



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**02.11.94 Patentblatt 94/44**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 9/07**

②① Anmeldenummer : **91120120.0**

②② Anmeldetag : **26.11.91**

⑤④ **Elektrischer Verbinder für die Telekommunikation mit einer flexiblen elektrischen Schnur.**

③⑩ Priorität : **31.01.91 DE 9101065 U**

⑦③ Patentinhaber : **QUANTE AG**  
**Uellendahler Strasse 353**  
**D-42109 Wuppertal (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**05.08.92 Patentblatt 92/32**

⑦② Erfinder : **Tenham, Horst-Helmut**  
**Holsteinerstrasse 40**  
**W-5600 Wuppertal 1 (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**02.11.94 Patentblatt 94/44**

⑦④ Vertreter : **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse**  
**Dipl.-Phys. Mentzel**  
**Dipl.-Ing. Ludewig,**  
**Postfach 20 14 62**  
**D-42214 Wuppertal (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 141 091**  
**EP-A- 0 175 133**  
**US-A- 4 428 636**

**EP 0 496 970 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

Die Erfindung richtet sich auf einen elektrischen Verbinder der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Dieser Verbinder umfaßt eine flexible elektrische Schnur, die leitende Adern beinhaltet. An den Schnurenden sind zwei Anschlußglieder vorgesehen, von denen das erste Anschlußglied fest mit der Schnur verbunden ist und aus einem zu einer posteigenen Enddose passenden Normstecker besteht. Diese Enddose kann einen Prüfabschluß aufweisen. Diese posteigene Enddose wird üblicherweise als Telekommunikations-Anschluß-Einheit bzw. abgekürzt TAE bezeichnet. Nutzerseitig liegt ein Leitungssystem aus Flachkabeln vor, die zur Vereinfachung der Kabelverlegung mit einer Selbstklebeschicht versehen sind. Das Leitungssystem beginnt mit einer Anfangsdose. Die Anfangsdose des nutzerseitigen Leitungssystems besitzt geeignete Aufnahmekörper, die einen dem Flachkabelquerschnitt angepaßten Aufnahmeraum aufweisen und eine abisolierfreie Kontaktierung der Flachkabel ermöglichen. Dazu sind in dieser Anfangsdose Kontaktmesser von Durchdringungskontakten positioniert, gegenüber welchen die einzelnen Aufnahmekörper mit den eingesteckten Flachkabeln hubbeweglich sind. Die Kontaktmesser durchstechen das Flachkabel in Ausrichtung mit den dortigen Adern und sorgen für eine einwandfreie Kontaktierung. Diese Anfangsdosen werden in der Praxis als TOC-Dosen bezeichnet. Die flexible Schnur des elektrischen Verbinders besitzt dagegen ein vom Flachkabel abweichendes Querschnittsprofil, um mit einem für die posteigene TAE geeigneten Normstecker verbunden zu werden. Der Querschnitt der flexiblen elektrischen Schnur einerseits und der Flachkabelquerschnitt im nutzerseitigen Leitungssystem andererseits weichen somit grundsätzlich voneinander ab. Ferner liegen unterschiedliche Durchmesser zwischen den Adern der Schnur und den Litzenleitern im Flachkabel des Leitungssystems vor.

Bei der bekannten Einrichtung bedurfte es besonderer Anfangsdosen, die für das zweite Anschlußglied der als Verbinder fungierenden elektrischen Schnur passende Gegenkontaktteile aufwies. Bei dem bekannten Verbinder bestand das zweite Anschlußglied aus mit den einzelnen Adern der Schnur fest verbundenen Kontaktbuchsen, während die spezielle erste Anfangsdose des nutzerseitigen Leitungssystems eine komplementäre Stiftleiste aufwies. Die Herstellung solch spezieller Anschlußdosen war aufwendig und erhöhte den Umfang der Lagerhaltung. Die Kosten für die Herstellung und Anbringung sowie Montage der Stiftleiste einerseits und der Kontaktbuchsen an der Schnur andererseits waren beträchtlich. Bei der Lagerhaltung kamen außer den weiteren von Stiftleisten freien TOC-Dosen auch noch Durchgangsverbinder hinzu, die auf der Nutzerseite zur Verlängerung der Flachkabel in einem zu kurz bemessenen Leitungssystem dienten. Bei den bekannten Anfangsdosen mit Steckverbindungen zum zweiten Anschlußglied an der elektrischen Schnur bestand die Gefahr unzureichender Kontaktierung, was zu einem Rauschen oder zu Knackgeräuschen bei der Telekommunikation führte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Verbinder zu entwickeln, der einfach in der Herstellung und Montage ist, eine einwandfreie Kontaktierung in der Anfangsdose des nutzerseitigen Leitungssystems gewährleistet und dabei den Aufbau und die Lagerhaltung der im nutzerseitigen System verwendeten Dosen vereinfacht und verbilligt. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung hat erkannt, daß anstelle eines mit eigenen Kontaktteilen ausgerüsteten zweiten Anschlußglieds, das fest an die elektrische Schnur angeschlossen und mit ihren einzelnen Adern kontaktiert ist, einfach ein profilierter Einsatz aus Isolationsmaterial genügt, weil dieser gleichsam als Adapter zwischen der elektrischen Schnur des Verbinders einerseits und dem Aufnahmekörper einer TOC-Dose andererseits verwendet werden kann. Für die Anwendung im Aufnahmekörper wird das Außenprofil des Einsatzes dem Flachkabelquerschnitt angepaßt. Die Erfindung nutzt den vorgegebenen Aufnahmekörper der Anfangsdose selbst als Anschlußstelle für die elektrische Schnur, weshalb die entsprechende Anfangsdose keine besondere Ausgestaltung mit schnurseitigen Gegenkontaktteile, wie einer Stiftleiste, erforderlich macht. Diese Bauteile werden grundsätzlich eingespart, was die Herstellung und Lagerhaltung der Dosen für das erfindungsgemäße Leitungssystem wesentlich vereinfacht und verbilligt. Man könnte als Anfangsdose sogar einen Durchgangsverbinder verwenden, der ebenfalls mit solchen Aufnahmekörpern und abisolierfreien Durchdringungskontakten versehen ist. Weil besondere Gegenkontaktteile entfallen, bedarf es natürlich erst recht nicht unterschiedlicher Anfangsdosen für unterschiedliche Verbinder mit einer anderen elektrischen Schnur und andersartigen zweiten Anschlußgliedern an der Schnur. Ein passender Einsatz genügt. Die Kontaktierung kommt beim erfindungsgemäßen Einsatz auf folgende besondere Weise zustande.

