

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 990 280 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **H01R 13/66**, H01T 1/14,
H01T 4/06

(21) Anmeldenummer: **99920672.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP99/02526

(22) Anmeldetag: **14.04.1999**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/054965 (28.10.1999 Gazette 1999/43)

(54) **SCHUTZSTECKER FÜR EINE EINRICHTUNG DER TELEKOMMUNIKATIONSTECHNIK**
PROTECTIVE CONNECTOR FOR A TELECOMMUNICATIONS DEVICE
CONNECTEUR DE PROTECTION POUR DISPOSITIF UTILISÉ DANS LA TECHNIQUE DES
TELECOMMUNICATIONS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT
Benannte Erstreckungsstaaten:
RO

• **HAJOK, Johann, Georg**
D-44795 Bochum (DE)

(30) Priorität: **16.04.1998 DE 19816907**

(74) Vertreter: **HOFFMANN - EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 405 337 **US-A- 4 420 792**
US-A- 4 729 055 **US-A- 5 157 580**
US-A- 5 299 088 **US-A- 5 359 657**

(73) Patentinhaber: **QUANTE AG**
42109 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **BURMEISTER, Klaus-Dieter**
D-42111 Wuppertal (DE)

EP 0 990 280 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schutzstecker für eine Einrichtung der Telekommunikationstechnik gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zum Schutz von elektronischen Bauteilen und Geräten, die mit zumeist leisten- oder blockförmig ausgebildeten Anschlußeinrichtungen der Telekommunikationstechnik verbunden sind, gegen zu hohe elektrische Ströme und/oder Überspannung werden gewöhnlich Schutzstecker verwendet, die an einer offenen Seite des Gehäuses der Anschlußeinrichtung auf- oder einsteckbar sind und die zum Schutz erforderlichen Bauteile aufweisen. Hierbei sind die Schutzstecker üblicherweise für den Schutz jeweils einer Doppelader ausgelegt. Dies bedeutet, daß sie paarweise die nebeneinanderliegenden Kontakte der ankommenden und der abgehenden Seite abgreifen und mit den Schutzbauteilen elektrisch verbinden.

Stand der Technik

[0003] Ein Schutzstecker gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der EP 0 405 337 A2 bekannt und weist ein Gehäuse, mehrere Abgreifkontakte, einen Erdkontakt und mehrere bedrahtete Bauteile auf. Die Kontakte sind als streifenförmige Blechelemente ausgebildet, in deren Klemmschlitz jeweils ein Draht des bedrahteten Bauteils eingeklemmt ist. Die bedrahteten Bauteile sind oberhalb der Kontakte angeordnet, so daß der bekannte Schutzstecker eine vergleichsweise große Bauhöhe aufweist.

[0004] Bei dem Schutzstecker gemäß der DE 39 09 783 C1 sind die Abgreifkontakte an einer Leiterplatte ausgebildet, die im angebrachten Zustand zwischen den Kontaktflaschen der als Trennkontakte ausgebildeten Kontakte der zugehörigen Anschlußleiste eingeführt ist. Die Leiterbahn greift die Kontakte der ankommenden und der abgehenden Seite ab und leitet den Strom über bedrahtete Schutzbauteile, die an die Leiterplatte gelötet sind. Schon die Verwendung einer Leiterplatte zum Abgreifen der Kontakte der Anschlußeinrichtung ist nachteilig, da eine Leiterplatte stets der Gefahr unterliegt, daß sich die einzelnen Schichten voneinander lösen. Darüber hinaus bedeutet es einen erheblichen Herstellungsaufwand, die einzelnen bedrahteten Bauteile auf die Leiterplatte zu löten. Schließlich erstrecken sich diese weitgehend senkrecht zu der Leiterplatte. Sie sind oben auf der Leiterplatte angeordnet und führen dazu, daß dieser bekannte Schutzstecker ein vergleichsweise großes Gehäuse benötigt. Dies bedeutet in dem Bereich der Anschlußleiste oberhalb der Kontakte einen erheblichen Platzbedarf.

[0005] Bei dem aus der EP 0 471 167 A1 bekannten Schutzstecker wird ein dreipoliger Überspannungsableiter, der nicht bedrahtet ist, über ein dazwischen an-

geordnetes Blechteil mit einer Leiterplatte verbunden. Hierdurch kann bei der Verwendung eines nicht bedrahteten Überspannungsableiters der Platzbedarf verringert werden. Dieser bekannte Schutzstecker ist jedoch hinsichtlich des Herstellungsaufwandes aufgrund der Notwendigkeit einer Leiterplatte immer noch nachteilig.

[0006] Aus der DE 38 13 889 C1 ist ein Schutzstecker mit nicht bedrahteten Schutzbauteilen bekannt, bei dem die Elektroden der Schutzbauteile mit Kontakten in Verbindung stehen, welche die Kontakte der Anschlußleiste abgreifen. Die gezeigte Anordnung ist für die Verwendung von bedrahteten Bauteilen nicht geeignet.

[0007] Die DE 31 13 759 C2 zeigt eine Überspannungsableitervorrichtung für Trennleisten, bei der bedrahtete Überspannungsableiter über sogenannte Klemmaufnehmer mit Abgreifkontakten verbunden sind. Obwohl bei dieser bekannten Anordnung keine Leiterplatte verwendet wird, ist diese aufgrund der erforderlichen Zwischenschaltung von Klemmaufnehmern in wirtschaftlicher Hinsicht verbesserungsbedürftig.

[0008] Schließlich offenbart die US 4,113,340 eine Schutzvorrichtung mit einem Gehäuse und einem bedrahteten Schutzbauteil/ das zwischen Abgreifkontakten angeordnet ist, die durch mehrfache Biegungen um 180° äußerst kompliziert gestaltet sind. Darüber hinaus erstrecken sich bei dieser Ausführungsform die Abgreifkontakte nicht außerhalb des Gehäuses, sondern die gezeigte Schutzvorrichtung ist dafür vorgesehen, auf vorstehende Kontakte einer Einrichtung der Telekommunikationstechnik aufgebracht zu werden.

Darstellung der Erfindung

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schutzstecker für eine Einrichtung der Telekommunikationstechnik zu schaffen, der einfach aufgebaut und mit geringem Aufwand herstellbar ist und durch den gleichzeitig ein zuverlässiger Schutz für diejenigen Bauteile und Geräte erreicht werden kann, die der mit dem Schutzstecker versehenen Anschlußeinrichtung nachgeschaltet sind.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch den im Patentanspruch 1 beschriebenen Schutzstecker.

