

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 812 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **H01R 9/24**, H01R 4/48

(21) Anmeldenummer: **97106686.5**

(22) Anmeldetag: **23.04.1997**

(54) **Zugfederanschluss für elektrische Leiter mit Anschlagrippen**

Spring connector for an electrical conductor having abutment ribs

Connecteur à ressort pour conducteur électrique ayant des nervures de butée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **06.05.1996 DE 29608176 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **Krebs, Gerald**
99817 Eisenach (DE)
• **Gotta, Heins**
63322 Rödermark (DE)

- **Endres, Klaus**
63477 Maintal (DE)
- **Lange, Manfred**
61462 Königstein (DE)
- **Schwarzer, Siegfried**
92224 Amberg (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 632 529 **DE-A- 4 413 611**
DE-C- 4 319 018

EP 0 806 812 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für elektrische Leiter, insbesondere in einem festpoligen Gehäuse, gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Zugfederanschlüsse bestehen aus einer etwa schlaufenförmig gebogenen Zugfeder, deren einer Endbereich einen Schenkel zur Auflage auf einer Stromschiene und deren anderer Endbereich einen etwa senkrecht zur Stromschiene orientierten Schenkel bilden. In dem etwa senkrecht zur Stromschiene orientierten Schenkel ist ein Fenster zum Durchtritt der Stromschiene angeordnet, dessen Unterkante eine Klemmkante für die Klemmung eines Leiters unter der Stromschiene bildet.

[0003] Derartige Zugfederanschlüsse sind in ihrem Aufbau bekannt und handelsüblich. Für derartige Zugfederanschlüsse ist es von großer Wichtigkeit, bei der Betätigung der Zugfeder zum Einstecken eines Leiters dafür zu sorgen, daß eine Überdehnung der Zugfeder zulässige Werte nicht überschreitet und aufgrund einer plastischen Verformung der Zugfeder keine Funktionsverschlechterung eintritt. Hierzu wird die Zugfeder in ihrer Lage auf der Stromschiene so abgestützt, daß bei ihrer Betätigung, insbesondere bei ihrer Öffnungsbewegung, eine Überdehnung der Feder verhindert wird.

[0004] Bei der Scheibenbauweise von Anschlußelementen, in denen Zugfedern häufig zum Einsatz kommen, werden mehrpolige Anschlußleisten aus einzelnen Kunststoffscheiben zusammengesetzt, wobei eine Teilbaugruppe, bestehend aus Stromschiene und Zugfeder, montage- und funktionsgerecht problemlos von der Seite her in die Gehäusescheibe eingesetzt werden kann. Hierbei ist die Sicherung der Zugfeder vor einer Überdehnung problemlos, üblicherweise geschieht dies durch einen am Kunststoffgehäuse der Scheibe angespritzten Anschlagnocken. Dieser Anschlagnocken weist eine dem Inneren der Zugfeder angepaßte Form auf, so daß sich die Zugfeder bei einer Betätigung in einem durch die Form des Nockens festlegbaren Bereich frei verformen kann. Nach Überschreiten dieser zulässigen Verformung legt sich ein Teil der Zugfeder an den Anschlagnocken an und kann dann nicht mehr weiter verformt werden. Der Anschlagnocken erstreckt sich von einer Wandung der Anschlußscheibe weit in den von der Zugfeder umschlossenen Innenraum hinein und läßt eine seitliche Montage der Zugfeder nur in vereinzeltem Zustand der Anschlußscheibe zu.

[0005] Bei festpoligen Gehäusen, deren Bedeutung insbesondere im Bereich hoher Polzahlen und gleichzeitig sehr geringem Rasterabstand aus fertigungstechnischen und funktionstechnischen sowie einbautechnischen Gründen zunimmt, ist ein derartiger Überdehnenschutz für die Zugfeder nicht möglich, da hier Stromschiene und Zugfeder normalerweise von oben oder unten durch Einstecken eingesetzt werden müssen und dabei dann nicht auf einen quer zur Einsteckrichtung in den Innenraum der schlaufenförmig gebogenen Zugfe-

der ragenden Kunststoffnocken oder dergleichen aufgesteckt werden können.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Zugfeder bekannten Aufbaus derart in einem Anschlußelement, bevorzugt einem Anschlußelement mit festpoligem Gehäuse, abzustützen, daß eine Montage durch eine einfache Einsteckbewegung erfolgen kann und eine sichere Abstützung der Zugfeder gegenüber unzulässigen Verformungen bei der Betätigung gewährleistet ist.

