



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 806 812 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/24**, H01R 4/48

(21) Anmeldenummer: **97106686.5**

(22) Anmeldetag: **23.04.1997**

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

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

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

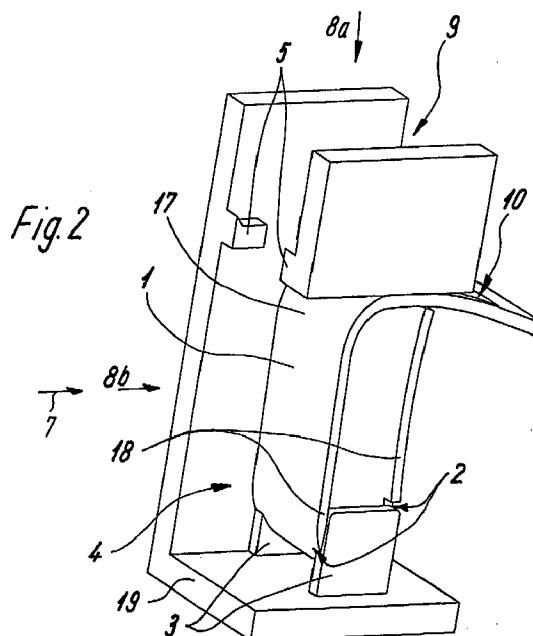
(72) Erfinder:
• **Krebs, Gerald**
99817 Eisenach (DE)
• **Gotta, Heins**
63322 Rödermark (DE)

• **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)

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

(57) Bei diesem Zugfederanschluß für elektrische Leiter ist die etwa schlaufenförmig gebogene Zugfeder (1), die ein Fenster (10) zum Durchtritt einer Stromschiene aufweist, in eine in einem Kunststoffgehäuse (12) gebildete Tasche (11) eingesteckt, wobei in der Zugfeder kantennahe Ausnehmungen (2) vorgesehen sind, so daß sich Abschnitte geringerer Breite ergeben, die zwischen taschenseitig vorgegebene feste Anschlagelemente (3) hineinragen. Gegen diese Anschlagelemente sind verbliebene Abschnitte (18) größerer Breite der Zugfeder (1) bei der Betätigung anlegbar. Auf diese Weise läßt sich eine sichere Abstützung der Zugfeder gegenüber unzulässiger Verformung bei Betätigung auch beim Einsatz in festpoligen Gehäusen erreichen, bei denen üblicherweise die Zugfedern von oben oder unten durch Einstecken eingesetzt werden müssen.



EP 0 806 812 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für elektrische Leiter, insbesondere für den Einsatz in festpoligen Gehäusen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

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.

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.

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.

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 Einsteck-

richtung in den Innenraum der schlaufenförmig gebogenen Zugfeder ragenden Kunststoffnocken oder dergleichen aufgesteckt werden können.

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.

Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 im Zusammenwirken mit den Merkmalen des Oberbegriffes.

Erfindungswesentliches Merkmal des vorgeschlagenen Zugfederanschlusses ist es, daß die Zugfeder in eine vom Gehäuse gebildete Tasche eingesteckt ist und mit durch kantennahe Ausnehmungen gebildeten Abschnitten geringerer Breite zwischen beidseitig taschenfeste Anschlagelemente hineinragt, die jeweils in den von der Zugfeder umschlossenen Raum hervorstehen und daß die Zugfeder bei Betätigung mit Abschnitten größerer Breite an die Anschlagelemente 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 Anschlagelemente 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 Anschlagelemente 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 Anschlagelemente an. Hierdurch ist eine weitere

Verschiebung des bei der Betätigung beweglichen Abschnittes der Zugfeder sicher verhindert, eine Überlastung der Zugfeder kann daher nicht eintreten.

Weitere bevorzugte Ausprägungen der Erfindung zeigen die Unteransprüche.

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 Anschlagenelemente und die Zugfeder in diesem Bereich nicht, wobei der frei bewegliche, der Stromschiene gegenüberliegende Teil der Zugfeder durch Verschwenken sich an die Anschlagenelemente anlegen kann.

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.

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

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des Zugfederanschlusses weist Anschlagenelemente auf, die sich in Einsteckrichtung der Zugfeder so weit erstrecken, daß sich ein Anschlag zwischen breiteren Abschnitten der Zugfeder und Anschlagenelementen 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.

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

Zur sicheren Aufnahme der Betätigungskräfte dient

in einer weiteren Ausführungsform, daß die Anlagekanten der Anschlagenelemente derart in der Gehäusetasche angeordnet sind, daß sich beim Anschlagen ein flächiger Kontakt zwischen Anschlagenelementen und breiteren Abschnitten der Zugfeder einstellt. Hierdurch werden die Betätigungskräfte auf eine Fläche und nicht nur auf einzelne Punkte abgeleitet und sicher abgestützt.

Von besonderem Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Zugfederanschluß ist es, daß die taschenfesten Anschlagenelemente 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.