Der Einsatz besitzt in seinem Inneren ein Hohlprofil aus mehreren parallelen Bohrungen, die einfache Kanäle zum Einführen der Adern der elektrischen Schnur bilden. Die Adern brauchen dabei nicht abisoliert zu werden. Die eigentliche Kontaktierung in diesen Bohrungen geschieht erst im Aufnahmekörper der nutzerseitigen Anfangsdose, nachdem in dem dortigen Aufnahmeraum der Einsatz eingesteckt worden ist. Die dosenseitigen Kontaktmesser der Durchdringungskontakte werden bei der genannten Hubbewegung der Aufnahme-

körper in der Anfangsdose durch den Einsatz durchgestochen und fahren in die einzelnen Adern der Schnur ein, welche in den parallelen Bohrungen des Einsatzes eingeführt sind. Die Bohrungen sind nämlich im Raster der Kontaktmesser der Durchdringungskontakte angeordnet. Der Einsatz hat also hinsichtlich der Adern die Aufgabe, diese beim Einführen des Schnurendes automatisch in eine Position zu bringen, welche dem Abstandsmuster der Litzenleiter in jenem Flachkabel entspricht, welches normalerweise in den Aufnahmekörpern der Anfangsdose benutzt wird. Im Bereich des Einsatzes wird also die flexible elektrische Schnur des Verbinders so kontaktiert, wie es im übrigen Leitungssystem beim Flachkabel geschieht. Daher ist die Anschlußmethode im ganzen Leitungssystem einheitlich ausgebildet und basiert auf einer Durchdringungskontaktierung.

Der erfindungsgemäße Einsatz ist ein sehr einfacher und preiswert herzustellender Bauteil. Es genügt eine Palette unterschiedlich profilierter Einsätze, um eine Vielzahl unterschiedlicher Leitungssysteme und elektrischen Schnüre miteinander kombinieren zu können. Die kostspieligeren anderen Bauteile, wie Anfangsdosen, brauchen nicht verändert zu werden.

Ein Zusammenhalt zwischen dem Einsatz und dem Schnurende läßt sich durch die in Anspruch 2 erwähnten Verformungen erzielen. Damit können Zugkräfte abgefangen werden, bevor sie im Bereich der Durchdringungskontakte sich auswirken können. Um den Kriechweg zwischen den Adern zu verlängern, empfiehlt es sich, Rippen nach Anspruch 3 vorzusehen. Die Einstecktiefe des Einsatzes im Aufnahmekörper kann durch Endanschläge gemäß Anspruch 4 begrenzt werden, für deren Ausgestaltung insbesondere endseitige Flansche nach Anspruch 5 sich anbieten. Die in Anspruch 2 erwähnten verformbaren Bohrungswände können aus Sacklöchern im Flansch gemäß Anspruch 6 bestehen.

Zur Lagesicherung des im Aufnahmekörper einzusteckenden Einsatzes sollte man Steckverbindungselemente nach Anspruch 7 verwenden, die im einfachsten Fall gemäß Anspruch 8 gestaltet sind. Dadurch wird eine mechanisch feste Verbindung zwischen dem Einsatz und dem Aufnahmekörper erzielt. Um ein falsches Einstecken des Einsatzes und damit eine Fehlkontaktierung der Adern der Schnur zu vermeiden, sollte man ein vertauschungssicheres Profil nach Anspruch 9 verwenden. Am einfachsten läßt sich letzteres durch die in Anspruch 10 erwähnten Maßnahmen verwirklichen.

