

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 360 957 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.12.93**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 23/66, H01R 9/07**

(21) Anmeldenummer: **89103725.1**

(22) Anmeldetag: **03.03.89**

(54) **Anschlussdose für elektrische Leitungen.**

(30) Priorität: **29.09.88 DE 3833032**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 073 098
EP-A- 0 159 107
DE-A- 3 545 305
DE-B- 2 902 536
FR-A- 2 393 507

(73) Patentinhaber: **Ouante Aktiengesellschaft**
Uellendahler Strasse 353
D-42109 Wuppertal(DE)

Patentinhaber: **BTR BLUMBERGER TELEFON-
UND RELAISBAU ALBERT METZ**
Im Tal 1
D-78176 Blumberg(DE)

(72) Erfinder: **Tenham, Horst-Helmut**
Holsteiner Strasse 40
D-5600 Wuppertal 1(DE)
Erfinder: **Neumann, Peter**
Kohlstrasse 101
D-5600 Wuppertal 1(DE)
Erfinder: **Jaag, Dieter**
General-Horn-Strasse 3
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

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

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).

EP 0 360 957 B1

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Anschlußdose für elektrische Leitungen, insbesondere für Flachkabel der Fernmeldetechnik, die mehrere parallele Litzenleiter aufweisen.

Bei der bekannten Anschlußklemme (DE-A-35 45 305-) wurden Baugruppen vorgefertigt und nachträglich mit der Leiterplatte kontaktiert, die dann zwischen einer Leiterplatte und einem Dosen- deckel geordnet wurden. Jede Baugruppe bestand aus einem rahmenförmigen Gehäuse, von denen der untere Rahmenholm Träger der Durchdringungskontakte war und aus dem die Anschlußzungen für den späteren Anschluß auf der Leiterplatte herausragten. Der gegenüberliegende Rahmenholm diente zur Aufnahme einer Mutter, welche die Gewindeaufnahme für eine zentral im Aufnahmekörper drehgelagerte Stellschraube bildete. Das untere Ende der Stellschraube war axialfest mit dem Aufnahmekörper verbunden und in der Längsmittle zu seinem Kanal ausgebildet, der zum Einführen des zu kontaktierenden Kabels diente. Die Stellschraube war in der Längsmittle des Feldes der im anderen Rahmenholm angeordneten Durchdringungskontakte angeordnet, die beim Drehen der Stellschraube mit ihren Kontaktmessern durch Vertikalschlitze in den Kanal des Aufnahmekörpers einzudringen hatten. Im gelösten Zustand ragte die Stellschraube mit ihrem Schraubenkopf störend über den oberen Rahmensteg empor.

Nachteilig war die umständliche und zeitaufwendige Fertigung der einzelnen Baugruppen und deren spätere Montage. Diese Baugruppen bedingten eine störend große Bauhöhe, für welche ein entsprechend groß dimensionierter Aufnahme- raum in einer Anschlußdose nötig war. Vor allem war aber die mechanische und elektrische Verbindung zwischen den Baugruppen und der Leiterplatte störanfällig, weshalb zusätzliche Befestigungs- mittel, wie Zapfen o. dgl. an den Gehäuse- rahmen erforderlich waren. Doch auch diese konnten die Festigkeit der Verbindung nicht ausreichend sichern und hatten vor allen Dingen keinen Einfluß auf eine gute elektrische Verbindung der Anschluß- zungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte Anschlußdose mit durch Stellschrauben beweglichen Aufnahmekörpern für Kabel zu entwickeln, die raumsparender ist, sich durch große mechanische Festigkeit und gute elektrische Kontak- tierung auszeichnet und dennoch schnell zu mon- tieren sowie bequem zu handhaben ist. Zu diesem Zweck wird die Anschlußdose gemäß dem An- spruch 1 gestaltet, wodurch sich folgende beson- dere Maßnahmen und Wirkungen ergeben.

Bei der Erfindung ist die Leiterplatte selbst Träger für die Durchdringungskontakte und besitzt

Durchbrüche für die Stellschraube, weil die Gewin- deaufnahme im Dosenboden angeordnet ist. Bei der Erfindung befindet sich somit das in Eingriff stehende Schaftende der Stellschraube einerseits und der mit einem Drehwerkzeug zu handhabende Schraubenkopf auf gegenüberliegenden Seiten der Leiterplatte. Der Aufnahmekörper selbst hat eine Vertikalbohrung für den Schaft der Stellschraube und wird durch deren Betätigung mittels des Schraubenkopfes unmittelbar gegen die Leiterplatte gepreßt. Im festgezogenen Zustand kann der Auf- nahmekörper vollflächig an die Leiterplatte ange- drückt werden. Dadurch ist die Endposition der Kontaktierung nicht nur festgelegt, sondern auch besonders stabilisiert. Dabei drückt der Aufnahme- körper die Anschlußzungen in mechanisch und elektrisch zuverlässiger Weise in die Leiterplatte. Damit übernimmt die Stellschraube nicht nur die Funktion der Kontaktierung der Kontaktmesser, sondern zugleich, über den Aufnahmekörper, die mechanische und elektrische Lagesicherung der Durchdringungskontakte. Man erlangt eine geringe Bauhöhe, denn über der Leiterplatte befindet sich lediglich der Aufnahmekörper mit dem Schrauben- kopf. Die Gewindeaufnahme im Dosenboden kann auch eine größere Schaftlänge der Stellschraube aufnehmen und daher für eine besonders gute An- pressung des Aufnahmekörpers mit dem ordnungs- gemäß kontaktierten Kabel an der Leiterplatte sor- gen.

Falls erwünscht, lassen sich über Führungsste- ge die Bewegungen des Aufnahmekörpers leiten und eine horizontale Verstellung beim Festziehen der Stellschraube verhindern, was anhand der An- sprüche 2 bis 8 in verschiedener Weise verwirklicht sein kann. Die Bauhöhe wird hierdurch nicht nen- nenswert vergrößert, weil die Führungsstege eben- falls, unter der Leiterplatte, am Dosenboden festsit- zen. Sie können zugleich die Funktion von Endan- schlägen gemäß Anspruch 3, 6 und 7 übernehmen als auch zur Montagevereinfachung beitragen, ge- mäß Anspruch 4 und 8.

Zur leichteren Handhabung eines Schrauben- werkzeugs sollte der Schraubenkopf gemäß An- spruch 9 oder 10 gestaltet sein. Eine solche den Kopf umfassende Aussparung begrenzt auch die Wirkbreite des Schraubenziehers, was Beschädi- gungen des Schraubenkopfes durch falsche Schraubenzieher ausschließt und ein Abgleiten des Schraubenziehers zugleich verhindert.

Um ein zu weites Ausschrauben auszuschlie- ßen, sollte man die Schaftlänge der Stellschraube gegenüber der Hubbewegung des Aufnahmekör- pers entsprechend Anspruch 12 gestalten. Seine Gewindeaufnahme ist am einfachsten gemäß An- spruch 13 zu verwirklichen. Ein klarsichtiger Werk- stoff nach Anspruch 14 sichert den Durchblick, um bereits optisch die einwandfreie Lage des einge-

führten Kabels im Kanal des Aufnahmekörpers feststellen zu können. Parallele Rippen nach Anspruch 15 gewährleisten auch dann eine einwandfreie Einführung des Kabels, wenn dieses einseitig einen Klebstoffauftrag zur Klebeverlegung des Kabels auf der Wand od. dgl. aufweisen sollte.

In manchen Fällen ist ein seitlicher Versatz des Feldes der Durchdringungskontakte gegenüber der Stellschraube nach Anspruch 16 vorteilhaft. Man kann insbesondere, gemäß Anspruch 17, durch ein seitliches Spiel der Stellschraube im Aufnahmekörper eine leichtgängige, nacheinander auszuführende Durchdringung der Kontaktmesser herbeiführen. Eine solche Konstruktion ist auch zweiflügelig, gemäß Anspruch 18, denkbar, die auch eine abgewinkelte Anordnung der Flügel gemäß Anspruch 19 zuläßt und damit zwei auf Eck zueinander liegende Kabel gleichzeitig mit einer einzigen Stellschraube zu kontaktieren gestattet.

Eine leichtere Handhabung ergibt sich durch die Ausgestaltung des Aufnahmekörpers in Form einer Brücke nach Anspruch 20, wo die Kanäle beidseitig zwischen einem Paar von Stellschrauben sitzen.

Eine weitere Alternative zur Ausgestaltung des Aufnahmekörpers ergibt sich nach Anspruch 21 bis 24, wo wegen der Zweiteiligkeit des Aufnahmekörpers auch durchgehende Kabel und nicht nur Kabelenden in einer Anschlußdose kontaktiert werden können. Letzteres ist insbesondere dann interessant, wenn bei einer bereits fertig verlegten Leitung ein oder mehrere Zweige von Kabeln abgeleitet werden sollen.

Die erwähnte axialfeste Verbindung der Stellschraube im erfindungsgemäßen Aufnahmekörper kann gemäß Anspruch 25 oder 26 gestaltet sein. Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen.

In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht, teilweise im Ausbruch, durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anschlußdose,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anschlußdose von Fig. 1 bei entferntem Dosenendeckel mit Blick auf die am Dosenboden angeordneten Bauteile,
- Fig. 3 und 4 im Quer- bzw. im Längsschnitt ein Detail der Anschlußklemme von Fig. 1, die auch dort bereits im Ausbruch dargestellten Bauteile, wobei diese aber sich in einer Ausgangsstellung befinden,
- Fig. 4 und 5 eine der Fig. 3 und 4 entspre-

5

Fig. 7

10

Fig. 8

15

Fig. 9

Fig. 10

20

Fig. 11

25

Fig. 12

30

35

40

45

50

55

chende Darstellung der gleichen Bestandteile, allerdings in der die Kontaktierung eines nicht näher gezeigten Kabels verdeutlichenden Endstellung, einen Horizontalschnitt durch die Bauteile von Fig. 4 längs der dortigen Schnittlinie VII-VII, in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung eine alternative Ausbildung der erfindungsgegenmäßigen Anschlußdose, eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußdose in einer zur Fig. 3 analogen Darstellung der Bauteile, eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußdose in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung, in Vergrößerung eine Schnittansicht durch Fig. 10 längs der dortigen Schnittlinie XI-XI und eine zwar zu Fig. 11 analoge Darstellung der maßgeblichen Bestandteile, allerdings in einer anderen Schnittlinie, nämlich gemäß XII-XII von Fig. 10 sowie in einer anderen Position der dabei beteiligten Bestandteile.

In den Fig. 1 bis 7 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschlußdose 10 gezeigt, die aus einem an der zur Montage dienenden Wand od. dgl. anbringbaren Dosenboden 11 und einem darüber gesetzten Dosenendeckel 12 besteht. Durch seitliche Öffnungen 14 oder Durchbrüche in den Seitenwänden des Dosenendeckels 12 werden elektrische Kabel 15 in das so entstehende Doseninnere 13 eingeführt, deren Aussehen am besten aus der Querschnittansicht von Fig. 1 zu erkennen ist.