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

Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Zugfederanschlusses zeigt die Zeichnung.

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.

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
größtenteils verdeckt ist und ein hier nicht dargestelltes
Einsteckfenster 10 zum Durchstecken eines ebenfalls
nicht dargestellten Leiters aufweist. An den Fensterbe-
reich der Zugfeder 1 schließt sich der Buckelbereich 17
an, an dem ein nicht dargestelltes Betätigungswerk-
zeug 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 senk-
rechte 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 wei-
ter beschrieben. Er stützt sich mit der Stromschiene 11
gegen gehäusefeste Konturen ab.

In der Figur 1 ist oberhalb der Zugfeder 1 die Ein-
stecköffnung 9 in die gehäusefeste Tasche 4 angedeut-
et, durch die die Zugfeder 1 in Richtung der
Montagerichtung 7 in die Gehäusetasche 4 eingesteckt
werden kann. Am entgegengesetzten Ende der Gehäu-
setasche 4, hier im unteren Teil der Figur 1, ist prinzip-
haft dargestellt, wie die Zugfeder 1 mit Ausnehmungen
2 versehen und relativ zu Anschlagenelementen 3 ange-
ordnet 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 Ausneh-
mungen 2 derart versehen worden, daß die Ausneh-
mungen 2 in der eingesteckten Lage der Zugfeder 1
Platz freigeben für die Anschlagenelemente 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 Mil-
limeter ausgeklinkt. Durch diese beidseitigen Ausneh-
mungen 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 Anschlagenelemente 3 hineinragen kann,
ohne sich zwischen den Anschlagenelementen 3 der
Gehäusetasche 4 zu verklemmen. Die maßliche
Gestaltung der Anschlagenelemente 3 und der Ausneh-
mungen 2 ist dabei so gewählt, daß sich die Zugfeder 1
mit geringem Spiel einsetzen läßt. Das der nicht darge-
stellten Stromschiene 11 zugewandte Ende der Aus-
nehmungen 2 ist hierbei oberhalb des vertikalen Endes
der Anschlagenelemente 3 angeordnet. Auf dem bewegli-
chen Schenkel der Zugfeder 1, der dem Buckelbereich
17 zugeordnet ist, befindet sich jedoch das Ende der
Ausnehmungen 2 im Mittenbereich der Anschlagenele-
mente 3, wodurch bei einer Verformung der Zugfeder 1
in Richtung der Betätigungsrichtung 8b dieser Schenkel
der Zugfeder 1 nach einem bestimmten Verformungs-
weg mit seinen breiteren Bereichen 18 an die Anschlag-
elemente 3 anschlägt. Diese breiteren Bereiche 18 sind

dabei direkt benachbart den Ausnehmungen 2 ange-
ordnet und legen sich bei Betätigung der Zugfeder 1 an
die zugeordneten Flächen der Anschlagenelemente 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.

Deutlicher wird dieses Anschlagen des bewegli-
chen Schenkels der Zugfeder 1 in der Darstellung der
Figur 2, die mit Ausnahme der Darstellung der betätig-
ten 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 Ein-
stecken eines Leiters erlaubt. Die breiteren Abschnitte
18 der Zugfeder 1 sind an dem beweglichen Schenkel
der Zugfeder 1 an die Anschlagenelemente 3 angelegt,
eine weitere Verformung der Zugfeder 1 ist nur gegen
einen erheblich größeren Widerstand möglich. Hier-
durch wird sicher eine unzulässige Verformung der Zug-
feder 1 verhindert.

Die Anwendung der in den Figuren 1 und 2 prinzip-
haft dargestellten Ausnehmungen 2 und Anschlagenele-
mente 3 ist in der Figur 3 deutlich in einer konstruktiven
Durchbildung erkennbar. Hierbei ist ein Anschlußele-
ment 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 bei-
spielsweise auf entsprechende, nicht dargestellte
Gegenkontakte aufsteckbar.

In der Figur 3 ist eine Zugfeder 1 in eine Gehäuse-
tasche 4 eingesteckt und stützt sich an der Strom-
schiene 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, Strom-
schiene 11 und Zugfeder 1 in das Gehäuse 19 einge-
setzt wird. Ebenfalls innerhalb der Gehäusetasche 4 ist
ein Anschlagenelement 3 zu erkennen, das sich auf der
stirnseitig der Zugfeder 1 angeordneten Innenwandung
der Gehäusetasche 4 flächenhaft erstreckt. Dieses
Anschlagenelement 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.

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

- 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 für den Einsatz in festpoligen Gehäusen, 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 mit durch kantennahe Ausnehmungen (2) gebildete Abschnitte geringerer Breite zwischen beidseitig taschenfeste Anschlagelemente (3) hineinragt, 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 gekennzeichnet, 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 Form-

gebung und Ausrichtung der Ausnehmungen (2) entsprechend der Einsteckrichtung (7) der Zugfeder (1) in die Gehäusetasche (4) gestaltbar ist.

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

50

55

