

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84110598.4

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 4/24, H 01 R 23/66**

⑱ Anmeldetag: 06.09.84

③① Priorität: 24.09.83 DE 3334615

⑦① Anmelder: **Wilhelm Quante Spezialfabrik für Apparate der Fernmeldetechnik GmbH & Co., Uellendahler Strasse 353, D-5600 Wuppertal 1 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.05.85
Patentblatt 85/21

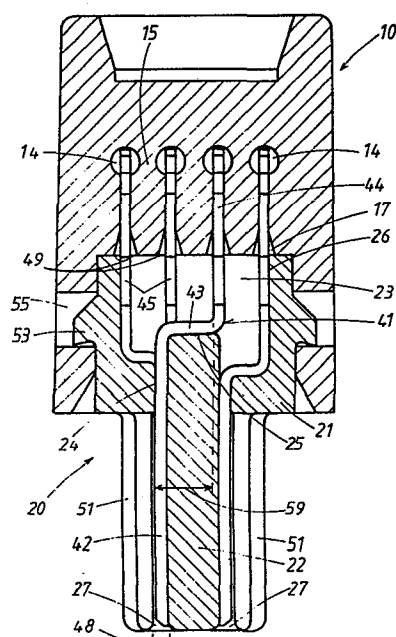
⑦② Erfinder: **Quante, Hermann, Uellendahler Strasse 353, D-5600 Wuppertal 1 (DE)**

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

⑦④ Vertreter: **Ludewig, Karlheirich, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 114, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

⑤④ Stecker für elektrische Flachkabel.

⑤⑦ Die Erfindung richtet sich auf einen Stecker für elektrische Flachkabel, wo die von einem gemeinsamen Kabelmantel umschlossenen die zu kontaktierenden Leiter aufweisenden Adern in einer Ebene nebeneinanderliegen und nicht von ihrer Isolation befreit zu werden brauchen. Um eine allen Bedürfnissen genügende beliebige Kontaktierung der dabei verwendeten Durchdringungskontakte zu erhalten, wird vorgeschlagen, das Steckergehäuse aus einer einen Aufnahmekanal für das Kabel enthaltenden Kappe einerseits und aus einem die Durchdringungskontakte haltenden Einsatz andererseits aufzubauen. Der Aufnahmekanal geht in getrennte Bohrungen über, wo die nicht abisolierten Adern des Kabels einzelweises aufgenommen sind, während die Durchdringungskontakte aus als Z-förmig verkröpfte Messer ausgebildet sind, deren einer Z-Schenkel die aussen freiliegenden Kontaktenden und deren anderer Z-Schenkel das Schneidende des Kontakts bildet. Durch Auswahl von solchen Messern aus einer Vielzahl unterschiedlich stark Z-verkröpfter Messer wird sichergestellt, dass zwar die äusseren Kontaktplätze des Steckers feststehen, aber die Schneidenden an unterschiedlichen Durchstossplätzen in der Kappe wirksam werden, die mit der Lage der Adern-Leiter in jeder der kappenseitigen Bohrungen ausgerichtet sind.



0141957

PATENTANWÄLTE

DIPL.-PHYS. **BUSE** · DIPL.-PHYS. **MENTZEL** · DIPL.-ING. **LÜDEWIG**

Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

56

5600 Wuppertal 2, den 22.9.1983

Kennwort: "P84/83 Steckerdurchdringung"

Firma Wilhelm Quante Spezialfabrik für Apparate der
Fernmeldetechnik GmbH. & Co., Uellendahler Str. 353,
5600 Wuppertal 1

Stecker für elektrische Flachkabel

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf Stecker der im
Gattungsbegriff des Anspruchs 1 genannten Art, die es
erlauben, nicht abisolierte Adern eines elektrischen
Flachkabels mittels einer sogenannten Durchdringungs-
technik zu kontaktieren. Es braucht dazu lediglich der
10 die Adern umschließende gemeinsame Kabelmantel entfernt zu
werden, während die Isolation der die einzelnen Adern
umschließenden Leiter nicht mehr beseitigt zu werden
braucht, wie es sonst in der Fernmeldetechnik bei Schraub-,
Löt-,Schweiß- oder Quetschverbindungen von Kontakten nötig
15 ist, um z.B. einen Stecker eines Telefonapparates an das
Flachkabel anzuschließen.

- Bei dem in der bekannten Durchdringungstechnik anzu-
schließenden Stecker ist ein einstückiges Gehäuse mit
20 einem Kanal zur Aufnahme des Kabelendes vorgesehen,
daß an seinem der Kanalöffnung gegenüberliegenden End-
bereich eine Schar von parallel zum Kanal verlaufenden
äußeren Nuten aufweist, in welchen plättchenförmige
Durchdringungskontakte stecken, die quer zum Kanalverlauf
25 nebeneinander liegen. Im Bereich dieser Durchdringungs-
kontakte ist der Aufnahmekanal für das Kabelende auf den

Querschnitt der zwar mantelfreien aber noch die volle Isolierung auf ihren Leitern tragenden Adern verjüngt, wobei Längsrippen im Kanal die einzelnen Adern in Ausrichtung mit dem ihr fest zugeordneten Durchdringungs-
5 kontakt in der äußeren Gehäusenut halten. Im Nutgrund sind Öffnungen vorgesehen, durch welche die plättchenförmigen Durchdringungskontakte durch den Schlag eines Hammers od. dgl. mit ihren inneren Schneidenden in den verjüngten Endteil des Kanals eingetrieben werden,
10 dort die Isolierung der zugehörigen Adern durchdringen und auf den in der Isolierung befindlichen Leiter stoßen. Damit ist der Kontakt hergestellt, wobei das außerhalb des Gehäuses verbleibende andere Ende des plättchenförmigen Durchdringungskontakts das für den
15 elektrischen Kontakt des Steckers an zugehörige Steckdosen od. dgl. bestimmende Kontaktende bildet. Bei diesem bekannten Stecker entstehen dadurch nebeneinanderliegende Kontaktplätze, die fest den entsprechend nebeneinanderliegenden Leitern in den Adern des Kabelendes
20 zugeordnet sind.

Derartige Stecker zeichnen sich zwar durch eine einfache Montage aus, weil das abgemantelte Kabelende lediglich in den Aufnahmekanal des Gehäuses eingeschoben und auf
25 die Durchdringungskontakte Druck ausgeübt zu werden braucht, doch ergibt sich der Nachteil, daß damit nicht andersartige; anderen Anwendungszwecken ange-
paßte Kontaktierungen der Leiter in den einzelnen Adern möglich sind. Die Leiter in den Adern können weder
30 in einer anderen Reihenfolge an die bekannten plättchenförmigen Durchdringungskontakte angeschlossen werden, als es durch die Lage der nebeneinanderliegenden Adern im Kabelende möglich ist, noch kann der Leiter einer einzelnen Ader an mehrere verschiedene Durchdringungskontakte
35 angeschlossen werden.

Bei dem bekannten Stecker erfolgt die Festlegung des Kabelendes durch Einschlagen einer federnden Zunge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stecker der im Gattungsbegriff genannten Art zu entwickeln, der bei einfach zu handhabender Durchdringungskontaktierung des Kabels eine wahlfreie Zuordnung des Anschlusses der Ader-Leiter an die in einer festen Anordnung zueinander im Gehäuse sitzenden Durchdringungskontakte gestattet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Merkmale erreicht.