Sofern man eine seitliche Ausnehmung am äußeren Ende des Einsatzes gemäß Anspruch 11 vorsieht, läßt sich auch bei festem Sitz eine bequeme Demontage des Einsatzes aus der Dose erreichen. Am vorteilhaftesten ist es, diese seitliche Ausnehmung als Querrinne im Flansch gemäß Anspruch 12 vorzusehen, weil dann die Hebelbetätigung eines Demontagewerkzeugs, wie eines Schraubendrehers, besonders bequem ausführbar ist.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. Die Erfindung richtet sich dabei auf alle daraus entnehmbaren neuen Merkmale und Merkmalskombinationen, die ausdrücklich in den Ansprüchen angeführt sind. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 in einem vergrößerten Axialschnitt eine Dose eines Leitungssystems zum Anschluß eines elektrischen Verbinders nach der Erfindung, wo bereits ein Bauteil des Verbinders in seiner Einstecklage gezeigt ist,
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch ein Teilstück der Dose längs der Schnittlinie II-II von Fig. 1,
- Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt durch ein bei der Dose von Fig. 1 und 2 verwendetes Flachkabel des Leitungssystems,
- Fig. 4 im Ausbruch perspektivisch einen bei der Dose von Fig. 1 bzw. 2 verwendbaren elektrischen Verbinder nach der Erfindung mit einem Dosen-Bauteil,
- Fig. 5 in Vergrößerung die Draufsicht auf ein zum elektrischen Verbinder nach Fig. 4 gehörendes Glied,
- Fig. 6 und 7 einen Längsschnitt bzw. einen Querschnitt durch das Glied von Fig. 5 längs der dortigen Schnittlinie VI-VI bzw. VII-VII.

Bei der Erfindung können im ganzen Leitungssystem einheitliche Dosen verwendet werden, und zwar auch als Anfangsdose 10, deren grundsätzlicher Aufbau in Fig. 1 gezeigt ist. Einen ähnlichen Aufbau besitzt auch eine als Durchgangsverbinder gestaltete Dose dieses Leitungssystems. Die Dose 10 dient normalerweise zur Verbindung von Flachkabeln 11 mit einem aus Fig. 3 ersichtlichen Querschnitt 12.

Dieses Flachkabel 11 besteht aus einem Steg 13, auf welchem mehrere, damit einstückige parallele Litzenleiter 14 angeordnet sind, wodurch auf dieser Seite ein Rippenprofil entsteht. Auf der gegenüberliegenden Seite des Flachkabels ist der Steg 13 im wesentlichen eben gestaltet und trägt eine Klebeschicht 15, die beim Verlegen des Flachkabels 11 zu dessen Halterung an einer Wand od. dgl. dienlich ist. Dieses Flachkabel 11 kann ohne Abisolierung der Litzenleiter 14 in der Dose 10 kontaktiert werden.

Dazu besitzt die Dose 10 einen Aufnahmekörper 16 mit einem dem Kabelquerschnitt 12 angepaßten Aufnahmeraum 17. Durch Schraubmittel 18 ist der jeweilige Aufnahmekörper 16 gegenüber Durchdringungskontakten 19 hubbeweglich, die mit ihren Kontaktmessern 29 im Dosenboden 27 ortsfest sitzen. Die Durchdrin-

gungskontakte 19 in verschiedenen Aufnahmekörpern 16 sind, wie aus Fig. 1 ersichtlich, im Bereich des Dosenbodens 27 miteinander verbunden und besitzen für jeden Litzenleiter 14 mehrere Kontaktmesser 29, welche Führungsschlitze 28 im Aufnahmekörper 16 durchsetzen. Wenn das Flachkabel 11 im Aufnahmekörper 16 eingesteckt ist, sind die Kontaktmesser 29 in vertikaler Ausrichtung mit den Litzenleitern 14. Beim Abwärts-  
 5 hub des Aufnahmekörpers 16 dringen die Spitzen der Kontaktmesser 29 in die Litzenleiter 14 ein und führen leiterweise zu mehreren punktuellen Kontaktierungen. In Fig. 1 ist zwar das Flachkabel in den Aufnahmekörpern 16 nicht eingesteckt, doch befindet sich im linken Aufnahmekörper 16 ein noch näher zu beschreibender Einsatz 30 eines in Fig. 4 gezeigten Verbinders 20. Der rechte Aufnahmekörper 16 in Fig. 1 ist in seiner unteren Hublage, wie sie bei der Kontaktierung vorliegt, während der linke Aufnahmekörper 16 in der Dose 10 die obere  
 10 Hublage vor der Kontaktierung einnimmt, in welcher ein Flachkabel 11 ein- und ausgesteckt werden könnte.