[0011] Die die Kontakte der Anschlußeinrichtung abgreifenden Kontakte des Schutzsteckers sind als weitgehend streifenförmige Blechelemente ausgebildet. Diese weisen jeweils zumindest einen Klemm- oder Kontaktschlitz auf, in den jeweils ein Draht eines bedrahteten Bauteils eingeklemmt ist. Hierdurch ist das bedrahtete Bauteil unmittelbar elektrisch leitend an den Kontakt des Schutzsteckers angeschlossen. Mit anderen Worten ist für die Verbindung zwischen den Kontakten der Anschlußeinrichtung und den in dem Schutzstecker aufgenommenen Schutzbauteilen keine Leiterplatte erforderlich. Vielmehr weist der Schutzstecker die beschriebenen streifenförmigen und somit einfach gestalteten Blechelemente als Abgreifkontakte auf, in de-

ren Klemmschlitze jeweils direkt die Drähte der verwendeten, bedrahteten Schutzbauteile eingeklemmt sind. Somit sind auch die im Stand der Technik bekannten Klemmaufnehmer oder sonstigen Verbindungselemente zwischen den Abgreifkontakten und den Schutzbauteilen entbehrlich. Hierdurch ist der erfindungsgemäße Schutzstecker insgesamt äußerst einfach aufgebaut und aus wenigen und einfach gestalteten Einzelteilen zusammengesetzt. Die erfindungsgemäße Anordnung hat ferner zur Folge, daß der Schutzstecker hinsichtlich seiner Abmessungen äußerst klein gestaltet werden kann, so daß der Platzbedarf in dem Zustand, daß der Stecker auf die Einrichtung der Telekommunikationstechnik aufgesteckt ist, gering ist.

[0012] Die Verwendung von streifenförmigen Blechelementen als Abgreifkontakte hat gegenüber den herkömmlicherweise benutzten Leiterplatten den wesentlichen Vorteil, daß die stromführenden Kontakte massiv ausgebildet werden können. Eine massive Gestaltung dieser Leiter, also die Einrichtung eines gewissen Leitungsquerschnitts, ist für die Führung der auftretenden Ströme erforderlich. Auf den bislang verwendeten Leiterplatten können die Kontaktbahnen aus technischen Gründen nur vergleichsweise dünn ausgeführt werden, so daß der stromführende Querschnitt hierdurch stark begrenzt ist. Durch die Verwendung von streifenförmigen Blechelementen, mit denen die Drähte der bedrahteten Bauteile unmittelbar elektrisch leitend verbunden sind, ergibt sich eine vorteilhafte massive Ausführung dieser Leiter.

[0013] Im übrigen ist der erfindungsgemäße Schutzstecker nicht auf eine Ausführungsform beschränkt, die dem Schutz von elektronischen Bauteilen und Geräten dient, die mittels einer einzigen, bestimmten Doppellader an eine Anschlußeinrichtung angeschlossen sind. Vielmehr kann mit dem vorangehend beschriebenen Aufbau auch ein sogenannter mehradriger Schutzstecker ausgeführt werden, der mit denjenigen Bauteilen bestückt ist, die für den Schutz von elektronischen Geräten oder Bauteilen erforderlich sind, die über mehrere, verschiedene Doppeladern mit der mit dem Schutzstecker zu ver sehenden Anschlußeinrichtung verbunden sind. In diesem Fall könnte der Schutzstecker aufgrund der Aufnahme der Schutzbauteile für mehrere Doppeladern auch als Magazin bezeichnet werden. Es wird jedoch bevorzugt, daß der erfindungsgemäße Schutzstecker zwei Abgreifkontakte bzw. zwei Paare von Abgreifkontakten aufweist, so daß er für den Schutz einer einzigen Doppellader ausgelegt ist.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Schutzstecker verlaufen die streifenförmigen Abgreifkontakte zumindest abschnittsweise parallel. Die bedrahteten Bauteile sind zwischen den parallel verlaufenden Abgreifkontakten angeordnet. Durch die Festlegung von zwei Ebenen in dem erfindungsgemäßen Schutzstecker durch die parallelen Abgreifkontakte wird eine einfache und übersichtliche Anordnung der Schutzbauteile ermöglicht. Insbesondere werden durch die Abgreifkontakte zwei

Ebenen, eine Ebene für den Abgriff der ankommenden Leiter und eine Ebene für den Abgriff der abgehenden Leiter, definiert. Sämtliche Schutzbauteile sind zwischen diesen beiden Ebenen angeordnet. Diese Anordnung ist äußerst platzsparend. Insbesondere können verglichen mit der üblicherweise verwendeten Anbringung "auf" einer Leiterplatte die Abmessung des Schutzsteckers und der Platzbedarf für dessen Anbringung erheblich verringert werden.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Schutzsteckers sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0016] Für die Ausrüstung mit den Schutzbauteilen wird für den erfindungsgemäßen Schutzstecker bevorzugt, daß dieser einen Stromschutz, vorzugsweise in Form eines Thermowiderstandes, und/oder einen Überspannungsschutz in Form eines Gasableiters und/oder einen Überspannungs-Feinschutz, vorzugsweise in Form einer Feinschutzdiode oder eines Solid-State-Ableiters, aufweist. Ein derartiger elektronischer Ableiter weist in vorteilhafter Weise eine enge Ansprechtoleranz auf. Durch die beschriebenen Bauteile bzw. deren Kombination miteinander kann in vorteilhafter Weise ein Schutz sowohl gegen zu hohe Ströme als auch gegen Überspannungen erreicht werden.

[0017] Obwohl die Ausrichtung der Drähte der bedrahteten Bauteile zu der Ebene der streifenförmigen Kontakte beliebig ist, wird bevorzugt, daß diese in einer zu der Ebene der streifenförmigen Kontakte senkrechten Ausrichtung in die jeweiligen Kontaktschlitze eingeklemmt sind. Hierdurch ergibt sich eine problemlos herzustellende und zuverlässig elektrisch leitende Verbindung zwischen den bedrahteten Bauteilen und den jeweiligen Kontakten.

[0018] Für die Ausbildung der Kontaktschlitze in den Abgreifkontakten hat es sich als vorteilhaft erwiesen, diese leicht konisch zulaufend auszubilden. Hierdurch wird gewährleistet, daß sich die den Kontaktschlitz begrenzenden Bereiche der Abgreifkontakte allenfalls am Ende der Einführbewegung der Drähte der bedrahteten Bauteile aufbiegen, so daß eine sanfte Einführbewegung erreicht wird, wobei der feste und zuverlässige Anschluß des Drahtes in dem Kontaktschlitz des Abgreifkontaktes durch die sich verjüngende Gestalt des Kontaktschlitzes sichergestellt wird.

[0019] Für die in den streifenförmigen Kontakten ausgebildeten Kontaktschlitze hat es sich als vorteilhaft erwiesen, an die beiden Kontaktschenkel, die den jeweiligen Kontaktschlitz begrenzen, benachbart eine schlitzaartige Aussparung auszubilden. Hierdurch können die den Kontaktschlitz begrenzenden Kontaktschenkel federnd ausweichen, so daß der streifenförmige Kontakt insgesamt beim Einführen eines Drahtes in einen Kontaktschlitz an dieser Stelle nicht gekrümmt wird. Durch die beschriebenen Aussparungen seitlich an den Kontaktschenkeln können diese in die jeweilige Aussparung ausgelenkt werden, ohne die Gesamtform des streifenförmigen Kontakts zu beeinflussen. Der selbe Zweck

wird bei derjenigen alternativen Ausführungsform erreicht, bei welcher der Kontakt in der Umgebung der den Kontaktschlitz begrenzenden Kontaktschenkel hinsichtlich seiner Breite zurückgesetzt ist. Auch in diesem Fall können die Kontaktschenkel ausfedern.