Durch die Zweiteilung des Gehäuses in die Kappe und in den darin einsteckbaren Einsatz, kann jeder dieser beiden Bauteile die ihm zugedachten Aufgaben optimal erfüllen. Die Kappe dient zur Festlegung des Kabelendes und zur ordnungsgemäßen Positionierung der nicht abisolierten Adern in voneinander getrennten Bohrungen. Der Einsatz ermöglicht durch geeignete Auswahl der Z-förmigen Messer aus einer Schar unterschiedlich stark Z-verkröpfter Messer dort einen Kontaktsatz zu erzeugen, dessen als Schneidenden dienenden, herausragenden Z-Schenkel in einem bestimmten Anordnungsmuster stehen, welches ganz bestimmte der verfügbaren Durchstoßplätze zu den Bohrungen der Kappe benutzt, wenn der Einsatz in die Kappe montiert wird. Der Einsatz ist zunächst,

- wenn er mit den ausgewählten Z-förmigen Messer bestückt wird, ein Messerhalter. Dann, bei der Montage in der Kappe wird der mit den Messern ausgerüstete Einsatz ein Schneidwerkzeug, das als Baueinheit den ganzen Kontaktsatz an den gewünschten Durchstoßplätzen der Kappe bis zu den Adern-Leitern hindurch treibt. Nach der Montage schließlich übernimmt der Einsatz die Funktion der Steckerbildung.
- 10 Um die fakultativen Durchstoßplätze von den Schneidenden der Z-förmigen Messer zuverlässig beim Montagevorgang des Einsatzes in der Kappe zu treffen, ist es empfehlenswert, jeden Durchstoßplatz durch eine Führungskammer zu bilden, die in Einsteckrichtung des Einsatzes
- 15 verläuft und daher beim Montagevorgang die Schneidenden genau an den ihnen zugedachten Ort leitet. Die Kontaktplätze der zu Anschlußzwecken nach außen freiliegenden Z-Schenkel im Stecker nehmen stets die gleiche einheitliche Anordnung an, gleichgültig, welches Messer
- 20 aus der Schar unterschiedlich stark Z-förmig verkröpfter Messer ausgewählt worden ist. Die Kontaktplätze werden dabei zweckmäßigerweise in einer oder mehreren Reihen im Einsatz angeordnet, die parallel zu den Bohrungen in der Kappe liegen. Man verwendet üblicherweise zwei
- 25 Reihen und bildet den Einsatz aus einem durch Rasthaltungen od. dgl. in der Kappe verbindbaren Montage-
teil und einem außerhalb der Kappe verbleibenden Kernteil aus, wo die zu Kontaktzwecken freiliegenden Z-Schenkel an einander gegenüberliegenden Seitenflächen
- 30 des Kernteils liegen und dort zweckmäßigerweise in C-förmig profilierten Schienen eingesteckt sind. Ausgehend von einem an einem bestimmten Kontaktplatz mit seinem einen Schenkel eingesteckten Z-förmigen Messer, stehen

für den als Schneidende jeweils dienenden anderen Schenkel jene Durchstoßplätze in der Kappe zur Verfügung, die in einer senkrecht zur Verlaufsrichtung der Bohrung liegenden Ebene angeordnet sind. Je nachdem,
5 wieweit der gewünschte Durchstoßplatz von dem vorgegebenen Kontaktplatz im Montagezustand entfernt ist, wird die Z-förmige Verkröpfung der Messer ausgewählt.

Zur Unterbringung der verschiedenen Z-förmigen Verkröpfungen der jeweils ausgewählten Messer besitzt der
10 einheitliche Einsatz zweckmäßigerweise auf der der Kappe zugekehrten Seite eine ausreichend große Aussparung, in welcher Anlagestellen, in Form von Stoßflächen oder seitlichen Schultern vorgesehen sind, welche die
15 individuellen ausgewählten und eingesteckten Messer abstützen. Dadurch ist eine zuverlässige Position der Messer während der Durchstoßarbeit bei der Montage des Einsatzes in der Kappe gewährleistet. Zweckmäßigerweise wird die Einsteckrichtung der Messer in der Kappe
20 in der gleichen Richtung ausgeführt, in welche der Einsatz später zu Montagezwecken in die Kappe eingefügt wird.

Von besonderer Bedeutung ist es, die nicht abisolierten
25 Adern in der Kappe auch noch in dem Zwischenstück mechanisch abzufangen, welches zwischen den ausgewählten Durchstoßplätzen für die Schneidenden der Messer und der Festlegungsstelle des Kabels in der Kappe liegt. Dadurch können nämlich Zug-, Druck- und Drehbewegungen
30 am Kabel, wie sie bei Gebrauch des Steckers auftreten können, sich nicht bis in den Bereich der Kontaktierung des Schneidenden am Adern-Leiter fortsetzen und dort die elektrische Verbindung beeinträchtigen. Solche

Abfangstellen der Adern können durch eine Verformung der Wandung der Bohrung erzeugt werden, wozu es vorteilhaft ist, einen Stopfen aus der Wandung des Bohrloches auszuschneiden und bereichsweise in das Bohrloch einzudrücken, so daß er sich dort festklemmt. Dies kann in einem Sackloch innerhalb der Kappe geschehen. Diese Maßnahmen sind unabhängig von der erwähnten Aufgabe und Lösung der Z-förmig verkröpften Messer von allgemeiner Bedeutung, weshalb diese Maßnahmen auch in anderen Fällen anwendbar sind.

In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines für den Anschluß eines Telefonkabels geeigneten Steckers nach der Erfindung in etwa natürlicher Größe,

Fig. 2 in vielfacher Vergrößerung den Längsschnitt durch den einen Bauteil des Steckers, nämlich eine Kappe, vor Einführung des Kabelendes,

Fig. 3 in einer zu Fig. 2 entsprechenden Vergrößerung den anderen Teil des Steckers, nämlich einen mit ausgewählten Durchdringungskontakten versehenen Einsatz,

Fig. 4 eine Schnittansicht durch den zur Aufnahme des Kabelendes dienenden oberen Bereich der Kappe längs der Schnittlinie IV-IV von Fig. 2, wo auch die Schnittführung II-II für den Längsschnitt von Fig. 2 angedeutet ist,

- Fig. 5 in noch stärkerer Vergrößerung einen Horizontalschnitt durch den Einsatz längs der Schnittlinie V-V von Fig. 3,
- 5 Fig. 6 in vielfacher Vergrößerung die Vorderansicht eines beim erfindungsgemäßen Stecker verwendeten Durchdringungskontakts vor dessen Einbau,
- 10 Fig. 7 eine Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten Durchdringungskontakts,
- Fig. 8 einen der Fig. 2 und 3 entsprechenden Längsschnitt durch den Stecker, wo das Kabelende in die Kappe eingeführt und befestigt und dessen Adern durch den eingesteckten Einsatz über die Durchdringungskontakte kontaktiert sind,
- 15
- 20 Fig. 9 in einer stärkeren Vergrößerung eine Querschnittsansicht durch den montierten Stecker längs der Schnittlinie IX-IX von Fig. 8.
- Der Stecker besteht gehäusemäßig aus einer Kappe 10 und einem darin einsteckbaren Einsatz 20, deren Aufbau am besten aus Fig. 2 und 3 zu erkennen ist.
- 25
- Die Kappe 10 umfaßt einen Kanal 11 zur Aufnahme des am besten aus Fig. 8 ersichtlichen Endes 30 eines Flachkabels, das in einem gemeinsamen Kabelmantel 31 mehrere in einer Ebene nebeneinander liegende Adern 32 trägt. Die Adern 32 bestehen ihrerseits jeweils aus einer Isolierung 33, in welcher der eigentliche Leiter 34, bei einem Telefon-
- 30

kabel eine aus mehreren Drähten bestehende Litze, angeordnet ist. Das Kabelende 30 ist abgemantelt, so daß, wie Fig. 8 verdeutlicht, die Adern 32 zwar frei liegen, aber noch nicht von ihrer Isolierung 33 abgelöst sind.

