

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 809 331 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int. Cl.⁶: H01R 13/658

(21) Anmeldenummer: 96810332.5

(22) Anmeldetag: 23.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(71) Anmelder: BKS Kabel-Service AG

CH-4552 Derendingen (CH)

(72) Erfinder: Affeltranger, Walter

6205 Eich (CH)

(74) Vertreter:

BOVARD AG - Patentanwälte

Optingenstrasse 16

3000 Bern 25 (CH)

(54) **Mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern**

(57) Das Steckersystem umfasst eine Steckdose (1) sowie einen Einfachstecker (40) oder einen Doppelstecker. Der Einfachstecker ist zum Anschluss eines Dienstes mit vier Polen geeignet. Das Modul (8) der Steckdose weist vier Kammern (32, 33, 34, 35) auf, wobei pro Kammer ein Adernpaar des paarweise geschirmten Kabels aufgenommen werden kann. Pro Kammer des Moduls werden je zwei Steckerstifte (36) montiert. Die Steckdose umfasst einen Basisteil (2) sowie eine Abdeckung (3). Der Einfachstecker (40) umfasst einen Deckel (41) sowie einen Boden (42). In dem aus dem Deckel und dem Boden gebildeten Gehäuse sind zwei Führungskörper (43) angeordnet. Die Führungskörper weisen je zwei Durchgangslöcher (44) auf, in welchen Buchsen (88) zum Zusammenstecken mit den Steckerstiften (36) der Steckdose vorgesehen sind. Die Führungskörper sind auf ihrem über das Gehäuse hinaus abstehenden Teil mit einem Schirm (72) versehen, der mit der inneren Wandung (90) der Kammern der Steckdose in Kontakt tritt. Die Erdung ist ununterbrochen durch das Steckersystem durchgeführt. Das Steckersystem ist EMV-dicht. Beim Steckersystem können wahlweise ein oder zwei Dienste angeschaltet werden, wobei pro Dienst vier Adern des achtadrigen Kabels der Steckdose verwendet werden. Die Leiter erstrecken sich im wesentlichen gerade durch das Steckersystem, was sich günstig auf die Dämpfung auswirkt.

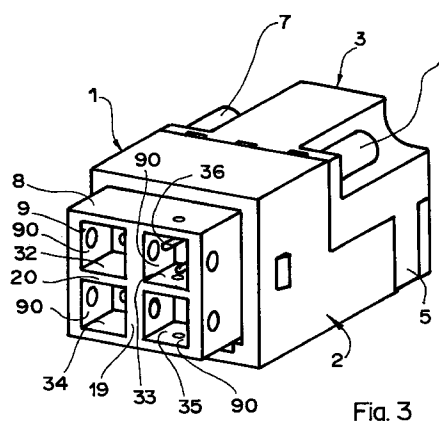


Fig. 3

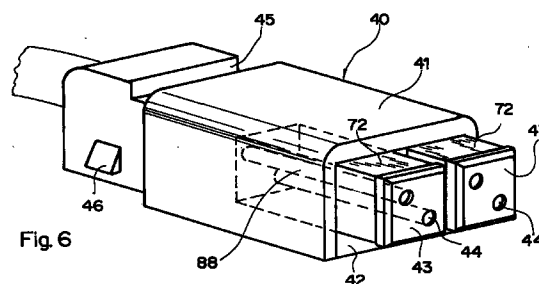


Fig. 6

EP 0 809 331 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern.

Insbesondere ist das erfindungsgemässe Steckersystem für Gebäudeverkabelungen der Klasse E vorgesehen. Die Klasse legt die Übertragungsgüte von elektrischen Signalen von ganzen Übertragungstrecken oder Übertragungssystemen von einem Endpunkt zu einem anderen Endpunkt fest. In entsprechenden Normen, wie EN 50173, sind beispielsweise Grenzwerte für die maximale Dämpfung für das Nebensprechen, für die Reflexionen, etc., sowie für die höchst zulässigen Frequenzen festgelegt. Für die Klasse E und zukünftige Klassen ist vorgesehen, mit Frequenzen bis zu 600 MHz und mehr zu arbeiten.

Es liegt im Trend des technischen Fortschrittes, Gebäudeverkabelungen in Zukunft nicht mehr getrennt für Telefon, für EDV-Anlagen, für Videoanlagen, etc. zu erstellen, sondern lediglich ein einziges Gebäudeverkabelungsnetz vorzusehen, über welches die Informationen und Daten von allen in Frage kommenden Diensten übertragen werden. Ein Anfang dazu ist mit ISDN (Integrated Service Digital Network) gemacht worden.

Für Gebäudeverkabelungen für den vorgenannten Zweck werden üblicherweise abgeschirmte Kabel mit acht Adern bzw. vier Adernpaaren mit je zwei verdrehten Adern vorgesehen. Pro Dienst werden jedoch maximal vier Adern bzw. zwei Adernpaare benötigt. Bei dem heute vorzugsweise eingesetzten Steckersystem, das unter der Typenbezeichnung RJ 45 bekanntgeworden ist, ist in einer Steckdose höchstens ein Stecker für einen einzigen Dienst einsteckbar. Werden an einem Arbeitsplatz zwei Dienste benötigt, so müssen zwei Steckdosen nebeneinander montiert werden. Dies ist eine ziemlich aufwendige Arbeit, da heutzutage an den meisten Arbeitsplätzen mehr als ein einziger Dienst verlangt wird.

Zudem hat sich gezeigt, dass die vorgenannten elektrischen Übertragungsparameter in den Steckersystemen des Typs RJ 45 bei Frequenzen von über 300 MHz nicht geeignet sind und wünschenswerte Grössen kaum erreicht werden können. Verantwortlich dafür ist die interne Anschlusstechnik mit üblicherweise Schneid/Klemmanschlüssen, wobei die Drähte innerhalb der Steckdose oder des Steckers dieses Steckersystemes oft abgewinkelt geführt werden. Im weiteren ist bekannt, dass bei dem Steckersystem RJ 45 die Abschirmungen der einzelnen Adernpaare nicht unmittelbar bis zu den Steckkontakten geführt sind bzw. geführt werden können.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gegenüber dem genannten Stand der Technik verbessertes Steckersystem vorzuschlagen. Insbesondere soll erreicht werden, dass an einer einzigen Steckdose nicht nur ein Dienst abgenommen werden kann.

Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist es,

die elektrischen Übertragungsparameter gegenüber dem bekannten Steckersystem des Typs RJ 45 zu verbessern und Übertragungsfrequenzen bis zu 600 MHz und höher zu ermöglichen. Ein zusätzliches Ziel besteht darin, für die Führung der Abschirmung innerhalb des Steckersystems, d.h. innerhalb der Steckdose und innerhalb des Steckers eine Verbesserung vorzuschlagen.