[0020] Insbesondere an den Enden der Abgreifkontakte wird für die in diesem Bereich ausgebildeten Kontaktschlitze bevorzugt, daß sie durch Kontaktschenkel begrenzt sind, die sich in der Breitenrichtung über die in dem benachbarten Bereich des Kontakts ausgebildete Breite des Kontakts hinauserstrecken. Auf diese Weise kann bei einer einfachen Gestalt des entstehenden Kontakts ebenfalls die beschriebene Beweglichkeit für die Kontaktschenkel erreicht werden.

[0021] Für die Festlegung der Abgreifkontakte in dem Gehäuse des Schutzsteckers bietet es Vorteile, wenn die Kontakte einen durch eine zweifache Biegung ausgebildeten Absatz aufweisen, mit dem sie in dem Gehäuse oder einer Gehäusehälfte abgestützt sind.

[0022] Für die Festlegung der streifenförmigen Abgreifkontakte in dem Gehäuse bietet es Vorteile, wenn das Gehäuse bzw. die das Gehäuse bildenden Gehäusehälften Führungskanäle hierfür aufweisen. Für eine zuverlässige Festlegung der Kontakte in dem Gehäuse kann in dem jeweiligen Führungskanal ferner zumindest eine Klemmrippe vorgesehen sein.

[0023] Die streifenförmigen Kontakte des erfindungsgemäßen Schutzsteckers können dadurch besonders einfach gestaltet werden, daß zumindest ein Kontakt zumindest einfach gebogen ist, wodurch sich in vorteilhafter Weise die unterschiedlichen Ebenen der Kontakte definieren lassen, zwischen denen die Schutzbauteile angeordnet werden können. In dem Fall, daß die Kontakte mehrfach gebogen sind, können erfindungsgemäß sämtliche Biegekanten eines Kontakts zueinander parallel ausgerichtet werden. Dies erleichtert die Herstellung der in dem Schutzstecker befindlichen Abgreifkontakte.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Nachfolgend wird ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines geöffneten Schutzsteckers gemäß der Erfindung;

Fig. 2 Draufsichten auf die in dem in Fig. 1 gezeigten Schutzstecker befindlichen Kontakte;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten, geöffneten Schutzstecker;

Fig. 4 eine Seitenansicht eines geöffneten Schutzsteckers, der Merkmale einiger abhängiger Ansprüche aufweist; und

Fig. 5 eine Seitenansicht eines weiteren geöffneten Schutzsteckers, der Merkmale einiger abhängiger Ansprüche aufweist.

5 Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

[0025] In Fig. 1 ist von dem erfindungsgemäßen Schutzstecker 10 eine Gehäusehälfte 12 zu erkennen, in der in drei Ebenen die Abgreifkontakte 14 für die Seite der Vermittlung, die Abgreifkontakte 16 für die Linien-
 10 seite und eine Erdfeder 18 aufgenommen sind. Wie in der Ansicht von Fig. 1 gut zu erkennen ist, befinden sich die nachfolgend beschriebenen bedrahteten Schutzbauteile zwischen den Kontakten 14, 16, die dem Abgriff der kontakte der ankommenden bzw. der abgehenden Seite einer Anschlußeinrichtung der Telekommunikationstechnik dienen. Der Schutzstecker 10 wird mit dem spitzen Fortsatz 20 in den Bereich zwischen den beiden
 15 Kontaktreihen einer Anschlußeinrichtung derart eingeführt, daß die Abgreifkontakte 14, 16 jeweils einander zugeordnete, gegenüberliegende Kontakte der Anschlußeinrichtung elektrisch leitend kontaktieren. Wie in der Ansicht von Fig. 1 nicht zu erkennen ist, befinden sich gemäß Fig. 1 vor oder hinter den Kontakten 14, 16
 20 weitere Abgreifkontakte, so daß die jeweiligen Kontakte einer Seite die beiden nebeneinanderliegenden Kontakte einer Anschlußeinrichtung derart abgreifen, daß durch den Schutzstecker 10 jeweils ein Schutz einer Doppelader erreicht wird.

[0026] In Fig. 1 ist das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip gut zu erkennen, das darin besteht, daß die Abgreifkontakte 14, 16 unmittelbar mit den Drähten der in dem Schutzstecker 10 aufgenommenen Bauteile verbunden sind. Die nachfolgend beschriebene, bevorzugte Anordnung der einzelnen Bauteile in dem erfindungsgemäßen Schutzstecker ist von diesem Grundgedanken unabhängig und kann in beliebiger Weise variiert werden, ohne die wesentlichen Vorteile des erfindungsgemäßen Prinzips aufzugeben.
 30

[0027] Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind gemäß der Darstellung von Fig. 1 von unten nach oben ein Stromschutz in Form eines Thermowiderstandes 22, ein Gasableiter 24 sowie ein Feinschutz für Überspannungen mit steiler Anstiegsflanke in Form einer Feinschutzdiode 26 oder eines Solid-State-Ableiters vorgesehen. Der Thermowiderstand 22 ist mit seinen Drähten 28 in einen jeweiligen, in Fig. 1 nicht zu erkennenden Kontaktschlitz des jeweiligen Kontakts 14, 16 elektrisch leitend eingeklemmt, so daß der Strom im angebrachten Zustand des Schutzsteckers 10 notwendigerweise durch den Thermowiderstand hindurchläuft. Hierbei wird für den erfindungsgemäßen Schutzstecker 10 bevorzugt, für jedes einander zugeordnete Paar von
 45 Kontakten 14, 16 einen Thermowiderstand 22 vorzusehen, so daß an der Anschlußleiste die einzelnen, einander gegenüberliegenden Kontakte für die ankommenden bzw. die abgehenden Adern gegen zu hohe Ströme

geschützt werden können. In dem Fall, daß sich der fließende Strom über einen bestimmten Wert erhöht, erhöht sich aufgrund der steigenden Temperatur in dem Thermowiderstand 22 auch der elektrische Widerstand desselben, so daß ab einem bestimmten Punkt der Stromfluß unterbrochen wird, und ein Stromschutz gewährleistet ist.

[0028] Gegen Überspannung bietet der bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa in der Mitte des Schutzsteckers 10 angeordnete Gasableiter 24 den erforderlichen Schutz. In dem gezeigten Fall handelt es sich um einen Dreipol-Überspannungsableiter, dessen seitlich und abgewinkelt ausgebildeten Drähte oder Beinchen 30 mit einem Kontakt des dem Anschluß einer Doppelader dienenden Kontaktpaares verbunden sind. In dem gezeigten Fall sind die beiden seitlichen Beinchen 30 des Gasableiters 24 mit dem in Fig. 1 links befindlichen Kontakt 16 sowie dem in Fig. 1 nicht zu erkennenden, gewissermaßen davor oder dahinter angeordneten Kontakt verbunden. Die jeweiligen streifenförmigen Kontakte weisen, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird, Klemm- oder Kontaktschlitz auf, in welche die Beinchen 30 eingeklemmt sind. Bei dem Auftreten einer zu hohen Spannung leitet der Gasableiter 24 die elektrische Energie über das mittlere Beinchen 32 auf die Erdfeder 18 ab, die mit einer an der Anschlußleiste oder deren Trägersystem ausgebildeten Erdschiene in elektrisch leitender Verbindung steht. Hierdurch werden die an die Anschlußleisten angeschlossenen Bauteile und Geräte vor Überspannungen geschützt. Wie aus der nachfolgend beschriebenen Fig. 2 hervorgeht, weist auch die Erdfeder 18 einen Kontaktschlitz auf, an dem das mittlere Beinchen 32 des Gasableiters unmittelbar elektrisch leitend angeschlossen ist.

