



(11) **EP 1 428 300 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.04.2010 Patentblatt 2010/15

(51) Int Cl.:
H01R 13/58 (2006.01) H01R 13/658 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02772141.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/009023

(22) Anmeldetag: **12.08.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/026076 (27.03.2003 Gazette 2003/13)

(54) **ZUGENTLASTUNG FÜR EINEN STECKVERBINDER IN DER KOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK**

STRAIN-RELIEF DEVICE FOR A PLUG-IN CONNECTION IN COMMUNICATIONS AND DATA SYSTEMS

REDUCTEUR DE TENSION DESTINE A UN CONNECTEUR ENFICHABLE DANS LES TECHNIQUES DE LA COMMUNICATION ET DE L'INFORMATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **19.09.2001 DE 10146119**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(73) Patentinhaber: **ADC GmbH
14167 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **NAD, Ferenc
14197 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 023 168 DE-A- 2 839 455
DE-A- 4 009 297 DE-A- 10 051 097
DE-C- 19 811 476 GB-A- 2 313 241**

EP 1 428 300 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zugentlastung für einen Steckverbinder in der Kommunikations- und Datentechnik.

[0002] Zugentlastungen für Kabel in der Kommunikations- und Datentechnik sind seit langem in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt.

[0003] Aus der DE 40 09 297 C2 ist eine Vorrichtung zur Befestigung von mindestens einem Kabel an Gestellen oder Gehäusen von fernmeldetechnischen Einrichtungen bekannt, mit mindestens zwei am Gestellteil angeordneten Zahnstangen, wobei zwischen den Zahnstangen mindestens ein Kabel eingelegt und mittels eines zwischen den Zahnstangen klemmbaren Federelementes befestigbar ist.

[0004] Aus der DE 198 11 476 C1 ist eine Kabelklemme zur Kontaktierung der Schirmung von Kabeln beim Festlegen an einer Kontaktplatte bekannt, aus einem Steg und aus zwei an diesen angeschlossenen Außenschenkeln, die mit freigeschnittenen Lappen als Halteelemente zur Festlegung der Kabelklemme an der Kontaktplatte versehen sind, wobei zur Kontaktierung der Schirmung des Kabels der Steg als Kreisbogen nach außen geformt und mit randseitigen, nach innen gerichteten Stegleisten zum Eindrücken in die Schirmung des Kabels versehen ist, wobei der Kreisbogen des Steges bezüglich des Querschnittes der Kabelklemme symmetrisch angeordnet, am Außenumfang des anzuschließenden Kabels angepaßt ist und sich querschnittsmäßig nur über eine Teillänge des Steges erstreckt.

[0005] Nachteilig an den bekannten Zugentlastungen ist, daß die Adern des Kabels nicht genau definiert zu den Kontakten eines an das Kabel anzuschließen Steckverbinders ausgerichtet sind. Insbesondere bei sehr hohen Übertragungsfrequenzen bewirkt dies sehr große Toleranzen beim Übersprechen zwischen benachbarten Ader- bzw. Kontaktpaaren.

[0006] Aus der noch unveröffentlichten DE 100 51 097 ist eine Zugentlastung für einen Steckverbinder in der Kommunikations- und Datentechnik bekannt. Die Zugentlastung besteht dabei aus einem im Wesentlichen U-förmig ausgebildeten Basisteil zur Aufnahme mindestens eines Teils des Steckverbinders und eines an den Steckverbinder anzuschließenden Kabels, wobei das Basisteil mit den ersten Rastmitteln ausgebildet ist, und einem Verschlusmittel, wobei das Verschlusmittel mit zweiten Rastmitteln ausgebildet ist, die mit den ersten Rastmitteln des Basisteils eine Rastverbindung bilden. Das Basisteil ist an der Unterseite der Schenkel mit nach innen gerichteten, parallel verlaufenden Führungen ausgebildet, die senkrecht zu einer Rückwand des Basisteils verlaufen. Im oberen Bereich, an der Innenseite der Schenkel ist das Basisteil mit jeweils einer schräg verlaufenden Führungskante ausgebildet. Die schräg verlaufenden Führungskanten sind dabei komplementär zur Führungskante eines Kabelmanagers ausgebildet. Durch Aufschieben des Basisteils auf den Kabelmanager

und ein Steckverbindergehäuse wird der Kabelmanager in Richtung Steckverbindergehäuse bewegt und verrastet mit diesem. Während des Vorganges kontaktieren die Adern des Kabels die elektrischen Kontakte in Steckverbindergehäuse. Das Basisteil weist ferner zwei zusammenbiegsame Backenteile auf, die federnd an einer Basis angelenkt sind, die auf der Oberseite der Führungskanten angeordnet sind. An den Seiten sind die Backenteile stufenförmig ausgebildet. Auf der Oberseite der Basis sind an beiden Seiten jeweils vier Öffnungen angeordnet, die als Langlöcher ausgebildet sind. Im Innenbereich sind die beiden Backenteile mit pyramidenartigen Strukturen ausgebildet. In die Öffnungen kann dann eine als Arretiermittel wirkende Feder eingesetzt werden und ein starres Verschlusselement aufgerastet werden. Das im wesentlichen U-förmig ausgebildete Verschlusselement ist hierzu an den Innenseiten mit schräg nach hinten laufenden Rastmulden ausgebildet, die an den Beinen der Feder einrasten. Nachteilig an der bekannten Zugentlastung ist der mechanisch relativ aufwendige Aufbau aufgrund der beweglichen Backenteile, die eine Fertigung aus Kunststoff notwendig macht.