[0007] Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 im Zusammenwirken mit den Merkmalen des Oberbegriffes.

[0008] Erfindungswesentliches Merkmal des vorgeschlagenen Zugfederanschlusses ist es, daß die Zugfeder in eine vom Gehäuse gebildete Tasche eingesteckt ist und durch kantennahe Ausnehmungen gebildete Abschnitten geringerer Breite aufweist, in die beidseitig taschenfeste Anschlagenelemente hineinragen, die jeweils in den von der Zugfeder umschlossenen Raum hervorstehen und daß die Zugfeder bei Betätigung mit Abschnitten größerer Breite an die Anschlagenelemente anlegbar ist. Eine Zugfeder besteht üblicherweise aus einem in bekannter Weise schlaufenförmig gebogenen Blechstreifen aus Federstahldraht, der entlang seiner gesamten Länge eine üblicherweise gleiche Breite aufweist. Eine derartige Zugfeder kann in eine Gehäusetasche nur dann eingesteckt werden, wenn an den Seitenflächen der Gehäusetasche keine Vorsprünge angeordnet sind, wie dies beispielsweise bei den bekannten innenliegenden Anschlagnocken gerade nicht der Fall ist. Wird die Zugfeder jedoch in bestimmten Bereichen, vorteilhafterweise vor der Formgebung des schlaufenförmigen Biegevorganges, mit Ausnehmungen im Kantenbereich versehen, so kann auf den Innenseiten der Tasche zumindestens in den Bereichen, in denen die Ausnehmungen nach dem Einstecken innerhalb der Tasche zu liegen kommen, ein Vorsprung auf den Wandungsflächen der Tasche angeordnet sein, der zumindestens bereichsweise in das Innere des schlaufenförmig gebogenen Bereiches der Zugfeder hineinragt. Derartige Vorsprünge werden bei dem erfindungsgemäßen Zugfederanschluß beidseitig auf den Innenflächen der Gehäusetasche vorgesehen, wobei diese Anschlagenelemente mit den durch kantennahe Ausnehmungen gebildeten Abschnitten geringerer Breite der Zugfeder korrespondieren. Hierdurch ist ein Einstecken der Zugfeder in die Gehäusetasche ermöglicht, wobei gleichzeitig Abschnitte der Anschlagenelemente in das Innere des von der Zugfeder umschlossenen Raumes hineinragen und bei Betätigung der Zugfeder mit Abschnitten größerer Breite der Zugfeder wechselwirken. Durch die Verformung der Zugfeder werden diese Abschnitte größerer Breite innerhalb der Gehäusetasche verschoben bzw. verschwenkt und legen sich bei Erreichen einer zulässigen Auslenkung an die Anschlagenelemente an. Hierdurch ist eine weitere Verschiebung des bei der Betäti-

gung beweglichen Abschnittes der Zugfeder sicher verhindert, eine Überlastung der Zugfeder kann daher nicht eintreten.

[0009] Weitere bevorzugte Ausprägungen der Erfindung zeigen die Unteransprüche.

[0010] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die kantennahen Ausnehmungen in dem Bereich der Zugfeder angeordnet, der beim Einstecken zuerst in die gehäusefeste Tasche eintritt. Dies ist üblicherweise der dem Fenster der Zugfeder gegenüberliegende Abschnitt, in dem die größte Verformung bei der Betätigung der Zugfeder auftritt. Durch das Vorsehen der entsprechenden Ausklinkungen berühren sich in diesem Bereich die beidseitig an den Gehäusetaschen vorgesehenen Anschlagelemente und die Zugfeder in diesem Bereich nicht, wobei der frei bewegliche, der Stromschiene gegenüberliegende Teil der Zugfeder durch Verschwenken sich an die Anschlagelemente anlegen kann.