[0029] Da der beispielhaft verwendete Gasableiter 24 im Fall einer Überspannung mit steiler Anstiegsflanke nur bei vergleichsweise hohen Spannungen auslöst und mit Erde verbindet, ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung zusätzlich ein Feinschutz in Form einer Feinschutzdiode 26 oder eines Solid-State-Ableiters vorgesehen. Ein derartiges Feinschutzbauteil weist eine enge Ansprechtoleranz auf, so daß dieses auch bei Spannungsbeeinflussung mit steiler Anstiegsflanke den erforderlichen Schutz gewährleistet. In dem gezeigten Fall ist, was in der Ansicht von Fig. 1 nicht zu erkennen ist, jedem der gemäß der Darstellung von Fig. 1 hintereinander angeordneten Kontakte 14 eine derartige Sperrdiode 26 zugeordnet. Die Drähte 34 der Sperrdiode 26 sind in einen in dem Kontakt 14 ausgebildeten Kontaktschlitz einerseits und einen in der Erdschiene 18 ausgebildeten Kontaktschlitz andererseits eingeklemmt.

[0030] In Fig. 1 ist neben der besonders übersichtlichen Anordnung der Schutzbauteile 22, 24, 26 die besonders einfache, streifenförmige Gestalt der Kontakte 14, 16, 18 zu erkennen. Im einzelnen ist die gewissermaßen die dritte Kontaktebene des Schutzsteckers 10

bildende Erdfeder 18 im wesentlichen streifenförmig und ungebogen gestaltet. Die Abgreifkontakte 14, 16 sind lediglich an dem unteren Rand der gezeigten Gehäusehälfte 12 durch zwei gegensinnige Biegungen mit einem jeweiligen Absatz 36 versehen. Die beiden Biegekanten verlaufen jeweils parallel zueinander, so daß die im Rahmen der Herstellung erforderlichen Maßnahmen einfach bewerkstelligt werden können.

[0031] In Fig. 2 sind jeweils in der Draufsicht die einzelnen Kontakte des in Fig. 1 dargestellten Schutzsteckers 10 gezeigt. Gemäß Fig. 2 am weitesten links ist der Abgreifkontakt 14 gezeigt, der gemäß der Draufsicht von Fig. 2 eine weitgehend streifenförmige Gestalt aufweist und entlang seiner Längserstreckung bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit zwei Kontaktschlitz 38 und 40 versehen ist. Wie in Verbindung mit Fig. 1 deutlich wird, dient der gemäß der Darstellung von Fig. 2 untere Kontaktschlitz 38 dem Einklemmen des Drahtes 28 des Thermowiderstandes 22. In den an dem oberen Ende des Kontakts 14 ausgebildeten Kontaktschlitz 40 ist ein Draht 34 der Sperrdiode 26 eingeklemmt. An den Kontaktschlitz 38 benachbart und in dem gezeigten Fall am anderen Längsrand des Kontaktes 14 sind jeweilige freigestanzte, schlitzartige Aussparungen 42 ausgebildet. Diese Freistanzungen 42 verleihen dem Kontakt 14 eine erhöhte Elastizität, so daß die den Kontaktschlitz 38 begrenzenden Kontaktschenkel 44 federnd ausweichen können. Die Aussparungen 42 können auch von dem gleichen Rand her ausgebildet sein, zu dem sich der Kontaktschlitz öffnet, so daß sie in gleicher Weise ausfedern können, und in bestimmten Anwendungsfällen verglichen mit der gezeigten Ausführungsform eine Längenänderung des streifenförmigen Kontaktes insgesamt vermieden wird.

[0032] Gemäß Fig. 2 oberhalb des Kontaktschlitzes 38 ist der Kontakt 14 hinsichtlich seiner Breite schmaler gestaltet, wobei sich am oberen Ende des Kontakts 14 zwei Kontaktschenkel 44 über die in diesem Bereich geringe Breite des Kontakts 14 hinauserstrecken, so daß sie beim Einführen des Drahtes 34 der Feinschutzdiode 26 ebenfalls ein wenig ausgelenkt werden können.

[0033] Der in Fig. 2 rechts neben dem Kontakt 14 dargestellte, zugeordnete Kontakt 16 ist hinsichtlich des Kontaktschlitzes 38 für das Einklemmen des zweiten Drahtes 28 des Thermowiderstandes 22 sowie des Kontaktschlitzes 46 für das Beinchen 30 des Gasableiters 24 ähnlich gestaltet. Insbesondere ist am oberen Ende des Kontakts 16 der für das Einklemmen des Beinchens 30 vorgesehene Kontaktschlitz 46 ausgebildet.

[0034] An der in Fig. 2 in der Mitte in der Draufsicht dargestellten Erdfeder 18 ist zum einen der Kontaktschlitz 48 für das mittlere Beinchen 32 des Gasableiters 24 ausgebildet. Die an dem anderen (linken) Rand vorgesehenen schlitzartigen Aussparungen 42 entsprechen den vorangehend im Zusammenhang mit dem Kontakt 14 beschriebenen Aussparungen. Dies gilt ebenso für die im oberen Bereich der Erdfeder 18 ausgebildeten Aussparungen 42, an die benachbart jeweils

ein Kontaktschenkel 44 ausgebildet ist, der zusammen mit dem am oberen Ende der Erdfeder 18 vorgesehenen Kontaktschenkel 44 einen jeweiligen Kontaktschlitz 50 für das gemäß Fig. 1 linke Beinchen 34 der Sperrdiode 26 begrenzt.

[0035] Wie anhand von Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 1 zu erkennen ist, ist gemäß der drei in dem Stecker 10 vorgesehenen Kontaktebenen die Erdfeder 18 gemäß der Darstellung von Fig. 2 vorderhalb der Kontakte 16 und 14 angeordnet. Ferner ist der Kontakt 16 vor dem Kontakt 14 angeordnet. Wenn man nunmehr gedanklich die beiden Kontakte 14, 16 soweit gemäß der Darstellung von Fig. 2 nach rechts verschiebt, daß die gemäß Fig. 2 linken Kanten sämtlicher Kontakte 14, 16, 18 miteinander fluchten, und die entstehende Anordnung dann gemäß der Darstellung von Fig. 2 von rechts betrachtet, so ergibt sich die in Fig. 1 dargestellte Anordnung der genannten Kontakte zueinander. Im Endzustand erstreckt sich dann, wie in Fig. 1 zu erkennen ist, im oberen Bereich zwischen dem Kontaktschlitz 50 der Erdfeder 18 und dem Kontaktschlitz 40 des Kontakts 14 die Sperrdiode 26. In dem oberen Kontaktschlitz 46 des Kontakts 16 ist das gemäß Fig. 1 obere Beinchen 30 des Gasableiters 24 eingeklemmt, dessen mittleres Beinchen 32 in den Kontaktschlitz 48 der Erdfeder 18 eingeklemmt ist. Schließlich ist zwischen den jeweiligen Kontaktschlitz 38 der beiden Kontakte 14, 16 der thermische Widerstand 22 mit seinen beiderseitigen Drähten 28 angeschlossen.