Die gestellte Aufgabe wird mit einem mehrpoligen Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern dadurch gelöst, dass die Steckdose ein Steckdosengehäuse umfasst, das allseitig eine metallene Oberfläche aufweist, dass das Steckdosengehäuse in mehrere einzeln nach aussen offene Kammern aufgeteilt ist, wobei in jeder der Kammern mindestens ein erster, von aussen zugänglicher Steckkontakt angeordnet ist, dass der Stecker ein Steckergehäuse umfasst, das allseitig eine metallene Oberfläche aufweist, wobei im Steckergehäuse mindestens ein zweiter von aussen zugänglicher Steckkontakt angeordnet ist, und dass pro mindestens eine Kammer ein Stecker in die Kammer der Steckdose einsteckbar ist, wobei sich der mindestens eine erste und der mindestens eine zweite Steckkontakt verbinden.

Besondere Ausgestaltungen und Lösungen für die genannten anderen Aufgaben sind in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche enthalten.

Im folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnung Ausführungsbeispiele sowie deren Verwendung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose,

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose mit angeschlossenem Kabel,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Steckdose in Ansicht von vorne,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Steckdose in Ansicht von hinten,

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose in Ansicht von vorne,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Einfachsteckers in Ansicht von vorne,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung des Doppelsteckers in Ansicht von vorne,

Fig. 8 eine perspektivische Explosionsansicht des Einfachsteckers,

Fig. 9 eine perspektivische Explosionsansicht des Einfachsteckers mit angeschlossenem Kabel,

Fig. 10 eine perspektivische Explosionsansicht des Doppelsteckers mit angeschlossenem Kabel.

In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Steckdose 1 dargestellt. In der perspektivischen Explosionsansicht der Fig. 1 ist die Steckdose, die von einem zweiteiligen Steckdosengehäuse 2, 3 umfasst ist, ohne Kabel und in geöffnetem Zustand dargestellt. Das zweiteilige Gehäuse besteht aus einem Basisteil 2 und einer Abdeckung 3, welche beim Aufsetzen auf den Basisteil auf diesem einrastet. Dazu sind im wesentlichen am Basisteil auf den Längsseiten je eine Einrastrippe 4 und an der Abdeckung je eine federnd ausgeführte Einrastzunge 5 vorgesehen. Beim Aufsetzen der Abdeckung 3 auf den Basisteil 2 rasten die Einrastzungen über die Einrastrippen, wodurch die Abdeckung am Basisteil festgehalten wird.

Die beiden Teile des Steckdosengehäuses 2, 3 sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Insbesondere sind sie als Spritzgussteile aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt. Die beiden Teile des Steckdosengehäuses sind allseitig mit einer Metallschicht überzogen. Der Überzug wird nach bekannter Art mit einem galvanischen Verfahren erstellt. Ein erster Überzug umfasst eine Kupferschicht, welche elektrisch gut leitet, und wie weiter hinten beschrieben ist, für die elektrische Verbindung eines Schirmes eines in die Steckdose eingeführten Kabels mit einem auf der Steckdosenanschlusseite angeordneten Masse- oder Erdanschluss 6, 7, bestimmt ist. Die Kupferschicht schirmt gleichzeitig das Steckdosennere von elektromagnetischen Feldern ab. Über der Kupferschicht ist eine vor allem als Korrosionsschutz gedachte Nickelschicht aufgebracht.

Im Innern des Steckdosengehäuses, im Basisteil 2, ist ein Modul 8 mit Steckerpolen eingelegt. Das Modul 8 weist eine Einstecköffnung 9 auf, in welcher die Steckdosenpole zugänglich sind und beim Einstecken eines entsprechenden Steckergegenstückes mit den Steckerbuchsen des letzteren in eine elektrische Verbindung treten. Das Steckersystem ist der Klasse E zugeordnet, d.h. zum Übertragen von Frequenzen bis zu 600 MHz und mehr geeignet. Das Steckersystem ist für Kabel des Typs S/STP Kategorie 6 vorgesehen.

Anschliessend an eine dem mit dem Stecker zu verbindenden Kabel zugewandte Stirnseite 10 des Basisteiles 2, in welcher die Kabeleinführöffnung 11 angeordnet ist, ist eine halbkreisförmige Nut 12 vorgesehen, die sich rechtwinklig zur Steckerlängsachse erstreckt. Eine gleiche halbkreisförmige Nut 13 ist anschliessend an eine dem mit der Steckdose zu verbindenden Kabel zugewandte Stirnseite 14 in der Abdeckung 3 vorhanden. Bei aufgesetzter Abdeckung 3 auf den Basisteil 2 des Steckdosengehäuses ist die Nut 12, 13 kreisförmig. In diese Nut eingesetzt ist ein Ring 15, der zum elektrischen Verbinden des Schirmes eines Kabels mit dem Masse- oder Erdanschluss 6, 7 dient. Der Ring 15 besteht vorzugsweise, wie die anderen Teile der Steckdose, aus einem metallisierten Kunst-

stoff. Wesentlich ist, dass die mit 16 bezeichnete äussere Mantelfläche des Ringes 15 elektrisch gut leitend ist. Bei einem Kunststoffring kann dies beispielsweise mit einem Metallüberzug, ähnlich wie ein solcher vorstehend beschrieben ist, erreicht werden. Die Nut 2, 3 ist so dimensioniert, dass der Ring sowohl in seiner Längsachse als auch in der Richtung seines Durchmessers leicht Spiel hat.

Der Modul 8 ist mit vier Kunststoffeinsätzen 17 versehen, von denen jeder zwei parallel zur Längsachse des Basisteils angeordnete zylindrische Durchgangslöcher 18 aufweist, in welche Steckerstifte zu liegen kommen. Mit dem Modul verbunden ist eine vertikale Trennwand 19 sowie eine horizontale Trennwand 20, zwischen welche je ein abgeschirmtes Paar Adern des Anschlusskabels zu liegen kommt.