[0011] Die Formgebung und die Ausrichtung der Ausnehmungen der Zugfeder wird in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vornehmlich durch die Einsteckrichtung der Zugfeder in die Gehäusetasche vorgegeben, da zur Erreichung einfacher Fügebewegungen, beispielsweise einer rein linearen Fügebewegung, ein Verschwenken der Zugfeder innerhalb der Gehäusetasche tunlichst vermieden werden muß.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die breiteren Abschnitte der Zugfeder, die sich an die Anschlagelemente anlegen, benachbart zu den kantennahen Ausnehmungen der Zugfeder angeordnet. Hierdurch können die Abmessungen der Anschlagelemente auf den Taschenflächen des Gehäuses gering dimensioniert werden, die hiermit korrespondierenden Ausnehmungen der Zugfeder auf kleinere Abschnitte der Zugfeder begrenzt sein.

[0013] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des Zugfederanschlusses weist Anschlagelemente auf, die sich in Einsteckrichtung der Zugfeder so weit erstrecken, daß sich ein Anschlag zwischen breiteren Abschnitten der Zugfeder und Anschlagelementen vorzugsweise im Buckelbereich der Zugfeder einstellt, der direkt mit einem Betätigungswerkzeug belastet wird. Hierdurch ist gewährleistet, daß durch den Angriffspunkt der Betätigungskraft der Zugfeder eine entsprechend große Gegenkraft diese Belastung sicher abstützt, ohne daß sich unzulässige Verformungen aufgrund schlechter Hebelverhältnisse einstellen.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des Zugfederanschlusses weist Anschlagelemente auf, die sich in Einsteckrichtung der Zugfeder so weit erstrecken, daß sich ein Anschlag zwischen breiteren Abschnitten der Zugfeder und Anschlagelementen kurz über dem Ende des Radienbereiches der Zugfeder einstellt. Insbesondere durch eine solche Anordnung der Anschlagelemente ist sicher zu verhindern, daß der gegenüber Verformungen empfindliche Radienbereich der Zugfeder unzulässig verformt wird.

[0015] Zur sicheren Aufnahme der Betätigungskräfte dient in einer weiteren Ausführungsform, daß die Anschlaganten der Anschlagelemente derart in der Gehäusetasche angeordnet sind, daß sich beim Anschlagen ein flächiger Kontakt zwischen Anschlagelementen und breiteren Abschnitten der Zugfeder einstellt. Hierdurch werden die Betätigungskräfte auf eine Fläche und nicht nur auf einzelne Punkte abgeleitet und sicher abgestützt.

[0016] Von besonderem Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Zugfederanschluß ist es, daß die taschenfesten Anschlagelemente für eine ausreichende Abstützung nur wenig in den von der Zugfeder umschlossenen Raum vorstehen müssen, wobei insbesondere nur wenige Zehntel Zentimeter ausreichend sind. Hierdurch wird die Zugfeder in ihrer Zugfedercharakteristik nur wenig beeinträchtigt, gleichzeitig kann der Reihungsabstand durch die geringe Beeinträchtigung der Federcharakteristik der Zugfeder beibehalten werden.

[0017] Von besonderem Vorteil ist darüberhinaus, daß die Ausnehmungen im Zusammenwirken mit den Anschlagelementen die Zugfeder bei der Montage in der Gehäusetasche positionieren und daher eine einfache und ohne Zusatzformen an der Gehäusetasche mögliche Montage erzielbar ist.

[0018] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Zugfederanschlusses zeigt die Zeichnung.

[0019] Es zeigen:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung des erfindungsgemäßen Zugfederanschlusses im Teilschnitt sowie bei nicht betätigter Zugfeder, vereinfachte Darstellung zu Fig. 5,

Figur 2 eine Prinzipdarstellung gemäß Figur 1 mit betätigter Zugfeder,

Figur 3 ein Anschlußelement für einen Zugfederanschluß im Querschnitt bei unbetätigter Zugfeder und Kabel-/Leiterabgangsrichtung von 180 Grad,

Figur 4 den Zugfederanschluß gemäß Figur 3 mit Zugfeder in betätigter Stellung,

Figur 5 einen Zugfederanschluß entsprechend Figur 3, jedoch mit Leiterabgangsrichtung 90 Grad und unbetätigter Zugfeder,

Figur 6 den Zugfederanschluß gemäß Figur 5 mit betätigter Lage der Zugfeder.