Wie bereits erwähnt wurde, wird betreiberseitig, z. B. von der Post, eine Telekommunikations-Anschluß-Einheit (TAE) gesetzt, die in der Regel Prüfabschlüsse aufweist. Der Benutzer kann nun sein internes Leitungssystem aus Dosen 10 und Flachkabeln 11 über einen Verbinder 20 anschließen. Der besondere Aufbau eines Verbinders ist aus Fig. 4 ersichtlich.

Der Verbinder 20 umfaßt eine flexible elektrische Schnur 21 mit einer entsprechenden Anzahl von leitenden Adern 22. Das eine Schnurende 23 ist seinerseits durch Crimpverbindungen oder über Durchdringungskontakte mit einem Normstecker 24 fest verbunden, der passend zu der TAE gestaltet ist und vorzugsweise einen inneren Aufbau aufweist, wie er in der EP-PS 0 141 957 beschrieben ist. Bei der Erfindung wird das  
 15 andere Schnurende 25 zunächst nicht fest mit einem schnurseitigen Anschlußglied kontaktiert. Vielmehr wird ein besonders gestalteter Einsatz 30 benutzt, der erst im Anschlußfall eine dosenseitige Kontaktierung erfährt. Auch an diesem Schnurende 25 werden die Adern 22 nicht abisoliert, aber zunächst kontaktfrei in den Einsatz 30 eingeführt, der den besonderen, aus Fig. 5 bis 7 ersichtlichen Aufbau hat.

Der Einsatz 30 ist einstückig aus Isolationsmaterial durch Spritzgießtechnik erzeugt und mehrfach gegliedert. Er umfaßt einen Steckteil 31, der ausweislich der Fig. 7 ein Außenprofil 32 besitzt, welches im wesentlichen konform mit dem in Fig. 3 beschriebenen Flachkabel-Querschnitt 12 ausgebildet ist und daher in den entsprechenden Aufnahme-  
 25 raum 17 eines dosenseitigen Aufnahmekörpers 16 einsteckbar ist. Um ein verdrehungssicheres Einstecken des Einsatzes 30 zu ermöglichen, ist das Außenprofil des Steckteils 31 bereichsweise unterschiedlich, und zwar in Form von aufeinanderfolgenden Längsrippen 33 lediglich an der einen Flächenseite, die durch Längsnuten 34 voneinander getrennt sind. Die gegenüberliegende Seite des Steckteils 31 ist zwar im wesentlichen eben, kann aber bereichsweise mit einer Rille 35 versehen sein, die in Ausrichtung mit einem besonderen Innenprofil des Einsatzes 30 angeordnet ist. Das Innenprofil besteht hier aus mehreren parallelen, über seine ganze Länge durchlaufenden Bohrungen 36, die am äußeren Stirnende 37 des Einsatzes 30 mit einer Trichter-  
 30 mündung 38 auslaufen. Am gegenüberliegenden inneren Stirnende 39 befinden sich den Einsatz verlängernde Rippen 40, welche die Ausgangsöffnungen 46 der einzelnen Bohrungen 36 voneinander scheiden und dadurch den elektrischen Kriechweg verlängern.

Die Bohrungen 36 sind, zusammen mit den Rillen 35, in einem gegenseitigen Abstand 47 angeordnet, der dem gegebenen, durch den Abstand 47' in Fig. 2 erkennbaren Rastermaß der Kontaktmesser 29 in der Dose 10 exakt entspricht. In die Bohrungen 36 werden nun die am zweiten Schnurende 25 befindlichen nicht abisolierten Adern 22 einzelweise eingeschoben. Dazu ist die lichte Bohrungsweite 48 dem aus Fig. 4 ersichtlichen Aderquerschnitt 48' angepaßt. Die eingeführte Position der Adern 22 in der Bohrung 36 kann durch eine verformbare Bohrungswand 43 gesichert sein. Dazu wird diese Bohrungswand 43 durch Druck und/oder Wärme gegen die Ader 22 gedrückt und bringt dadurch eine Festlegung der Ader gegenüber wirkenden Zugbeanspruchungen. Dadurch ist die Schnur im Einsatz 30 abgefangen, und zwar bereits im Eingangsbereich 49 der Bohrung 36, also vor den später kontaktwirksam werdenden Bereichen des Einsatzes 30, welche durch die bereits  
 40 erwähnten Rillen 35 bestimmt sind. Damit ist bereits der Einsatz 30 unverlierbar mit der Schnur 21 verbunden, aber ihre Adern 22 sind, wie bereits erwähnt wurde, noch nicht kontaktiert.