In Fig. 2 ist ebenfalls eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose, jedoch mit angeschlossenem Kabel dargestellt. Das Kabel 21, das an die Steckdose angeschlossen werden soll, umfasst mehrere Adern 22, 23, im gezeigten Beispiel acht Adern, die paarweise verdreht innerhalb einem Kabelmantel 24 verlaufen. Je zwei verdrehte Adern sind durch einen inneren Schirm 25 abgeschirmt. Ein äusserer Schirm 26 weist eine alle Adern gesamthaft umschliessende Lage aus einem Drahtgeflecht auf. Zum Anschliessen der Steckdose 1 an das Kabel 21 wird der Mantel 24 vom Kabel in einem Endbereich entfernt. Vom Mantelende her liegen die verdrehten Adern mit der inneren Abschirmung frei. Der Ring 15 der vorgängig über den Mantel geschoben worden ist, wird nun derart angeordnet, dass er in den Bereich des Mantelendes zu liegen kommt, wobei das Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 über die äussere Mantelfläche 16 des Ringes 15 gelegt wird. Die äussere Mantelfläche 16 des Ringes 15 soll möglichst über den ganzen Umfang des Ringes vom Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 gleichmässig bedeckt sein. Der Ring 15 liegt mit dem darüber umgestülpten Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 in der Nut 12 des Basisteiles 2. Das Spiel der Nut zum Ring ist derart, dass gerade genügend Platz zur Aufnahme des Schirmes verbleibt. Bei aufgesetzter Abdeckung 3 befindet sich der Ring 15 dann zusammen mit dem über seine äussere Mantelfläche 16 umgestülpten äusseren Schirm 26 des Kabels 21 in der umlaufenden Nut 12, 13. Der Schirm 26 liegt über den ganzen Umfang der Nut verteilt an den Stirnflächen und der Mantelfläche der Nut 12, 13 an. Der metallene Überzug des Steckdosengehäuses 2, 3 wirkt als Kontaktorgan bzw. elektrische Kontaktbahn zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen dem Ring 15, dem Schirm 26 und dem Steckergehäuse 2, 3, insbesondere den Anschlusszungen 6, 7, die für die Masse oder Erdanschlüsse auf der Aussenseite der Abdeckung 3 angeordnet sind. Durch die Nut 12, 13 wird der Ring 15 bezüglich der Längsachse der Steckdose ortsfest gehalten. Die Nut wirkt als Anschlagorgan für den Ring. Die Nut stellt also nicht nur einen elektrischen Kontakt zwischen dem Schirm und den Steckerzungen 6, 7 her,

sondern ist zusammen mit dem Ring auch für die Zugentlastung des Kabels 21 verantwortlich. Die zylindrisch ausgeführten Erdschlüsse 6, 7 sind zum Aufnehmen von Anschlusssteckern, insbesondere Rundhülsen 27 vorgesehen, an die Masse oder Erddrähte 28 angeschlossen sind. Im weiteren ist im Basisteil noch ein Einsatzteil 29 vorgesehen, der mit zwei Laschen 30 und 31 den Kontakt zwischen den inneren Schirmen 25 der Adern 22, 23 und dem Basisteil 2 herstellt.

In Fig. 3 ist die Steckdose in perspektivischer Ansicht dargestellt. Das Modul 8 der Steckdose weist vier Kammern 32, 33, 34 und 35 auf, wobei pro Kammer ein Adernpaar des paarweise geschirmten Kabels 21 aufgenommen werden kann. Pro Kammer des Moduls 8 werden, wie weiter unten noch beschrieben wird, je zwei Steckerstifte 36 montiert. Die inneren Kammerwandungen 90 dienen zur Herstellung des Kontaktes mit dem Stecker.

In Fig. 4 ist die Steckdose in perspektivischer Ansicht von der Rückseite aus gesehen dargestellt.

In Fig. 5 ist eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose von der Vorderseite aus gesehen dargestellt. In die vier Kammern 32, 33, 34 und 35 des Moduls 8 werden vier Kunststoffeinsätze 17 eingefügt. Die Kunststoffeinsätze weisen auf einer Diagonalen je zwei Durchgangslöcher 18 auf. In die Durchgangslöcher 18 werden Steckerstifte 36 eingesetzt, auf deren Rückseite die acht Adern des Kabels angeschlossen werden. Die Anordnung der je zwei Steckerstifte in den vier Kammern ist so, dass gleichzeitig ein Verpolungsschutz erreicht wird. Der Stecker eines Dienstes kann nur in einer einzigen Position eingesteckt werden. Der Einsatzteil 29 dient einerseits zur Herstellung des Kontaktes von den inneren Schirmen auf das Gehäuse, andererseits zur Arretierung des Moduls 8 im Basisteil 2. Diese Arretierung geschieht durch eine Stufe 37 im Boden 38 des Einsatzteiles 29. Bei der zusammengesetzten Steckdose greift eine Aussparung an der unteren Kante der vertikalen Trennwand 19 in einen Nocken 39 am Einsatzteil 29 ein.

Fig. 6 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Einfachstecker, in welchem die Steckerbuchsen 88 untergebracht sind. Der Stecker 40 eignet sich zum Anschluss eines Dienstes. Er umfasst einen Deckel 41 sowie einen T-förmigen Teil 42, der als Boden dient. Der Deckel 41 sowie der Boden 42 bilden das Gehäuse. Die Führungskörper 43, die sich durch den Stecker hindurch erstrecken, sind mit Durchgangslöchern 44 versehen, die auf einer Diagonale liegen und in welchen die Buchsen 88 angeordnet sind. Die Diagonalen auf den beiden Führungskörpern 43, auf welchen die Löcher 44 liegen, sind parallel. Im hinteren Ende des Deckels sind eine Nut 45 sowie zwei Nocken 46 zum Halten eines Knickschutzes für das Kabel 47 vorgesehen. Die Teile des Einfach- und Doppelsteckers sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Insbesondere sind sie als Spritzgussteile aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt und allseitig mit einer Metallschicht überzogen und im übrigen gleich herge-

stellt wie die Teile der Steckdose.

In Fig. 7 ist in perspektivischer Darstellung ein Doppelstecker 48 dargestellt, der sich zum Anschluss eines Dienstes mit vier Adernpaaren an die Steckdose eignet. Der Stecker weist vier Führungskörper 49 auf, die denjenigen des Einfachsteckers entsprechen. Die Durchgangslöcher 50 sind ebenfalls auf einer Diagonalen angeordnet, wobei die Diagonalen, auf welchen die Durchgangslöcher liegen, der oberen beiden Führungskörper und der unteren beiden Führungskörper rechtwinklig zueinander stehen. In den Durchgangslöchern 50 sind Buchsen 89 angeordnet. Zwischen den beiden gleich ausgebildeten Deckeln 51 und 52 des Steckers ist ein Doppel-T-förmiges Mittelstück 53 angeordnet. Im hinteren Teil des Steckers sind zwei Nuten 54 und vier Nocken 55 zur Montage eines Knickschutzes für das Kabel.