[0020] In der Figur 1 ist in einer Prinzipdarstellung aufgezeigt, wie der erfindungsgemäße Zugfederanschluß eine Abstützung der Zugfeder 1 gegenüber unzulässigen Betätigungen ermöglicht. Die Zugfeder 1 ist hierbei in eine von dem Gehäuse 19 gebildete Gehäusetasche

4 eingesteckt dargestellt, wobei das Gehäuse 19 zur besseren Übersichtlichkeit teilweise frei geschnitten ist. Die Zugfeder 1 grundsätzlich bekannten Aufbaues besteht aus einem Einsteckbereich, der in der Figur 1 großteils verdeckt ist und ein hier nicht dargestelltes Einsteckfenster 10 zum Durchstecken eines ebenfalls nicht dargestellten Leiters aufweist. An den Fensterbereich der Zugfeder 1 schließt sich der Buckelbereich 17 an, an dem ein nicht dargestelltes Betätigungswerkzeug zur Öffnung der Zugfeder 1 angreifen kann. Die Betätigung mit dem nicht dargestellten Werkzeug erfolgt hierbei in Richtung des Pfeiles 8a oder 8b, wodurch der an den Buckelbereich 17 anschließende, im wesentlichen in der Darstellung der Figur 1 senkrechte Schenkel der Zugfeder 1 in Richtung des Pfeiles 8b verkippt wird und das nicht dargestellte Fenster 10 freigibt. Der andere Schenkel der Zugfeder 1, der der hier nicht dargestellten Stromschiene 11 zugeordnet ist, ist hierbei weniger von Bedeutung und daher nicht weiter beschrieben. Er stützt sich mit der Stromschiene 11 gegen gehäusefeste Konturen ab.

[0021] In der Figur 1 ist oberhalb der Zugfeder 1 die Einstecköffnung 9 in die gehäusefeste Tasche 4 angedeutet, durch die die Zugfeder 1 in Richtung der Montagerichtung 7 in die Gehäusetasche 4 eingesteckt werden kann. Am entgegengesetzten Ende der Gehäusetasche 4, hier im unteren Teil der Figur 1, ist prinziphaft dargestellt, wie die Zugfeder 1 mit Ausnehmungen 2 versehen und relativ zu Anschlagelementen 3 angeordnet ist, die gehäusefest im unteren Bereich der Gehäusetasche 4 ebenfalls prinziphaft dargestellt sind. Die Zugfeder 1 ist in ihrem dem unteren Ende der Gehäusetasche 4 zugeordneten Bereich mit Ausnehmungen 2 derart versehen worden, daß die Ausnehmungen 2 in der eingesteckten Lage der Zugfeder 1 Platz freigeben für die Anschlagelemente 3, die an den stirnseitig der Zugfeder 1 angeordneten Wandungen der Gehäusetasche 4 gebildet sind. Diese Ausnehmungen 2 werden in vorteilhafter Weise vor dem Biegen der Zugfeder 1 beispielsweise durch Ausklinken hergestellt und sind vorteilhaft im Bereich nur weniger Zehntel Millimeter ausgeklinkt. Durch diese beidseitigen Ausnehmungen 2 wird die Zugfeder 1 in diesem Bereich eine geringere Breite aufweisen, so daß beim Einstecken die Zugfeder 1 in die Gehäusetasche 4 in diesem Bereich zwischen die Anschlagelemente 3 hineinragen kann, ohne sich zwischen den Anschlagelementen 3 der Gehäusetasche 4 zu verklemmen. Die maßliche Gestaltung der Anschlagelemente 3 und der Ausnehmungen 2 ist dabei so gewählt, daß sich die Zugfeder 1 mit geringem Spiel einsetzen läßt. Das der nicht dargestellten Stromschiene 11 zugewandte Ende der Ausnehmungen 2 ist hierbei oberhalb des vertikalen Endes der Anschlagelemente 3 angeordnet. Auf dem beweglichen Schenkel der Zugfeder 1, der dem Buckelbereich 17 zugeordnet ist, befindet sich jedoch das Ende der Ausnehmungen 2 im Mittenbereich der Anschlagelemente 3, wodurch bei einer Verformung der Zugfeder 1 in Richtung der Betäti-