Es handelt sich hier um Flachkabel 15 für die Fernmeldetechnik. Dieses Flachkabel 15 besteht aus einem bandförmigen Steg 16, auf welchem mit einer damit einstückigen Isolation mehrere parallele Litzenleiter 17 angeordnet sind. (Fig. 8) Das Flachkabel hat auf dieser Seite ein Rippenprofil. Die gegenüberliegende Seite des Flachkabels, die von dem bandförmigen Steg 16 gebildet wird, ist weitgehend eben gestaltet und trägt eine Klebeschicht 18, die beim Verlegen des Flachkabels 15 zu dessen Halterung an der Wand od. dgl. dienlich ist. Dadurch spart man zusätzliche Befestigungsmittel für ein solches Kabel 15. Die Anschlußdose 10 hat die Aufgabe, die verschiedenen Litzenleiter 17 solcher Kabel 15 untereinander und insbesondere mit Kontaktbuchsen 19 elektrisch zu verbinden. Solche Kontaktbuchsen 19 können im Buchseninneren ein-

seitig oder beidseitig, wie Fig. 10 zeigt, Kontaktzungen 64 tragen, die mit zugehörigen Steckern verbunden werden können. Die nicht näher gezeigten Öffnungen der Kontaktbuchsen 19 sind in der Regel nach oben gerichtet und in Ausrichtung mit ebenfalls nicht näher gezeigten Aussparungen auf der Oberseite des Dosendeckels 12. Durch diese Aussparungen werden die Stecker in der Anschlußdose 10 eingekuppelt.

Die Kontaktbuchsen 19 sitzen auf einer Leiterplatte 20, die in üblicher Weise mit Leiterbahnen versehen ist, welche die elektrische Verbindung zwischen den einzelnen zu kontaktierenden Kabeln 15 einerseits und den Buchsen 19 andererseits bewerkstelligen. Die Leiterplatte 20 verläuft im Doseninneren 13 parallel zum Dosenboden 11 und liegt dort einem am Dosenboden 11 angeformten Bock 21 auf. Auf der Oberseite können die Leiterplatten 20 durch Rasthaken 22 randseitig übergriffen werden, die ebenfalls am Dosenboden 11 mit ihrem Hakenschaft angeformt sind. Die Rasthaken 22 sollen die Position der Leiterplatte 20 sichern, sie werden unterstützt durch Stellschrauben 25, die außerdem noch andere Funktionen erfüllen.

Die Leiterplatte 20 ist mit einem Durchbruch 23 versehen, um, wie am besten aus Fig. 4 zu erkennen ist, den Gewindegang 24 der Stellschraube 25 durchtreten zu lassen. Diese greift beim Einschrauben in die Gewindeaufnahme einer Gewindehülse 29, die in den Stützbock 21 des Dosenbodens 11 mit angeformt ist. Die Stellschraube 25 hat die Aufgabe, beim Verschrauben einen besonderen Aufnahmekörper 30 für ein Kabel 15 im Sinne des Doppelpfeils 31 von Fig. 4 hubbeweglich gegenüber der Leiterplatte 20 zu machen, an welcher eine Schar von Durchdringungskontakten 40 sitzen. Dazu liegt folgender Aufbau vor.

Der Aufnahmekörper 30 umfaßt zunächst die am besten aus Fig. 4 ersichtliche Vertikalbohrung 32 für den Schaft 24 der Stellschraube 25, die mit ihrem Schraubenkopf 27 in einer Aussparung 33 am Oberende des Aufnahmekörpers 30 in jeder Schraubposition abgesenkt ruht. Diese Aussparung 33 entsteht durch einen teilringförmigen Wulst 34 am Aufnahmekörper 30. Dieser Ringwulst 34 umgrenzt umfangsmäßig den Schraubenkopf 27 und schließt aus, daß als Schraubwerkzeug Schraubendreher mit zu breiter Klinge eingesetzt werden können. Weil der Schraubenkopf 27, wie Fig. 4 am besten zeigt, in der Aussparung 33 stets abgesenkt ist, wird die Klinge des Schraubendrehers stets bei ihrer Drehbetätigung geführt. Die Stellschraube 25 ist ferner mit einem abgesetzten Hals 28 versehen, um dort eine Ringrinne zu erzeugen, die im Montagefall mit einem die Vertikalbohrung 32 schneidenden Schlitz 35 ausgerichtet ist. Der Schlitz 35 ist seitlich offen und dient zur Aufnahme eines Sprenglings 49, der mit seinen federnden Schen-

keln den Hals 28 umgreift und dadurch für eine zwar drehfähige, aber axialfeste Verbindung zwischen der Stellschraube 25 und dem Aufnahmekörper 30 sorgt.

Der Aufnahmekörper 30 besitzt aber vor allem einen senkrecht zu der Vertikalbohrung 32 verlaufenden Kanal 36, der zur Aufnahme des Flachkabels 15 dient. Gemäß dem im Zusammenhang mit Fig. 9 beschriebenen Kabelprofil ist die obere Kanalwand mit den am besten aus Fig. 3 ersichtlichen Längsnuten 37 versehen, in welche im Montagefall die einzelnen Litzenleiter 17 mit ihrer Isolation aufgenommen werden und dadurch im Kanal 36 eine definierte Lage einnehmen. Die gegenüberliegende untere Kanalwand ist zunächst mit in Kanalrichtung verlaufenden parallelen Rippen 38 versehen, die ein Zahnprofil erzeugen und nur punktuell die im Zusammenhang mit Fig. 9 bereits erwähnte Klebeschicht 18 am Flachkabel 15 berühren. Dadurch läßt sich das Kabelende, ohne daß die Klebeschicht 18 entfernt werden müßte, leicht in den Kanal 36 des Aufnahmekörpers 30 einschieben, was in Fig. 1 zu erkennen ist. Der Aufnahmekörper 30 sollte dabei möglichst aus transparentem Werkstoff bestehen, um die ordnungsgemäße Position des Kabelendes daraus erkennen zu können.

Wie aus Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist, besitzt der Aufnahmekörper 36 schließlich auch noch Vertikalschlitze 39, welche in den Kanal 36 durch die untere Kanalwand einmünden, und zwar in Ausrichtung mit den Nuten 37 auf der Kanaloberseite, was zugleich eine Ausrichtung mit den aus Fig. 9 ersichtlichen Litzenleitern 17 des eingeführten Kabels 15 begründet. Diese Vertikalschlitze 39 dienen, wie aus Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, zum Eingriff von Kontaktmessern 41, welche vorzugsweise mehrfach, durch eine Gliederung der Durchdringungskontakte 40 zustande kommen und gegeneinander seitlich mit ihren Messerspitzen etwas versetzt sind, um beim noch näher zu beschreibenden Durchdringungsvorgang die Litzenleiter 17 an verschiedenen Querschnittsstellen zu durchspießen. Dazu ist der Vertikalschlitz 39 mit konvergent zueinander verlaufenden, geneigten Schlitzwänden versehen, die bei der Hubbewegung 31 des Aufnahmekörpers 30 zur Führung der Kontaktmesser 41 dienen.

Die Durchdringungskontakte 40 besitzen, diametral zu den aufragenden Kontaktmessern 41 abwärts gerichtete, vorzugsweise einstückig mit ihnen ausgebildete Kontaktzungen 42, welche in die Leiterplatte 20 eingeführt sind und dort durch Löten od. dgl. mit den bereits erwähnten Leiterbahnen elektrisch dauerhaft verbunden sind. Der Aufnahmekörper 30 ist nämlich erfindungsgemäß unmittelbar über der aus Fig. 4 ersichtlichen Oberseite 48 der Leiterplatte 20 angeordnet und wirkt anschlagartig vollflächig mit dieser zusammen, wenn

der Aufnahmekörper von der Ausgangsposition von Fig. 4 in die Endposition von Fig. 6 im Sinne des bereits erwähnten Pfeils 31 hubbewegt wird. Dies geschieht über die Stellschraube 25.

Diese Hubbewegung wird unterstützt von einem Paar von Führungsstegen 50, die, gemäß Fig. 7, an den beiden Seitenflächen 44 des Aufnahmekörpers 30 angeordnet sind, und zwar in dort komplementär gestaltete Nuten 43 eingreifen. Diese Führungsstege 50 sind ebenfalls, wie am besten aus Fig. 3 zu erkennen ist, am Dosenboden 11 angeformt und bestehen hier aus zueinander spiegelbildlich liegenden Haken. 52. Die Hakenschenkel 50 übernehmen dabei die Funktion der genannten Führungsstege, während die Hakenenden 51 Anschläge für die obere Hublage des Aufnahmekörpers 30 gemäß Fig. 3 und 4 erzeugen. Die Gegenschulter 45 zu diesem Hakenende 51 wird hier vom oberen Stirnende des Aufnahmekörpers 30 selbst gebildet. In dieser oberen Hublage befindet sich, wie am besten aus Fig. 4 hervorgeht, das Schaftende 26 der Stellschraube 25 außer Eingriff mit ihrer Gewindehülse 29, weshalb ein weiteres Hochfahren des Aufnahmekörpers 30 durch Heraus-schrauben der Stellschraube 25 nicht möglich ist. Die Hakenschenkel 50 durchgreifen dabei, wie aus Fig. 3 zu erkennen ist, entsprechende Durchbrüche 46 in der Leiterplatte 20, doch könnten die Hakenschenkel 50 auch randseitig die Leiterplatte 20 in diesem Bereich umgreifen. Über diese Haken 52 wird der Aufnahmekörper 30 trotz der gelösten Stellschraube 25 in Position gemäß Fig. 3 und 4 gehalten. Zugleich wird über die erwähnten Durchdringungskontakte 40 auch die Leiterplatte 20 in ihrer Lage gehalten.

Die Haken 52 erlauben eine Schnappmontage des Aufnahmekörpers 30 über der fertigen, die Durchdringungskontakte 40 haltenden Leiterplatte 20. Dazu sind die Hakenenden 51 mit zueinander spiegelbildlich verlaufenden Einlaufschrägen 53 gemäß Fig. 3 versehen, gegen welche der Aufnahmekörper 30 bei seiner vertikalen Eindrückbewegung fährt und diese kurzzeitig elastisch auseinander spreizt. Dann schnappen die Hakenenden 51 über das obere Stirnende 45 des in Endposition zwischen den Hakenschenkeln 50 zu liegen kommenden Aufnahmekörpers 30. Dabei fahren auch die Kontaktmesser 41 über die Schlitze 39 im Aufnahmekörper. Die so vorbereitete Anschlußdose ist für die Kontaktierung mit den diversen Flachkabeln 15 geeignet.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind an verschiedenen, gewünschten Stellen in der Dose solche Aufnahmekörper 30 für hier jeweils ein einzelnes Kabelende vorgesehen und auch über eigene Stellschrauben 25 eigenständig bedienbar. Ist ein Flachkabel 15 ordnungsgemäß in den Kanal 36 des betreffenden Aufnahmekörpers 30 eingeführt, so