In Fig. 8 ist in perspektivischer Explosionsansicht der Einfachstecker 40 dargestellt. Der Boden 42 weist einen Mittelsteg 70 und beiderseits dieses Steges angeordnete Bolzen 71 auf. Eine kreisbogenförmige Nut 56 im rückseitigen Ende des Bodens 42 dient zur Aufnahme eines Ringes 57. Im rückseitigen Teil des Steckers werden auf die Führungskörper 43 Ansatzstücke 58 aufgesteckt, welche ebenfalls mit Durchgangslöchern 59 versehen sind. Die Ansatzstücke 58 sind mit aus dieser Figur nicht ersichtlichen Bolzen mit den Führungskörpern 43 verbunden. Der Boden 42 des Steckers ist beiderseits des Mittelsteiges 70 mit Leisten 60 versehen, welche die Führungskörper 43 halten. Der Deckel 41 ist mit einer halbkreisförmigen Nut 61 zur Aufnahme des Ringes 57 versehen. Ein Halter 62 mit einem Knickschutz 63 wird in der Nut 45 des Deckels 41 befestigt, wobei Ausnehmungen 64 am Halter 62 in die am Deckel vorgesehenen Nocken 46 eingreifen.

In Fig. 9 ist in perspektivischer Explosionsansicht der Einfachstecker mit angeschlossenem Kabel 65 dargestellt. Die Führungskörper 43 sind mit Berylliumbronze 72 versehen, welche mit dem Gehäuse 41, 42 Kontakt hat und die Funktion eines Schirmes für die über das Gehäuse hinausragenden Teile der Führungskörper 43 ausübt. Das Kabel 65 ist unter seiner äusseren Isolationsummantelung 66 mit einem äusseren Schirm 67 versehen. Der Schirm 67 besteht aus einem Drahtgeflecht. Vor dem Anschluss des Kabels an den Stecker wird ein Teil der Ummantelung 66 des äusseren Schirmes 67 entfernt. Der über die Ummantelung herausragende Teil des Schirmes 67 wird über den Ring 57 gestülpt, wodurch ein Kontakt des äusseren Schirmes mit dem Gehäuse 41, 42 hergestellt wird. Das Gehäuse sowie der Ring 57 sind wie bei der Steckdose metallisiert. Je zwei Adern 68 des Kabels sind zusammen verdreht und mit einem inneren Schirm 69 versehen. Der innere Schirm 69 wird jeweils zwischen dem Mittelsteg 70 und einem Bolzen 71 eingeklemmt, so dass ein Kontakt des inneren Schirmes 69 mit dem Gehäuse 41, 42 hergestellt wird.

In Fig. 10 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Doppelsteckers mit angeschlossenem Kabel

dargestellt. Der Stecker entspricht demjenigen gemäss Fig. 7. Das Mittelstück 53 weist zwei nach unten und oben abstehende Stege 73 auf. Es sind vier Führungskörper 49 vorgesehen, die beiderseits des Mittelstückes 53 angeordnet sind. Die Führungskörper 49 sind ebenfalls mit Berylliumbronzefolien 74 versehen, so dass die über das Gehäuse 51, 52 hinaus abstehenden Teile der Führungskörper 49 geschirmt sind. Ebenfalls hier sind auf die Führungskörper Ansatzstücke 75 mit aus dieser Figur nicht sichtbaren Bolzen aufgesetzt. In den Führungskörpern 49 sind je zwei Buchsen 89 in den Durchgangslöchern 50 angeordnet. In den Ansatzstücken 75 sind die freigelegten Adern 76 des Kabels 77 geführt. Die Adern sind mit den inneren Schirmen 78 je zwischen einem Bolzen 79 und dem Mittelsteg 73 eingeklemmt, um einen guten Kontakt zum Gehäuse 51, 52 zu erzielen. Das Kabel 77 ist im Prinzip gleich aufgebaut wie das Kabel 65 gemäss Fig. 9, mit dem Unterschied, dass vier verdrehte Adernpaare vorhanden sind. Jedes Adernpaar 76, 76 weist einen inneren Schirm 78 auf, wobei alle vier Adernpaare von einem äusseren Schirm 84 ummantelt sind. Zuäusserst befindet sich die Isolationsummantelung 80. In den Deckelteilen 51 und 52 ist je eine halbkreisförmige Nut 81 bzw. 82 eingelassen, in welche beiden Nuten eine ringförmige Platte 83 eingelassen wird. Das Geflecht 84 des blossgelegten äusseren Schirmes wird um die Platte 83 gelegt, um einen Kontakt zwischen dem äusseren Schirm 84 und dem Gehäuse 51, 52 herzustellen. Ansätze 85 im oberen Deckelteil 51 und Ansätze 86 im unteren Deckelteil 51 rasten beim Zusammenfügen des Steckers in Nuten 87 im Mittelstück 53 ein.

Beim erfindungsgemässen Steckersystem können wahlweise ein oder zwei Dienste angeschaltet werden, wobei pro Dienst zwei oder vier Adernpaare des achtadrigen Kabels der Steckdose verwendet werden. Für einen oder zwei Dienste mit zwei Adernpaaren werden ein oder zwei Einfachstecker 40 und für einen Dienst mit vier Adernpaaren ein Doppelstecker 48 verwendet. Beim erfindungsgemässen Steckersystem ist die Erdung ununterbrochen durchgeführt. Ein durch die ganze Steckdose oder den ganzen Stecker durchgeführter Schirm verhindert bei hohen Frequenzen ein Neben- oder Übersprechen. Das Steckersystem ist als Vierkammersystem mit vier metallisierten Kammern 32, 33, 34, 35 gebildet, wobei pro Kammer ein Adernpaar 22, 23, 68, 76 des paarweise geschirmten Kabels aufgenommen werden kann. Durch diese Konstruktion und durch die durchgeführte Erdung ist das Steckersystem EMV-dicht. Wegen den hohen Frequenzen ist das Anschlusssystem radial mit Tulpenkontakten ausgeführt. Es wird dadurch ein gerader Durchgang der Leiter durch das Steckersystem erreicht, was sich günstig auf die Dämpfung auswirkt. In der Steckerdose 1 sind entgegen der allgemein üblichen Norm die Steckerstifte 36 angeordnet und im Stecker 40, 48 sind die Steckerbuchsen 88, 89 untergebracht. Durch diese vertauschte Anordnung wird ein besserer Schutz der Kontaktstifte erreicht. Die Anordnung der je zwei Kontaktstifte in den

vier Kammern auf einer Diagonalen ist so, dass gleichzeitig ein Verpolungsschutz erreicht wird. Der Stecker eines Dienstes kann nur in einer einzigen Position eingesteckt werden.

