



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 823 752 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.1998 Patentblatt 1998/07

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 4/48**

(21) Anmeldenummer: 97113203.0

(22) Anmeldetag: 31.07.1997

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

(72) Erfinder:
• **Beege, Werner**
63512 Hainburg (DE)
• **Ruhm, Reinhard**
64319 Pfungstadt (DE)
• **Ude, Jürgen**
64747 Breuberg (DE)

(30) Priorität: 09.08.1996 DE 19632187

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

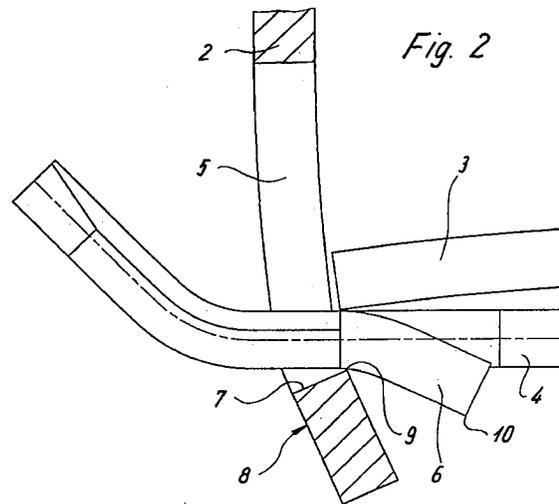
(74) Vertreter:
Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Jöllennecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Zugfederanschluss für elektrische Leiter**

(57) Insbesondere bei kleinen Zugfederanschlüssen treten erhebliche Probleme auf, um den eingeführten Leiter sicher gegen ein Herausziehen zu halten. Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, den Zugfederanschluß so zu verändern, daß die geforderten Haltekräfte mit geringem konstruktiven Aufwand aufbringbar sind.

Dazu ist vorgesehen, daß der der Unterseite eines Fensterausschnitts (5), der in einem Klemmschenkel (2) der Zugfeder vorgesehen ist, unmittelbar folgende Endbereich (8) des Klemmschenkels (2) gekröpft ist.

Dadurch wird eine Klemmkante (9) gebildet, die sich in den Leiter eingräbt und so eine sichere, formschlüssige Verbindung bildet.



EP 0 823 752 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für elektrische Leiter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Zugfederanschluß ist beispielsweise aus der DE-OS-39 11 459 bekannt.

Solche Zugfederanschlüsse finden mehr und mehr Verwendung, da sie gegenüber Schraubanschlüssen erhebliche Vorteile bieten.

So ist neben einer einfacheren Handhabung vor allem zu erwähnen, daß, unabhängig vom Fließverhalten des Leiters, auf diesen ein ständiger Druck ausgeübt wird, der auftretenden Auszugskräften entgegenwirkt.

Darüber hinaus besteht eine weitere Forderung darin, eine gasdichte Verbindung zwischen der Zugfeder bzw. der Stromschiene und dem Leiter zu schaffen, was neben den aufzubringenden Federkräften auch durch eine entsprechende Formgebung im Berührungsbereich erzielt wird.

Dabei ist eine möglichst hohe Flächenpressung gewünscht, die jedoch nicht zur Beschädigung des Leiters führen darf.

Vor allem bei den immer kleiner werdenden Zugfederanschluß-Elementen kann die Federkraft der Zugfeder nicht beliebig erhöht werden, so daß zur Erhöhung der Flächenpressung die Minimierung der Druckflächen als einzige Alternative verbleibt.

Allerdings ist zu beachten, daß, wie erwähnt, die Verbindung gasdicht sein soll.

Mittels der bekannten Zugfederanschlüsse ist eine Vergrößerung der Flächenpressung im Sinne einer Optimierung nicht möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Zugfederanschluß der gattungsgemäßen Art so zu gestalten, daß die Flächenpressung im Verbindungsbereich zwischen der Zugfeder bzw. der Stromschiene und dem Leiter bei unveränderter Federkraft der Zugfeder, auch bei kleinsten Zugfederanschluß-Elementen, größtmöglich ist.