[0007] Ferner wird auf die DE 2 023 168, DE 2 839 455 und GB 2 313 241 verwiesen, die alle eine Zugentlastung für einen Steckverbinder zeigen.

[0008] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine Zugentlastung für einen Steckverbinder in der Kommunikations- und Datentechnik zu schaffen, der bei einem einfacheren mechanischem Aufbau einen definierten Kraftschluß und eine definierte Ausrichtung von Kabel und Steckverbinder ermöglicht.

[0009] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Hierzu umfaßt die Zugentlastung ein Basisteil zur Aufnahme mindestens eines Teils des Steckverbinders und eines an den Steckverbinder anzuschließenden Kabels, wobei das Basisteil mit ersten Rastmitteln ausgebildet ist, und ein Verschlusmittel, wobei das Verschlusmittel mit zweiten Rastmitteln ausgebildet ist, die mit den ersten Rastmitteln des Basisteils eine Rastverbindung bilden, wobei das Verschlusmittel als Feder ausgebildet ist, umfassend zwei Schenkel, die entlang einer Führung auf das Basisteil aufschiebbar sind, wobei das Basisteil mit mindestens einem Abstützpunkt für die Feder ausgebildet ist und die Feder derart gestaltet ist, daß eine von dem Kabel erzeugte Gegenkraft die an den Schenkeln angeordneten zweiten Rastmittel zu den ersten Rastmitteln des Basisteils bewegen. Dadurch kann an dem Basisteil auf federnde Elemente verzichtet werden, so daß das Basisteil nicht notwendigerweise aus Kunststoff hergestellt werden muß, sondern beispielsweise auch in Druckguß hergestellt werden kann, was neben einer erhöhten Festigkeit auch erhebliche Kostenvorteile hat.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Feder im Wesentlichen w-förmig ausgebildet.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Feder mittig mit einer konkaven Einbuchtung ausgebildet, so daß sich die Feder an den Kabelumfang anschmiegen kann.

[0013] Die Rastmittel der Feder sind vorzugsweise als Rasthaken ausgebildet, die vorzugsweise durch einen Freischnitt aus den Schenkeln der Feder gebildet werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform sind an den freien Enden der Schenkel der Feder Abbiegungen angeordnet, um im Bedarfsfall die Feder leichter vom Basisteil zu lösen.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Basisteil mit einem beweglichen Kopfteil ausgebildet, auf dem die ersten Rastmittel angeordnet sind. Hierdurch können Kabel unterschiedlichen Durchmessers zentriert fixiert werden, so daß die Adern des Kabels stets in definierter Position zu den Kontakten des Steckverbinders befestigt sind.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Kopfteil als separates Bauteil verliersicher auf das Basisteil aufrastbar. Durch die Ausbildung als separates Bauteil vereinfacht sich die Fertigung, da keine beweglichen Teile gefertigt werden müssen, wobei andererseits durch die verliersichere Befestigung in der Anwendung Basisteil und Kopfteil wie ein einziges Bauteil gehandhabt werden können.

[0017] Vorzugsweise ist das Bauteil mit einer nach innen hochlaufenden Schräge ausgebildet, wobei das Basisteil hinter der Schräge eine Vertiefung aufweist. Das Kopfteil weist dann eine Rastnase auf, die über die Schräge geschoben werden kann und dann verliersicher in die Vertiefung rutscht.

[0018] Vorzugsweise ist das Kopfteil an der Ober- und Unterseite völlig symmetrisch ausgebildet.

[0019] Die Zugentlastung kann gleichzeitig auch zur Kontaktierung einer Schirmung des Kabels verwendet werden. In diesem Fall weist das Basisteil vorzugsweise an der Innenseite eine Strukturierung auf, um die Kontaktgüte zu erhöhen. Diese Strukturierung kann beispielsweise pyramidenförmig ausgebildet sein.

[0020] Zur weiteren Verbesserung der Kontaktgüte kann auch eine Feder im Bereich der konkaven Einbuchtung mit Sicken ausgebildet sein.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Zugentlastung für einen Steckverbinder,

Fig.2 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Zugentlastung mit einem Buchsenkörper und einem anzuschließenden Kabel und

Fig.3 eine perspektivische Darstellung im montierten Zustand.

[0022] Die Zugentlastung 1 umfaßt ein Basisteil 10, ein Verschlußmittel 30 und ein Kopfteil 40. Das Basisteil 10 umfaßt zwei Seitenwände 11, eine Rückwand 12 und ein Oberteil 13. An der Unterseite der Seitenwände 11 sind Führungskanten 14 angeordnet, die senkrecht zur Rückwand 12 stehen. An der Oberseite der Seitenwände 11 bzw. der Unterseite des Oberteils 13 verlaufen schräg nach hinten laufende Führungskanten 15. Das Oberteil 13 weist im vorderen Bereich einen abgerundeten Ausschnitt zur Aufnahme eines nicht dargestellten Kabels auf. An der Rückwand 12 zugewandten Seite weist das Oberteil 13 eine nach innen und nach oben verlaufende Schräge 16 auf, hinter der sich eine Vertiefung 17 befindet. Im vorderen, seitlichen Bereich des Oberteils 13 sind zwei Führungselemente 18 angeordnet. Jedes Führungselement 18 bildet einerseits an der Innenseite eine Führung 19 und an der Außenseite eine Führung 20. Im Bereich der Führung 20 ist die Seitenwand 11 im vorderen Bereich etwas über das Oberteil 13 hochgezogen und bildet einen ersten Abstützpunkt 21. Des weiteren weist das Führungselement 18 im vorderen Bereich der Führung 20 eine nach unten gerichtete Abwinkelung 22 auf, die einen zweiten Abstützpunkt bildet. An den Innenseiten weisen die Seitenwände 11 darüber hinaus Einbuchtungen 23 auf.