Patentansprüche

1. Mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose (1) und mindestens einem Stecker (40, 48) zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern (22, 23, 68, 76), dadurch gekennzeichnet, dass die Steckdose (1) ein Steckdosengehäuse (2, 3, 8) umfasst, das allseitig eine metallene Oberfläche aufweist, dass das Steckdosengehäuse in mehrere einzeln nach aussen offene Kammern (32, 33, 34, 35) aufgeteilt ist, wobei in jeder der Kammern mindestens ein erster von aussen zugänglicher Steckkontakt (36) angeordnet ist, dass der Stecker (40, 48) ein Steckergehäuse (41, 42, 51, 52) umfasst, das allseitig eine metallene Oberfläche aufweist, wobei im Steckergehäuse mindestens ein zweiter von aussen zugänglicher Steckkontakt (88, 89) angeordnet ist, und dass pro mindestens eine Kammer (32, 33, 34, 35) ein Stecker (40, 48) in die Kammer der Steckdose (1) einsteckbar ist, wobei sich der mindestens eine erste (36) und der mindestens eine zweite Steckkontakt (88, 89) verbinden.
2. Steckersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vier Kammern (32, 33, 34, 35) vorhanden sind, dass die Kammern vorzugsweise paarweise nebeneinander und übereinander angeordnet sind, dass in jeder Kammer zwei erste Steckkontakte (36) vorhanden sind, und dass pro zwei Kammern ein Einfachstecker (40) oder pro vier Kammern ein Doppelstecker (48) vorgesehen und einsteckbar ist.
3. Steckersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Steckkontakte (36) in den Kammern der Steckdose und die korrespondierenden zweiten Steckkontakte (88, 89) in den Steckern (40, 48) derart angeordnet sind, dass einer der Stecker nur in zwei bestimmten, zugeordneten Kammern einsteckbar ist.
4. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass alle ersten Steckkontakte, die in der Steckdose angeordnet sind, Kontaktstifte (36) sind, und dass die zweiten Steckkontakte, die in den Steckern angeordnet sind, Kontaktbuchsen (88, 89) sind.
5. Steckersystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es zum Anschliessen von mehradrigen Kabeln (21, 65, 77) vorgesehen ist, wobei jede Ader (22, 23) des Kabels (21) innerhalb der Steckdose (1) im wesentlichen in der axialen Richtung

der Kontaktstifte (36) geführt und angeschlossen ist und dass innerhalb des Steckers (40, 48) jede Ader (68, 76) eines anderen Kabels (65, 77) im wesentlichen in der axialen Richtung der Steckbuchsen (88, 89) geführt und angeschlossen ist.

5

6. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass je zwei zweite Steckkontakte (88, 89) in einem aus dem Steckergehäuse (41, 42, 51, 52) des Steckers (40, 48) vortretenden Führungskörper (43, 49) angeordnet sind, welcher Führungskörper bei eingestecktem Stecker in die zugeordnete Kammer (32, 33, 34, 35) des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) hineinragt und durch die innere Kammerwandung (90) geführt ist, und dass der Führungskörper (43, 49) mindestens teilweise eine mit einem metallenen Schirm (72, 74) überzogene Mantelfläche aufweist, welche mit der metallenen inneren Wandung (90) der Kammer des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) einen elektrischen Kontakt herstellt.

10

15

20

7. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einfachstecker (40) mit zwei Führungskörpern (43) zum Anschluss eines Dienstes mit zwei Adernpaaren (68) an der Steckdose (1) vorgesehen ist.

25

8. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Einfachstecker (40) mit je zwei Führungskörpern (43) zum Anschluss zweier Dienste mit je zwei Adernpaaren (68) an der Steckdose (1) vorgesehen sind.

30

35

9. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Doppelstecker (48) mit vier Führungskörpern (49) zum Anschluss eines Dienstes mit vier Adernpaaren (76) an der Steckdose (1) vorgesehen ist.

40

10. Steckersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker mit zwei oder vier Führungskörpern (43, 49) versehen ist.

45

11. Steckersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stecker mit je zwei Führungskörpern mit Haltemitteln zu einem einzigen Stecker mit vier Führungskörpern zusammensetzbar sind.

50

12. Steckersystem nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die anschliessbaren Kabel (21, 65, 77) abgeschirmte Kabel sind, welche einen ersten Schirm (26, 67, 84) unterhalb eines Kabelmantels (24, 66, 80) aufweisen, der alle Adern (22, 23; 68; 76) des Kabels umschliesst, dass je zwei miteinander verdrehte Adern (22, 23; 68; 76) des Kabels zusammen mit einem zweiten Schirm (25, 69, 78) umfasst sind, wobei der zweite

55

Schirm (25) innerhalb des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) unmittelbar bis zu den Kontaktstiften (36) geführt ist und dass der zweite Schirm (69, 78) eines anderen Kabels (65, 77) innerhalb des Steckergehäuses (41, 42, 51, 52) bis unmittelbar zu den Steckerbuchsen (88, 89) geführt ist.

13. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckdose zum direkten Montieren auf einer Leiterplatte mit herausgeführten, verlängerten Steckkontakten versehen ist.

14. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass es in hausinternen Verkabelungen zum Übertragen von Signalen mit Frequenzen bis zu 600 MHz und höher vorgesehen ist.

