. Zugfederanschluß für elektrische Leiter, mit einem Stromschienenstück (1) und einer schlaufenförmig gebogenen Zugfeder (2), die einen an dem Stromschienenstück (1) anliegenden Schenkel (3), einen etwa senkrecht zum Stromschienenstück (1) orientierten Klemmschenkel (4) mit einer Klemmausnehmung (5) und einen diese beiden Schenkel verbindenden Buckelbereich aufweist, der über einen hinteren Bogenabschnitt (7) in den an dem Stromschienenstück (1) anliegenden Schenkel (3) und über einen vorderen Bogenabschnitt (8) in den

Klemmschenkel (4) übergeht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zugfeder (2) so geformt ist, daß in ihrer Ruhestellung der vordere Bogenabschnitt (8) nur in etwa die gleiche Höhe wie der hintere Bogenabschnitt (7) hat.

2. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Bogenabschnitt (8) maximal die gleiche Höhe wie der hintere Bogenabschnitt (7) hat.
3. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hintere Bogenabschnitt (7) und der vordere Bogenabschnitt (8) durch eine tieferführende Einbuchtung (9) miteinander verbunden sind.