[0023] Das Verschlußmittel 30 ist als im Wesentlichen W-förmige Feder mit zwei Schenkeln 31 ausgebildet. An den freien Enden der Schenkel 31 sind nach außen gerichtete Abwinkelungen 32 angeordnet. Die Schenkel 31 sind jeweils mit einem nach innen gerichteten Rasthaken 33 ausgebildet. Im mittleren Bereich ist die W-förmige Feder mit einer konkaven Ausbuchtung 34 ausgebildet. Im Bereich der konkaven Ausbuchtung 34 sind vier Sicken 35 in die Feder eingebracht.

[0024] Das Kopfteil 40 ist im Wesentlichen U-förmig ausgebildet. Die freien Schenkel sind dabei im vorderen Bereich an der Außenseite als glatte Führungskante 41 und an der Innenseite als nach außen verlaufende Schräge 42 ausgebildet. Im vorderen Bereich ist der Schenkel gestuft und zurückgesetzt ausgebildet, so daß sich eine weitere Führungsfläche 43 bildet. Im hinteren Bereich sind die Schenkel an der Außenseite mit Rippen 44 ausgebildet. Mittig auf der Ober- und Unterseite des Kopfteils 40 ist jeweils eine Rastnase 45, die nach hinten schräg nach oben verläuft. Im inneren, mittigen Bereich des Kopfteils 40 sind pyramidenartige Strukturen 46 angeordnet. Im hinteren Bereich des Kopfteils 40 sind darüber hinaus materialsparende Aussparungen 47. Der Übergang von der Führungskante 41 zur Außenseite mit den Rippen 44 bildet eine Anschlagfläche 48. Die Anschlagfläche 48 ist vorzugsweise abgeschrägt, wobei die Rückwand des Führungselementes 18 entsprechend komplementär abgeschrägt ist. Das Kopfteil 40 ist vorzugsweise auf der Ober- und Unterseite völlig symmetrisch ausgebildet.

[0025] In der Fig.2 ist die Zugentlastung 1 mit einem Buchsengehäuse 50 und einem Kabel 51 dargestellt. Das Buchsengehäuse 50 weist auf seiner Oberseite ei-

nen Kabelmanager 52 mit Abschrägungen 53 auf, die komplementär zu den Führungskanten 15 des Basisteils 10 ausgebildet sind. Die Funktion des Kabelmanagers 52 ist die definierte Führung und Positionierung der Adern des Kabels 51. Hierzu werden die Adern von der Oberseite des Kabelmanagers 52 durch eine Öffnung geführt und auf der nicht sichtbaren Unterseite des Kabelmanagers 52 definiert festgeklemmt. Anschließend wird der Kabelmanager 52 auf das Buchsengehäuse 50 aufgesetzt, wobei dann die auf der Unterseite positionierten Adern über zugeordneten Schneid-Klemm-Kontakten liegen, aber noch nicht in diese eingepresst sind. Diese Situation ist in Fig. 2 dargestellt. Die Schneid-Klemm-Kontakte sind im Inneren des Buchsengehäuses angeordnet und somit in Fig. 2 nicht zu sehen. In einem ersten Vorbereitungsschritt wird zunächst das Kopfteil 40 auf das Basisteil 10 aufgeschoben. Dabei läuft die auf der Unterseite des Kopfteils 40 angeordnete Rastnase, die in der Darstellung nicht sichtbar ist, aber identisch mit der auf der Oberseite sichtbaren Rastnase 45 ist, an der Schräge 16 entlang und rutscht dann in die Vertiefung 17. Dabei bildet die Rückwand der Vertiefung 17 einen Anschlag für das Kopfteil 40, so daß diese verliersicher miteinander verbunden sind. Nach vorne wird die Bewegung des Kopfteils 40 durch das Führungselement 18 begrenzt, da das Kopfteil 40 mit den Führungskanten 41 nur entlang der Führung 19 bewegt werden kann. Sind die Führungskanten 41 vollständig eingeschoben, so schlägt die Anschlagfläche 48 gegen die Rückseite 24 des Führungselementes 18. Somit ist das Kopfteil 40 begrenzt beweglich mit dem Basisteil 10 verbunden. Der Hub der Bewegung ist dabei vorzugsweise auf die Hälfte der Kabeldurchmesservariation beschränkt, was später noch näher erläutert wird.