wird dessen Stellschraube 25 eingeschraubt. Dadurch bewegt sich der Aufnahmekörper 30 im Sinne des Hubbewegungspfeils 31 von Fig. 4 abwärts, die Kontaktmesser 41 dringen zunehmend in den Kanal 36 ein und stoßen dabei auf das Kabel, wo sie schließlich auf die Litzenleiter 17 treffen. Dabei entsteht natürlich ein Widerstand. Im vorliegenden Fall befindet sich, wie aus Fig. 4 hervorgeht, das Feld 47 in seitlichem Versatz 57 zu dem Ort der Stellschraube 25 im Aufnahmekörper 30. Die Stellschraube 25 befindet sich nämlich in dem einen Endbereich 54 des Aufnahmekörpers, während die Kanalöffnung 55 am gegenüberliegenden Ende des Aufnahmekörpers 30 ausmündet. Die Vertikalbohrung 32 umgibt den Schraubenschaft 24 mit Spiel, wie aus Fig. 4 zu entnehmen ist. Der erwähnte Versatz 57 zwischen dem Wirkungsfeld 47 der Durchdringungskontakte und der Angriffsstelle der Schraube 25 begründet einen Hebelarm, der zu einer leichten Neigung des Aufnahmekörpers beim Festziehen der Stellschraube 25 führt im Sinne des in Fig. 4 angedeuteten Kippbewegungs-Pfeils 56. Das hat zur Folge, daß auch der Kanal 36 entsprechend geneigt ist und daher die nebeneinanderliegenden einzelnen Spitzen der Kontaktmesser 41 zeitlich nacheinander in das Kabel eindringen, wenn der Aufnahmekörper 30 bei der Schraubenbetätigung gegen die Leiterplatte 20 bewegt wird. Dann kommt es aber zu einer flächigen Berührung zwischen der Oberseite 48 der Leiterplatte 20 und dem Aufnahmekörper 30, wo die Durchdringungskontakte 40 in die Leiterplatte 20 vom Aufnahmekörper 30 eingedrückt gehalten werden, wie aus Fig. 5 und 6 zu ersehen ist. Die Stellschraube 25 hat sich, durch die Leiterplatte 20 hindurch, in die Gewindehülse 29 eingeschraubt und den Aufnahmekörper 30 in seine untere Hublage gebracht. Die Durchdringungskontakte 40 haben mit ihren Kontaktmessern 41 den Kanal 36 bis zur gegenüberliegenden Kanalwand durchquert und damit die dort befindlichen, aber in Fig. 5 und 6 aus Gründen der Deutlichkeit nicht dargestellten Litzenleiter des Flachkabels 15 gut elektrisch berührt. Durch die festgezogene Stellschraube 25 wird über den Aufnahmekörper 30 schließlich auch die Leiterplatte 20 an den Stützböcken 21 des Dosenbodens 11 angedrückt gehalten. Der Aufnahmekörper 30 erfüllt also die weitere Funktion, die Leiterplatte 20 fest am Dosenboden 11 zu halten. Zugleich sind die Durchdringungskontakte in mechanischer und elektrischer Hinsicht über die Aufnahmekörper 30 an der Leiterplatte 20 gesichert.

Fig. 8 zeigt eine andere Ausbildung 10 gegenüber der Anschlußdose von Fig. 2, die aber, wie jene, für die Kontaktierung von vier Flachkabeln 15 bestimmt ist. Zur Benennung entsprechender Bauteile sind die gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel verwendet. Insoweit gilt

die bisherige Beschreibung. Es genügt lediglich auf die Unterschiede einzugehen. Die dortigen Aufnahmekörper 30 umfassen zwei Flügel 58, 59, deren jeder mit einem vorbeschriebenen Kanal 36 zur Aufnahme eines Flachkabelendes ausgerüstet ist. Dementsprechend besitzt auch die Leiterplatte 20 ein damit ausgerichtetes Feld mit Durchdringungskontakten, die in der vorbeschriebenen Weise wirksam sind. Die beiden Flügel 58, 59 verlaufen zueinander abgewinkelt, und zwar im vorliegenden Fall rechtwinklig zueinander. Im Winkelscheitel zwischen den Flügeln befindet sich eine einzelne Stellschraube 25 für beide Flügel 58, 59. Hier können die Kabel 15 jeweils "auf Eck" zueinander in der Anschlußdose 10' eingeführt werden. Der Dosenboden 11 kann über eine Schraubbefestigung od. dgl. montiert werden, wofür Durchbrüche 63 im Bodeneckbereich vorgesehen sind. Der Dosenboden 11 könnte aber, ähnlich wie die vorbeschriebenen Kabel 15 über eine rückseitige Klebeschicht an der damit auszurüstenden Wand festgeheftet werden, was auch zusätzlich ausgeführt werden kann.

In Fig. 9 ist eine dritte Alternative 10" einer Anschlußdose gezeigt, und zwar lediglich ein Bruchstück in einer zu Fig. 3 analogen Darstellung. Auch hier werden entsprechende Bauteile mit dem gleichen Bezugszeichen versehen und es wird insoweit auf die vorausgehende Beschreibung verwiesen. Es genügt lediglich die zusätzlichen Maßnahmen zu beschreiben.

Der Aufnahmekörper besteht hier aus einer Brücke 60, die an beiden Brückenenden 61 mit je einer Vertikalbohrung 62 zum Durchtritt einer Stellschraube 25 versehen ist. In dem dazwischen liegenden Abschnitt ist die Brücke 60 mit mehreren Kanälen 36 zur Aufnahme von Kabelenden 15 vorgesehen, denen in der auch hier unmittelbar darunterliegenden Leiterplatte 20 jeweils Felder 47 mit den bereits mehrfach beschriebenen Durchdringungskontakten 40 zugeordnet sind. Die Stellschrauben 25 finden hier unterhalb der Leiterplatte 20 eine Gewindeaufnahme in Form einer Mutter 65 vor, die in einer entsprechend unrunder Aussparung 66 des Dosenbodens 11 aufgenommen ist und dort von einer verrasteten Leiterplatte 20 überdeckt wird.

Auch hier besitzt der Dosenboden 11 angeformte Haken 52, die mit ihren Hakenenden in eine endseitige Nut 67 eingreifen, wo eine Absatzfläche 68 als Endanschlag mit dem Hakenende 51 zusammenwirkt, wenn sich die Brücke 60 in ihrer oberen Hublage gemäß Fig. 9 befindet. Die Stellschrauben 25 sind dabei an ihrem Hals 28 mit der Vertikalbohrung 62 verengenden Vorsprüngen 69 in Eingriff, weshalb auch hier die Schraubenköpfe 27 stets bündig mit Aussparungen 33 auf der Oberseite der Brücke 60 liegen. Die Länge der Gewindeschäfte 24 ist dabei auch hier so bemessen, daß in der

oberen Hublage von Fig. 9 noch keine Eingriffsbeziehung mit der Mutter 65 vorliegt.

Die Montage der Brücke 60 mit den beiden Haken 52 erfolgt in der bereits beim ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Weise. Zur Erleichterung der Einschnappbewegung der Haken 52 befindet sich unterhalb der Absatzfläche 68 eine den erwähnten Einlaufschrägen 53 der Haken entgegengerichtete Keilfläche 79, die im unteren Bereich der beidseitigen Nuten 67 in der Brücke 60 vorgesehen ist. Zum Kontaktieren der eingeführten Kabelenden 15 werden die beiden Stellschrauben 25 zueinander abgestimmt eingeschraubt. Die Absenkbewegung der Brücke 60 wird durch die Hakenenden 51 gesteuert, welche dabei in den Nuten 67 gleiten.

In Fig. 10 bis 12 ist ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschlußdose 70 in Draufsicht sowie in Einzelteilen dargestellt, von denen ebenfalls nur die gegenüber den vorausgehenden Ausführungsbeispielen andersartigen Gestaltungen beschrieben zu werden brauchen. In übriger Hinsicht gilt die bisherige Beschreibung.

Eine Besonderheit besteht in diesem Fall darin, daß der Dosenboden 11 einen durchgehenden Kabelkanal 71 aufweist, der es gestattet, die Anschlußdose 70 nachträglich an einem bereits verlegten Kabel anzuschließen, ohne das Kabel an dieser Stelle zerschneiden zu müssen. Dazu besitzt diese Dose 70 als Aufnahmekörper zwei im Montagefall übereinanderliegende Teile 72, 73, deren Aufbau und Wirkungsweise insbesondere aus den Fig. 11 und 12 u entnehmen ist. Dieser Aufnahmekörper ist ebenfalls als Brücke gestaltet mit zwei in den beiden Endbereichen 74 des Unterteils 73 vorgesehenen Stellschrauben 25. Diese sind in ähnlicher Weise, wie im Ausführungsbeispiel der Anschlußdose 10" von Fig. 9 montiert und wirken mit entsprechenden, unterhalb der Leiterplatte 20 befindlichen Muttern 65 zusammen. Auch hier sind Haken 51 zur Begrenzung der oberen Hublage und zur Führung des Aufnahmekörpers bei der Kontaktierung des hier nicht näher gezeigten Kabels vorgesehen.

Der Oberteil 72 des Aufnahmekörpers ist über ein Gelenk 75 im Sinne des Pfeils 76 klappbeweglich mit dem Unterteil 73 verbunden. Dazu dient im vorliegenden Fall ein am Unterteil 73 im einen Endbereich 74 angeformter Zapfen 77 und eine hier gabelförmig ausgebildete Gelenköse 78 am Oberteil 72. Damit wirkt der Oberteil 72 wie ein schwenkbarer Hebel. Befindet er sich in der Aufklapp-Position von Fig. 12, so ist der Aufnahme-kanal 36 für ein durchgehendes Kabel nach oben offen. Die Dose 70 kann daher mit dem Randbereich 80 des aus Fig. 10 und 12 ersichtlichen Bodens 11 unter das Kabel geschoben werden, das dann in die untere Kanalhälfte im Unterteil 73

eingelegt werden kann, welche den Kanalboden 81 und die Kanalseitenwände 82 umfaßt. Der Oberteil 72 dagegen besitzt nur die entsprechende Kanaldeckwand 83. Alternativ könnten auch noch Höhenbereiche der Kanalseitenwände 82 am Oberteil 72 vorgesehen sein. Auch in diesem Fall erzeugt die Kanaldeckwand 83 aufgrund ihrer Profilierung die bereits erwähnten Aufnahmenuten 37 für die einseitig am Flachkabel angeformten, isolierten Leiter 17. Ist daher das Kabel in die untere Hälfte des Kanals 36 vom Unterteil 73 eingelegt worden, so wird das Kabel beim Zuklappen des Oberteils 72 genau ausgerichtet mit den auch hier in der Leiterplatte angeordneten einzelnen Durchdringungskontakten 40. Diese Zuklappage, die in Fig. 10 und 11 gezeigt ist, wird durch einen Schnappverschluß 84, 85 gesichert. Dieses besteht aus einem Rasthaken 84, der an jenem Ende 74 des Unterteils 73 angeformt ist, welches dem Gelenk 75 gegenüberliegt. Sein Hakenschaft ist biegefähig und besitzt ebenfalls eine Einlaufschräge 86, die beim Zuklappen des Oberteils 72 mit dem dortigen, eine Gegen-schräge 87 aufweisenden freien Ende 85 des Oberteils 72 zusammenwirkt. Nach dieser elastischen Deformation schnappt das Ende 85 unter den Rasthaken 84, wie aus Fig. 11 zu ersehen ist. Dadurch ist der Aufnahmekanal 36 für das Kabel geschlossen. Jetzt findet durch abgestimmte Bewegung der beiden Stellschrauben 25 die Kontak-tierung des Kabels mit den Durchdringungskontak-ten 40 in der bereits mehrfach beschriebenen Wei-se statt. Dazu besitzt der Oberteil 72 in Zuklapp-Position mit den Schraubenköpfen 27 im Unterteil 73 ausgerichtete Öffnungen 33, die als Aussparun-gen diese versenkt anordnen. Der Oberteil 72 wirkt wie eine "Brille" für die Schraubenköpfe 27.