gungsrichtung 8b dieser Schenkel der Zugfeder 1 nach einem bestimmten Verformungsweg mit seinen breiteren Bereichen 18 an die Anschlagelemente 3 anschlägt. Diese breiteren Bereiche 18 sind dabei direkt benachbart den Ausnehmungen 2 angeordnet und legen sich bei Betätigung der Zugfeder 1 an die zugeordneten Flächen der Anschlagelemente 3 an. Durch dieses Anlegen ist dieser Schenkel der Zugfeder 1 an einer weiteren Verschwenkung bzw. Verformung gehindert, wodurch die Zugfeder 1 insgesamt nicht überlastet werden kann.

[0022] Deutlicher wird dieses Anschlagen des beweglichen Schenkels der Zugfeder 1 in der Darstellung der Figur 2, die mit Ausnahme der Darstellung der betätigten Lage der Zugfeder 1 mit der Figur 1 identisch ist. Der bewegliche Schenkel der Zugfeder 1 ist hierbei durch ein nicht dargestelltes Betätigungswerkzeug in Richtung des Pfeiles 8b verschoben, wodurch das nun sichtbar gewordene Fenster 10 der Zugfeder 1 ein Einstecken eines Leiters erlaubt. Die breiteren Abschnitte 18 der Zugfeder 1 sind an dem beweglichen Schenkel der Zugfeder 1 an die Anschlagelemente 3 angelegt, eine weitere Verformung der Zugfeder 1 ist nur gegen einen erheblich größeren Widerstand möglich. Hierdurch wird sicher eine unzulässige Verformung der Zugfeder 1 verhindert.

[0023] Die Anwendung der in den Figuren 1 und 2 prinziphaft dargestellten Ausnehmungen 2 und Anschlagelemente 3 ist in der Figur 3 deutlich in einer konstruktiven Durchbildung erkennbar. Hierbei ist ein Anschlußelement dargestellt, das aus einem Gehäuse 19 besteht, in dem eine Gehäusetasche 4 für die Aufnahme einer Zugfeder 1 gebildet ist. Oberhalb der Gehäusetasche 4 ist mit einem Gehäusedeckel 15 die Gehäusetasche 4 über Rastverbindungen 5 verschließbar, wobei in dem Gehäusedeckel 15 eine Betätigungsöffnung 13 zur Betätigung der Zugfeder 1 sowie eine Einstecköffnung 14 für einen nicht dargestellten Leiter gebildet ist. Am in der Figur 3 unteren Ende des Gehäuses 19 ist eine Stecktulpe 12 angedeutet, die über eine Stromschiene 11 in elektrischen Kontakt mit der Zugfeder 1 bringbar ist. Das Gehäuse 19 ist durch Verrastungshaken 16 beispielsweise auf entsprechende, nicht dargestellte Gegenkontakte aufsteckbar.

[0024] In der Figur 3 ist eine Zugfeder 1 in eine Gehäusetasche 4 eingesteckt und stützt sich an der Stromschiene 11 in bekannter Weise ab. Die Montage der Zugfeder 1 erfolgt durch die vor Aufsetzen des Deckels 15 freigegebene Einstecköffnung 9, wobei besonders vorteilhaft ein Verbund aus Stecktulpe 12, Stromschiene 11 und Zugfeder 1 in das Gehäuse 19 eingesetzt wird. Ebenfalls innerhalb der Gehäusetasche 4 ist ein Anschlagelement 3 zu erkennen, das sich auf der stirnseitig der Zugfeder 1 angeordneten Innenwandung der Gehäusetasche 4 flächenhaft erstreckt. Dieses Anschlagelement 3 korrespondiert mit Ausnehmungen 2 der Zugfeder 1, durch die die Zugfeder 1 in diesem Bereich eine etwas geringere Breite als in den breiteren Abschnitten 18 aufweist. Wie man durch die Lage der