5 Auf dem Kabelende 30 ist eine Knickschutztülle 35 fest aufgesetzt, die einen radialen Vorsprung 36 zwecks Festlegung des Kabelendes in der Kappe 10 besitzt.

Für die Aufnahme des Vorsprungs 36 der Knickschutztülle 35

10 besitzt, wie am besten aus Fig. 2 hervorgeht, der Kanal 11 eine Ausnehmung 12, von welcher er sich über ein trichterförmiges Übergangsstück 13 in längsverlaufende Bohrungen 14 verzweigt, die anzahlmäßig und weitenmäßig dem Profil der nicht abisolierten einzelnen Adern 32 entsprechen. Die

15 Festlegung des Kabelendes 30 in der Kappe 10 vollzieht sich dabei in folgender Weise:

Nachdem, wie bereits geschildert wurde, das Kabelende 30 mit der Knickschutztülle 35 versehen und abgemantelt

20 worden ist, wird das Kabelende 30 in den Kanal 11 der Kappe 10 eingeschoben. Dabei werden die Adern 32 durch das trichterförmige Übergangsstück 13 selbsttätig in die ihnen zugeordneten Bohrungen 14 überführt, die, wie am besten aus Fig. 9 hervorgeht, durch einen Kappenwerkstoff 15 getrennt sind. In dem trichterförmigen

25 Übergangsstück 13 vorgesehene Rippen 16 bilden Leitflächen bei dieser Führung. Die Bohrungen 14 sind ringsum mit geschlossenen Wandungen versehen, was auch gegenüber zur Kappenunterseite hin weisenden Führungskammern 17

30 gilt, die durch eine Verschlusshaut 18 abgedeckt sind. Dadurch lassen sich die Adern glatt durchführen, ohne im Bereich der mehrfach in Ausrichtung mit den einzelnen Bohrungen 14 angeordneten Führungskammern 17 hängen-zubleiben.

Die Adernenden 37 treten, wie Fig. 8 verdeutlicht, zu Kontrollzwecken in einer endseitigen Aussparung 19 der Kappe aus, deren Endfläche auch als Anschlag für die Adernenden 37 dienen kann. Von der Kappenunter-
5 seite aus zugänglich befindet sich ein Sackloch 38, das jeweils in Ausrichtung mit jeder Bohrung 14 angeordnet ist und durch Verformungen 39, gemäß Fig. 8, der dazwischenliegenden ursprünglichen Wandung 40, gemäß Fig. 2, eine Abfangung der einzelnen Adern jen-
10 seits des in der erwähnten Ausnehmung 12 sitzenden Vorsprungs 36 der Knickschutztülle 35 in dem Kanal 11 schafft. Von dieser Verformungsstelle 39 an ist die Ader 32 in der Bohrung 14 stillgesetzt; Drehungen, Zugbeanspruchungen und Druckbeanspruchungen wirken
15 sich nicht mehr in einer störenden Bewegung der Ader 32 im Bohrloch 14 aus.

Diese Verformungen 39 könnten auch auf andere als die dargestellte Weise erzeugt sein, indem man z.B. aus
20 der Wandung 40 einen profilierten Stopfen ausschneidet, der eingedrückt wird und dadurch die Ader 32 in der Bohrung 14 abfängt. Der Stopfen verklemmt sich und die von ihm erfaßte Ader 32.

25 Ausweislich der Fig. 3, 5 und 9 besteht der in sich einstückige Einsatz 20 aus einem verbreiterten Montageteil 21, der für die Verbindung mit der Kappe 10 sorgt, und einem demgegenüber abgesetzten Kernteil 22, der die elektrischen Kontaktstellen bestimmt. Auf ihrer der Kappe 10
30 zugekehrten Seite besitzt der Einsatz 20 eine Aussparung 23, von welcher aus Durchdringungskontakte in Form Z-förmiger Messer 41 mit ihrem einen Schenkel 42 vertikal einführbar sind. Diese Z-Schenkel werden durch Öffnungen 24 im Boden der Aussparung 23 hindurchgeführt
35 und gelangen im anschließenden Kernteil 22 in C-profilierter

hinterschnittene Längsnuten 25. In vollem Einsteckzustand der Messer 41 legen sich die durch die Verkröpfung bestimmten Z-Stege der einzelnen Messer an Anlagestellen in der Aussparung 23, nämlich an Stoßflächen 25, welche den Z-Steg hinterfangen. Als weitere Anlagestellen sind auch noch seitliche Schulterflächen 26 in der Aussparung 23 vorgesehen, welche, zumindest in einigen Fällen, die an den Z-Steg 43 sich anschließenden Anfangsbereiche des anderen Z-Schenkels 44 begleiten.

10

Die Messer haben den aus der Fig. 6 und 7 ersichtlichen grundsätzlichen Aufbau. Das Messer 41 besteht aus einem Z-förmigen Blechstreifen mit besonderem Umriß. Das Ende 63 des in den Einsatz 20 einzuführenden Z-Schenkels 42 ist hinsichtlich der Blechdicke, wie Fig. 6 zeigt, zuge-
schärft und im Blechumriß gerundet, was aus Fig. 7 hervorgeht. Das erleichtert die Einfädelung des Z-Messers.
20 Im Einsteckzustand, wenn die Z-Schenkel in den Nuten 27 des Kernteils 22 positioniert sind, bilden die Schenkel feste Kontaktplätze für den Stecker, wenn der Stecker mit einer entsprechenden komplementären Steckdose zusammenwirkt. Diese Z-Schenkel 42 können daher als die "Kontaktenden" dieser
25 messerartigen Durchdringungskontakte 41 aufgefaßt werden. Diese Kontaktenden 42 sind bei allen Messern 41 einheitlich ausgebildet.

Eine entsprechende einheitliche Ausbildung haben auch
30 alle Messer 41 hinsichtlich des anderen Z-Schenkels 44. Dort sind zunächst seitlich vorspringende Schultern 45 vorgesehen, die in entsprechend gestaltete, nicht näher gezeigte Anlagestellen im Inneren der Aussparung 23 sich legen und Druckbeanspruchungen bei der noch näher zu be-

schreibenden Einsteckmontage des Einsatzes 20 in die
Kappe 10 aufnehmen. Die Z-Schenkel 44 enden schließlich
in Doppelspitzen 46, die als Schneidkanten dienen, an
welcher sich beidlängsseitig des Schenkels Sägezahnprofile
5 47 anschließen, die zur noch näher zu beschreibenden
Verankerung dienen. Die bei der Erfindung anwendbaren
Messer 41 unterscheiden sich voneinander hinsichtlich
der Stärke der Z-förmigen Verkröpfung, also dem Versatz
der beiden Schenkel 42, 44 zueinander, welcher sich aus
10 der Länge des dazwischenliegenden Z-Stegs 43 ablesen läßt.
Dies ergibt sich aus der erfindungsgemäßen Zielsetzung
bei der Montage des Steckers, wozu folgendes gilt:

Zur Montage des Steckers wird der mit den Messern 41
15 bestückte Einsatz 20 als Baueinheit in die Kappe 10
eingeführt. Die aus dem Einsatz 20 herausragenden Z-Schenkel
bilden miteinander ein Anordnungsmuster, welches von der
Auswahl der jeweils verwendeten Messer 41 hinsichtlich des
Ausmaßes ihrer Verkröpfung 43 abhängt. Die
20 Schneidkanten 46 dieser Z-Schenkel 44 gelangen dabei
zunächst in eine ihr zugeordnete Führungskammer 17,
wenn der Einsatz gemäß Fig. 3 im Sinne des dort einge-
zeichneten Pfeils 50 in die Kappe 10 hineinbewegt wird.
Die Führungskammern 17 bewirken eine genaue Zentrierung
25 und lenken die Schneidkanten 46 an die Verschlusshaut 18
im Boden der Kammer 17, welche durchstoßen wird. Bei der
weiteren Einsteckbewegung 50 dringen die Schneidkanten 46
in die ihnen zugeordnete Bohrung 14 und dringen in die
Isolierung der dort vorausgehend in der Kappe 10
30 positionierten Ader 32 ein, wo sie mit dem Leiter 34
in einwandfreier elektrischer Verbindung kontaktieren.
Welche Führungskammer 17 der verschiedenen Bohrungen 14
dabei führungswirksam wird, hängt ab vom Ausmaß der
Verkröpfung 43 des dabei verwendeten Messers 41. Dies

richtet sich nach folgenden Gesichtspunkten:

Wie bereits oben erwähnt wurde, nehmen die als Kontakt-
enden fungierenden Z-Schenkel 42 feststehende Kontakt-
5 plätze 48 am Kernteil 22 des Steckers ein. Durch be-
gleitende Längsrippen 51 zwischen den Kontaktplätzen 48
erhält der steckbare Kernteil 22 ein definiertes Umriß-
profil, des ihn für bestimmte Steckdosen verbindungs-
10 macht, die ein entsprechendes komplementäres Öffnungs-
profil aufweisen. Diese Kontaktplätze 48 liegen, wie
am besten aus Fig. 5 zu ersehen ist, in zwei Reihen 60
nebeneinander, nämlich auf den beiden Längsseiten des
erwähnten Kernteils 22 im Einsatz 20. Diese beiden
Anordnungsebenen der Kontaktplätze 48 liegen parallel
15 zur Verlaufsrichtung der Bohrungen 14, wenn man den
Montagezustand des Steckers gemäß Fig. 8 betrachtet.
Die Erfindung ermöglicht nun durch Auswahl eines Messers 41
mit geeigneter Verkröpfung 43, daß die Schneidkanten des
zugehörigen anderen Z-Schenkels 44 mit dem Leiter einer
20 bestimmten gewünschten Ader 32 des Kabels kontaktieren.
Es braucht lediglich dafür gesorgt zu werden, daß,
ausgehend von dem Kontaktplatz 48 im Einsatz 20 dieser als
Schneidende wirkende Z-Schenkel 44 soweit versetzt ist,
daß er bei der vorerwähnten Einsteckbewegung 50 von Fig. 3
25 die entsprechend seitlich versetzte Führungskammer 17
trifft, die ihn auf die zugehörige Ader 32 in der Bohrung 14
leitet. Im Montagezustand des Steckers gesehen, stehen
also einem gegebenen Kontaktplatz 48 im Kernteil 22
eine der Anzahl der Bohrungen 14 entsprechende Schar von
30 Führungskammern für den als Schneidende wirksamen
Z-Schenkel 44 zur Verfügung. Die in der Ebene dieses
betrachteten Kontaktplatzes 48 angeordneten Führungs-
kammern 17 bieten also wählbare Durchdringungsstellen
für das Messer 41. Diese Führungskammern 17 liegen

61

also in einer Ebene, die senkrecht zur Verlaufsrichtung der Bohrungen 14 orientiert ist. Die Öffnungen der Führungskammern 17 sind daher als fakultative Durchstoßplätze 49 für den schneidenden Z-Schenkel 42 anzusehen.

5

Somit ermöglicht es die Erfindung, ausgehend von einer einheitlichen Kappe 10, einen Stecker zu entwickeln, dessen Kontakte in verschiedener Weise mit den Leitern der einzelnen Adern 32 elektrisch verbunden werden können.

10

Der Erfindung steht eine Schar von unterschiedlichen Messern 41 zur Verfügung, die sich durch ihre Verkröpfung unterscheiden, also zueinander unterschiedlich lange Z-Stege 43 aufweisen. In Abhängigkeit davon, an welchen der Adern ein vorgegebener Kontaktplatz 48 angeschlossen

15

werden soll, wird das entsprechende Messer 41 ausgewählt und an dieser Stelle 23, 24, 27 in den Einsatz 20 eingesetzt, wo es für die Steckermontage zwar fest verankert, aber gegen ein anderes Messer im demontierten Zustand des Steckers austauschbar ist. Wie ersichtlich,

20

wird durch die Auswahl der Messer die gewünschte Kontaktierung der diversen Adern 32 in der Kappe 10 erreicht; die schneidwirksamen Z-Schenkel 44 nehmen ein bestimmtes Anordnungsmuster zueinander an, wodurch bestimmte Durchstoßplätze 49 in der Kappe 10 benutzt

25

werden. Wie ein Vergleich in Fig. 9 erkennen läßt, kann die Höhenlage des Z-Stegs 43 in Abhängigkeit vom Ausmaß der Verkröpfung variieren.

30

Bei der Einsteckarbeit 50 des Einsatzes 20 in die Kappe 10 gelangt dessen Montageteil 21 zwischen tiefer gezogene Seitenflächen 52 der Kappe 10, wo eine Verbindung zwischen diesen beiden Bauteilen stattfindet. Hierzu werden im vorliegenden Fall Rasthaltungen verwendet, die aus Rastvorsprüngen 53, 54 am Montageteil 21 des Einsatzes

und aus entsprechenden Rastöffnungen 55, 56 in den
Seitenwänden 52 bestehen, welche bei der vertikalen
Einsteckbewegung von selbst miteinander in Eingriff
kommen und die Endlage sichern. Wie aus Fig. 9 ersicht-
5 lich, gelangen die oberen Kanten der Schultern 45 vor
die Bodenfläche der Kappe. Im Montagezustand greift der
Montageteil 21 des Einsatzes 20, gemäß Fig. 3 und 8
mit einem Ansatz 28 in den Bereich hinter der Ausnehmung
12 der eingeführten Knickschutztülle 35, wodurch auch der Ein-
10 satz zur Festlegung des Kabelendes beiträgt.

Die Kappe 10 besitzt ein vertieft liegendes Feld 57,
worin ein Bezeichnungsschild über Hersteller und Art des
Steckers geschützt aufgenommen werden kann.

15 Um eine federnde Sicherung des Steckers im Gebrauchsfall
zu erreichen, ist bei der Erfindung am Einsatz 20 ein
einstückiger Rasthaken 29 angeformt, dessen freies Ende
von einer Stirnwand 58 der Kappe abgedeckt ist. Im
20 montierten Zustand des Steckers greifen, wie am besten
aus Fig. 8 hervorgeht, die Sägezahnprofile 47 am schneidenden
Z-Schenkel 44 des Messers in die Wandbereiche der Kappe
im Umfeld der ausgewählten Bohrung 14 ein.

25 Wie bereits erwähnt wurde, ist es ohne weiteres möglich,
in dem Stecker durch entsprechende Auswahl abweichend
verkröpfte Messer 41 eine andere Kontaktierung der
Adern 32 des Kabels herbeizuführen. Wenn es darum geht,
dabei dies auch äußerlich erkennen zu können,
30 so kann man zwar die Kappe 10 belassen, wählt aber dann
einen Einsatz, dessen Kernteil 22 abweichend demgegenüber
profiliert ist, z.B. eine andere Positionierung oder
Dimensionierung der Rippen 51 besitzt. So kann eine
ungewollte Vertauschung der Stecker mit unterschiedlicher
35 Kontaktierung verhindert werden und doch wird ein einheit-

licher Aufbau der Stecker aus wenigen Bauteilen gewährleistet.