Patentansprüche

1. Anschlußdose (10) für elektrische Leitungen, insbesondere für mehrere, parallele Litzenleiter aufweisende Flachkabel (15) der Fernmelde-technik, mit einem an einer Wand od. dgl. anbringbaren Dosenboden (11) und mit einem Aussparungen zum Einkuppeln von Steckern aufweisenden Dosendeckel (12), mit einer am Dosenboden (11) abgefangenen Leiterplatte (20), die Leiterbahnen aufweist und Kontakt-buchsen (19) für die Stecker trägt, und mit unmittelbar auf der Leiterplatte (20) sitzenden und über Anschlußungen (42) mit den Leiter-bahnen elektrisch verbundenen Durchdrin-gungskontakten (40), welche aufragende, in die unabisierten Litzenleiter (17) des anzuschlie-ßenden Flachkabels (15) eindringende Kontakt-messer (41) besitzen, wobei der Gehäusebo-den (11) selbst wenigstens eine Gewindeauf-nahme (29) für das Schaftende (26) einer Stell-

schraube (25) aufweist, die sowohl einen Durchbruch (23) in der Leiterplatte (20) als auch eine Vertikalbohrung (32) eines Aufnah-mekörpers (30) durchsetzt, deren Schrauben-schaft (24) zwar axialfest, aber frei drehbar mit dem Aufnahmekörper (30) verbunden (28,49) ist und deren Schraubenkopf (27) am Oberen-de des Aufnahmekörpers (30) stets ruht, der Aufnahmekörper (30) unmittelbar über der Lei-terplatte (20) angeordnet ist und durch Betäti-gen der Stellschraube (25) bezüglich der Lei-terplatte hubbeweglich (31) sowie gegen den mit den Kontaktmessern (41) ausgerüsteten Bereich (47) der Leiterplatte (20) anpreßbar ist unter Sicherung der Abstützung (21) der Lei-terplatte (20) am Dosenboden (11) und der Aufnahmekörper (30) sowohl einen quer zu seiner Vertikalbohrung verlaufenden Kanal (36) zum Einführen des zu kontaktierenden Ka-bels (15) als auch der Leiterplatte (20) zuge-kehrte, in den Kanal mündende Vertikalschlitze (39) aufweist, welche mit den einzelnen Litzen-leitern (17) des im Kanal (36) eingeführten Flachkabels (15) ausgerichtet sind und in wel-che die Kontaktmesser (41) der einzelnen Durchdringungskontakte (40) eingreifen sowie bei der Hubbewegung (31) des Aufnahmekör-pers (30) geführt sind.

2. Anschlußdose nach Anspruch 1, dadurch ge-kennzeichnet, daß der Dosenboden (11) wenig-stens ein Paar von aufragenden Führungsste-gen (50) hat, welche die Leiterplatte (20), ggf. randseitig, durchsetzen sowie gegenüberlie-gende Seitenflächen (44) des Aufnahmekör-pers (30) bei dessen Hubbewegung (31) gleit-führen.

3. Anschlußdose nach Anspruch 2, dadurch ge-kennzeichnet, daß die Führungsstege die Schenkel (50) von zueinander spiegelbildlich am Dosenboden (11) angeformten Haken (52) sind, deren Hakenende (51) seitliche Anschlag-schultern (45) des Aufnahmekörpers (30) über-greifen sowie die obere Hublage des Aufnah-mekörpers (30) begrenzen.

4. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Führungsstege (50) bzw. die Hakenenden (51) mit zueinander spiegelbildli-chen Einlaufschrägen (53) versehen sind, um beim Eindrücken des Aufnahmekörpers (30) in den dazwischenliegenden Abstandsraum die Stege (50) bzw. Haken (52) elastisch auseinan-der zu spreizen.

5. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (44) des Aufnahmekörpers (30) Nuten (43) für die Führungsstege (50) bzw. die Hakenenden (51) aufweisen. 5
6. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagschultern für die Hakenenden (51) vom oberen Stirnende (45) des Aufnahmekörpers (30) erzeugt sind. 10
7. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagschultern durch einen Abatz (68) in der Nut (67) erzeugt sind. 15
8. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einlaufschräge (53) eine komplementäre Gegenkeiffläche (79) am Aufnahmekörper (60) angeordnet sind, vorzugsweise im Bereich seiner seitlichen Nuten (67). 20
9. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnamekörper (30) an seinem Oberende eine dem Umfang des Schraubenkopfes (27) angepaßte Aussparung (33) hat, in welcher der Kopf (27) bei jeder Schraubposition der Stellschraube (25) abgesenkt ruht. 25 30
10. Anschlußdose nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (33) von einem Ring bzw. Teilring-Wulst (34) am Oberende des Aufnamekörpers gebildet ist. 35
11. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper (30) in seiner unteren Hublage vollflächig (48) an die Leiterplatte (20) angepreßt ist. 40
12. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in der oberen Hublage des Aufnahmekörpers (30) das Schaftende (26) der Stellschraube (25) außer Eingriff von der Gewindeaufnahme (29) im Dosenboden (11) ist. 45 50
13. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindeaufnahme von einer Mutter (65) gebildet ist, die in einer unrunder Aussparung (66) des Dosenbodens (11) aufgenommen und dort von der Leiterplatte (20) überdeckt ist,. 55
14. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper (30) aus einem klar-sichtigen Werkstoff besteht, der einen Durchblick auf das im Kanal (36) eingeführte Ende des Kabels (15) zuläßt.
15. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (36) an seiner einen Kanalwand in Kanalrichtung weisende parallele Rippen (38) aufweist, die ein Zahnprofil erzeugen,
16. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzelne Stellschraube (25) im seitlichen Versatz (57) zu dem die Durchdringungskontakte (40) aufnehmenden Feld (47) vorzugsweise am einen Ende (44) des Aufnahmekörpers (30) angeordnet ist,
17. Anschlußdose nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellschraube (25) mit seitlichem Spiel die Vertikalbohrung (32) des Aufnahmekörpers (30) durchsetzt und der Aufnahmekörper (30) beim Anziehen der Schraube (25) sich aufgrund des Widerstands des Kabels (15) gegenüber der Durchdringung verkantet (56) und die Durchdringungskontakte (40) zeitlich nacheinander das Kabel (15) durchdringen läßt.
18. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper (30) beidseitig seiner die Stellschraube (25) aufnehmenden Vertikalbohrung zwei Flügel (58,59) mit mindestens je einem durchgehenden Kanal (36) in jedem Flügel zum Einführen je eines Kabels (15) aufweist,
19. Anschlußdose nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Flügel (58,59) zueinander abgewinkelt verlaufen und zur Kontaktierung von winkelförmig in der Anschlußdose (10') positionierten Kabeln (15) dienen.
20. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper aus einer Brücke (60) besteht mit an beiden Brückenenden (61) befindlichen Vertikalbohrungen (62) für ein Paar von Stellschrauben (25) und mit wenigstens einem Kanel (36) in dem dazwischenliegenden Brückenabschnitt zum Einführen des Kabels (15),.

21. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper (72,73) aus zwei im Montagefall übereinanderliegenden Teilen (Oberteil 72, Unterteil 73) zusammengesetzt ist, die im Demontagefall den Kanal (36) nach oben öffnen zum Einführen eines durchgehenden, unzerschnittenen Kabels, 5
22. Anschlußdose nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterteil (73) die Vertikalschlitze (39) für die Kontaktmesser (41), den Kanalboden (81) mit beiden Kanalseitenwänden (82) sowie die Vertikalbohrungen (62) für die Stellschrauben (25) besitzt, während der Oberteil (72) im wesentlichen nur die Kanaldeckwand (83) sowie die Aussparungen (33) für die Schraubenköpfe (27) aufweist, 10 15
23. Anschlußdose nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberteil (72) zum Unterteil (73) des Aufnahmekörpers klappbeweglich (76) ist, 20
24. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Ober-und Unterteil (72,73) einerseits über ein Gelenk (75) und andererseits über einen Schnappverschluß (84,85) miteinander verbunden sind. 25 30
25. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die axialfeste, aber drehfähige Verbindung zwischen der Stellschraube (25) und der Brücke (60) aus einer Ringrinne (28) im Schraubenschaft (24) und einer elastisch nachgiebigen Verengung (69) in die Vertikalbohrung (62) umschließenden Werkstoff der Brücke (60) besteht, 35 40
26. Anschlußdose nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die axialfeste, aber drehfähige Verbindung zwischen der Stellschraube (25) und dem Aufnahmekörper (30) aus einer Ringrinne (28) im Schraubenschaft (24) und aus einem Spreng- 45 ring (49) besteht, der in einen die Vertikalbohrung (32) durchsetzenden, seitlich offenen Schlitz (35) im Aufnahmekörper (30) einsteckbar ist, 50

Claims

1. A connecting box (10) for electric lines, in particular for flat cables (15) having a plurality of parallel stranded wire conductors in telecommunications, comprising a box bottom (11) 55

which can be mounted to a wall or the like, and a box cover (12) having openings for coupling in male connector members, a printed circuit board (20) which is supported on the box bottom (11) and which has conductor tracks and which carries female contact members (19) for the male connector members, and penetration contacts (40) which are carried directly on the printed circuit board (20) and which are electrically connected to the conductor tracks by way of connecting tongues (42) and which have upstanding contact blades (41) which penetrate into the unstripped stranded wire conductors (17) of the flat cable (15) to be connected, wherein the housing bottom (11) itself has at least one screwthreaded mounting (29) for the shank end (26) of an adjusting screw (25) which passes through both an opening (23) in the printed circuit board (20) and also a vertical bore (32) in a mounting body (30) and whose screw shank (24) is axially fixedly but freely rotatably connected to the mounting body (30) (at 28, 49) and whose screw head (27) always rests against the upper end of the mounting body (30), the mounting body (30) is arranged directly over the printed circuit board (20) and by actuation of the adjusting screw (25) is movable with a stroke movement (31) with respect to the printed circuit board and can be pressed against the region (47) of the printed circuit board (20), which is provided with the contact blade (41), ensuring the printed circuit board (20) is supported (21) against the box bottom (11), and the mounting body (30) has both a passage (36) which extends transversely to its vertical bore, for insertion of the cable (15) to be contacted, and also vertical slots (39) which face towards the printed circuit board (20) and which communicate with the passage and which are aligned with the individual stranded wire conductors (17) of the flat cable (15) inserted in the passage (36) and into which the contact blades (41) of the individual penetration contacts (40) engage and are guided in the stroke movement (31) of the mounting body (30).

2. A connecting box according to claim 1 characterised in that the box bottom (11) has at least one pair of upstanding guide limbs (50) which pass through the printed circuit board (20), possibly at the edges thereof, and slidingly guide oppositely disposed side surfaces (44) of the mounting body (30) in the stroke movement (31) thereof.