Fig. 1

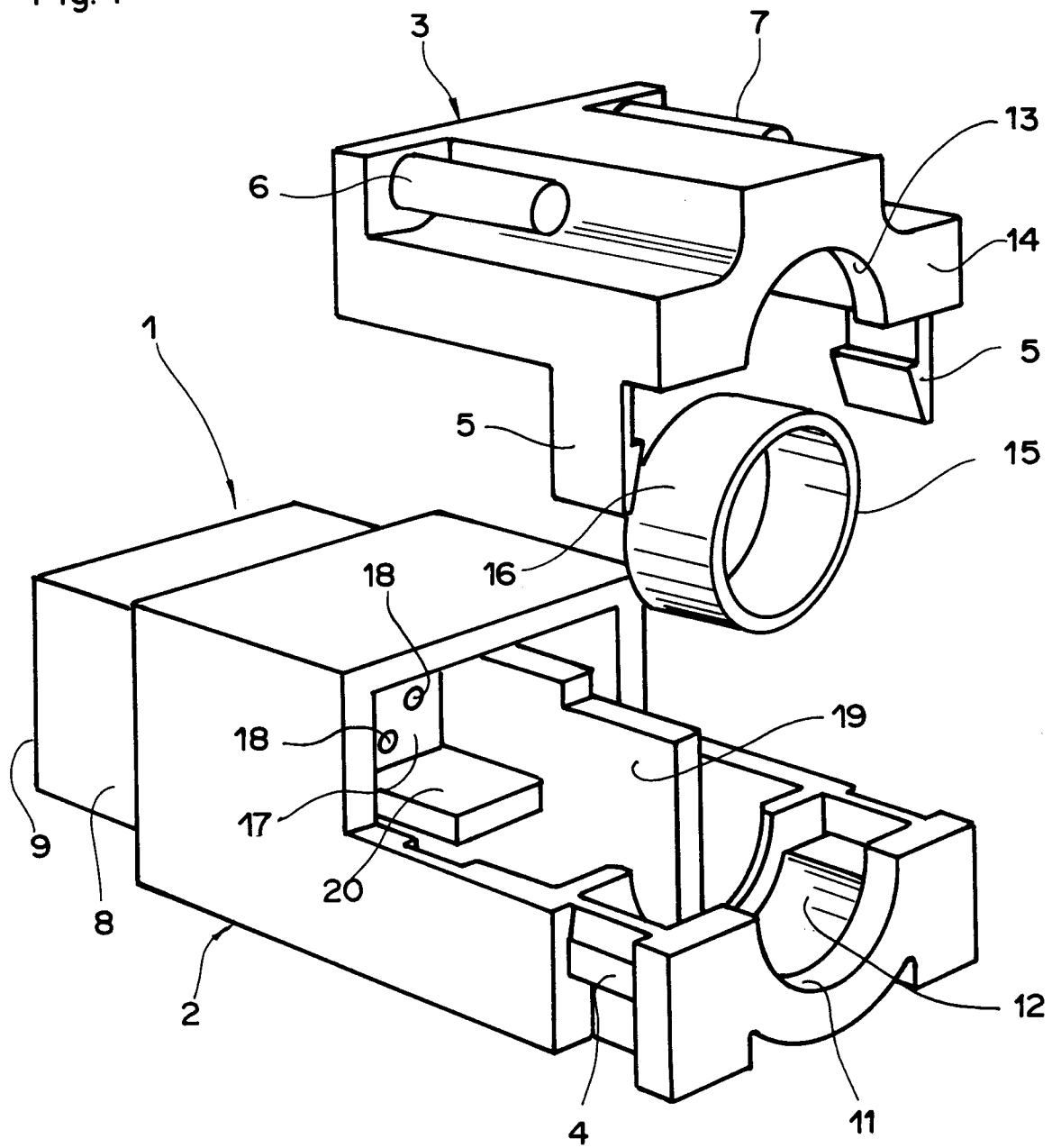
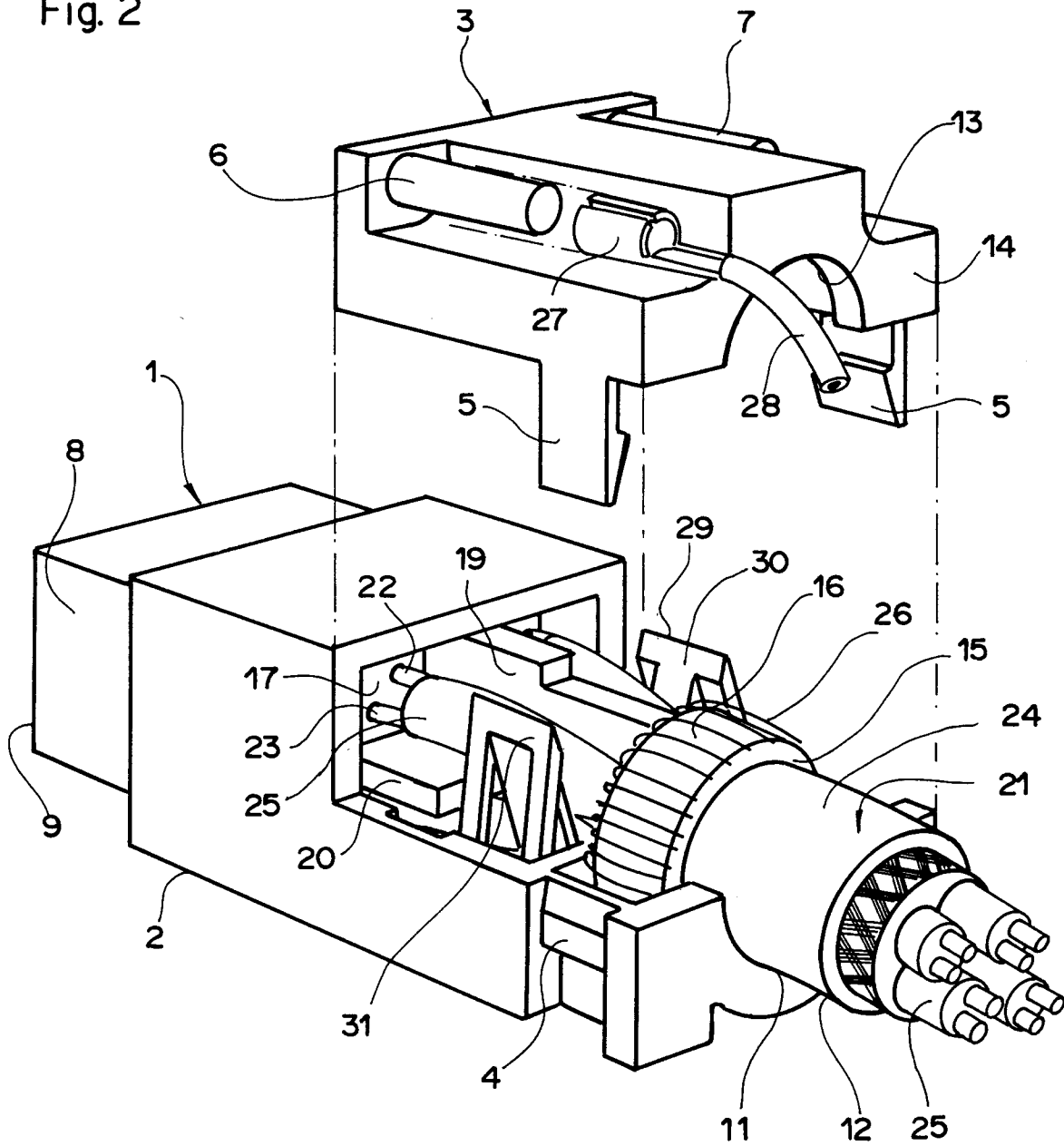