[0026] In einem nächsten Schritt wird das Basisteil 10 mit verbundenem Kopfteil 40 auf das Buchsengehäuse 50 entlang der Führungskanten 14 und 15 aufgeschoben. Aufgrund der Schräge der Führungskante 15 wird dabei der Kabelmanager 52 nach unten in die Richtung des übrigen Buchsengehäuses 50 gedrückt. Dadurch werden die im Kabelmanager 52 positionierten Adern in die Schneid-Klemm-Kontakte gedrückt. Die Führungskante 15 wirkt dabei wie ein Getriebe, das eine Schiebewegung in eine Hubbewegung umsetzt. Hierdurch kann die notwendige Kontaktierungskraft gleichmäßiger verteilt werden, so daß die Kontaktierung der Adern ohne weiteres Werkzeug durch das Basisteil 10 erfolgen kann.

[0027] Nachdem das Basisteil 10 auf das Buchsengehäuse 50 aufgeschoben ist, kann das Verschlusmittel 30 aufgerastet werden. Hierzu werden die Schenkel 31 entlang der Führung 20 bewegt, bis die Rasthaken 33 in einer Rippe 44 des Kopfteils 40 einrasten. In welche Rippe 44 die Rasthaken 33 einrasten, hängt dabei vom Durchmesser des Kabels 51 ab. Die Schenkel 31 des federnden aufgerasteten Verschlussmittels 30 werden dabei an den Abstützpunkt 21 und der Abwinkelung 22 abgestützt. Eine Gegenkraft des Kabels 51 bewirkt eine Stauchung der innenliegenden Federbereiche, so daß

eine nach außen auf die äußeren Schenkel 31 wirkende Federkraft erzeugt wird. Aufgrund der Fixierung der äußeren Schenkel 31 durch den Abstützpunkt 21 und die Abwinkelung 22 führt diese Federkraft zu einer Bewegung der freien Enden der Schenkel 31 in Richtung Basisteil 10. Dadurch werden die Rasthaken 33 tiefer in die Rippen 44 gepreßt und wirken der Gegenkraft entgegen. Somit wird eine nahezu unbegrenzte Zugentlastung des Kabels 51 erreicht.

[0028] Insbesondere in Steckverbindern mit hohen Datenübertragungsraten wie Kat 5 oder Kat 6 Steckverbindern müssen die Adern und die Kontakte genau definiert zu einander angeordnet werden. Dabei ist es auch wichtig, daß das Kabel definiert zu dem Kabelmanager 52 ausgerichtet ist. Wäre nun das Basisteil 10 mit dem Kopfteil 40 starr verbunden, so müßte bei unterschiedlichen Kabeldurchmessern das Verschlusmittel 30 unterschiedlich weit aufgeschoben werden und alleine die unterschiedlichen Durchmesser ausgleichen. Dies würde jedoch dazu führen, daß das Kabel 51 unterschiedlich stark gebogen wird, was jedoch wegen der strengen Anforderungen hinsichtlich des Übersprechens nicht erwünscht ist. Hier setzt nun die Beweglichkeit des Kopfteils 40 ein. Dabei wird ein unterschiedlicher Kabeldurchmesser zu gleichen Teilen von Kopfteil 40 und dem Verschlusmittel 30 ausgeglichen, so daß das Kabel 51 unabhängig von seinem Durchmesser stets senkrecht zum Kabelmanager 52 steht. Hierzu werden vorzugsweise Basisteil 10 mit Kopfteil 40 und das Verschlusmittel 30 gleichzeitig und gleichmäßig auf den Buchsenkörper 50 aufgeschoben. Somit kann mit der Zugentlastung 1 eine zentrierte Befestigung von Kabeln 52 unterschiedlichen Durchmessers realisiert werden. Dabei wird die Hälfte des zusätzlichen Kabeldurchmessers durch die Bewegung des Kopfteils 40 und die andere Hälfte durch das Verschlusmittel 30 ausgeglichen, deren Rasthaken 33 in eine der vorderen Rippen 44 einrasten.

[0029] Des weiteren kann die Zugentlastung 1 auch zusätzlich als Schirmkontaktierung verwendet werden. Hierzu sind das Basisteil 10 und das Kopfteil 40 vorzugsweise als Zink-Druck-Gußteile ausgebildet, die somit elektrisch miteinander verbunden sind. Je nach Ausbildung der Schirmung 55 als Folie oder Drahtgeflecht wird die Schirmung 55 während der Bestückung des Kabelmanagers 52 über die Isolierung des Kabels 51 nach oben gebogen. Bei der Befestigung der Zugentlastung 1 an dem Buchsenkörper 50 und dem Kabel 51 kontaktieren dann das Kopfteil 40 über die pyramidenartigen Strukturen 46 und das Verschlusmittel 30 über die konkave Einbuchtung 34 und die vorstehenden Sicken 35 die Schirmung 55. Gleichzeitig kontaktiert das Basisteil 10 ein Erdblech 54 des Buchsenkörpers 50, so daß dann die Schirmung 55 über das Erdblech 54 mit Masse verbindbar ist.