Begrenzungskanten 20 der Ausnehmungen 2 erkennt, kann die Zugfeder 1 in dem unverformten Zustand in Richtung der Montagerichtung 7 bei entsprechender Gestaltung der Breiten ohne klemmenden Kontakt mit den Anschlagelementen 3 in die Gehäusetasche 4 eingesetzt werden. Der bewegliche Schenkel der Zugfeder 1 weist hierbei weitere Abschnitte 18 auf, die sich bei Verformung dieses Schenkels an die zugeordneten Flächen der Anschlagelemente 3 anlegen können, wie dies in der Figur 4, die ansonsten identisch ist mit der Figur 3, erkennbar ist. Je nach vertikaler Länge der Anschlagelemente 3 sowie der zulässigen verschwenkten Stellung des frei beweglichen Schenkels der Zugfeder 1 ergibt sich ein mehr oder weniger flächenhafter Kontakt zwischen den bereiteren Abschnitten 18 des beweglichen Schenkels der Zugfeder 1 und den Anlageflächen der Anschlagelemente 3. Hierdurch ist eine unzulässige Betätigung des freien Schenkels der Zugfeder 1 in Richtung der Betätigungsrichtungen 8 sicher verhindert.

[0025] In den Figuren 5 und 6 ist analog zu den Figuren 4 und 5 ein Anschlußelement dargestellt, wobei in der Figur 5 die unverformte und in der Figur 6 die verformte Stellung der Zugfeder 1 angedeutet ist. Bei dem Anschlußelement der Figuren 5 und 6 handelt es sich um ein Anschlußelement mit einer Betätigung vornehmlich in gemäß Figur 5 horizontaler Richtung entsprechend Pfeil VIII. Hierdurch ergeben sich konstruktive Veränderungen der Stromschiene 11 sowie von Gehäusebauteilen, die in diesem Zusammenhang aber nicht von Bedeutung sind. Unterschiedlich ist jedoch die maßliche Gestaltung der Anschlagelemente 3, die aufgrund der Montage der Zugfeder 1 in Richtung der Montagerichtung 7 nicht so weit in den von der Zugfeder 1 umschlossenen Innenraum hineinragen und daher, wie in der Figur 6 erkennbar, eine nicht so deutlich große Abstützung des beweglichen Schenkels der Zugfeder 1 erlauben. Durch konstruktive Maßnahmen, insbesondere die Formgebung der Stromschiene 11 und der Zugfeder 1 kann auch das Anschlagelement 3 gemäß Figuren 5 und 6 variiert und eine größere Überdeckung zwischen den breiteren Abschnitten 18 der Zugfeder 1 und den Anschlagelementen 3 erreicht werden.

Bezugszeichenliste

[0026]

- 1 - Zugfeder
- 2 - Ausnehmungen
- 3 - Anschlagelemente
- 4 - Gehäusetasche
- 5 - Verrastungskonturen Gehäuse
- 7 - Montagerichtung

- 8a - 1. Betätigungsrichtung
- 8b - 2. Betätigungsrichtung
- 9 - Einstecköffnung
- 10 - Fenster
- 11 - Stromschiene
- 12 - Stecktulpe
- 13 - Betätigungsöffnung für Zugfeder
- 14 - Einstecköffnung für Leiter
- 15 - Gehäusedeckel
- 16 - Verrastungshaken
- 17 - Buckelbereich der Zugfeder
- 18 - breitere Abschnitte der Zugfeder
- 19 - Gehäuse
- 20 - Begrenzungskanten Ausnehmungen
- 21 - Radienbereich der Zugfeder

Patentansprüche

1. Zugfederanschluß für elektrische Leiter, insbesondere in einem festpoligen Gehäuse, mit einer etwa schlaufenförmig gebogenen Zugfeder (1), deren einer Endbereich einen Schenkel zur Auflage auf einer Stromschiene (11) und deren anderer Endbereich einen etwa senkrecht zur Stromschiene (11) orientierten Schenkel bildet, in dem sich ein Fenster (10) zum Durchtritt der Stromschiene (11) befindet, dessen Unterkante eine Klemmkante für die Klemmung eines Leiters unter der Stromschiene (11) bildet, sowie mit der Zugfeder (1) wechselwirkenden Anschlagelementen (3) für die Begrenzung des Federweges der Zugfeder (1) bei ihrer Betätigung, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zugfeder (1) in eine vom Gehäuse (19) gebildete Tasche (4) eingesteckt ist und durch kantennahe Ausnehmungen (2) gebildete Abschnitte geringerer Breite aufweist, in die beidseitig taschenfeste Anschlagelemente (3) hineinragen, die jeweils in den von der Zugfeder (1) umschlossenen Raum hervorstehen und **daß** die Zugfeder (1) bei Betätigung mit Abschnitten (18) größerer Breite an die Anschlagelemente (3) anlegbar ist.
2. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die kantennahen Ausnehmungen (2) in dem Bereich der Zugfeder (1) angeordnet sind, der beim Einstecken zuerst in die gehäusefeste Tasche (4) eintritt.