Fig. 2



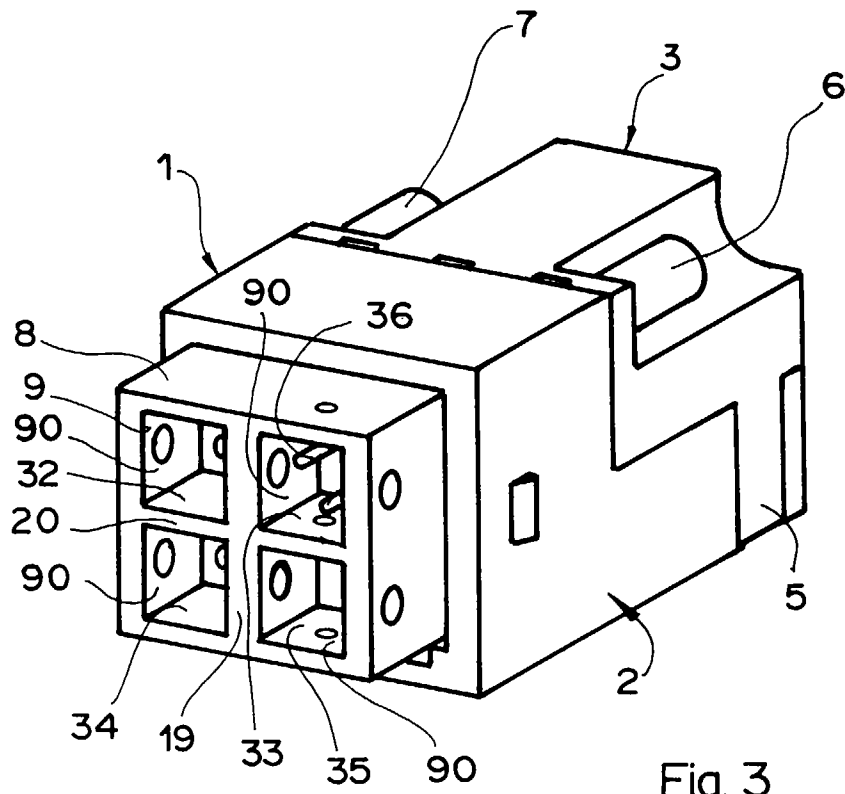


Fig. 3

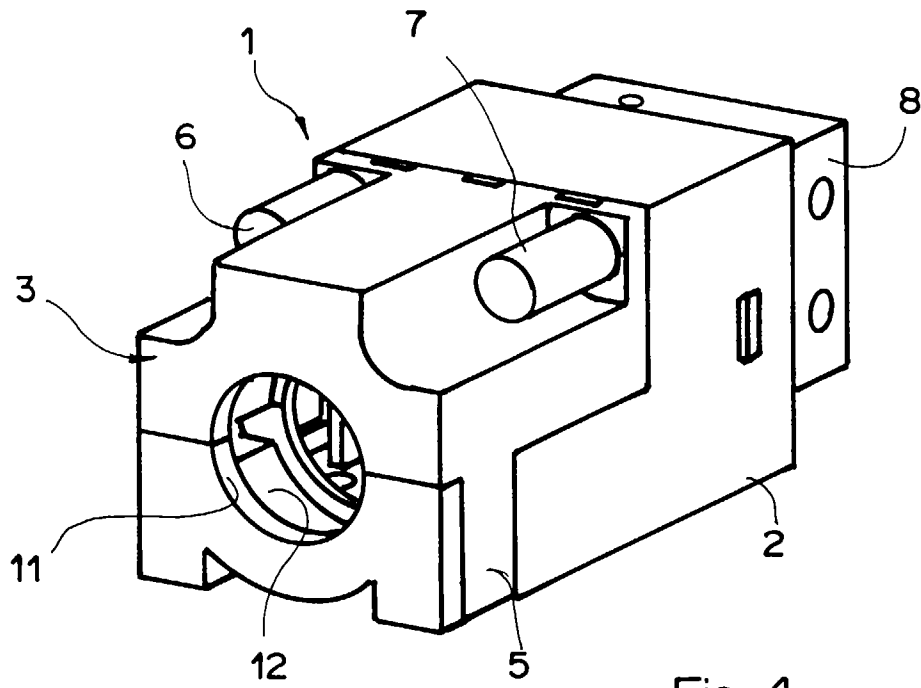