In Fig. 5 ist durch die strichpunktierten Linien 60
5 die parallele Anordnungsebene der Kontaktplätze 48 im
Einsatz gezeigt, die übereinstimmend mit dem Längs-
verlauf der Bohrungen 14 in der Kappe 10 ausgerichtet
ist, worauf bereits eingegangen wurde. Strichpunktiert
ist in Fig. 8 weiterhin die senkrecht zu den Bohrungen 14
10 verlaufende Anordnungsebene 61 angedeutet, in welcher die
fakultativen Durchdringungsstellen 49 bzw. Führungskammern 17 für den wahlweisen Eintritt eines an einem
bestimmten Kontaktplatz 48 eingesteckten Messers 41
für dessen schneidwirksamen Z-Schenkel 44 sich ergeben.
15 Zu erwähnen ist noch, daß, gemäß Fig. 3, die Einsteck-
richtung 53 der Messer 41 in den Einsatz 20 in der
gleichen Richtung erfolgt wie die erwähnte Einsteckbe-
wegung 50 des Einsatzes 20 in die Kappe 10. Dadurch ist
ein Lösen der eingesetzten Messer 41 beim Montagevorgang
20 des Steckers ausgeschlossen. In Fig. 9 ist der Versatz
des Kontaktplatzes 48 im Einsatz 20 von dem ausgewählten
Durchstoßplatz 49 in der Kappe 10 mit 59 bezeichnet und
entspricht der Länge des Z-Stegs 43 im zugehörigen
Messer 41.

0141957

PATENTANWÄLTE

DIPL.-PHYS. **BUSE** · DIPL.-PHYS. **MENTZEL** · DIPL.-ING. **LUDEWIG**

Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

56

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "P 84/83 Steckerdurchdringung"

Bezugszeichenliste:

- 10 Kappe
- 11 Kanal
- 12 Ausnehmung
- 13 Übergangsstück
- 14 Bohrung
- 15 Kappenwerkstoff
- 16 Leit-Rippe
- 17 Führungskammer
- 18 Verschlusshaut
- 19 Aussparung
- 20 Einsatz
- 21 Montageteil
- 22 Kernteil
- 23 Aussparung
- 24 Öffnung
- 25 Stoßfläche
- 26 seitliche Schulterfläche
- 27 Nut
- 28 Ansatz
- 29 Rasthaken
- 30 Kabelende
- 31 Kabelmantel
- 32 Ader
- 33 Isolierung von 32
- 34 Leiter in 32
- 35 Knickschutztülle
- 36 radialer Vorsprung von 35
- 37 Adernende

- 17 -

- 38 Sackloch
- 39 Verformung in 38
- 40 Wandung bei 38
- 41 Z-förmiges Messer
- 42 Z-Schenkel, Kontaktende
- 43 Z-Steg, Verkröpfung
- 44 Z-Schenkel, Schneidende
- 45 Schulter bei 44
- 46 Doppelspitze, Schneidkante
- 47 Sägezahnprofil bei 44
- 48 Kontaktplatz bei 22
- 49 Durchstoßplatz bei 17
- 50 Pfeil der Einsteckrichtung
- 51 Rippe
- 52 Seitenwand von 10
- 53 Rastvorsprung
- 54 Rastvorsprung
- 55 Rastöffnung
- 56 Rastöffnung
- 57 vertieftes Feld in 10
- 58 Stirnwand von 10
- 59 Versatz zwischen 38, 49
- 60 Anordnungsebene von 48
- 61 Anordnungsebene von 49
- 62 Einsteckrichtung von 41 in 20

0141957

PATENTANWÄLTE

DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG

Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

56

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "P 84/83 Steckerdurchdringung"

Firma Wilhelm Quante Spezialfabrik für Apparate der
Fernmeldetechnik GmbH. & Co., Uellendahler Str. 353,
5600 Wuppertal 1

A n s p r ü c h e:

- 5 1.) Stecker für elektrische Flachkabel mit mehreren,
 in einer Ebene nebeneinanderliegenden Adern (32) in
 einem gemeinsamen Kabelmantel (31), insbesondere für
 die Fernmeldetechnik,
- 10 bestehend aus einem Gehäuse (10,20) mit einem Kanal (11)
 zur Aufnahme des Kabelendes (30)
- der Kanal - ausgehend von einem weiten, zur Fest-
 legung des Kabelmantels dienenden Anfangsteil (12) -
- 15 sich auf einen Endteil verjüngt (13),
- dessen lichte Weite dem Querschnitt der zwar mantel-
 freien aber noch die volle Isolierung (33) auf ihren
 Leitern (34) tragenden Adern (32) entspricht,
- 20 und im Gehäuse (10,20), ausgerichtet mit den nicht
 abisolierten Adern (32) im Kanal-Endteil Durch-
 dringungskontakte (41) angeordnet sind,
- 25 die im Gebrauchsfall jeweils mit ihrem einen, im
 Gehäuseinneren befindlichen Schneidende (47)
 die zugehörige Ader-Isolierung (33) bis zum Ader-
 Leiter (34) durchstoßen, und

Querschnitt der zwar mantelfreien aber noch die volle Isolierung auf ihren Leitern tragenden Adern verjüngt, wobei Längsrippen im Kanal die einzelnen Adern in Ausrichtung mit dem ihr fest zugeordneten Durchdringungskontakt in der äußeren Gehäusenut halten. Im Nutgrund sind Öffnungen vorgesehen, durch welche die plättchenförmigen Durchdringungskontakte durch den Schlag eines Hammers od. dgl. mit ihren inneren Schneidenden in den verjüngten Endteil des Kanals eingetrieben werden, dort die Isolierung der zugehörigen Adern durchdringen und auf den in der Isolierung befindlichen Leiter stoßen. Damit ist der Kontakt hergestellt, wobei das außerhalb des Gehäuses verbleibende andere Ende des plättchenförmigen Durchdringungskontakts das für den elektrischen Kontakt des Steckers an zugehörige Steckdosen od. dgl. bestimmende Kontaktende bildet. Bei diesem bekannten Stecker entstehen dadurch nebeneinanderliegende Kontaktplätze, die fest den entsprechend nebeneinanderliegenden Leitern in den Adern des Kabelendes zugeordnet sind.

Derartige Stecker zeichnen sich zwar durch eine einfache Montage aus, weil das abgemantelte Kabelende lediglich in den Aufnahmekanal des Gehäuses eingeschoben und auf die Durchdringungskontakte Druck ausgeübt zu werden braucht, doch ergibt sich der Nachteil, daß damit nicht andersartige; anderen Anwendungszwecken angepaßte Kontaktierungen der Leiter in den einzelnen Adern möglich sind. Die Leiter in den Adern können weder in einer anderen Reihenfolge an die bekannten plättchenförmigen Durchdringungskontakte angeschlossen werden, als es durch die Lage der nebeneinanderliegenden Adern im Kabelende möglich ist, noch kann der Leiter einer einzelnen Ader an mehrere verschiedene Durchdringungskontakte angeschlossen werden.