3. Zugfederanschluß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Formgebung und Ausrichtung der Ausnehmungen (2) entsprechend der Einsteckrichtung (7) der Zugfeder (1) in die Gehäusetasche (4) gestaltbar ist. 10
4. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die breiteren Abschnitte (18) der Zugfeder (1), die an die Anschlagenelemente (3) anlegbar sind, benachbart zu den kantennahen Ausnehmungen (2) angeordnet sind. 15
5. Zugfederanschluß nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlagenelemente (3) sich in Einsteckrichtung (7) der Zugfeder (1) soweit erstrecken, **daß** sich ein Anschlag zwischen breiteren Abschnitten (18) der Zugfeder (1) und Anschlagenelementen (3) vorzugsweise im Buckelbereich (17) der Zugfeder (1) einstellt. 20 25
6. Zugfederanschluß nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlagenelemente (3) sich in Einsteckrichtung (7) der Zugfeder (1) soweit erstrecken, **daß** sich ein Anschlag zwischen breiteren Abschnitten (18) der Zugfeder (1) und Anschlagenelementen (3) kurz über dem Ende des Radienbereiches (21) der Zugfeder (1) einstellt. 30 35
7. Zugfederanschluß nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anlagekanten der Anschlagenelemente (3) derart in der Gehäusetasche (4) angeordnet sind, **daß** sich beim Anschlagen eine flächiger Kontakt zwischen Anschlagenelementen (3) und breiteren Abschnitten (18) der Zugfeder (1) einstellt. 40
8. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die taschenfesten Anschlagenelemente (3) nur wenig in den von der Zugfeder (1) umschlossenen Raum hervorstehen, insbesondere nur wenige Zehntel Millimeter hervorstehen. 45
9. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmungen (2) in Zusammenwirken mit den Anschlagenelementen (3) die Zugfeder (1) beim Einstecken in der Gehäusetasche (4) positionieren. 50 55

Claims

1. Tension spring terminal for electrical conductors, especially in a fixed-pole housing, with a tension spring (1) bent to be approximately loop-shaped, one end region of which forms a limb for bearing against a busbar (11) and the other end region of which forms a limb, which is oriented approximately perpendicularly to the current rail (11) and in which is disposed a window (10) for passage of the current rail (11), the lower edge of which forms a clamping edge for the clamping of a conductor under the busbar (11), as well as with abutment elements (3), which interact with the tension spring (1), for limitation of the spring travel of the tension spring (1) on actuation thereof, **characterised in that** the tension spring (1) is inserted into a pocket (4) formed by the housing (19) and has portions of smaller width which are formed by recesses (2) near the edge and into which abutment elements (3) project at both sides, the abutment elements being fixed relative to the pocket and each projecting into the space enclosed by the tension spring (1), and that the tension spring (1) on actuation can bear against the abutment elements (3) by portions (18) of greater width.
2. Tension spring terminal according to claim 1, **characterised in that** the recesses (2) near the edge are arranged **in that** region of the tension spring (1) which on insertion is first to enter into the pocket (4) fixed relative to the housing.
3. Tension spring terminal according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the shape and orientation of the recesses (2) are designed in correspondence with the direction (7) of insertion of the tension spring (1) into the housing pocket (4).
4. Tension spring terminal according to claim 1, **characterised in that** the wider portions (18), which can bear against the abutment elements (3), of the tension spring (1) are arranged adjacent to the recesses (2) near the edge.
5. Tension spring terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the abutment elements (3) extend so far in insertion direction (7) that an abutting between abutment elements (3) and wider portions (18) of the tension spring (1) takes place preferably in the bulge region (17) of the tension spring (1).
6. Tension spring terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the abutment elements (3) extend so far in insertion direction (7) that an abutting between abutment elements (3) and wider portions (18) of the tension spring (1)

takes place closely above the end of the radiussed region (21) of the tension spring (1).