Zur Kontaktierung wird nun der Einsatz 30 mit seinem Steckteil 31 in den Aufnahme-  
 50 raum 17 eines ausgewählten Aufnahmekörpers 16 der Dose 10 eingesteckt, der normalerweise zur Kontaktierung des Flachkabels 11 von Fig. 3 dient. Dadurch gelangen die rastergetreu darin positionierten Adern 22 in Ausrichtung mit den Kontaktmessern 29 im Dosenboden 27. Bei der bereits beschriebenen Abwärtsbewegung des Aufnahmekörpers 16 in der Dose 10 fahren diese in die Rillen 35 des Einsatzes 30 ein und brauchen lediglich im Rillengrund die geringe Wandstärke des Isolationsmaterials zu durchdringen, um in die Bohrungen 36 im Inneren des Einsatzes 30 zu gelangen. Dort befinden sich aber die Adern 22 mit ihren Leitern und werden daher von den Kontaktmessern 29 durchdrungen und somit einwandfrei kontaktiert.

Wegen einer besseren Handhabung des Einsatzes 30 ist dieser mit einem verbreiterten Flansch 41 versehen, in welchen der vorausgehende Steckteil 31 zum äußeren Stirnende 37 hin übergeht. Dieser Flansch 41 dient zugleich zur einwandfreien Positionierung des Einsatzes 30 im Aufnahmekörper 16. Zunächst bildet der Flansch 41 durch eine gegen seinen Steckteil 31 abfallende Stufe einen Endanschlag 42, der die Ein-  
 55

stecktiefe des Einsatzes 30 im Aufnahmekörper 16 festlegt. Dadurch befinden sich die Rillen 35 in einer definierten Längslage, in Ausrichtung mit den Kontaktmessern 29, wie aus dem in Fig. 1 im linken Aufnahmekörper 16 eingesteckten Einsatz 30 zu erkennen ist. Zur mechanischen Festlegung der beiden Bauteile 30, 16 sind aber auch Steckverbindungselemente 50, 51 vorgesehen. Diese bestehen im vorliegenden Fall aus angeformten Steckstiften 50, die aus der Anschlagfläche 42 des Flansches 41 herausragen und denen am Aufnahmekörper 16 komplementäre Höhlen 51 zugeordnet sind. Um den Einsatz 30 aus dem Aufnahmekörper 16 wieder entfernen zu können, ist der Einsatz 30 mit einer seitlichen Ausnehmung 44 versehen. Diese besteht im vorliegenden Fall aus einer quer verlaufenden Rinne im Flansch 41. In diese Rinne 44 kann ein Demontagewerkzeug, wie z. B. ein Schraubendreher, eingefügt werden, der dann durch Hebelwirkungen gegenüber dem Aufnahmekörper 16 ein Herausziehen des eingesteckten Einsatzes 30 ermöglicht.

Die verformbare Bohrungswand 43 ist ebenfalls im Bereich des Flansches 41 angeordnet und einfach durch entsprechende Sacklöcher 45 im Flansch 41 erzeugt. Diese Sacklöcher 45 liegen in axialer Ausrichtung mit den Rillen 35. Der Verbinder 20 ist im Bereich seines zweiten Schnurendes 25 ebenfalls mit einer Knickschutztülle 26 versehen, die bei der Montage des Verbinders an der Dose 10 in einem Durchlaß 52 eines Dosendeckels 53 festgelegt wird. Der Dosendeckel 53 ist mit dem Dosenboden 27 verbunden.

### Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (20) für die Telekommunikation, bestehend aus einer flexiblen elektrischen Schnur (21), die mehrere leitende Adern (22) beinhaltet, und aus Anschlußgliedern (24) an den Schnurenden (23, 25), von denen das erste Anschlußglied ein fest mit der Schnur (21) verbundener Normstecker (24) zu einer betreiberseitigen Enddose (posteigene TAE) ist, die ggf. einen Prüfabschluß aufweist, während das zweite Anschlußglied an der Anfangsdose (10) eines nutzerseitigen Leitungssystems anschließbar ist, das aus vorzugsweise eine Selbstklebeschicht (15) zur Kabelverlegung aufweisendem Flachkabeln (11) mit mehreren parallelen Litzenleitern (14) besteht, wobei die Anfangsdose (10) für eine abisolierfreie Kontaktierung der Flachkabel (11) Aufnahmekörper (16) aufweist, die einerseits einen dem Flachkabel-Querschnitt (12) angepaßten Aufnahmeraum (17) aufweisen und andererseits hubbeweglich sind bezüglich in der Anfangsdose (10) positionierten Kontaktmessern (29) von Durchdringungskontakten (19),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß als zweites Anschlußglied dem Schnurende (25) ein Einsatz (30) aus Isolationsmaterial für den Aufnahmekörper (16) zugeordnet ist,  
der Einsatz (30) ein dem Flachkabel-Querschnitt (12) angepaßtes, in den Aufnahmeraum (17) des Aufnahmekörpers (16) einsteckbares Außenprofil (32) und im Inneren ein Hohlprofil aus mehreren parallelen Bohrungen (36) aufweist,  
die im Raster (47') der Kontaktmesser (29) der Durchdringungskontakte (19) in der Anfangsdose (10) angeordnet sind,  
deren lichte Bohrungsweite (48) dem Aderquerschnitt (48') der flexiblen Schnur (21) angepaßt ist und in welche die Adern (22) eingeführt sind.
2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (30) im Eingangsbereich (49) seiner Bohrungen (36) eine verformbare Bohrungswand (43) zum Abfangen von auf die Schnur (21) wirkenden Zugkräften besitzt.
3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (30) an seinem inneren Stirnende (39) Rippen (40) trägt, welche die Ausgangsöffnungen (46) der Bohrungen (36) voneinander trennen.
4. Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (30) einen Endanschlag (42) aufweist, der im Einsteckfall am Aufnahmekörper der Anfangsdose zur Anlage kommt.
5. Verbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Endanschlag (42) aus einem Flansch (41) am äußeren Stirnende (37) des Einsatzes (30) besteht.
6. Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verform-