3. A connecting box according to claim 2 characterised in that the guide limbs are the legs (50) of hooks (52) which are formed on the box bottom (11) in mirror image relationship with each other and the hook ends (51) of which engage over lateral abutment shoulders (45) of the mounting body (30) and define the upper stroke position of the mounting body (30). 5
4. A connecting box according to one or more of claims 1 to 3 characterised in that the two guide limbs (50) or the hook ends (51) are provided with inclined run-in surfaces (53) which are in mirror image relationship with each other so that the limbs (50) or hooks (52) are resiliently spread apart when the mounting body (30) is pressed into the space therebetween 10
5. A connecting box according to one or more of claims 1 to 4 characterised in that the side surfaces (44) of the mounting body (30) have grooves (43) for the guide limbs (50) or the hook ends (51). 15
6. A connecting box according to one or more of claims 1 to 5 characterised in that the abutment shoulders for the hook ends (51) are provided by the upper end (45) of the mounting body (30). 20
7. A connecting box according to one or more of claims 1 to 6 characterised in that the abutment shoulders are formed by a step (68) in the groove (67). 25
8. A connecting box according to one or more of claims 1 to 7 characterised in that disposed on the mounting body (60) in relation to the inclined run-in surface (53) is a complementary co-operating taper surface (79), preferably disposed in the region of the lateral grooves (67) of the mounting body. 30
9. A connecting box according to one or more of claims 1 to 8 characterised in that at its upper end the mounting body (30) has a recess (33) which is adapted to the periphery of the screw head (27) and in which the head (27) rests in sunk relationship in any position of the adjusting screw (25). 35
10. A connecting box according to claim 9 characterised in that the recess (33) is formed by an annular or part-annular flange portion (34) at the upper end of the mounting body. 40
11. A connecting box according to one or more of claims 1 to 10 characterised in that in its lower stroke position the mounting body (30) is pressed over its entire surface (48) against the printed circuit board (20). 45
12. A connecting box according to one or more of claims 1 to 11 characterised in that in the upper stroke position of the mounting body (30) the end (26) of the shank of the adjusting screw (25) is out of engagement with the screwthreaded mounting (29) in the box bottom (11). 50
13. A connecting box according to one or more of claims 1 to 12 characterised in that the screwthreaded mounting is formed by a nut (65) which is accommodated in a non-round opening (66) of the box bottom and is covered there by the printed circuit board (20). 55
14. A connecting box according to one or more of claims 1 to 13 characterised in that the mounting body (30) comprises a transparent material which permits a view therethrough on to the end of the cable (15), which is inserted in the passage (36).
15. A connecting box according to one or more of claims 1 to 14 characterised in that on its one passage wall the passage (36) has parallel ribs (38) facing in the direction of the passage, which provide a tooth configuration.
16. A connecting box according to one or more of claims 1 to 15 characterised in that a single adjusting screw (25) is disposed laterally displaced (57) relative to the area (47) accommodating the penetration contacts (40), preferably at one end (44) of the mounting body (30).
17. A connecting box according to claim 16 characterised in that the adjusting screw (25) passes through the vertical bore (32) in the mounting body (30) with lateral clearance and when the screw (25) is tightened the mounting body (30) tilts (56) by virtue of the resistance of the cable (15) to being penetrated and causes the penetration contacts (40) to penetrate the cable (15) successively in respect of time.
18. A connecting box according to one or more of claims 16 and 17 characterised in that the mounting body (30) is provided on both sides of its vertical bore which accommodates the adjusting screw (25) with two wing portions

(58, 59) with at least one respective passage (36) extending through each wing portion, for the insertion of a respective cable (15).

19. A connecting box according to claim 18 characterised in that the two wing portions (58, 59) extend in angular relationship with each other and serve for contacting of cables (15) which are positioned in angular relationship in the connecting box (10').
20. A connecting box according to one or more of claims 1 to 15 characterised in that the mounting body comprises a bridge (60) with vertical bores (62) at both bridge ends (61) for a pair of adjusting screws (25) and with at least one passage (36) in the interposed bridge portion for the insertion of the cable (15).
21. A connecting box according to one or more of claims 1 to 20 characterised in that the mounting body (72, 73) is made up of two portions (upper portion 72, lower portion 73) which are disposed one above the other in the assembly condition and which in the disassembly condition open the passage (36) upwardly for the insertion of a continuous uncut cable.
22. A connecting box according to claim 20 characterised in that the lower portion (73) has the vertical slots (39) for the contact blades (41), the passage bottom (81) with two passage side walls (82) and the vertical bores (62) for the adjusting screws (25) while the upper portion (72) has substantially only the passage top wall (83) and the recesses (33) for the screw heads (27).
23. A connecting box according to claim 20 or claim 21 characterised in that the upper portion (72) is pivotably movable (76) relative to the lower portion (73) of the mounting body.
24. A connecting box according to one or more of claims 20 to 22 characterised in that the upper and lower portions (72, 73) are connected together at one end by way of a hinge (75) and at the other end by way of a snap-action fastening (84, 85).
25. A connecting box according to one or more of claim 1 to 23 characterised in that the axially fixed but rotatable connection between the adjusting screw (25) and the bridge (60) comprises an annular groove (28) in the screw shank (24) and a resiliently yielding constriction (69) in the material around the vertical bore (62) of the bridge (60).

26. A connecting box according to one or more of claims 1 to 23 characterised in that the axially fixed but rotatable connection between the adjusting screw (25) and the mounting body (30) comprises an annular groove (28) in the screw shank (24) and a circlip (49) which can be inserted into a laterally open slot (35) which passes through the vertical bore (32) in the mounting body (30).

Revendications

1. Boîte de jonction (10) pour lignes électriques, notamment pour câbles plats (15) utilisés dans la technique des télécommunications et comportant plusieurs conducteurs torsadés parallèles, comprenant un fond de boîte (11), agencé de façon à pouvoir être appliqué sur une paroi ou analogue, un couvercle de boîte (12), comportant des évidements permettant l'accouplement de prises mâles, une plaquette à circuits imprimés (20), qui est soutenue par le fond de boîte (11), comporte les pistes conductrices et porte des douilles de contact (19) pour les prises mâles, et des contacts à pénétration (40) qui prennent appui directement sur la plaquette à circuits imprimés (20) et sont reliés électriquement par des pattes de connexion (42) aux pistes conductrices et qui comportent des lames de contact (41) en sautoir pénétrant dans les conducteurs torsadés (17) du câble plat (15) à raccorder dont l'isolation n'a pas été ôtée, tandis que le fond de boîte (11) comporte lui-même au moins un élément taraudé (29) destiné à recevoir l'extrémité (26) de la tige d'une vis de fixation (25) qui traverse à la fois un passage (23) ménagé dans la plaquette à circuits imprimés (20) et un alésage vertical (32) d'un bloc de logement (30), la tige (24) de cette vis étant reliée (28, 49) d'une manière axialement fixe, mais libre en rotation, au bloc de logement (30) et sa tête (27) reposant en permanence sur l'extrémité supérieure de ce bloc de logement (30), que le bloc de logement (30) est disposé directement au-dessus de la plaquette à circuits imprimés (20) et est agencé de façon à pouvoir être appliqué, par une manoeuvre de la vis de fixation (25), suivant un mouvement à course déterminée (31) vis-à-vis de la plaquette à circuits imprimés, ainsi qu'en appui sur la zone (47) de cette plaquette à circuits imprimés (20) qui est pourvue des lames de contact (41), tout en assurant l'appui (21) de la plaquette à circuits imprimés (20) sur le fond de boîte (11), et que le bloc de logement (30) comprend à la fois un conduit (36), s'étendant transversalement à l'alésage vertical de ce bloc et servant à l'in-

- introduction du câble (15) dont la mise en contact doit être réalisée, et des fentes verticales (39) qui sont tournées vers la plaquette à circuits imprimés (20), débouchent dans le conduit et sont disposées dans l'alignement des différents conducteurs torsadés (17) du câble plat (15) introduit dans le conduit (36) et dans lesquelles les lames de contact (41) des différents contacts à pénétration (40) pénètrent, en y étant guidées lors du mouvement à course déterminée (31) du bloc de logement (30).
2. Boîte de jonction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le fond de boîte (11) comporte au moins deux nervures de guidage (50), disposées en saillie, qui traversent la plaquette à circuits imprimés (20), éventuellement sur son bord, et assurent un guidage coulissant de surfaces latérales opposées (44) du bloc de logement (30) lors du mouvement à course déterminée (31) de ce dernier. 15 20
 3. Boîte de jonction suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les nervures de guidage constituent les parties longues (50) de crochets (52) qui sont réalisés au formage sur le fond de boîte (11) en se faisant face d'une manière symétrique et dont les extrémités (51) s'accrochent sur des épaulements latéraux de butée (45) du bloc de logement (30) et définissent la position-limite supérieure de la course de ce bloc de logement (30). 25 30
 4. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les deux nervures de guidage (50) ou les extrémités (51) des crochets sont pourvues de chanfreins d'entrée (53) se faisant face d'une manière symétrique, de façon à écarter élastiquement ces nervures (50) ou ces crochets (52) l'un de l'autre lors de l'introduction du bloc de logement (30) dans l'espace intermédiaire les séparant. 35 40 45
 5. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les surfaces latérales (44) du bloc de logement (30) comportent des rainures (43) pour les nervures de guidage (50) ou les extrémités (51) des crochets. 50
 6. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les épaulements de butée prévus pour les extrémités (51) des crochets sont constitués par l'extrémité frontale supérieure (45) du bloc de logement (30). 55
 7. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les épaulements de butée sont constitués chacun par un épaulement (68) formé dans la rainure (67).
 8. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'il est prévu sur le bloc de logement (60), de préférence dans la zone de ses rainures latérales (67), une surface inclinée (79) complémentaire du chanfrein d'entrée (53).
 9. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'à son extrémité supérieure, le bloc de logement (30) comporte un évidement (33) qui est adapté au contour de la tête (27) de la vis et dans lequel cette tête (27) repose en retrait pour chaque position de vissage de la vis de fixation (25).
 10. Boîte de jonction suivant la revendication 9, caractérisée en ce que l'évidement (33) est formé par un collet annulaire ou partiellement annulaire (34) réalisé sur l'extrémité supérieure du bloc de logement.
 11. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que, dans la position-limite inférieure de sa course, le bloc de logement (30) est appliqué suivant toute sa surface (48) en appui contre la plaquette à circuits imprimés (20).
 12. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que, dans la position-limite supérieure de la course du bloc de logement (30), l'extrémité (26) de la tige de la vis de fixation (25) n'est pas engagée dans l'élément taraudé de réception (29) disposé dans le fond de boîte (11).
 13. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que l'élément taraudé de réception est constitué d'un écrou (65) qui est logé dans un évidement (66), à section non circulaire, du fond de boîte (11) et est recouvert dans cette position par la plaquette à circuits imprimés (20).
 14. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que le bloc de logement (30) est en une matière transparente à travers laquelle il est possible d'observer l'extrémité du câble (15) qui est introduite dans le conduit (36).

15. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que, sur l'une de ses parois, le conduit (36) comporte des cannelures (38) parallèles orientées suivant la direction du conduit et constituant une forme profilée dentée. 5
16. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'une vis de fixation (25) unique est disposée suivant un décalage transversal (57) vis-à-vis du champ (47) recevant les contacts à pénétration (40), de préférence à l'une (44) des extrémités du bloc de logement (30). 10
17. Boîte de jonction suivant la revendication 16, caractérisée en ce que la vis de fixation (25) traverse avec un certain jeu transversal l'alésage vertical (32) du bloc de logement (30) et en ce que, lors du vissage de la vis (25), le bloc de logement (30) se met en biais (56) vis-à-vis de la direction de pénétration, en raison de la résistance du câble (15), en permettant ainsi aux contacts à pénétration (40) de pénétrer d'une manière successive dans le temps dans le câble (15). 15
18. Boîte de jonction suivant l'une des revendications 16 et 17, caractérisée en ce que le bloc de logement (30') comporte, de part et d'autre de son alésage vertical recevant la vis de fixation (25), deux branches (58, 59) comportant chacune au moins un conduit (36) traversant la branche de part en part et servant à l'introduction d'un câble (15). 20
19. Boîte de jonction suivant la revendication 18, caractérisée en ce que les deux branches (58, 59) sont disposées angulairement l'une vis-à-vis de l'autre et servent à la réalisation de la mise en contact de câbles (15) disposés d'une manière angulaire dans la boîte de jonction (10'). 25
20. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que le bloc de logement est constitué d'une pièce en pont (60) comportant des alésages verticaux (62), ménagés aux deux extrémités (61) de la pièce en pont pour deux vis de fixation (25), et au moins un conduit (36) qui est ménagé dans la section de la pièce en pont située entre ces alésages verticaux et qui sert à l'introduction du câble (15). 30
21. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que le bloc de logement (72, 73) est composé de deux parties (partie supérieure 72, partie inférieure 73) qui, dans la situation de montage, sont disposées l'une au-dessus de l'autre et qui, dans la position de démontage, font s'ouvrir le conduit (36) vers le haut en vue de l'introduction d'un câble non sectionné traversant de part en part. 35
22. Boîte de jonction suivant la revendication 20, caractérisée en ce que la partie inférieure (73) comporte les fentes verticales (39) prévues pour les lames de contact (41), le fond (81) du conduit et les deux parois latérales (82) de ce dernier, ainsi que les alésages verticaux (62) prévus pour les vis de fixation (25), tandis que la partie supérieure (72) ne comporte essentiellement que la paroi supérieure (83) du conduit et les évidements (33) prévus pour les têtes (27) des vis. 40
23. Boîte de jonction suivant l'une des revendications 20 et 21, caractérisée en ce que la partie supérieure (72) est agencée de façon à pouvoir être rabattue (76) vers la partie inférieure (73). 45
24. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 20 à 22, caractérisée en ce que la partie supérieure (72) et la partie inférieure (73) sont réunies entre elles d'une part par une articulation (75) et d'autre part par une fermeture à enclenchement (84, 85). 50
25. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que là liaison axialement fixe, mais libre en rotation, entre la vis de fixation (25) et la pièce en pont (60) est constituée d'une gorge annulaire (28), ménagée dans la tige (24) de la vis, et d'une partie étranglée (69), élastiquement flexible, réalisée dans la matière de la pièce en pont (60) qui entoure l'alésage vertical (62). 55
26. Boîte de jonction suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que la liaison axialement fixe, mais libre en rotation, entre la vis de fixation (25) et le bloc de logement (30) est constituée d'une gorge annulaire (28), ménagée dans la tige (24) de la vis, et d'un circlip (49) qui est agencé de façon à pouvoir s'emboîter dans une fente (35) qui est ménagée dans le bloc de logement (30) et qui traverse de part en part l'alésage vertical (32) et débouche latéralement. 13