[0030] In der Fig. 3 ist die komplett montierte Zugentlastung dargestellt. Wie ersichtlich wird das Kabel 51 im Bereich der hochgebogenen Schirmung 55 vom konkaven Bereich 34 der W-förmigen Feder und den Strukturen

des Kopfteils 40 eingespannt, wobei die Rasthaken 33 in die Rippen 44 des Kopfteils 40 eingerastet sind. Wie weiter erkennbar, liegt die Führungsfläche 43 des Kopfteils 40 am oberen Rand des Führungselementes 18 an. Die freien Schenkel 31 der W-förmigen Feder sind durch den Abstützpunkt 21 und die Abwinkelung 22 am vorderen Teil des Basisteils 10 abgestützt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

1) Zugentlastung

- 10) Basisteil
- 11) Seitenwand
- 12) Rückwand
- 13) Oberteil
- 14) Führungskante
- 15) Führungskante
- 16) Schräge
- 17) Vertiefung
- 18) Führungselement
- 19) Führung
- 20) Führung
- 21) Abstützpunkt
- 22) Abwinkelung
- 23) Einbuchtung
- 24) Rückseite

- 30) Verschlussmittel
- 31) Schenkel
- 32) Abwinkelung
- 33) Rasthaken
- 34) Ausbuchtung
- 35) Sicke

- 40) Kopfteil
- 41) Führungskante
- 42) Schräge
- 43) Führungsfläche
- 44) Rippe
- 45) Rastnase
- 46) Struktur
- 47) Aussparung
- 48) Anschlagfläche

- 50) Buchsenkörper
- 51) Kabel
- 52) Kabelmanager
- 53) Abschrägung
- 54) Erdblech
- 55) Schirmung

Patentansprüche

1. Zugentlastung für einen Steckverbinder in der Kom-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

munikations- und Datentechnik, umfassend ein Basisteil zur Aufnahme mindestens eines Teiles des Steckverbinders und ein an den Steckverbinder anzuschließendes Kabel, wobei die Zugentlastung mit ersten Rastmitteln ausgebildet ist, und einem Verschlussmittel, wobei das Verschlussmittel mit zweiten Rastmitteln ausgebildet ist, die mit den ersten Rastmitteln eine Rastverbindung bilden, wobei das Verschlussmittel (30) als Feder ausgebildet ist, umfassend zwei Schenkel (31), die entlang einer Führung (20) auf das Basisteil (10) aufschiebbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Basisteil (10) mit mindestens einem Abstützpunkt (21) für das Verschlussmittel (30) ausgebildet ist und das Verschlussmittel (30) derart gestaltet ist, daß eine von dem Kabel (51) erzeugte Gegenkraft eine Federkraft erzeugt, die durch den Abstützpunkt zu einer Bewegung der freien Enden der Schenkel in Richtung des Basisteils führt, so daß die an den Schenkeln (31) angeordneten zweiten Rastmittel zu den ersten Rastmitteln bewegt werden.

2. Zugentlastung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussmittel (30) im Wesentlichen W-förmig ausgebildet ist.

3. Zugentlastung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussmittel (30) mittig mit einer konkaven Einbuchtung (34) ausgebildet ist.

4. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Rastmittel als Rasthaken (33) ausgebildet sind.

5. Zugentlastung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthaken (33) als Freischnitt aus den Schenkeln (31) des Verschlussmittels (30) ausgebildet sind.

6. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden der Schenkel (31) Abbiegungen (32) angeordnet sind.

7. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (10) als Druckguß-Teil ausgebildet ist.

8. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (10) mit einem beweglichen Kopfteil (40) ausgebildet ist, auf dem die ersten Rastmittel angeordnet sind.

9. Zugentlastung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Rastmittel als Reihe von

Rippen (44) an den Seitenwänden des Kopfteils (40) ausgebildet sind.

10. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kopfteil (40) als separates Bauteil verliersicher auf das Basisteil (10) aufrastbar ist. 5
11. Zugentlastung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basisteil (10) mit einer nach innen hochlaufenden Schräge (16) ausgebildet ist, wobei das Basisteil (10) hinter der Schräge (16) eine Vertiefung (17) aufweist und das Kopfteil (40) mit einer Rastnase (45) ausgebildet ist. 10
12. Zugentlastung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ober- und Unterseite des Kopfteils (40) identisch ausgebildet sind. 15
13. Zugentlastung einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basisteil (10) oder das Kopfteil (40) an der Innenseite mit Strukturen (46) ausgebildet sind. 20
14. Zugentlastung nach einem der Ansprüche 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder im Bereich der konkaven Einbuchtung (34) mit Sicken (35) ausgebildet ist. 25
15. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basisteil (10) an der Unterseite der Seitenwände (11) mit senkrecht zur Rückwand (12) stehenden Führungskanten (14) ausgebildet ist. 30
16. Zugentlastung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basisteil (10) an der Unterseite des Oberteils (13) mit schräg nach hinten verlaufenden Führungskanten (15) ausgebildet ist. 35