bare Bohrungswand (43) aus dem Boden eines im Flansch (41) des Einsatzes (30) eingelassenen, quer zu den Bohrungen (30) verlaufenden Sackloches besteht.

- 5 7. Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Einsatz (30) und dem dosenseitigen Aufnahmekörper (16) Steckverbindungselemente (50, 51) zur Lage-  
sicherung angeordnet sind.
- 10 8. Verbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindungselemente aus Steckstif-  
ten (50) am Flansch (41) des Einsatzes (30) und aus komplementären Höhlen (51) am Stirnende des Auf-  
nahmekörpers (16) bestehen.
- 15 9. Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz  
(30) ein bereichsweise unterschiedliches Außenprofil (32) aufweist, das eine vertauschungssichere Ein-  
stecklage des Einsatzes (30) im Aufnahmekörper (16) der Anfangsdose gewährt.
- 20 10. Verbinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenprofil (32) des Einsatzes (30) be-  
reichsweise in Einsteckrichtung weisende Längsrippen (33) und/oder Längsnuten (34) besitzt, während  
der Aufnahmeraum (17) im Aufnahmekörper (16) der Anfangsdose (10) ein dazu komplementäres Profil  
hat.
- 25 11. Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz  
(30) an seinem äußeren Ende (37) eine seitliche Ausnehmung (44) aufweist, die sich im Einsteckfall au-  
ßerhalb des dosenseitigen Aufnahmekörpers (16) befindet und als Angriffsstelle für ein Demontagewerk-  
zeug, wie einen Schraubendreher, dient.
12. Verbinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung aus einer im Flansch (41)  
des Einsatzes (30) eingelassenen Quer-Rinne (44) besteht.

## Claims

- 30 1. An electric connector (20) for telecommunications, consisting of a flexible electric lead (21) which contains  
several conductors (22) and connecting elements (24) at the ends (23, 25) of the lead,  
of which the first connecting element is a standardised plug (24), permanently connected to the lead (21),  
for an operator's terminal outlet (post office telecommunications adapter unit), which may optionally have  
35 a test contact,  
whereas the second connecting element can be connected to the outlet (10) of a user's cable system  
which consists of flat cables (11) having several parallel stranded conductors (14) and preferably a self-  
adhesive layer (15) for cable-laying,  
said outlet (10) having receiving bodies (16) for contact of the flat cables (11) without removal of the in-  
40 sulation, said bodies exhibiting, on the one hand, a receiving space (17) matching the flat cable cross  
section (12) and, on the other hand, being movable upwards and downwards in relation to contact pins  
(29) of penetration contacts (19) positioned in the outlet (10),  
characterised in that  
an insert (30) made of insulation material to be inserted into the receiving body (16) is provided on the  
45 lead end (25) as a second connecting element,  
said insert (30) exhibits an external profile (32), which matches the flat cable cross section and can be  
inserted into the receiving space (17) of the receiving body (16), and has a hollow internal profile con-  
sisting of several parallel bores (36),  
which are arranged in the matrix (47') of the contact pins (29) of the penetration contacts (19) in the outlet  
50 (10),  
the clear bore width (48) of said bores matches the conductor cross section (48') of the flexible lead (21)  
and the conductors (22) are inserted into said bores.
2. A connector according to claim 1, characterised in that the insert (30) has in the inlet section (49) of its  
55 bores (36) a ductile bore wall (43) for absorbing the tensile forces acting on the lead (21).
3. A connector according to claim 1 or 2, characterised in that the insert (30) has on its inner end face (39)  
ribs (40) which separate the outlet openings (46) of the bores (36) from each other.