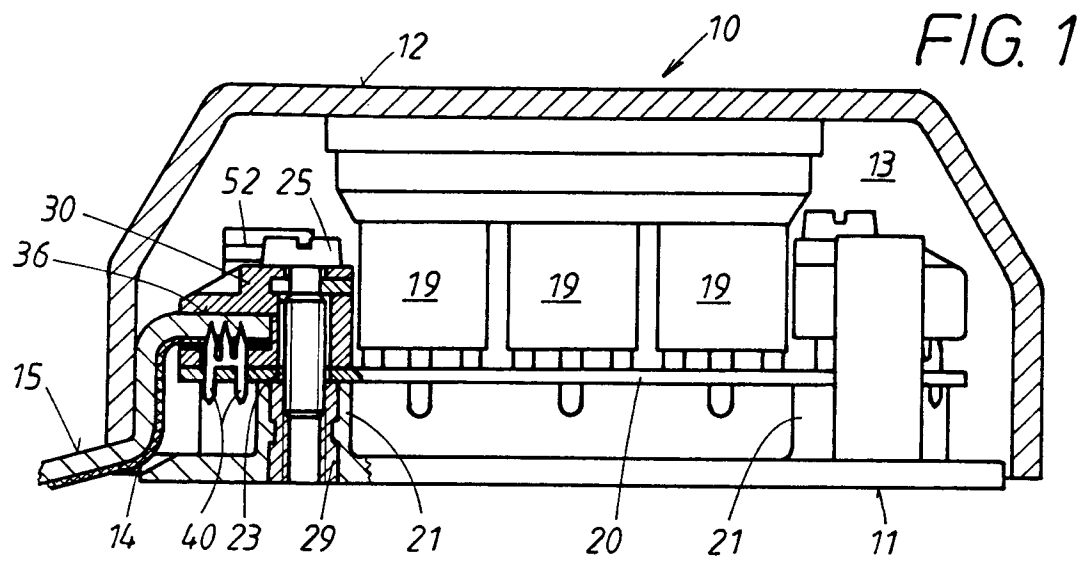


FIG. 2

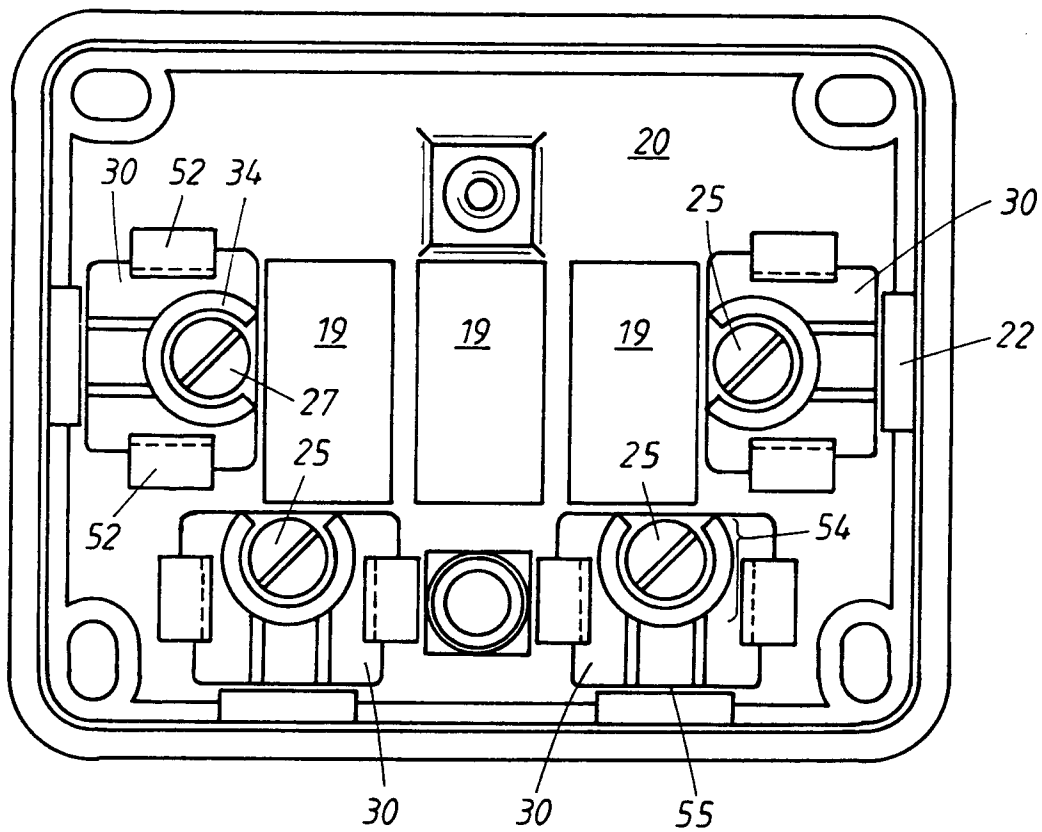


FIG. 3

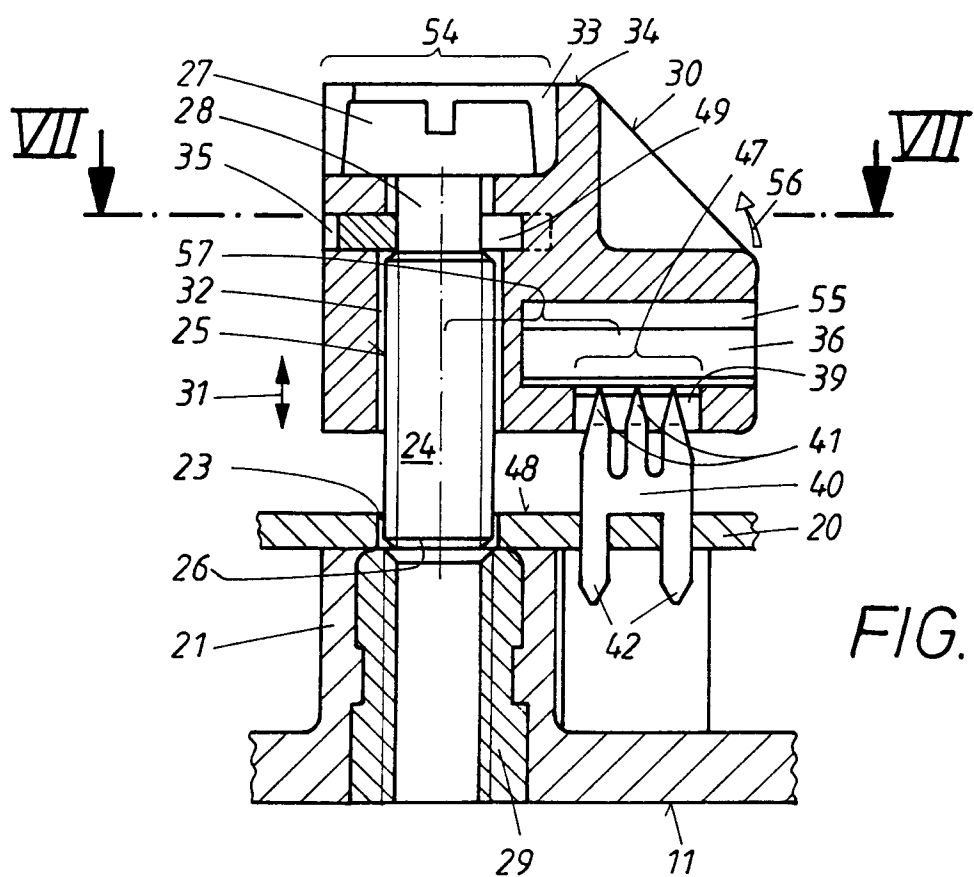
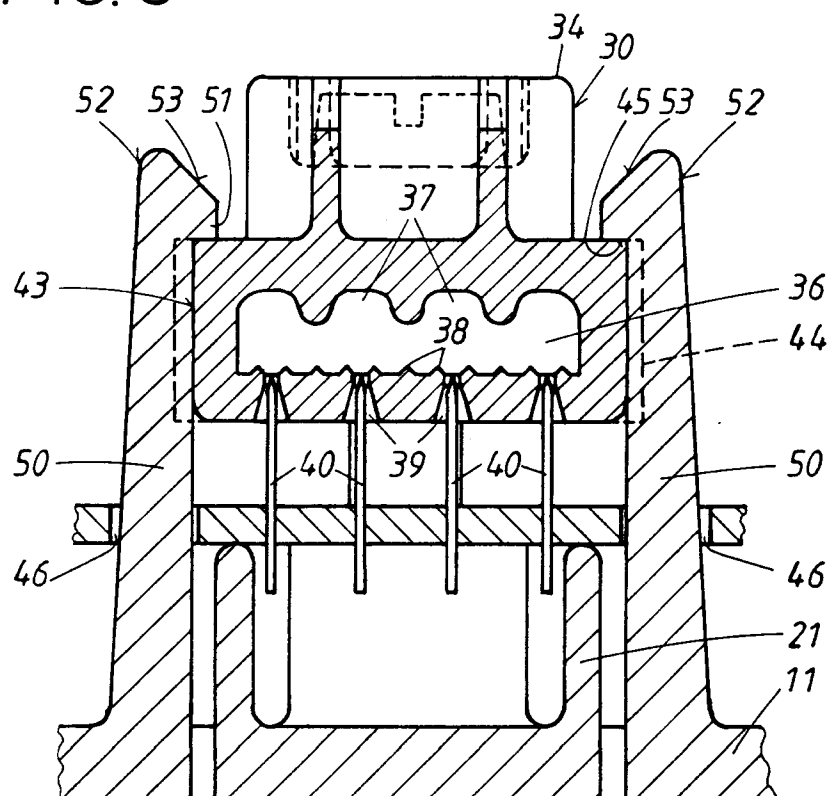
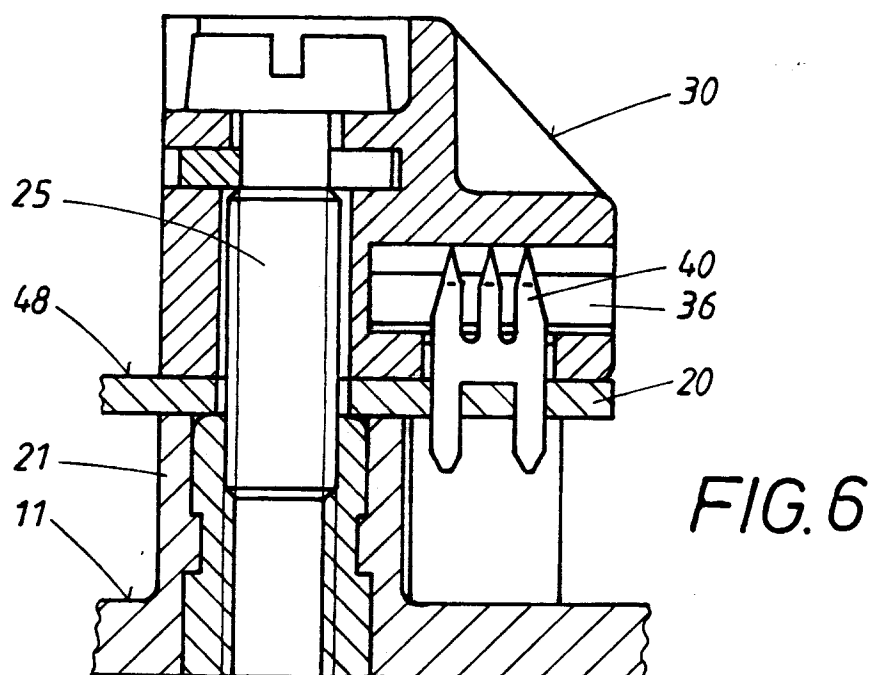
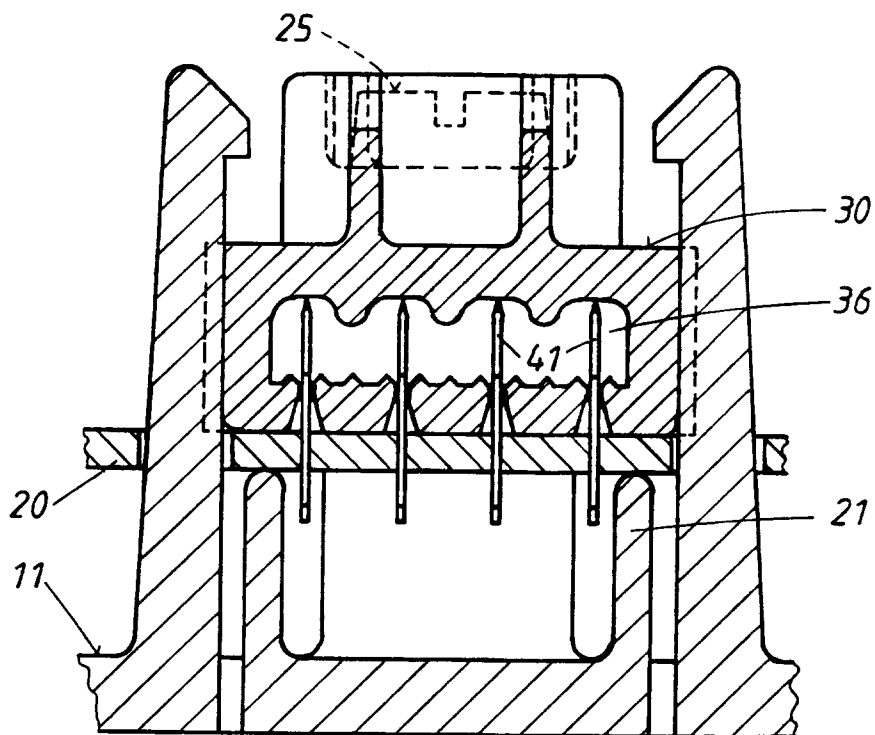


FIG. 4

FIG. 5



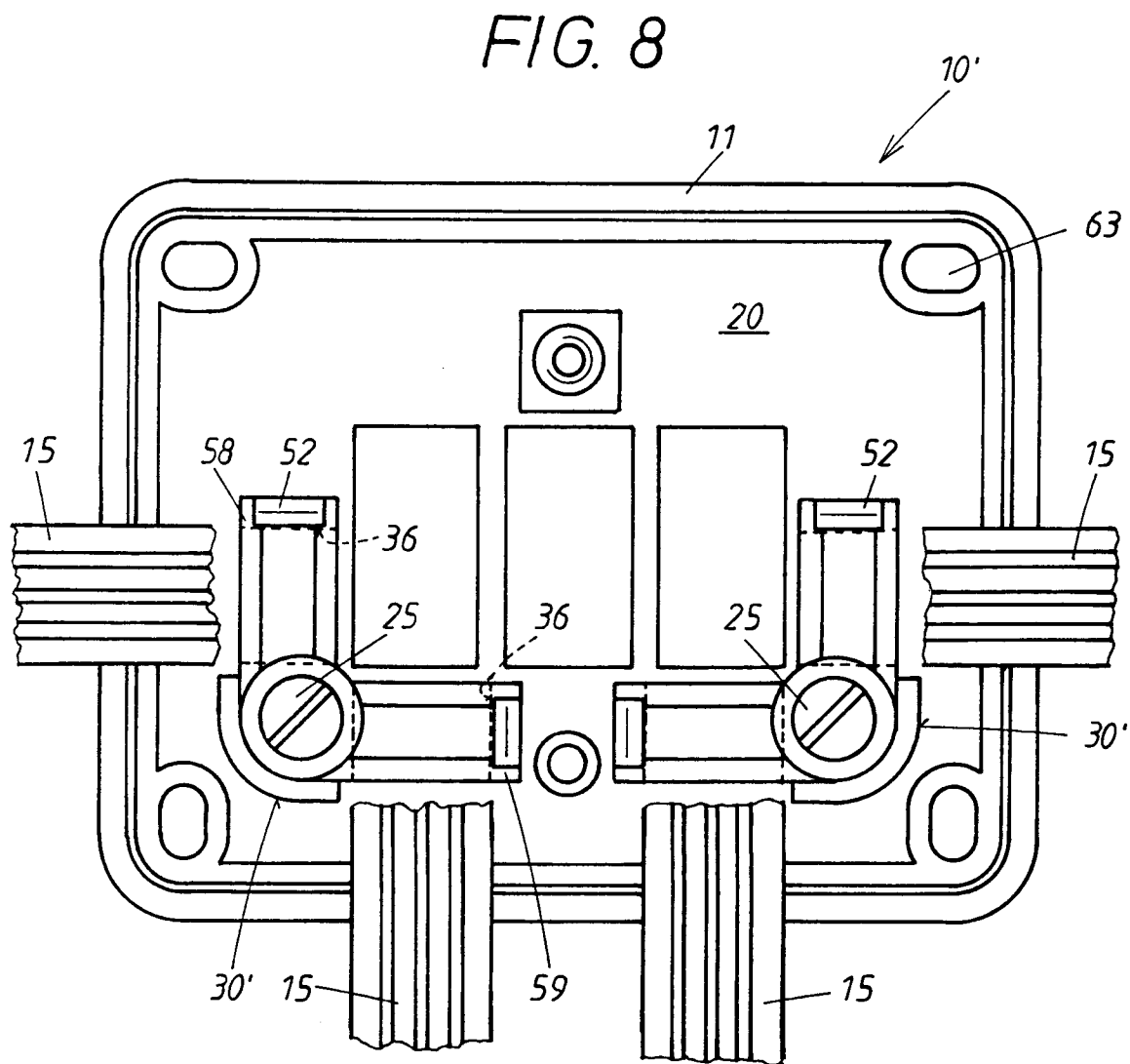
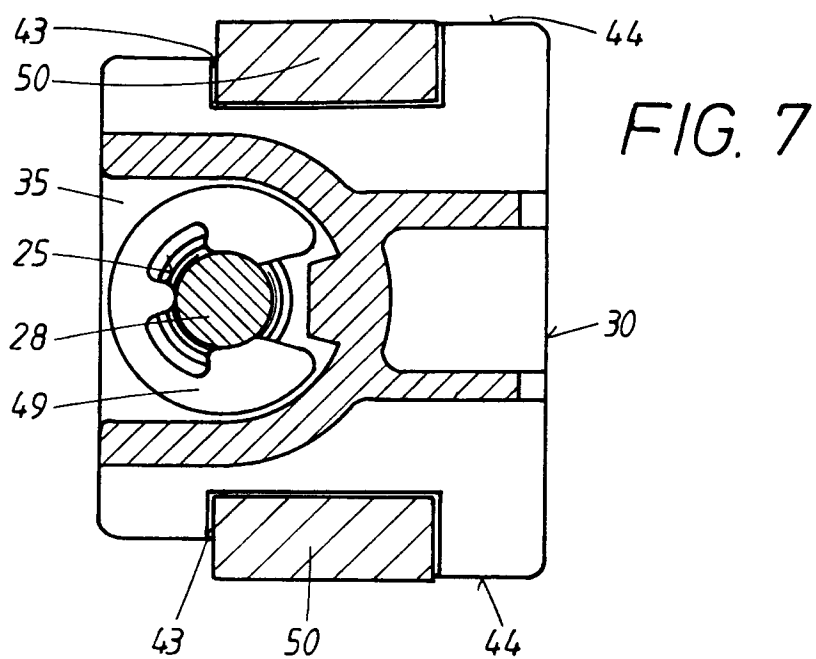