- 3 -

einer Schar unterschiedlich stark Z-förmig verkröpfter (43) Messer (41) auswählbar sind,

- 5 die ausgewählten Messer (41) in ihren die Kontakt-
enden bildenden Z-Schenkeln (42) austauschfähig in
den Einsatz (20) einfügbar sind und mit ihren die
Schneidenden bildenden Z-Schenkeln (44) ein der
Messer-Auswahl entsprechendes Anordnungsmuster im Ein-
satz (20) erzeugen, sowie als baueinheitlicher
10 Kontaktsatz mit dem Einsatz (20) gemeinsam in die
ausgewählten Durchstoßplätze (49) in der Kappe (10)
eindrückbar sind.
- 15 2.) Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die fakultativen Durchstoßplätze (49) durch Führungs-
kammern (17) für die Schneidenden (44) in der Kappe (10)
bestimmt sind, die in Einsteckrichtung (50) des
Einsatzes (20) weisen.
- 20 3.) Stecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß - im Montagezustand des Einsatzes (20) in der
Kappe (10) - die Kontaktplätze (48) für die Messer (41)
in einer oder mehreren Reihen (60) im Einsatz ange-
25 ordnet sind, die parallel zu den die nicht abisolierten
Adern (32) aufnehmenden Bohrungen (14) in der Kappe (20)
liegen.
- 30 4.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einem bestimmten
Kontaktplatz (48) im Einsatz (20) eine Schar von in der
gleichen Anordnugensebene (61) liegenden fakultativen
Durchstoßplätze (49,17) in der Kappe zugeordnet ist.

- 4 -

- 5.) Stecker nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Anordnungsebene (61) der fakultativen Durch-
stoßplätze (49,17) in der Kappe (10) senkrecht zur
Verlaufsrichtung der die nicht abisolierten Adern (32)
5 aufnehmenden Bohrungen (14) liegt.
- 6.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß - vor Montage
des mit Messern (41) bestückten Einsatzes (20) in der
10 Kappe (10) - die Bohrungen (14) gegenüber den in sie
mündenden Führungskammern (17) eine geschlossene Wand (18)
aufweisen, welche erst bei der Montage von den die
Schneidenden bildenden Z-Schenkeln (44) der Messer (41)
durchstoßbar sind.
- 15 7.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20)
auf seiner im Montagezustand der Kappe (10) zugekehrten
Seite eine Aussparung (23) aufweist, in welcher die
20 verschiedenen Z-förmigen Verkröpfungen (43) der
Messer (41) entsprechend deren Auswahl aufgenommen sind.
- 8.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20),
25 insbesondere die in ihm befindliche Aussparung (23),
Anlagestellen (25,26) besitzt, an denen die Messer (41)
mit den verschiedenen Z-förmigen Verkröpfungen (43)
abstützbar sind.
- 30 9.) Stecker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Anlagestellen aus die Z-Verkröpfung (43) in
Einsteckrichtung (62) der Messer (41) unterfangenden
Stoßflächen (25) bestehen.

- 5 -

- 10.) Stecker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Anlageflächen aus seitlichen Schulterflächen (26)
bestehen, welche die an die Verkröpfung (43) sich
anschließenden Anfangsbereiche der Z-Schenkel (44)
5 begleiten.
- 11.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Z-förmigen
Messer (41) von der der Kappe (10) zugekehrten Seite
10 aus in der gleichen Richtung (62) in den Einsatz (20)
einsteckbar sind, in welcher (50) der Einsatz (20)
später zu Montagezwecken in die Kappe (10) einfügbar ist.
- 12.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
15 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20)
aus einem in die Kappe (10) greifenden Montageteil (21)
und aus einem die außenseitigen Kontaktplätze (48)
für die Z-förmigen Messer (41) bestimmenden Kernteil (22)
besteht.
20
- 13.) Stecker nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
daß der Montageteil (21) durch Rasthaltungen (53,54,55,56)
mit der Kappe (10) verbindbar ist.
- 25 14.) Stecker nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kernteil (22) in Einsteckrichtung (62) der
Messer verlaufende Nuten (27) mit hinterschnittenem
T-Profil zur Aufnahme der die Kontaktenden bildenden
Z-Schenkel (42) aufweist.
30
- 15.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht
abisolierten Adern (32) in der Kappe (10) in jenem
Teilstück einzeln mechanisch abgefangen (39) sind,
35 welches zwischen dem ausgewählten Durchstoßplatz (49,17)
für das Schneidende (44) des Messers (41) und der
Festlegungsstelle (12,36) des Kabelmantels (31) liegt.

- 6 -

- 16.) Stecker nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,
daß die Abfangstellen (39) der einzelnen Adern (32)
an der Übergangsstelle des Aufnahmekanals (11) in
das die Führungskammern (17) aufweisende Feld ange-
5 ordnet sind.
- 17.) Stecker nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet,
daß die Abfangstelle (39) in einem zum Einsatz (20)
hin offenen Sackloch (38) in der Kappe (10) ange-
10 ordnet ist.
- 18.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfang-
stelle durch eine Verformung (39) der Wandung (40)
15 der Bohrung (14) erzeugt ist.
- 19.) Stecker nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,
daß die Verformung (39) aus einem Stopfen besteht, der
aus der Wandung (40) des Bohrlochs ausschneidbar,
20 bereichsweise in das Bohrloch (14) eindrückbar und
dort festklemmbar ist.
- 20.) Stecker nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fest-
25 legung des Kabelmantels (31) im Gehäuse (10,20)
eine das Kabelende (30) umschließende Knickschutz-
tülle (35) dient, die einen radialen Vorsprung (36)
aufweist, wobei die Kappe (10) und/oder der Einsatz (20)
eine komplementäre, den Vorsprung aufnehmende
30 Ausnehmung (12) besitzen.