4. A connector according to one or more of claims 1 to 3, characterised in that the insert (30) has an end stop (42) which rests against the receiving body of the outlet when the connector is inserted.
- 5 5. A connector according to claim 4, characterised in that the end stop (42) consists of a flange (41) on the outer end face (37) of the insert (30).
6. A connector according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the ductile bore wall (43) consists of the bottom of a blind hole made in the flange (41) of the insert (30) and located at right angles to the bores (36).
- 10 7. A connector according to one or more of claims 1 to 6, characterised in that plug-in connection elements (50, 51) are arranged between the insert (30) and the receiving body (16) on the outlet side (10) for securing the position.
- 15 8. A connector according to claim 7, characterised in that the plug-in connection elements consist of plug pins (50) on the flange (41) of the insert (30) and of complementary cavities (51) in the end face of the receiving body (16).
- 20 9. A connector according to one or more of claims 1 to 8, characterised in that sections of the insert (30) have different external profiles (32) which ensures that the insert (30) can only be inserted into the receiving body (16) of the outlet (10) in the correct manner.
- 25 10. A connector according to claim 9, characterised in that sections of the external profile (32) of the insert (30) exhibit longitudinal ribs (33) and/or longitudinal grooves (34) running in the direction of insertion while the receiving space (17) in the receiving body (16) of the outlet (10) has a complementary profile.
- 30 11. A connector according to one or more of claims 1 to 10, characterised in that the insert (30) has, on its outer end face (37), a lateral recess (44) which, when the connector is inserted, is situated outside the receiving body (16) of the outlet (10) and serves as an engagement point for a dismantling tool, such as a screwdriver.
12. A connector according to claim 11, characterised in that the recess consists of a transverse channel (44) sunk into the flange (41) of the insert (30).

## 35 Revendications

1. Ensemble connecteur électrique (20) de télécommunication comprenant un cordon électrique souple (21) contenant plusieurs fils conducteurs (22), et des organes de branchement (24) aux extrémités des cordons (23, 25)  
 40 dont (24) le premier organe de branchement est un connecteur normalisé (24) fermement relié au cordon (21) et aboutissant à une prise finale côté exploitant (équipement, propriété de Telekom, de connexion de télex), laquelle présente le cas échéant une terminaison d'essai, tandis que le deuxième organe de branchement est raccordable à la prise de départ (10) d'un système de lignes côté utilisateur, lequel système se compose de préférence de câbles plats (11) à plusieurs fils torsadés parallèles (14) présentant une couche autocollante (15) permettant la pose du câble,  
 45 la prise de départ (10) présentant des corps-logement (16) pour l'établissement du contact avec les câbles plats (11) sans les dénuder, lesquels (16) présentent d'une part un volume-logement (17) adapté à la section du câble plat (12) et d'autre part peuvent décrire une course par rapport aux lames (29) de contacts pénétrateurs (19) positionnés dans la prise de départ (10),  
 50 **caractérisé en ce que**  
 à l'extrémité du cordon (25) est disposé un insert (30) en matériau isolant, constituant le second organe de branchement et destiné au corps-logement (16),  
 l'insert (30) présente un profil extérieur (32) adapté à la section du câble plat (12) introduit dans le volume-logement (17) du corps-logement (16) et, à l'intérieur, un profil creux formé de plusieurs perforations parallèles (36).  
 55 lesquelles (36) sont disposées selon l'écartement (47') des lames (29) des contacts pénétrateurs (19) dans la prise de départ (10),  
 et dont (36) la largeur intérieure (48) est adaptée à la section des fils (48') du cordon souple (21) et dans

lesquelles (36) sont introduits les fils (22).

2. Ensemble connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (30) présente dans la zone d'entrée (49) de ses trous (36) une paroi perforée déformable (43) servant à absorber les forces de traction appliquées au cordon (21).
3. Ensemble connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'insert (30) comporte des nervures (40) en son extrémité frontale intérieure (39), lesquelles (40) séparent les uns des autres les orifices de sortie (46) des perforations (36).
4. Ensemble connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'insert (30) présente une butée d'extrémité (42) qui en cas d'insertion vient en applique contre le corps-logement de la prise de départ.
5. Ensemble connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la butée d'extrémité (42) se compose d'un flasque (41) à l'extrémité frontale extérieure (37) de l'insert (30).
6. Ensemble connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la paroi perforée déformable (43) est composée du fond d'un trou borgne ménagé dans le flasque (41) de l'insert (30) et dont le tracé est transversal aux perforations (36).
7. Ensemble connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'entre l'insert (30) et le corps-logement (16) côté prise sont disposés des éléments de jonction par enfichage (50, 51) assurant l'immobilité en position.
8. Ensemble connecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que les éléments de jonction par enfichage se composent de tiges mâles (50) contre le flasque (41) de l'insert (30) et de cavités femelles (51) correspondantes à l'extrémité frontale du corps-logement (16).
9. Ensemble connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'insert (30) présente un profil extérieur (32) variant dans certaines zones pour garantir que l'insert (30) sera introduit dans le corps-logement (16) de la prise de départ dans une position empêchant la permutation des pôles.
10. Ensemble connecteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le profil extérieur (32) de l'insert (30) possède dans certaines zones des nervures longitudinales (33) et/ou des rainures longitudinales (34) dans le sens d'enfichage, tandis que le volume-logement (17) dans le corps-logement (16) de la prise de départ (10) présente un profil complémentaire auxdites nervures/rainures.
11. Ensemble connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'insert (30) présente à son extrémité extérieure (37) un évidement latéral (44) qui, insert introduit, se trouve en-dehors du corps-logement (16) côté prise et sert de point d'agrippement à un outil de démontage tel un tournevis.
12. Ensemble connecteur selon revendication 11, caractérisé en ce que l'évidement se compose d'une rainure transversale (44) ménagée dans le flasque (41) de l'insert (30).