[0036] Im rechten Teil der Fig. 2 sind diejenigen Kontakte 52 und 54 dargestellt, die mit ihrem unteren Bereich jeweils an der Anschlußeinrichtung einen Anschlußkontakt der ankommenden bzw. der abgehenden Seite abgreifen. Gemäß der Darstellung von Fig. 1 sind die beiden Kontakte 52 und 54 oberhalb der in Fig. 1 zu erkennenden Kontakte 14 und 16 angeordnet, wobei sich der Kontakt 52 auf einer Ebene mit dem Kontakt 16, und der Kontakt 54 auf einer Ebene mit dem Kontakt 14 befindet. In dem jeweiligen Kontaktschlitz 38 der beiden Kontakte 52 und 54 sind die beiden Drähte 28 eines weiteren Thermowiderstandes 22 eingedrückt, so daß der Stromfluß notwendigerweise durch den Thermowiderstand erfolgt, und die Bauteile und Geräte, die an die mit dem Schutzstecker 10 versehene Anschlußleiste angeschlossen sind, gegen zu hohe Ströme geschützt sind.

[0037] Einen Grobschutz gegen Überspannung bietet für die von den beiden Kontakten 52, 54 abgegriffenen Kontakte der Anschlußleiste die Verbindung des Kontakts 52 mit dem gemäß Fig. 1 unteren Beinchen 30 des Gasableiters 24, das in den am oberen Ende des Kontakts 52 ausgebildeten Kontaktschlitz 46 eingeführt ist. Für den Feinschutz im Fall einer Überspannung mit steiler Anstiegsflanke sorgt eine weitere Sperrdiode 26, die auch als Solid-State-Ableiter ausgeführt sein kann, und deren Drähte 34 in den Kontaktschlitz 40 des Kontakts 54 und den Kontaktschlitz 50 der Erdfeder 18 eingedrückt sind.

[0038] Die in Fig. 3 dargestellte Draufsicht des Schutzsteckers 10 ergibt sich hinsichtlich der in dem Schutzstecker befindlichen Kontakte 14, 16, 18, 52 und 54 durch die oben beschriebene Verschiebung der beiden Kontakte 14, 16 nach rechts und der beiden Kontakte 52, 54 nach links. Wie im oberen Bereich der Fig. 3 zu erkennen ist, erstreckt sich im Endzustand zwischen den Kontaktschlitz 40 der beiden Kontakte 54 und 14 und den Kontaktschlitz 50 der Erdfeder 18 jeweils eine Sperrdiode 26. Gemäß Fig. 3 unterhalb ist das eine Beinchen 30 des Gasableiters 24 zu erkennen, das in den Kontaktschlitz 46 des Kontakts 16 eingedrückt ist. Das mittlere Beinchen 32 ist entsprechend in den Kontaktschlitz 48 der Erdfeder 18 eingeführt. Das gemäß Fig. 3 unterste Beinchen 30 ist in dem Kontaktschlitz 46 des Kontakts 52 eingeführt. Schließlich sind im unteren Bereich des in Fig. 3 als offen dargestellten Gehäuses 12 die beiden Thermowiderstände 22 zu erkennen, deren Drähte jeweils in die Kontaktschlitz 38 der beiden Kontakte 14 und 16 bzw. 52 und 54 eingedrückt sind.

[0039] Es sei nochmals betont, daß die vorangehend beispielhaft beschriebene Anordnung der einzelnen Schutzbauteile 22, 24, 26 in dem erfindungsgemäßen Schutzstecker 10 für das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip unwesentlich ist. Vielmehr können die erfindungsgemäßen Vorteile, nämlich ein einfacher Aufbau, die Einsparung der üblicherweise erforderlichen Leiterplatte und die übersichtliche Anordnung der Schutzbauteile, allein dadurch erreicht werden, daß die Drähte der einzelnen Schutzbauteile unmittelbar elektrisch leitend im Bereich von jeweiligen Klemmschlitz in die Abgreifkontakte 14, 16, 52 und 54 eingeklemmt sind. Diese vorteilhafte Art einer direkt ausgebildeten elektrisch leitenden Verbindung liegt in vorteilhafter Weise ferner für die Erdfeder 18 vor.

[0040] In Fig. 4 ist in einer der Fig. 1 entsprechenden Ansicht ein Beispiel eines Schutzsteckers 10 dargestellt. Diese Ausführungsform weist als einziges Schutzbauteil einen Gasableiter 24, als Überspannungsschutz auf. Ein in Fig. 1 dargestellter erfindungsgemäßer Schutzstecker kann ebenso, wie in Fig. 4 dargestellt, nur einen solchen Überspannungsschutz aufweisen. Das obere und das untere Beinchen 30 des Gasableiters 24 ist jeweils in einen Kontaktschlitz eines Abgreifkontakts 16 bzw. 52 eingeklemmt, die gemäß der Darstellung von Fig. 4 gewissermaßen hintereinander angeordnet sind. Hinsichtlich der Ausbildung des jeweiligen Kontaktschlitzes entsprechen die Kontakte 16, 52 im wesentlichen den in Fig. 2 dargestellten Kontakten 16, 52. Bei dem in Fig. 4 dargestellten Beispiel sind lediglich die an den Enden der Abgreifkontakte 16, 52 ausgebildeten Klemmschlitz 46 erforderlich, da das in Fig. 4 gezeigte Beispiel keinen Stromschutz aufweist, und deshalb der gemäß Fig. 2 im Verlauf des streifenförmigen Kontakts 16, 52 vorgesehene Klemmschlitz 38 nicht erforderlich ist.

[0041] Im unteren Teil der Fig. 4 ist angedeutet, wie

sich die Abgreifkontakte 16, 52 in den Trennbereich der Kontakte einer mit strichpunktieren Linien gezeichneten Anschlußleiste 56 erstrecken. Die entsprechenden Abgreifkontakte eines erfindungsgemäßen Schutzsteckers erstrecken sich auf ähnliche Weise in den Trennbereich der Kontakte einer derartigen Anschlußleiste 56. Die Abgreifkontakte 16, 52 greifen die an den Kontakten der Anschlußleiste 56 anliegende Spannung ab, so daß diese auch an dem Überspannungsableiter 24 anliegt. Wenn eine bestimmte Maximalspannung überschritten wird, leitet der Gasableiter 24 die elektrische Energie über sein mittleres Beinchen 32 auf die Erdfeder 18, deren entsprechender Klemmschlitz in etwa so gestaltet ist, wie dies in Fig. 2 für die Erdfeder 18 dargestellt ist. Bei dem gezeigten Beispiel ist, was nicht notwendigerweise erforderlich ist, der untere Bereich der Erdfeder 18 umgeschlagen und mit diesem Bereich in eine in der Fig. 4 angedeutete Erdschiene 58 eingesteckt. Diese Erdschiene 58 ist in dem gezeigten Fall mit mehreren Löchern oder Aussparungen versehen, in die jeweils die unteren Abschnitte der mehreren Schutzstecker 10 eingeführt sind und elektrisch leitend mit der Erdschiene 58 in Verbindung stehen. Alternativ kann, wie eingangs erwähnt, der Schutzstecker 10 für den Schutz mehrerer Doppeladern ausgebildet sein.