Diese Aufgabe wird durch einen Zugfederanschluß gelöst, der die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Nunmehr erfolgt die Klemmung zwischen dem Klemmschenkel der Zugfeder und dem Leiter durch eine Klemmkante, die sich durch die Kröpfung des Klemmschenkels ergibt und die sich in den Leiter durch die Federbelastung eingräbt.

Gegenüber den bekannten Zugfederanschlüssen ist die Anpreßfläche erheblich verringert, so daß sich bei gleichbleibender Federkraft der Zugfeder eine um ein vielfaches erhöhte spezifische Flächenpressung ergibt.

Nach einem vorteilhaften Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stromschiene auf ihrer dem Leiter zugewandten Seite ebenfalls einen scharfkantigen Bereich aufweist, der quer zur Längsachse des Leiters verläuft und der sich gleichfalls beim Anpressen

des Leiters in diesen eingräbt.

Diese scharfkantige Ausbildung kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Stromschiene eine zungenartige Ausstanzung aufweist, deren freies Ende in Richtung des Leiters gebogen ist, wodurch sich eine scharfe Klemmkante ergibt.

Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, daß diese Klemmkante der Zunge im Verhältnis zur Klemmkante des Fensterausschnitts versetzt angeordnet ist.

Hierdurch ergibt sich, bei Einkerbung des Leiters, keine unzulässige Querschnittseinschnürung, so daß die geforderte Belastungsfähigkeit des Leiters voll erhalten bleibt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Zugfederanschluß in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht;

Figur 2 einen stark vergrößerten Teilausschnitt des Zugfederanschlusses gemäß der Figur 1;

Figur 3 einen Zugfederanschluß mit montiertem Leiter in einer perspektivischen Ansicht.

In den Figuren ist ein Zugfederanschluß gezeigt, der aus einer Zugfeder 1 und einer Stromschiene 4 besteht.

Die Zugfeder 1 ist schlaufenförmig gebogen und weist einen Klemmschenkel 2 sowie einen Anlageschenkel 3 auf. An diesem ist die Stromschiene 4 festgelegt, die im weiteren Verlauf einen im Klemmschenkel 2 vorgesehenen Fensterausschnitt 5 durchtritt.

Der sich unmittelbar an die untere Laibung 7 des Fensterausschnitts 5 anschließende Endbereich des Klemmschenkels 2 ist unter einem bestimmten Winkel gekröpft, wobei die Kröpfkante etwa mit der Laibung 7 zusammenfällt.

Durch die Kröpfung und der damit verbundenen Schrägstellung der Laibung 7 im Querschnitt wird eine Klemmkante 9 gebildet, durch die ein stiftförmiger Leiter 11, der wie aus der Figur 3 ersichtlich, durch den Fensterausschnitt führbar ist, an die Stromschiene 4 gepreßt wird.

Dabei gräbt sich die Klemmkante 9 in den Leiter 11 ein, wodurch dieser sicher gegen ein Herausziehen gehalten wird.

Die Stromschiene 4 weist eine ausgeprägte Zunge 6 auf, die sich unter einem bestimmten Winkel in Richtung des Endbereiches 8 des Klemmschenkels 2 neigt und deren freie Außenkante gleichfalls eine Klemmkante 10 bildet, die sich in Gebrauchsstellung, also bei

eingeführtem Leiter 11, an der der Klemmkante 9 gegenüberliegenden Seite des Leiters 11 abstützt und sich dort aufgrund der durch den Klemmschenkel 2 aufgebrauchten Federkraft, die den Leiter 11 gegen die Klemmkante 10 drückt, eingräbt.

Als besonders vorteilhaft hinsichtlich der Vermeidung einer durch die Klemmkanten 9, 10 verursachten Kerbwirkung im Bereich des Leiters 11 und einer damit verbundenen Schwächung der Zugfestigkeit, hat sich eine versetzte Anordnung der Klemmkanten 9, 10 zueinander erwiesen.

Der Kröpfungswinkel des Endbereiches 8 sowie der Neigungswinkel der Zunge 6 sind den jeweiligen Erfordernissen, die abhängig vom Leiterquerschnitt sind, festzulegen.

Zweckmäßig ist es, den Endbereich 8 in Einschieberichtung des Leiters 11 zu kröpfen, wodurch ein einfacheres Einschieben des Leiters 11 gewährleistet ist. In diese Richtung sollte auch die Schräge der Zunge 6 verlaufen.