FIG. 9

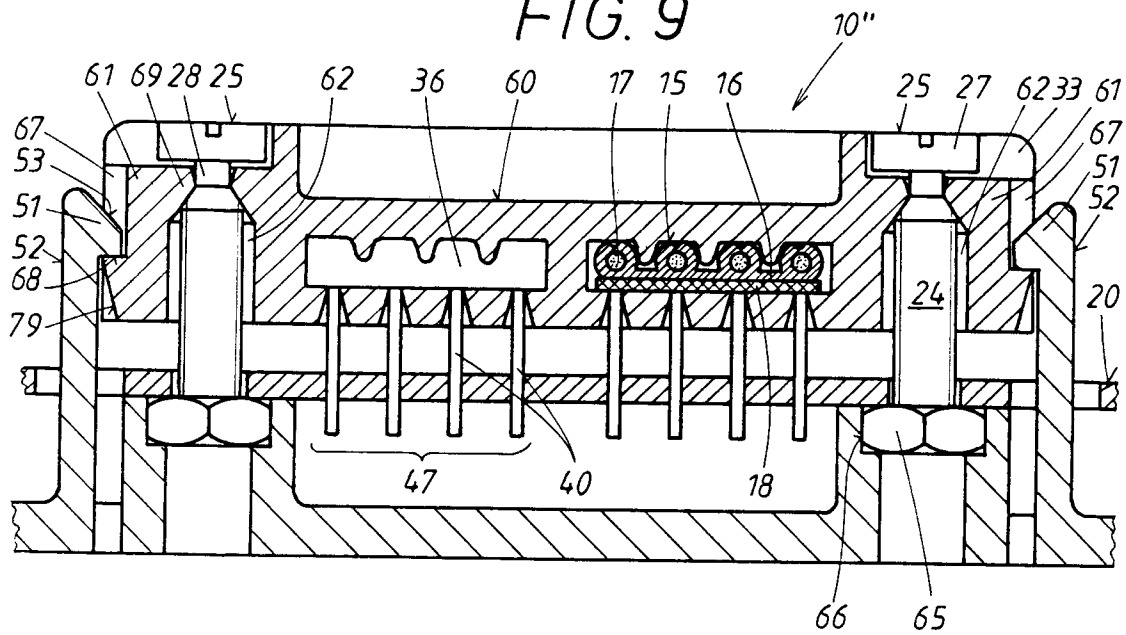
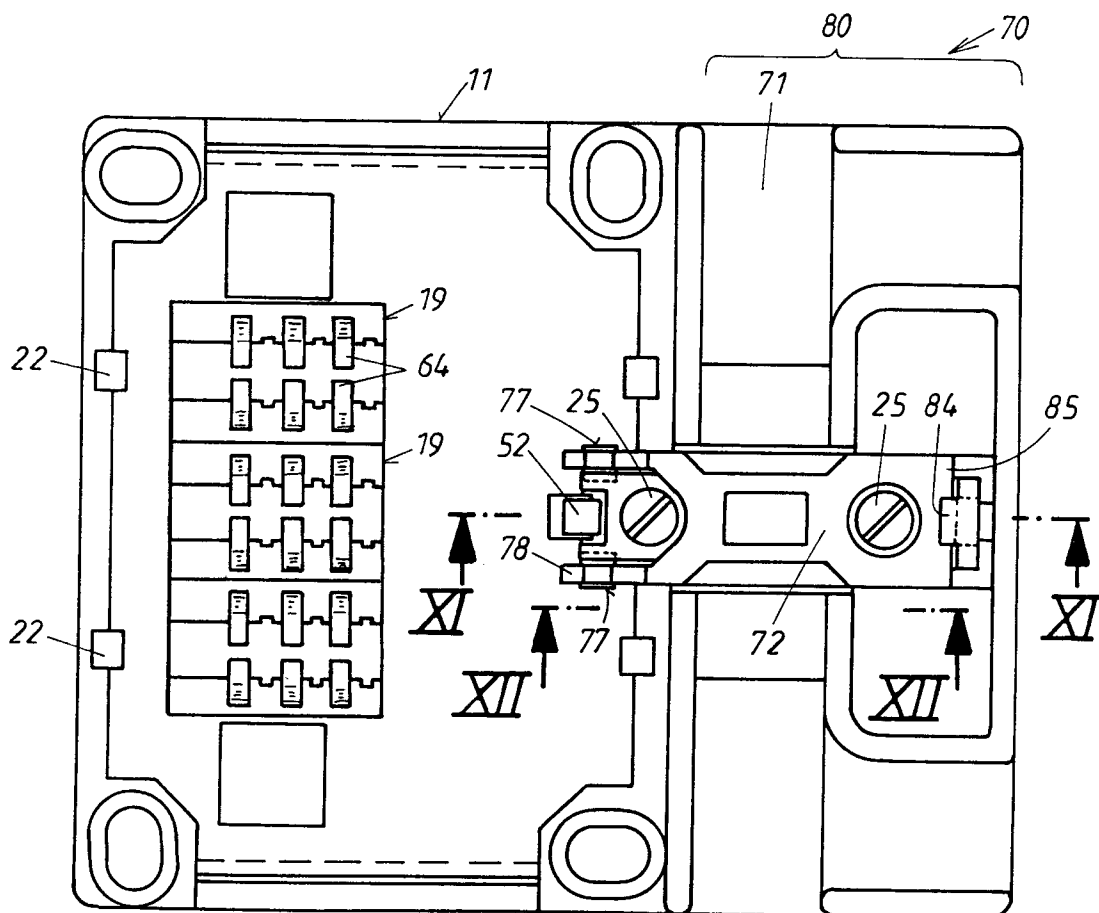


FIG. 10



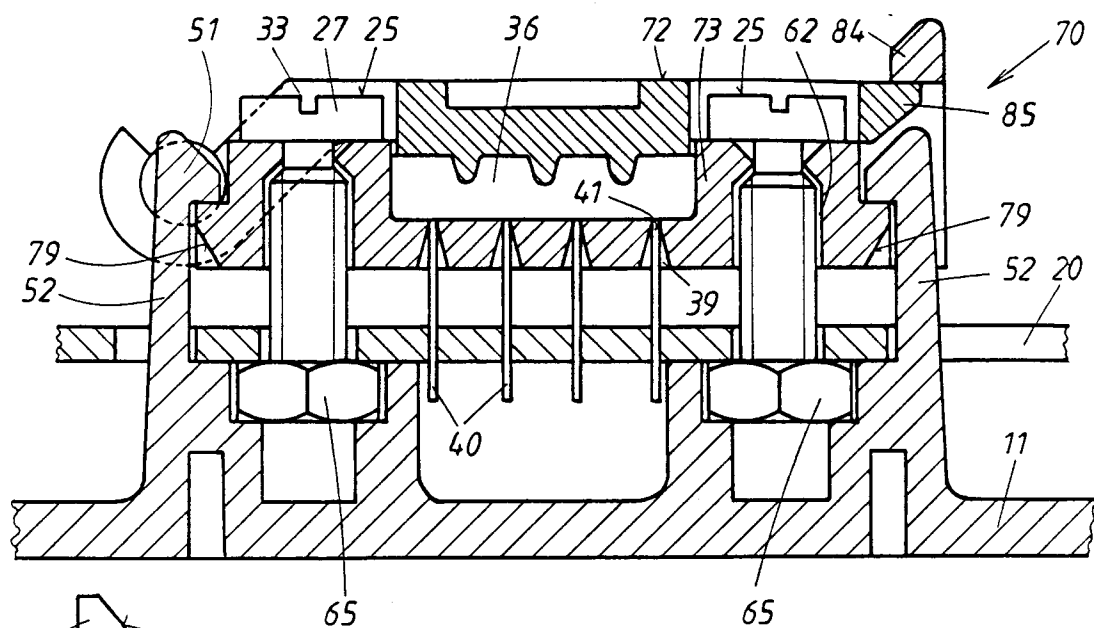


FIG. 11

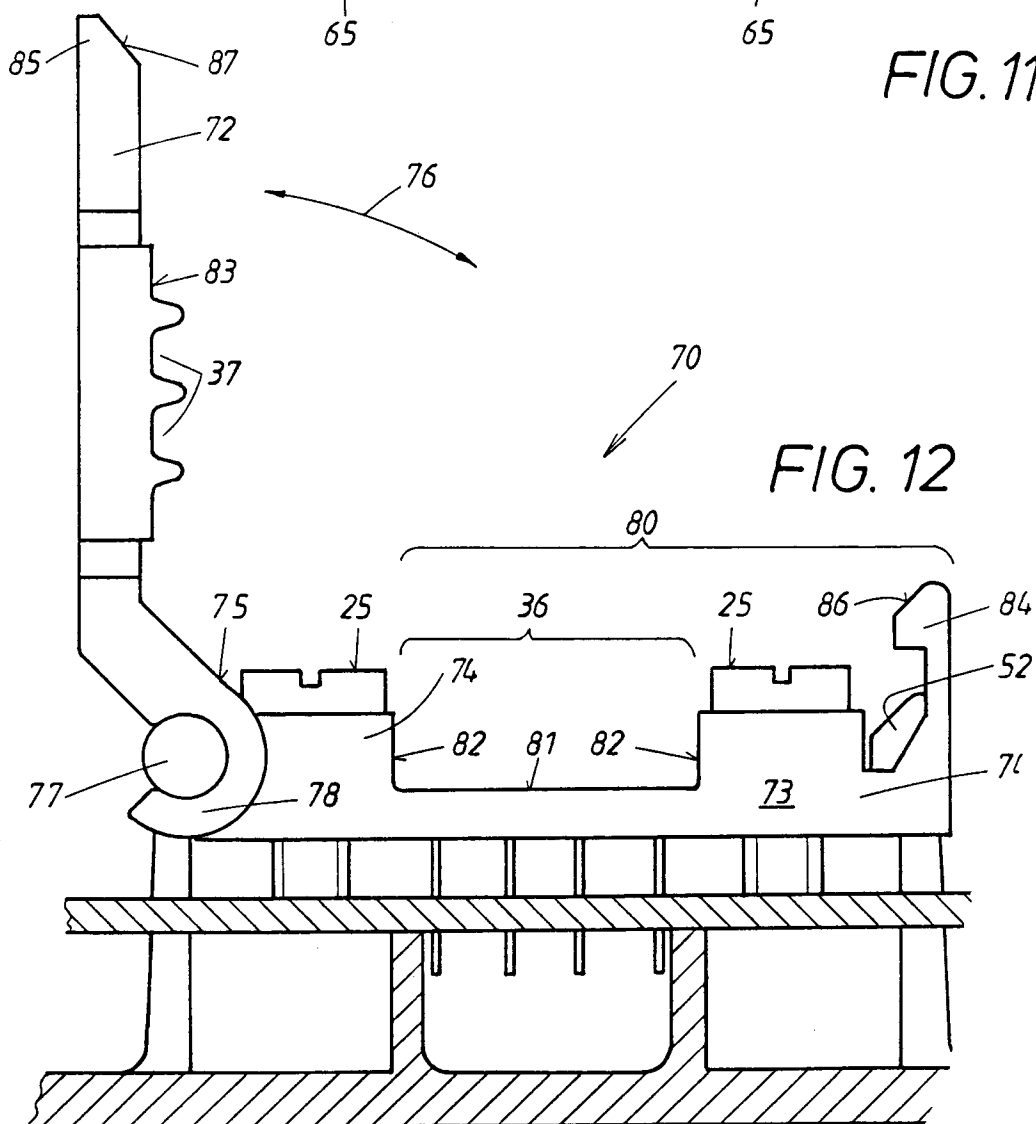


FIG. 12