[0042] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Beispiel sind ferner diejenigen Maßnahmen zu erkennen, mit denen für die in der gezeigten Gehäusehälfte 12 aufgenommenen Kontakte 16, 18 und 52 eine definierte Anordnung erreicht wird. Hierzu sind mehrere Rippen 60 an der sich parallel zur Zeichenebene erstreckenden Innenfläche der gezeigten Gehäusehälfte ausgebildet, die vorzugsweise paarweise einander zugeordnet sind, so daß zwischen zwei Rippen 60 jeweils ein Führungskanal definiert ist, in dem der jeweilige Kontakt 16, 18 oder 52 aufgenommen und hinsichtlich seiner Lage definiert ist. Derartige Rippen können auch bei einem erfindungsgemäßen Schutzstecker Anwendung finden, sind in Fig. 1 jedoch nicht dargestellt. Im Fall der beiden Abgreifkontakte 16, 52 ist das Gehäuse schließlich am oberen Ende 62 der beiden Kontakte derart ausgespart, daß die oberen Enden der Kontakte 16, 52 von außerhalb frei zugänglich sind. Dies dient dazu, an diesen Stellen jeweils eine Prüfspitze anzusetzen. Es sei noch angemerkt, daß die Rippen 60 selbstverständlich an denjenigen Stellen, an denen sie die Beinchen 30, 32 des Gasableiters 24 kreuzen, in geeigneter Weise ausgespart sind, so daß die Beinchen 30, 32 mit der erforderlichen Tiefe in die Klemmschlitz der jeweiligen Kontakte eingedrückt werden können.

[0043] In Fig. 5 ist noch ein weiteres Beispiel eines Schutzsteckers 10 gezeigt, die zu dem Beispiel von Fig. 4 ähnlich ist. Der wesentliche Unterschied zu der Ausführungsform von Fig. 4 liegt darin, daß nicht die Abgreifkontakte 16, 52 in ihrem Verlauf abgewinkelt sind, sondern die Erdfeder 18. Die beiden Abgreifkontakte 16, 52 sind zu den in Fig. 2 dargestellten Abgreifkontakten ähnlich gestaltet, weisen jedoch nicht die in deren

Verlauf ausgebildeten Klemmschlitz 38 auf und sind nicht abgewinkelt. Da die Erdfeder 18 das mittlere Beinchen 32 des Gasableiters 24 an einer Stelle kontaktiert, die an der Seite liegt, an der sich auch die Abgreifkontakte 16, 52 befinden, muß diese bei dem Beispiel von Fig. 5 abgewinkelt ausgebildet sein, um eine für mehrere der gezeigten Schutzstecker 10 vorgesehene Erdschiene 58 an einer geeigneten Stelle zu kontaktieren. Ebenso können die Abgreifkontakte 16, 52 in einem erfindungsgemäßen Schutzstecker gerade und/oder die Erdfeder abgewinkelt ausgebildet sein.

[0044] Zusätzlich kann, wie in Fig. 5 dargestellt, die Erdfeder 18 an ihrem unteren Ende nicht durch Umschlagen verbreitert sein, wie dies bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen der Fall ist, sondern im wesentlichen durch Ausbilden eines Schlitzes in dem Endabschnitt und nachfolgendem Auseinanderbiegen der beiden an dem Schlitz anliegenden Bereiche in entgegengesetzte Richtungen. Hierdurch wird eine unter einer gewissen Federspannung stehende elektrisch leitende Kontaktierung der Erdschiene 58 erreicht.

[0045] Schließlich ist in Fig. 5 noch die in Form einer Klammer 64 vorgesehene Fail-Safe-Einrichtung zu erkennen, die für den Fall, daß eine Überspannung längere Zeit anliegt, für eine dauerhafte Verbindung zwischen dem betreffenden Abgreifkontakt 16, 52 und der Erdfeder 18 und somit für die Ableitung der elektrischen Energie über die Erdschiene 58 auf Erde sorgt.

[0046] Es sei angemerkt, daß sämtliche Merkmale, die nur im Zusammenhang mit den Schutzsteckern gemäß den Fig. 4 und 5 erwähnt wurden, auch auf den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Schutzstecker anwendbar sind. Schließlich kann der Grundgedanke der Erfindung auch darin gesehen werden, daß die Kontakte streifenförmig gestaltet sind, und daß in deren Klemmschlitz die Drähte der bedrahteten Bauteile unmittelbar elektrisch leitend eingeklemmt sind, wobei die Drähte der bedrahteten Bauteile senkrecht zu der Ebene der Kontakte verlaufen, die als streifenförmige Blechelemente gestaltet sind.

Patentansprüche

1. Schutzstecker (10) für eine Einrichtung der Telekommunikationstechnik, mit:
 - einem Gehäuse (12),
 - mehreren Kontakten (14, 16, 52, 54), die sich teilweise außerhalb des Gehäuses (12) erstrecken, im angebrachten Zustand die Kontakte der Einrichtung der Telekommunikationstechnik abgreifen bzw. (18) mit Erde verbunden sind und als weitgehend streifenförmige Blechelemente ausgebildet sind, die jeweils zumindest einen Klemmschlitz (38, 40, 46, 48, 50) aufweisen, wobei die Kontakte (14, 16, 18, 52, 54) zumindest abschnittsweise parallel zuein-

ander angeordnet sind und zwei parallele Ebenen definieren, und

- zumindest einem bedrahteten Bauteil (22, 24, 26), das daran ausgebildete Drähte aufweist, wobei jeweils ein Draht (28, 30, 32, 34) des bedrahteten Bauteils (22, 24, 26) in den Klemmschlitz (38, 40, 46, 48, 50) eingeklemmt ist, so daß das bedrahtete Bauteil (22, 24, 26) unmittelbar elektrisch leitend an den Kontakt (14, 16, 18, 52, 54) angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

alle bedrahteten Bauteile (22, 24, 26) zwischen den durch die Kontakte (14, 16, 52, 54), welche die Kontakte der Einrichtung der Telekommunikationstechnik abgreifen, definierten Ebenen angeordnet sind, und wobei wenigstens ein Bauteil (22, 24) nicht nur zwischen den parallelen Ebenen, sondern auch zwischen den Kontakten (14, 16, 52, 54) selbst angeordnet ist.

2. Schutzstecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser einen Stromschutz, vorzugsweise in Form eines Thermowiderstandes (22), und/oder einen Überspannungsschutz in Form eines Gasableiters (24) und/oder einen Überspannungs-Feinschutz, vorzugsweise in Form einer Feinschutzdiode (26) oder eines Solid-State-Ableiters aufweist.
3. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drähte (28, 30, 32, 34) in einer Ausrichtung senkrecht zu der Ebene der streifenförmigen Kontakte (14, 16, 18, 52, 54) in die jeweiligen Klemmschlitze (38, 40, 46, 48, 50) eingeklemmt sind.
4. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmschlitze (38, 40, 46, 48, 50) sich konisch verjüngend ausgebildet sind.
5. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmschlitze (38, 48, 50) im Bereich einer gleichbleibenden Breite des streifenförmigen Kontakts (14, 16, 18, 52, 54) durch zwei Kontaktschenkel (44) definiert sind, an die benachbart eine schlitzzartige Aussparung (42) ausgebildet ist, oder der Kontakt hinsichtlich der Breite zurückgesetzt ist.
6. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**

vorzugsweise an den Enden des Kontakts (14, 16, 18, 52, 54) ein Klemmschlitz (40, 46, 50) durch Kontaktschenkel (44) begrenzt ist, die sich in der Breitenrichtung über die in dem benachbarten Bereich des Kontakts ausgebildete Breite des Kontakts hinauserstrecken.

7. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an zumindest einem Kontakt (14, 16, 52, 54) durch zweifache Biegung ein Absatz (36) ausgebildet ist, mit dem der Kontakt in dem Gehäuse oder einer Gehäusenhälfte (12) abgestützt ist.
8. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (12) zumindest einen Führungskanal für die darin aufgenommenen Kontakte (14, 16, 18, 52, 54) aufweist, durch den die Kontakte im zusammengebauten Zustand im Gehäuse festgelegt sind, wobei der Führungskanal vorzugsweise zumindest eine Klemmrippe aufweist.
9. Schutzstecker nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Kontakt (14, 16, 52, 54) zumindest einfach gebogen ist, wobei im Fall einer mehrfachen Biegung sämtliche Biegekanten eines Kontakts zueinander parallel sind.

Claims

1. Safety plug (10) for a telecommunications technology device, with:
 - a housing,
 - several contacts (14, 16, 52, 54) that extend partially outside the housing (12), engage with the contacts of the telecommunications technology device or are connected to earth (18) when the plug is in use, and are formed as essentially strip-shaped sheet elements, each of which comprises a clamping slot (38, 40, 46, 48, 50), such that the contacts (14, 16, 18, 52, 54) are at least in sections arranged parallel to one another so as to define two parallel planes, and
 - at least one wired-up component (22, 24, 26) having wiring formed thereon, such that in each case a wire (28, 30, 32, 34) of the wired component (22, 24, 26) is clamped in the clamping slot (38, 40, 46, 48, 50) such that the wired component (22, 24, 26) is connected in direct electrical communication with the contact (14, 16,

18, 52, 54),

characterised in that

all the wired components (22, 24, 26) are arranged between the planes defined by the contacts (14, 16, 52, 54) which engage with the contacts of the telecommunications technology device, and such that at least one component (22, 24) is arranged not only between the parallel planes, but also between the contacts (14, 16, 52, 54) themselves.

2. Safety plug according to Claim 1,
characterised in that

it comprises current protection, preferably in the form of a thermo-resistor (22) and/or overvoltage protection in the form of a gas suppressor (24) and/or fine overvoltage protection, preferably in the form of a fine protective diode (26) or a solid-state suppressor.

3. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

the wires (28, 30, 32, 34) are clamped in a direction perpendicular to the plane of the strip-shaped contacts (14, 16, 18, 52, 54) in their respective clamping slots (38, 40, 46, 48, 50).

4. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

the clamping slots (38, 40, 46, 48, 50) are shaped with a conical taper.

5. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

the clamping slots (38, 48, 50) are defined by two contact limbs (44) in the area of constant width of the strip-shaped contacts (14, 16, 18, 52, 54), in which an adjacent slot-like recess (42) is formed, or the contact is set back in relation to its width.

6. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

preferably at the ends of the contact (14, 16, 18, 52, 54) a clamping slot (40, 46, 50) is delimited by contact limbs (44), which extend outwards in the width direction beyond the width formed in the adjacent area of the contact.

7. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

on at least one contact (14, 16, 52, 54) a step (36) is formed by a double-bend, by means of which the

contact is supported in the housing (12) or in one half of the housing.

8. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

the housing (12) has at least one guiding channel for the contacts (14, 16, 18, 52, 54) held therein, by which the contacts are held in the housing in the assembled state, and the guiding channel preferably comprises a clamping rib.

9. Safety plug according to at least one of the preceding claims,

characterised in that

at least one contact (14, 16, 52, 54) has at least one bend, and in the case when there is more than one bend all the bend edges of a contact are parallel to one another.

Revendications

1. Connecteur de protection (10) pour un dispositif de la technique des télécommunications, avec :

- un boîtier (12),
- plusieurs contacts (14, 16, 52, 54) qui s'étendent en partie à l'extérieur du boîtier (12) et, à l'état monté, sont en prise avec les contacts du dispositif de la technique des télécommunications ou (18) reliés à la terre et se présentent à peu de choses près comme des éléments en tôle en forme de bande qui présentent respectivement au moins une fente de serrage (38, 40, 46, 48, 50), les contacts (14, 16, 18, 52, 54) étant disposés parallèles entre eux, au moins par sections, et définissant deux plans parallèles, et
- au moins un composant filaire (22, 24, 26) présentant des fils solidaires de celui-ci, un fil (28, 30, 32, 34) du composant filaire (22, 24, 26) étant respectivement enfiché dans la fente de serrage (38, 40, 46, 48, 50) de façon à relier le composant filaire (22, 24, 26) de manière directement électriquement conductrice au contact (14, 16, 18, 52, 54),

caractérisé en ce que

tous les composants filaires (22, 24, 26) sont disposés entre les plans définis par les contacts (14, 16, 52, 54) qui viennent en prise avec les contacts du dispositif de la technique des télécommunications, et

au moins un composant (22, 24) est agencé non seulement entre les plans parallèles mais aussi entre les contacts (14, 16, 52, 54) eux-mêmes.

2. Connecteur de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit connecteur présente une protection contre les surintensités, de préférence sous la forme d'une thermistance (22), et/ou une protection contre les surtensions sous la forme d'un éclateur à gaz (24) et/ou d'une protection fine anti-surtensions, de préférence sous la forme d'une diode de protection fine (26) ou d'un parasurtenseur à semi-conducteur. 5
10
3. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fils (22, 30, 32, 34) sont enfichés dans les fentes de serrage (38, 40, 46, 48, 50) respectives selon un alignement perpendiculaire au plan des contacts en forme de bande (14, 16, 18, 52, 54). 15
4. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fentes de serrage (38, 40, 46, 48, 50) ont une forme effilée conique. 20
5. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fentes de serrage (36, 48, 50) sont définies dans la zone de largeur constante du contact en forme de bande (14, 16, 18, 52, 54) par deux branches de contact (44) au voisinage desquelles est formé un évidement en forme de fente (42), ou bien le contact est en retrait par rapport à la largeur. 25
30
6. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** fente de serrage (40, 46, 50) est délimitée de préférence aux extrémités du contact (14, 16, 18, 52, 54) par des branches de contact (44) qui s'étendent dans le sens de la largeur au-delà de la largeur du contact dans la zone voisine. 35
7. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur au moins un contact (14, 16, 52, 54), un décrochement (36) est formé par un double pliage grâce auquel le contact est supporté dans le boîtier ou une moitié de boîtier (12). 40
45
8. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (12) présente au moins un canal de guidage pour les contacts (14, 16, 18, 52, 54) reçus dans celui-ci, grâce auquel les contacts, à l'état assemblé, sont immobilisés dans le boîtier, le canal de guidage présentant de préférence au moins une nervure de serrage. 50
55
9. Connecteur de protection selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins un contact (14, 16, 52, 54) présente

au moins un pliage simple, l'ensemble des arêtes de pliage, dans le cas d'un pliage multiple d'un contact, étant parallèles entre elles.