Bezugszeichenliste

1	Zugfeder	
2	Klemmschenkel	25
3	Anlageschenkel	
4	Stromschiene	
5	Fensterausschnitt	
6	Zunge	
7	Laibung	30
8	Endbereich	
9	Klemmkante	
10	Klemmkante	
11	Leiter	35

Patentansprüche

1. Zugfederanschluß für elektrische Leiter mit einer schlaufenförmig gebogenen Zugfeder (1), die einen Klemm- und einen Anlageschenkel (2, 3) aufweist, an dem eine Stromschiene (4) anliegt, die einen im Klemmschenkel (2) vorgesehenen Fensterausschnitt (5) durchtritt, dessen untere Laibung (7) einen Klemmbereich für die Klemmung eines an die Stromschiene (4) andrückbaren Leiters (11) bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der der Unterseite des Fensterausschnitts (5) unmittelbar folgende Endbereich (8) des Klemmschenkels (2) gekröpft ist. 40
2. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stromschiene (4) auf ihrer dem Leiter (11) zugewandten Seite eine Klemmkante (10) aufweist. 50
3. Zugfederanschluß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stromschiene (4) im Andrückbereich des Leiters (11) mit einer zum End-

bereich (8) geneigten Zunge (6) versehen ist, durch deren freies Ende die Klemmkante (10) gebildet wird.

- 5 4. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kröpfkante in gleicher Ebene wie die oder oberhalb der Laibung (7) verläuft.
- 10 5. Zugfederanschluß nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmkante (10) der Zunge (6) sowie eine gebildete Klemmkante (9) in Längsachsrichtung des Leiters (11) gesehen, versetzt zueinander angeordnet sind. 15
6. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endbereich (8) in Einführrichtung des Leiters (11) gekröpft ist. 20
7. Zugfederanschluß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Neigung der Zunge (6) in Einführrichtung des Leiters (11) verläuft. 25

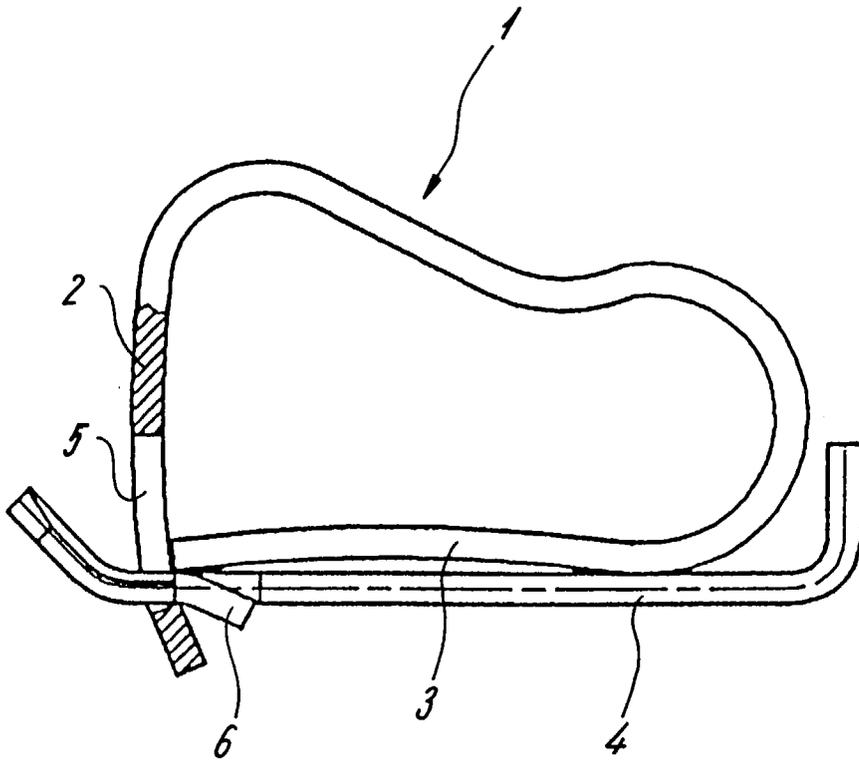


Fig. 1