FIG.1

1/4

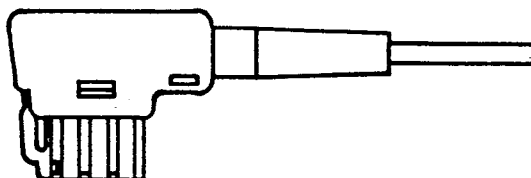


FIG.2

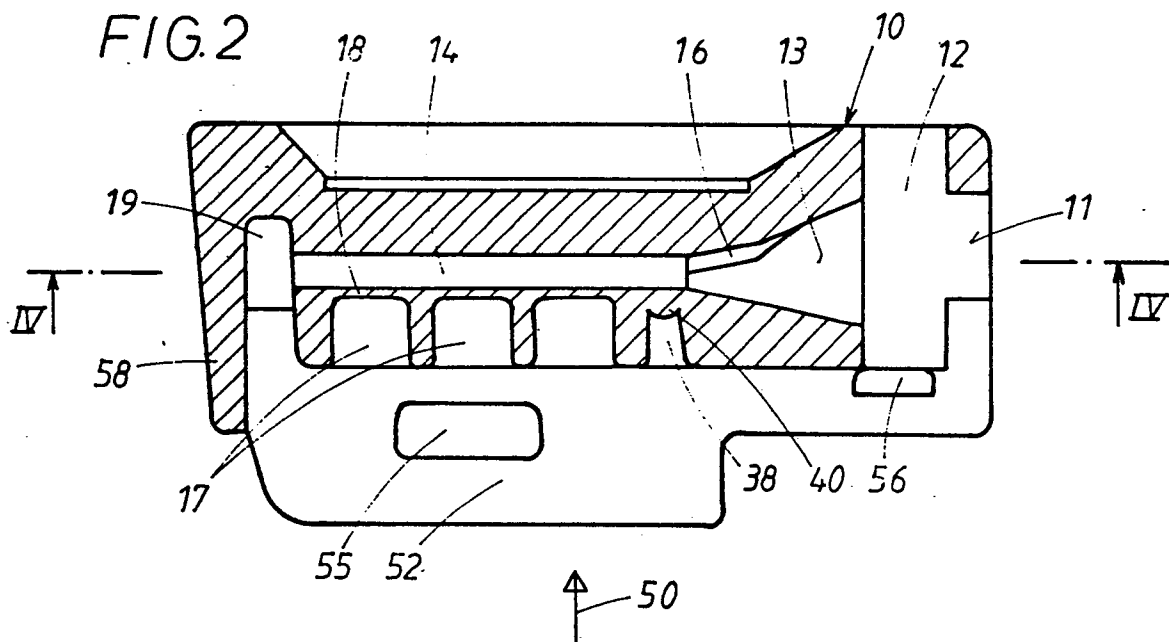
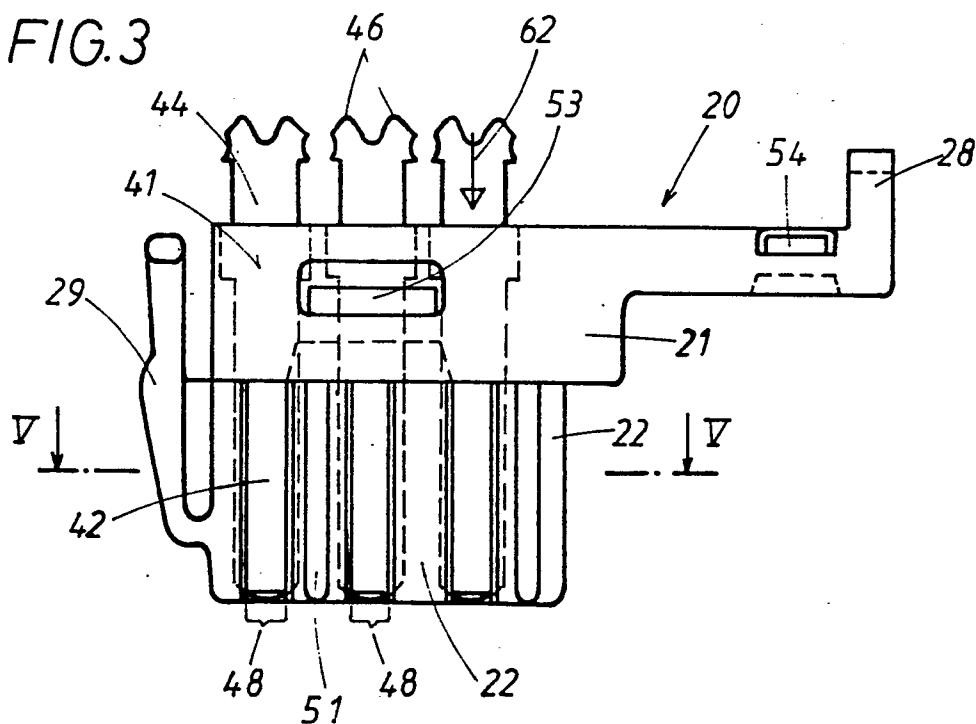


FIG.3



2/4

FIG. 4

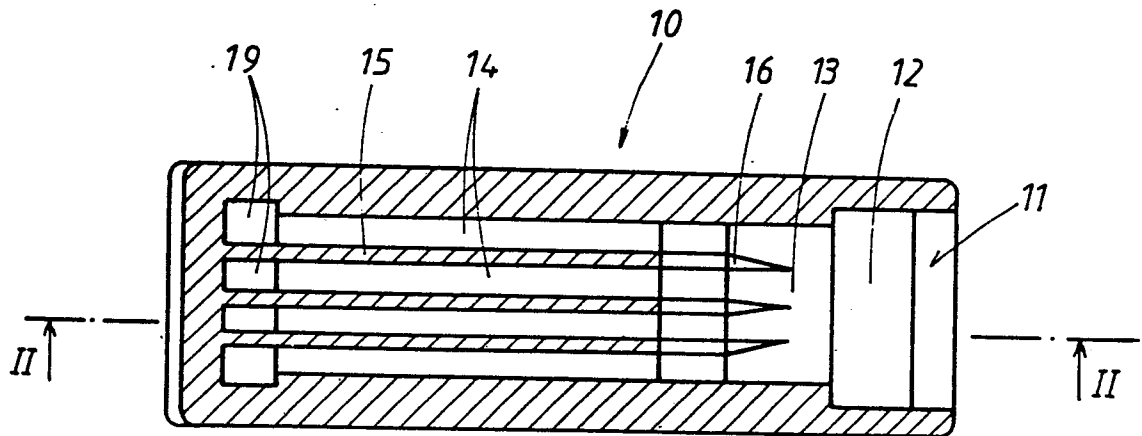
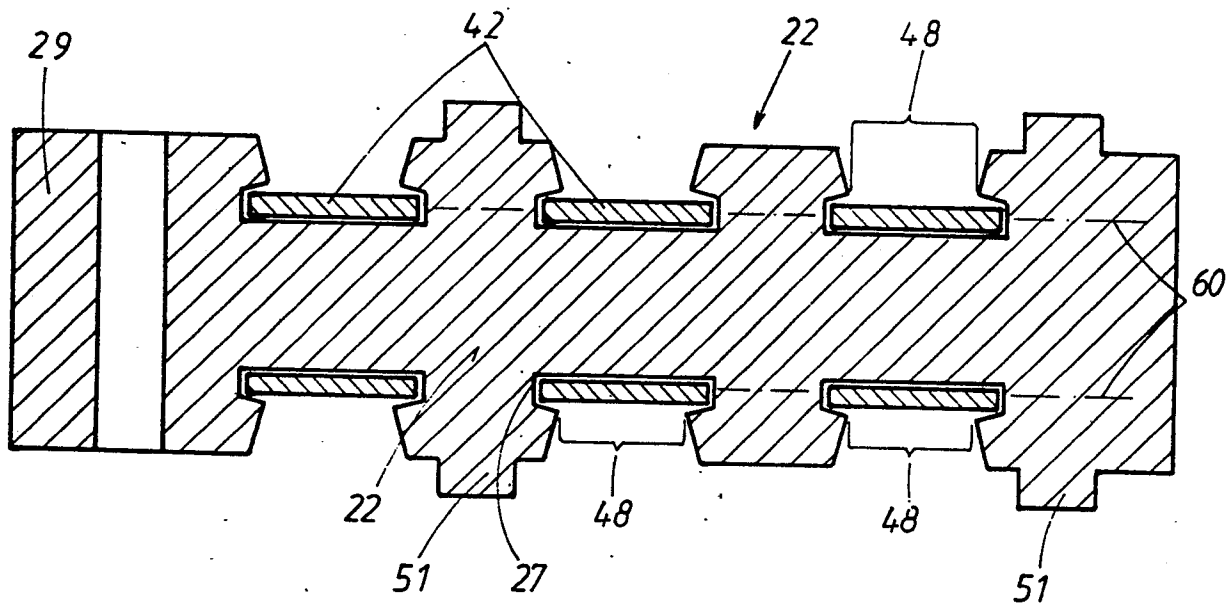