7. Tension spring terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the contact edges of the abutment elements (3) are arranged in the housing pocket (4) in such a manner that when abutting occurs an areal contact between abutment elements (3) and wider portions (18) of the tension spring (1) takes place.
8. Tension spring terminal according to claim 1, **characterised in that** the abutment elements (3), which are fixed relative to the pocket, project only slightly into the space enclosed by the tension spring (1), in particular by only a few tenths of a millimetre.
9. Tension spring terminal according to claim 1, **characterised in that** the recesses (2) in co-operation with the abutment elements (3) position the tension spring (1) on insertion into the housing pocket (4).

Revendications

1. Connexion à ressort de traction pour conducteurs électriques, notamment dans un boîtier à pôles fixes, comportant un ressort de traction (1) plié approximativement en forme de boucle, dont une zone terminale forme une branche destinée à reposer sur un rail électrique (11) et dont l'autre zone terminale forme une branche orientée approximativement perpendiculairement au rail électrique (11), dans laquelle se trouve une fenêtre (10) pour le passage du rail électrique (11), dont le bord inférieur forme un bord de serrage pour le serrage d'un conducteur sous le rail électrique (11), ainsi que des éléments de butée (3) qui coopèrent avec le ressort de traction (1), pour délimiter la course du ressort de traction (1) lorsque celui-ci est actionné,
caractérisée en ce que
le ressort de traction (1) est enfiché dans une poche (4) formée par le boîtier (19) et comporte des portions de plus petite largeur, comportant des évidements (2) proches des bords, dans lesquels s'engagent des deux côtés des éléments de butée (3) solidaires de la poche, qui dépassent chacun dans l'espace délimité par le ressort de traction (1) et **en ce que** le ressort de traction (1) peut s'appliquer, lorsqu'il est actionné, contre les éléments de butée (3), par des portions (18) de plus grande largeur.
2. Connexion à ressort de traction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les évidements (2) proches des bords sont disposés dans la zone du ressort de traction (1) qui pénètre en premier, lors de l'enfichage, dans la poche (4) solidaire du boîtier.

3. Connexion à ressort de traction selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la forme et l'orientation des évidements (2) peuvent être conçues en fonction du sens d'enfichage (7) du ressort de traction (1) dans la poche de boîtier (4).
4. Connexion à ressort de traction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les portions plus larges (18) du ressort de traction (1), qui peuvent s'appliquer contre les éléments de butée (3), sont disposées au voisinage des évidements (2) proches des bords.
5. Connexion à ressort de traction, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de butée (3) s'étendent dans le sens d'enfichage (7) du ressort de traction (1) suffisamment loin pour qu'une butée s'établisse entre des portions plus larges (18) du ressort de traction (1) et des éléments de butée (3), de préférence dans la zone bombée (17) du ressort de traction (1).
6. Connexion à ressort de traction selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de butée (3) s'étendent dans le sens d'enfichage (7) du ressort de traction (1), suffisamment loin pour qu'une butée s'établisse entre des portions plus larges (18) du ressort de traction (1) et des éléments de butée (3), juste au-dessus de l'extrémité de la zone des rayons (21) du ressort de traction (1).
7. Connexion à ressort de traction selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les bords de contact des éléments de butée (3) sont disposés dans la poche de boîtier (4) de manière qu'en butée il s'établisse un contact à plat entre des éléments de butée (3) et des portions plus larges (18) du ressort de traction (1).
8. Connexion à ressort de traction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de butée (3) solidaires de la poche ne dépassent qu'un peu dans l'espace enfermé par le ressort de traction (1), en particulier de quelques dixièmes de millimètre seulement.
9. Connexion à ressort de traction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les évidements (2) positionnent le ressort de traction (1), en coopération avec les éléments de butée (3), lors de l'enfichage dans la poche de boîtier (4).