Claims

1. Strain relief device for a plug connector for communications and data technology, comprising a base part, for holding at least part of the plug connector, and a cable which can be connected to the plug connector, with the strain relief device being designed with first latching means, and closure means, with the closure means being designed with second latching means which form a latching connection with the first latching means, wherein the closure means (30) are in the form of a spring comprising two limbs (31) which can be pushed along a guide (20) onto the base part (10), **characterized in that** the base part (10) designed with at least one support point (21) for the closure 45
2. Strain relief device according to Claim 1, **characterized in that** the closure means (30) are essentially W-shaped. 50
3. Strain relief device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the closure means (30) are designed with a concave indentation (34) in the middle. 55
4. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second latching means are in the form of latching hooks (33).
5. Strain relief device according to Claim 4, **characterized in that** the latching hooks (33) are in the form of a region cut free from the limbs (31) of the closure means (30).
6. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** bends (32) are arranged at the free ends of the limbs (31).
7. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base part (10) is in the form of a die-cast part.
8. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base part (10) is formed with a moving head part (40) on which the first latching means are arranged.
9. Strain relief device according to Claim 8, **characterized in that** the first latching means are in the form of a row of ribs (44) on the side walls of the head part (40).
10. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the head part (40) can be latched as a separate component, in a captive manner, on top of the base part (10).
11. Strain relief device according to Claim 10, **characterized in that** the base part (10) is formed with an incline (16) which runs upward inward, with the base part (10) having a depression (17) behind the incline (16), and the head part (40) being formed with a latching tab (45).
12. Strain relief device according to one of Claims 8 to 11, **characterized in that** the upper face and lower

face of the head part (40) are identical.

13. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base part (10) or the head part (40) is formed with structures (46) on the inside.
14. Strain relief device according to one of Claims 3 to 13, **characterized in that** the spring is formed with beads (35) in the region of the concave indentation (34).
15. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base part (10) is formed on the lower face of the side walls (11) with guide edges (14) at right angles to the rear wall (12).
16. Strain relief device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base part (10) is formed on the lower face of the upper part (13) with guide edges (15) which run obliquely toward the rear.

Revendications

1. Réducteur de tension pour un connecteur enfichable dans la technique des communications et des données, comprenant une partie de base pour recevoir au moins une partie du connecteur enfichable et un câble à raccorder au connecteur enfichable, le réducteur de tension étant réalisé avec des premiers moyens d'encliquetage et un moyen de fermeture, le moyen de fermeture étant réalisé avec des deuxièmes moyens d'encliquetage qui forment avec les premiers moyens d'encliquetage une connexion par encliquetage, le moyen de fermeture (30) étant réalisé sous forme de ressort, comprenant deux branches (31), qui peuvent être poussées le long d'un guide (20) sur la partie de base (10),
caractérisé en ce que
la partie de base (10) est réalisée avec au moins un point de support (21) pour le moyen de fermeture (30), et le moyen de fermeture (30) est configuré de telle sorte qu'une force conjuguée produite par le câble (51) produise une force de ressort, qui conduit, à travers le point de support, à un déplacement des extrémités libres des branches dans la direction de la partie de base, de sorte que les deuxièmes moyens d'encliquetage disposés sur les branches (31) soient déplacés vers les premiers moyens d'encliquetage.
2. Réducteur de tension selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fermeture (30) est réalisé essentiellement en forme de W.
3. Réducteur de tension selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que le moyen de fermeture (30) est réalisé au centre avec un renforcement concave (34).

4. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deuxièmes moyens d'encliquetage sont réalisés sous forme de crochets d'encliquetage (33).
5. Réducteur de tension selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les crochets d'encliquetage (33) sont réalisés sous forme de découpe dans les branches (31) du moyen de fermeture (30).
6. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des recourbements (32) sont prévus sur les extrémités libres des branches (31).
7. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) est réalisée sous forme de pièce coulée sous pression.
8. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) est réalisée avec une partie de tête mobile (40) sur laquelle sont disposés les premiers moyens d'encliquetage.
9. Réducteur de tension selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les premiers moyens d'encliquetage sont réalisés sous forme de nervures (44) sur les parois latérales de la partie de tête (40).
10. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de tête (40) peut être encliquetée en tant que composant séparé de manière imperdable sur la partie de base (10).
11. Réducteur de tension selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) est réalisée avec un biseau (16) montant vers l'intérieur, la partie de base (10) présentant un renforcement (17) derrière le biseau (16) et la partie de tête (40) étant réalisée avec un nez d'encliquetage (45).
12. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le côté supérieur et le côté inférieur de la partie de tête (40) sont réalisés de manière identique.
13. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) ou la partie de tête (40) sont réalisées sur le côté intérieur avec des structures (46).

14. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications 3 à 13, **caractérisé en ce que** le ressort est réalisé dans la région du renforcement concave (34) avec des moulures (35).

5

15. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) est réalisée sur le côté inférieur des parois latérales (11) avec des arêtes de guidage (14) orientées perpendiculairement à la paroi arrière (12).

10

16. Réducteur de tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (10) est réalisée sur le côté inférieur de la partie supérieure (13) avec des arêtes de guidage (15) s'étendant obliquement vers l'arrière.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