FIG. 1

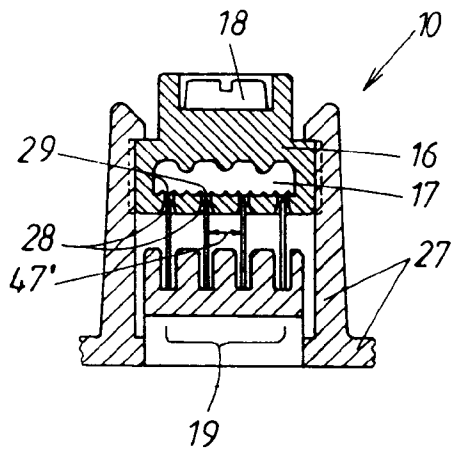
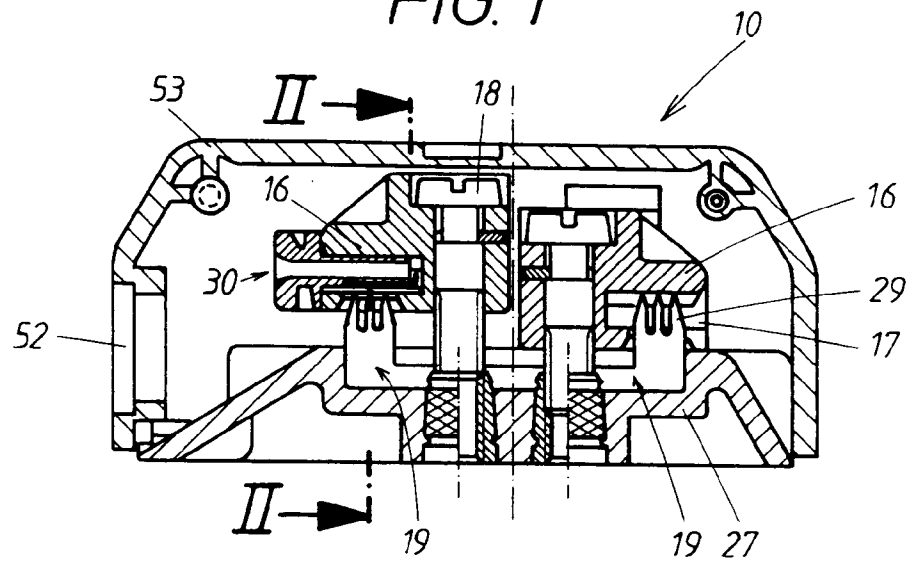


FIG. 2

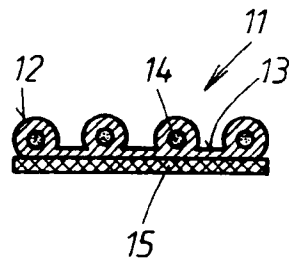


FIG. 3

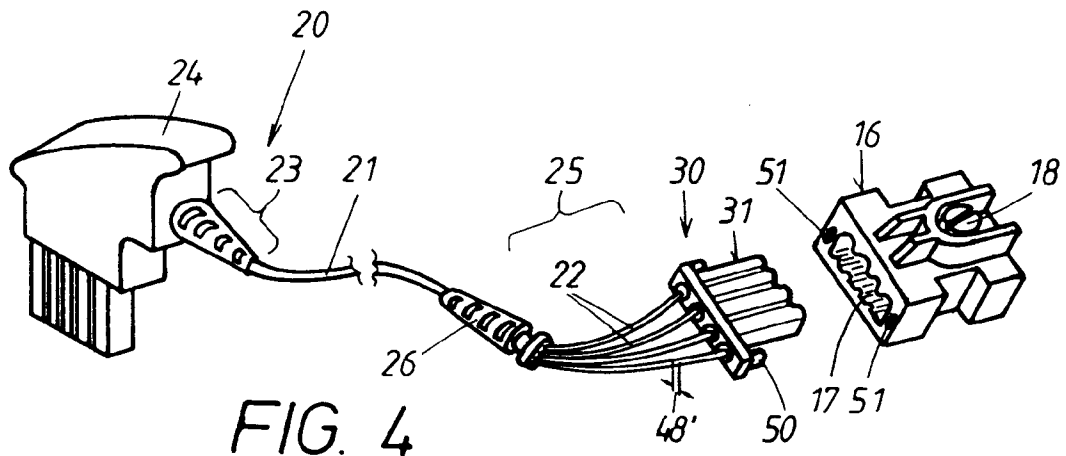


FIG. 4