Fig. 1

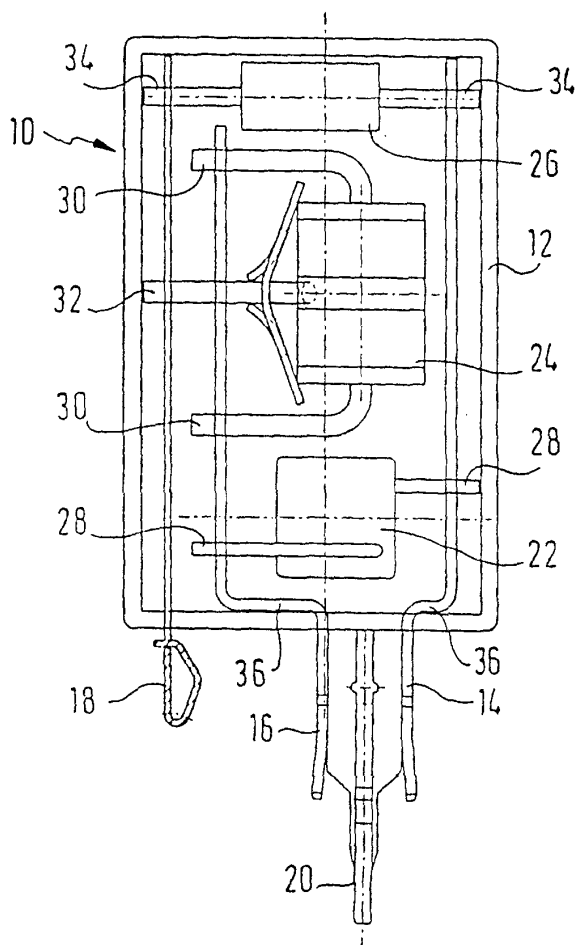


Fig. 3

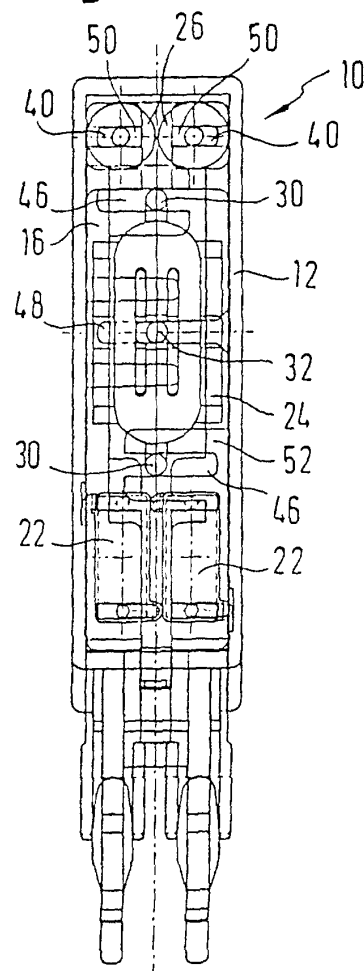


Fig. 2

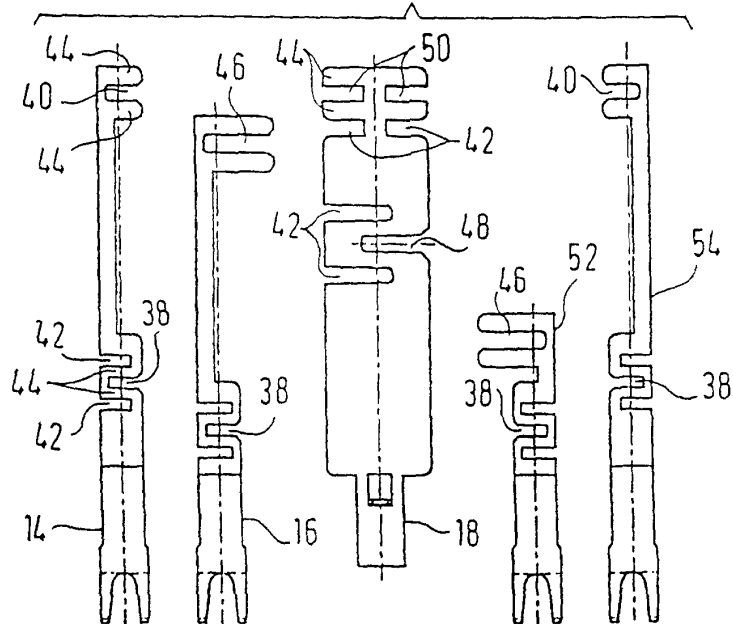


Fig. 4

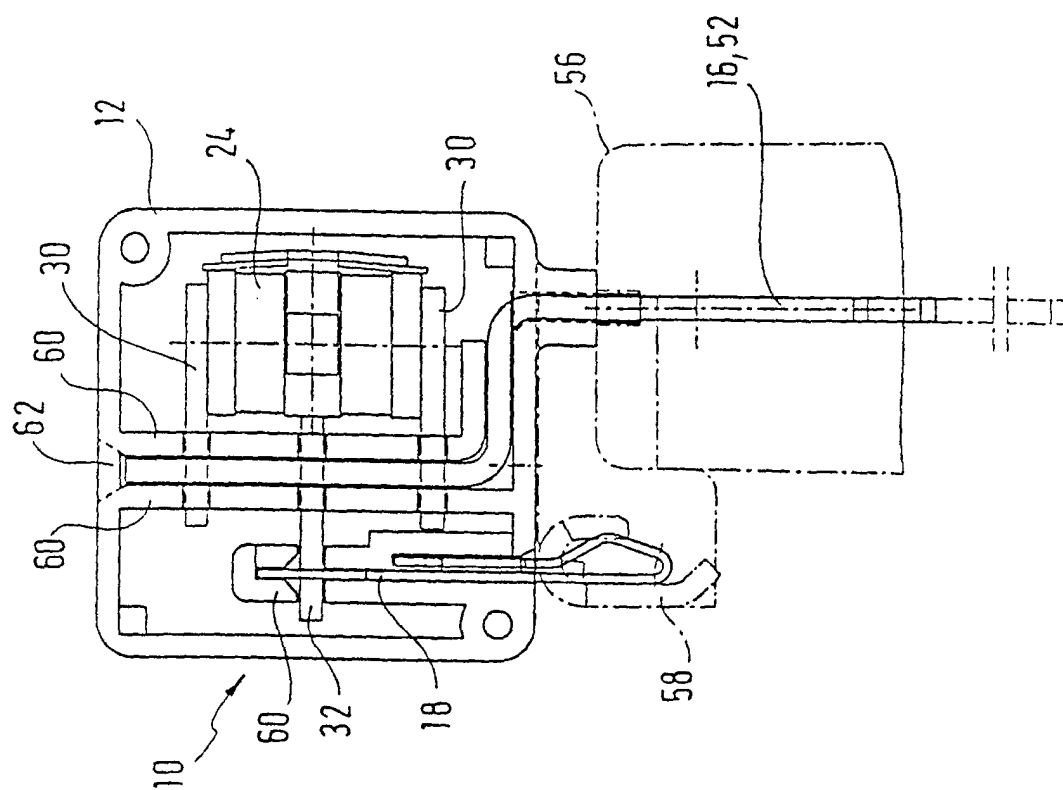


Fig. 5