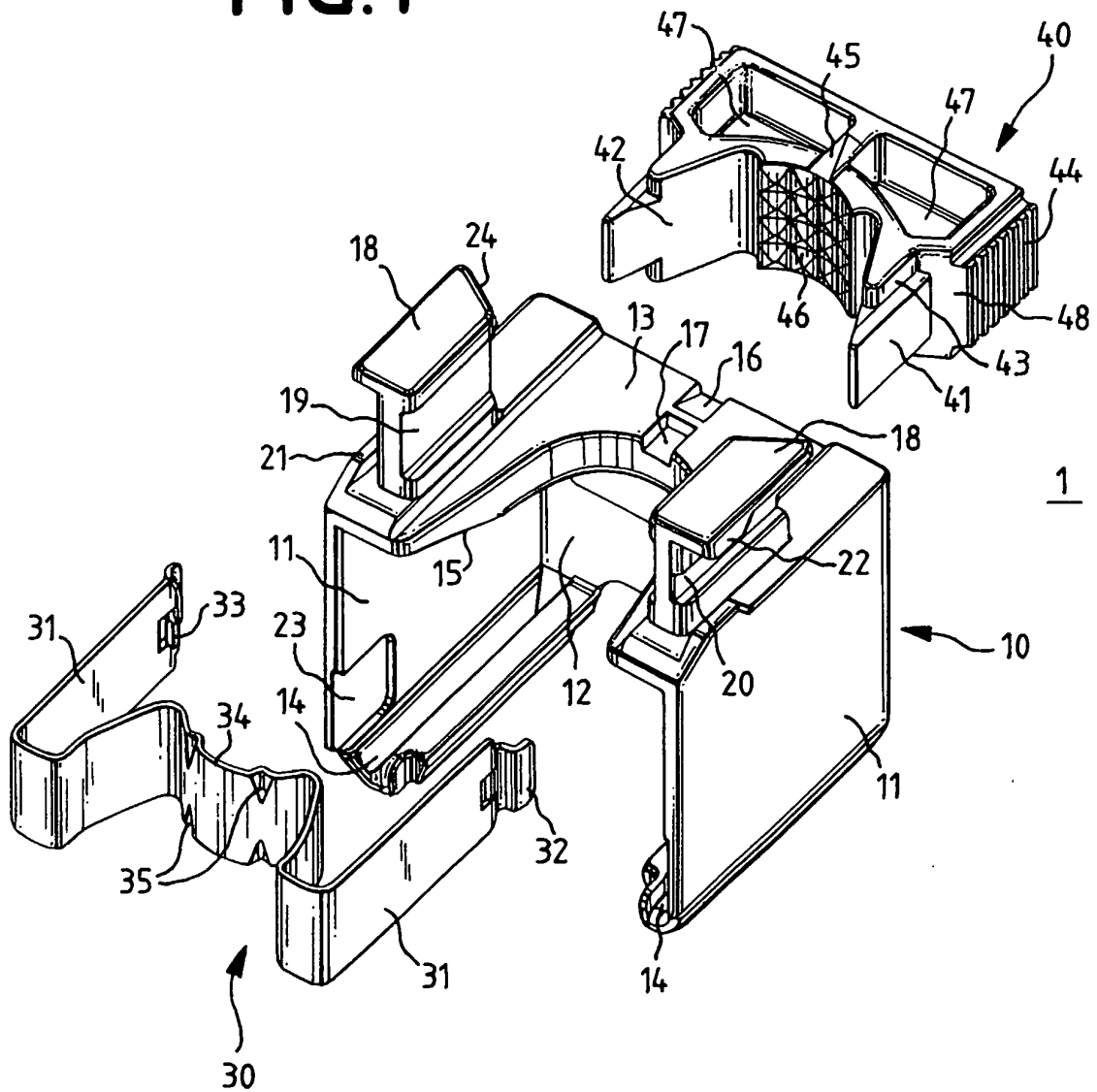


FIG. 2

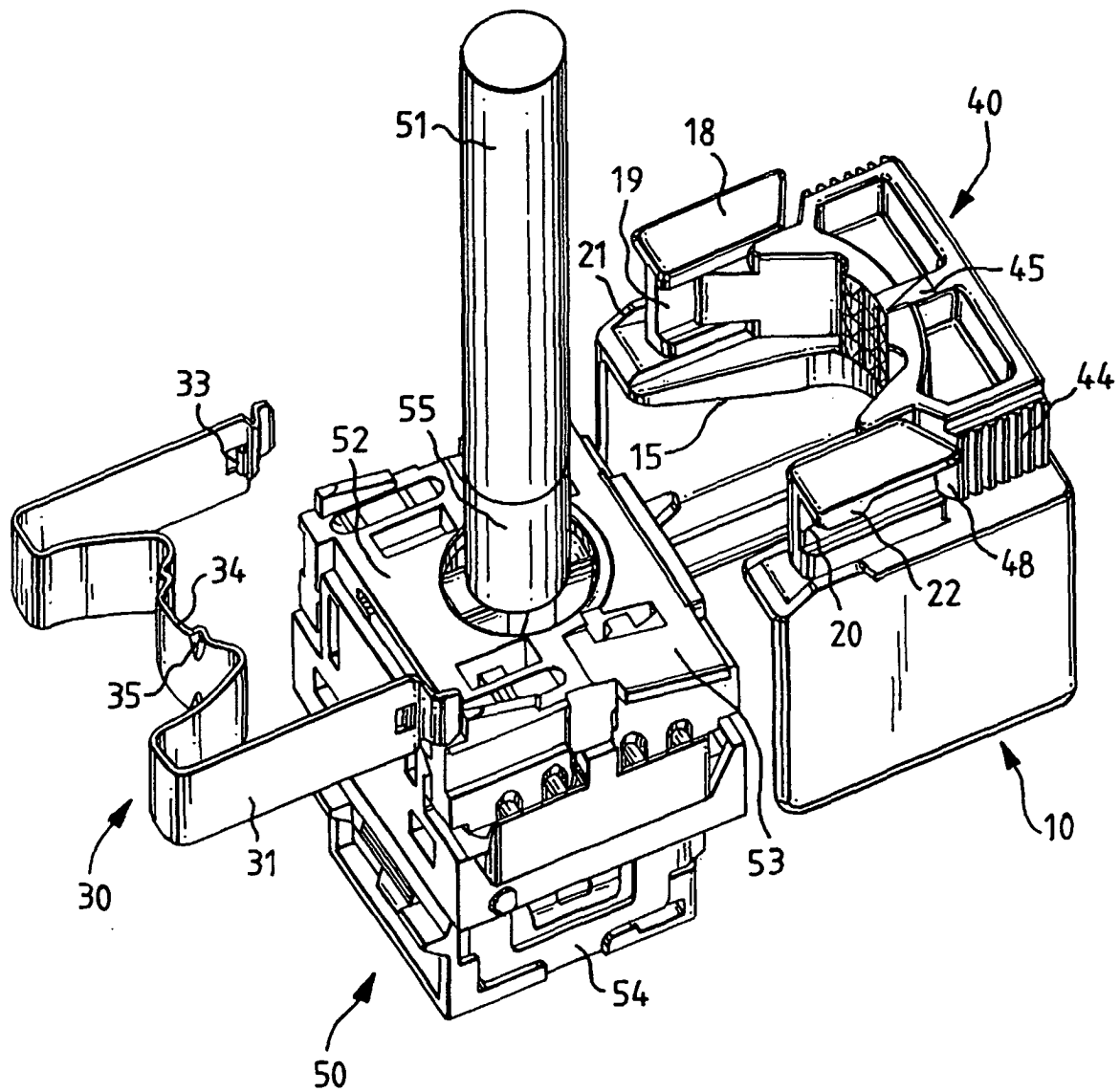
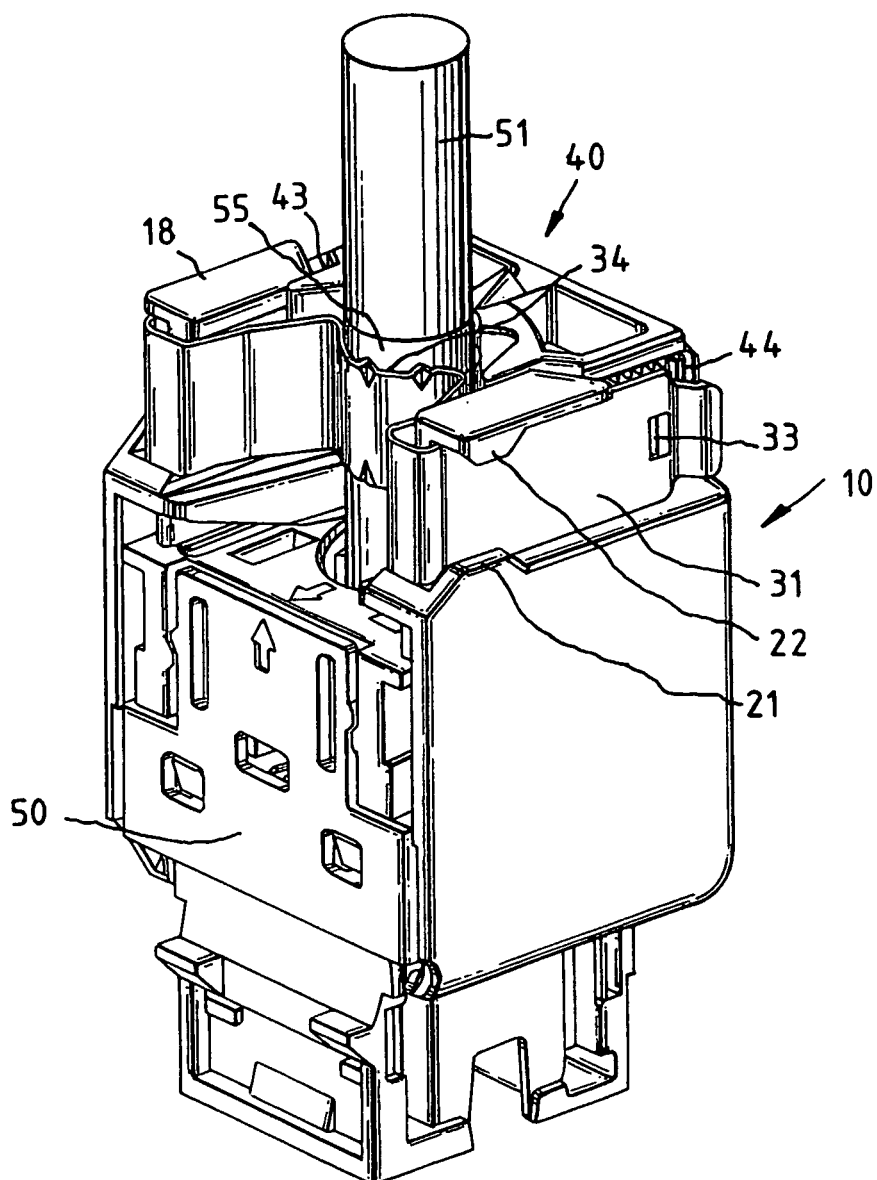


FIG.3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4009297 C2 [0003]
- DE 19811476 C1 [0004]
- DE 10051097 [0006]
- DE 2023168 [0007]
- DE 2839455 [0007]
- GB 2313241 A [0007]