FIG. 5



3/4

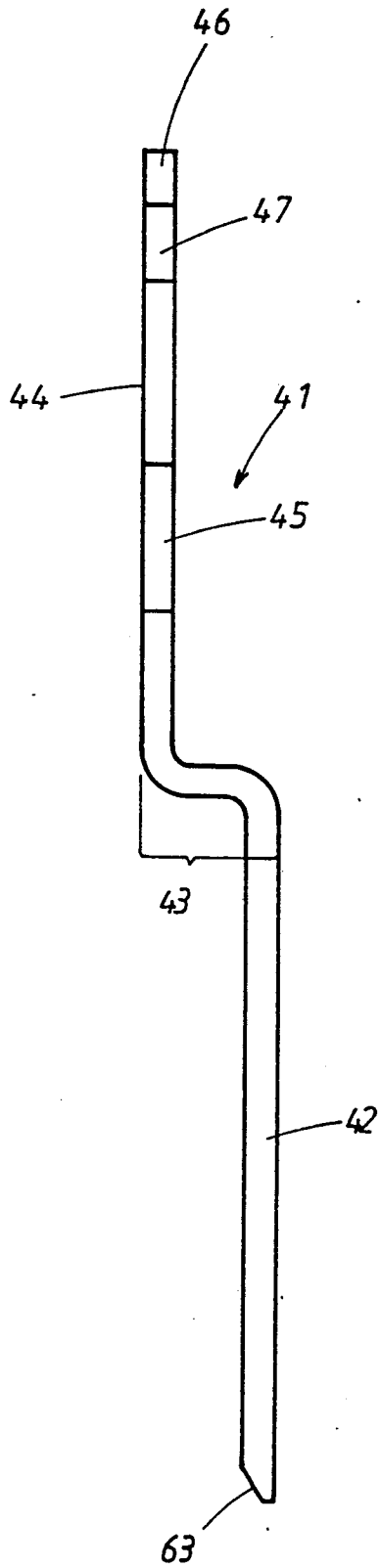


FIG. 6

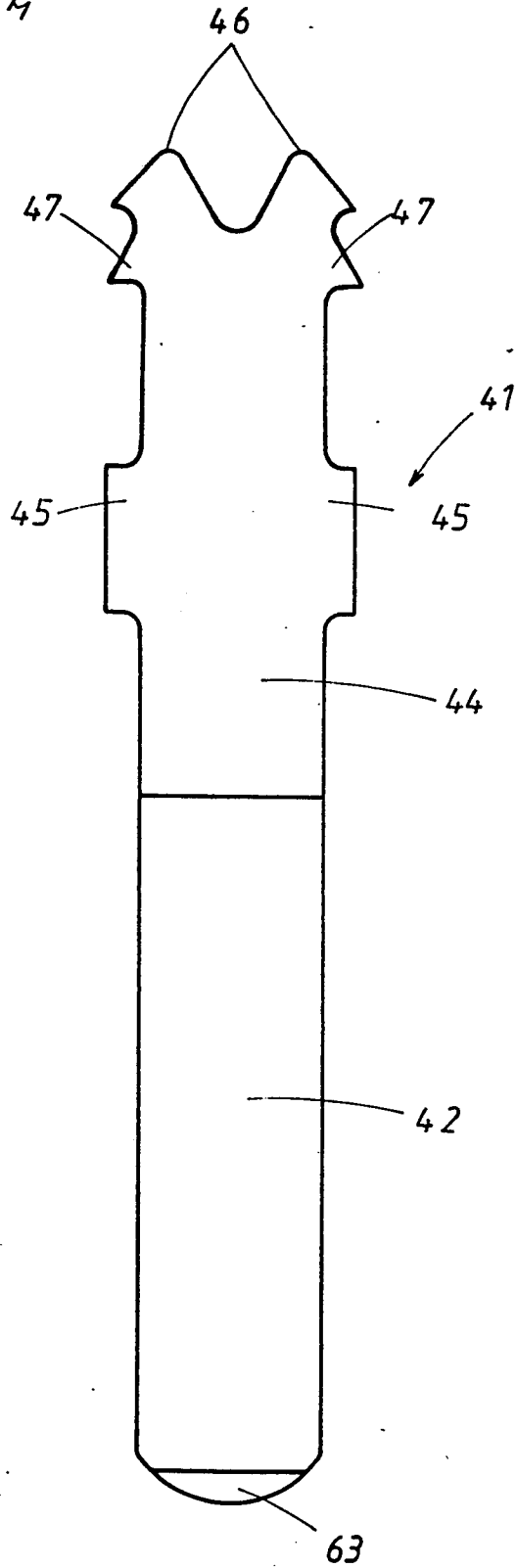


FIG. 7

4/4

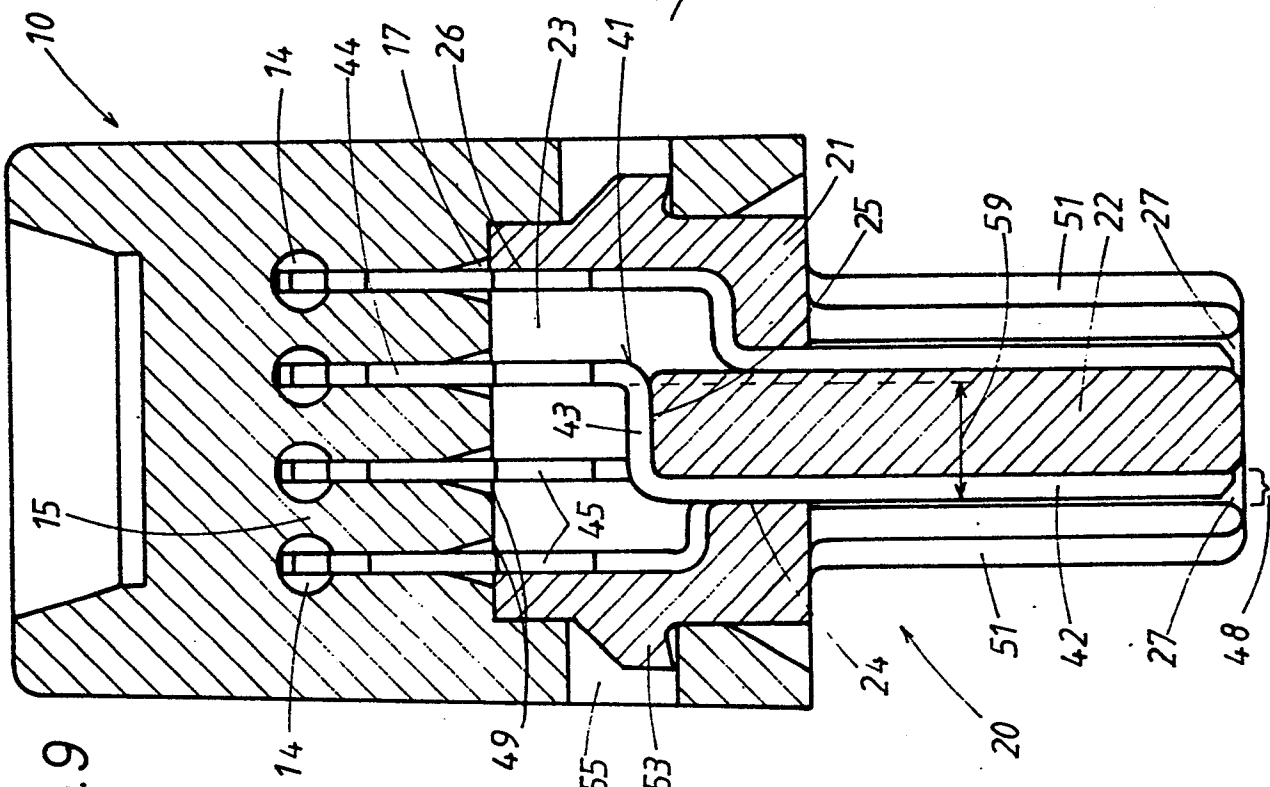


FIG. 9

FIG. 8