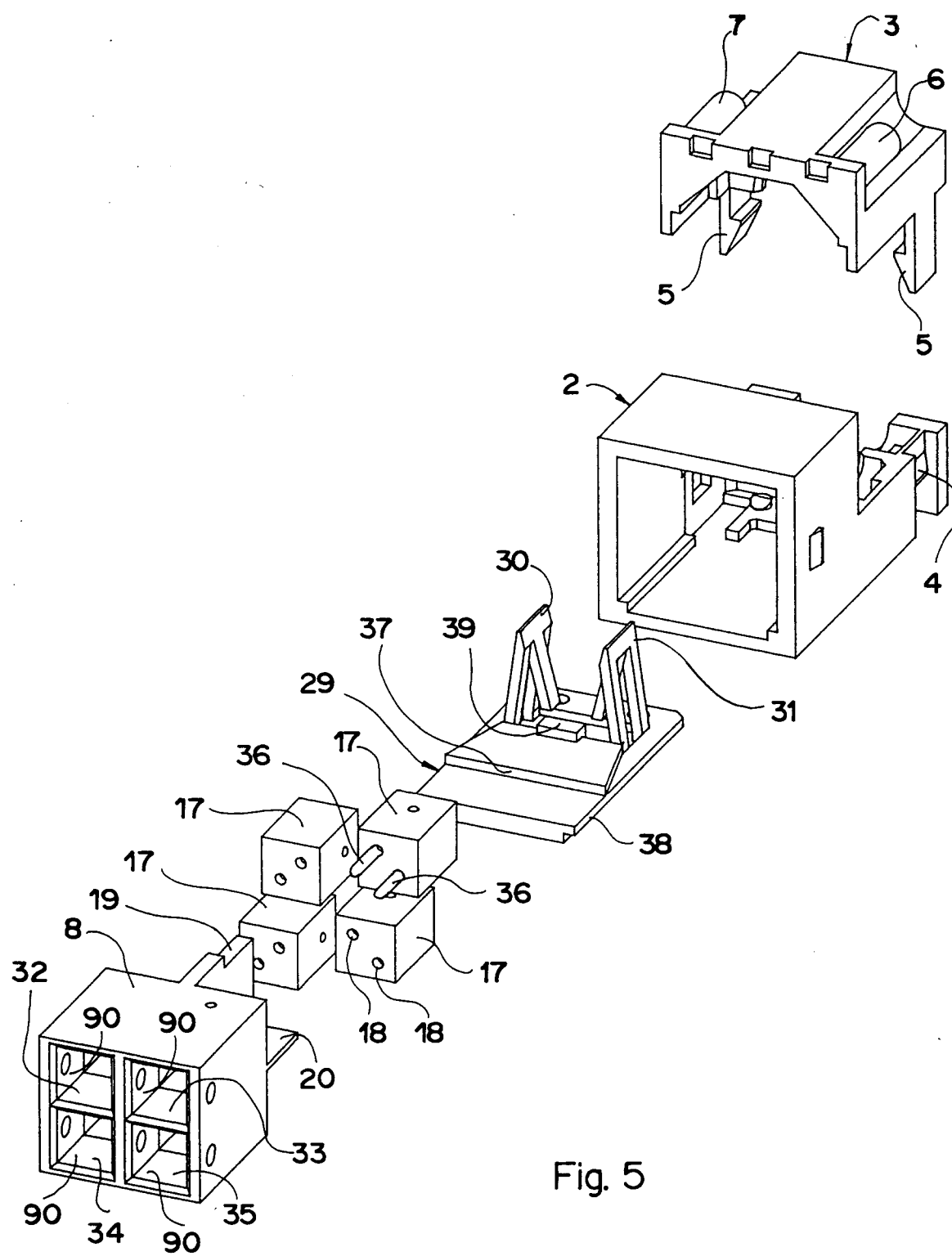
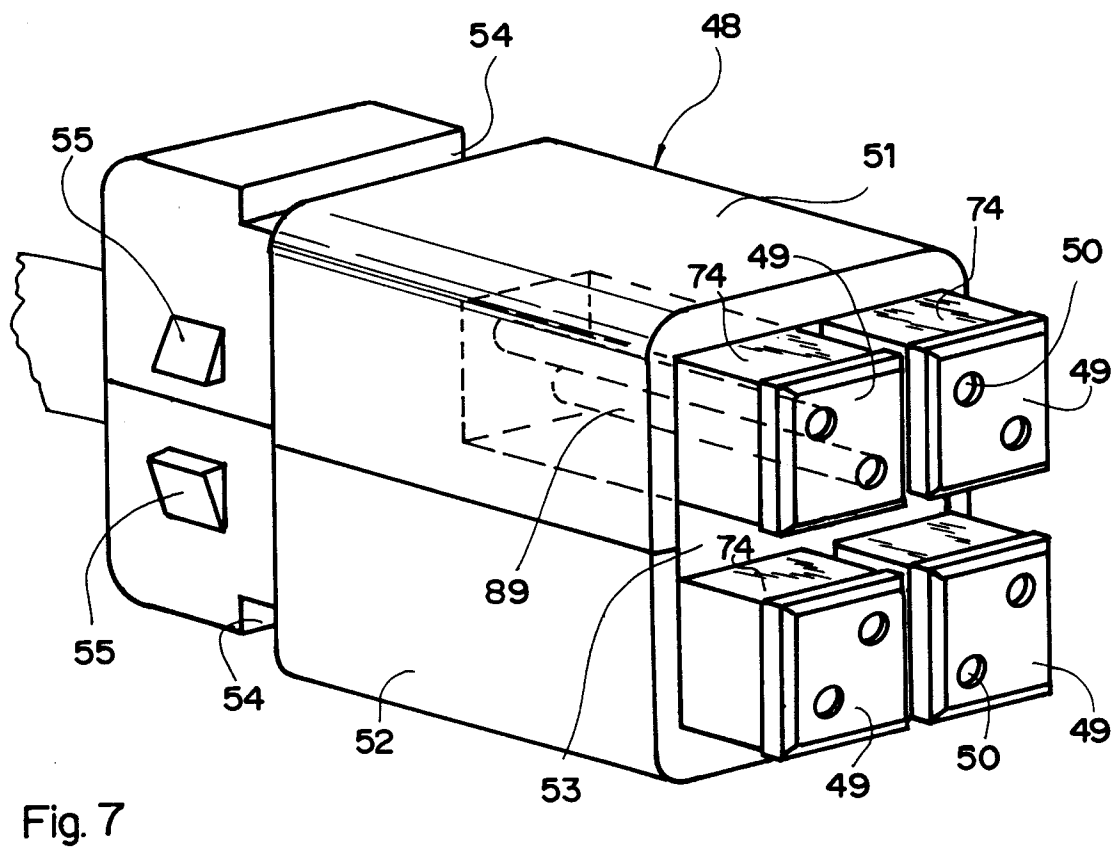
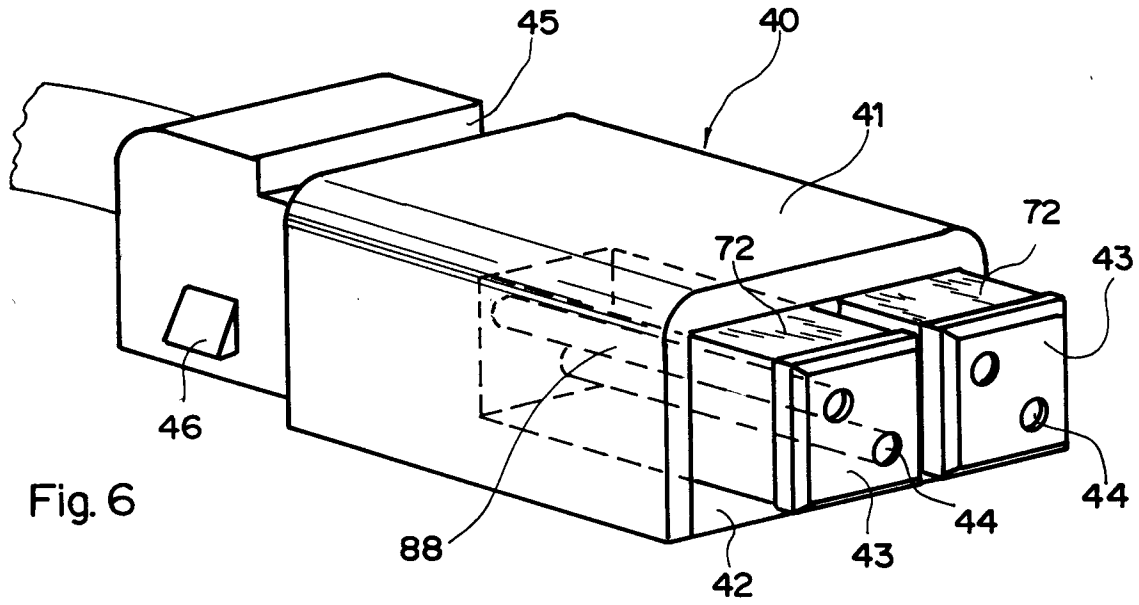


Fig. 4





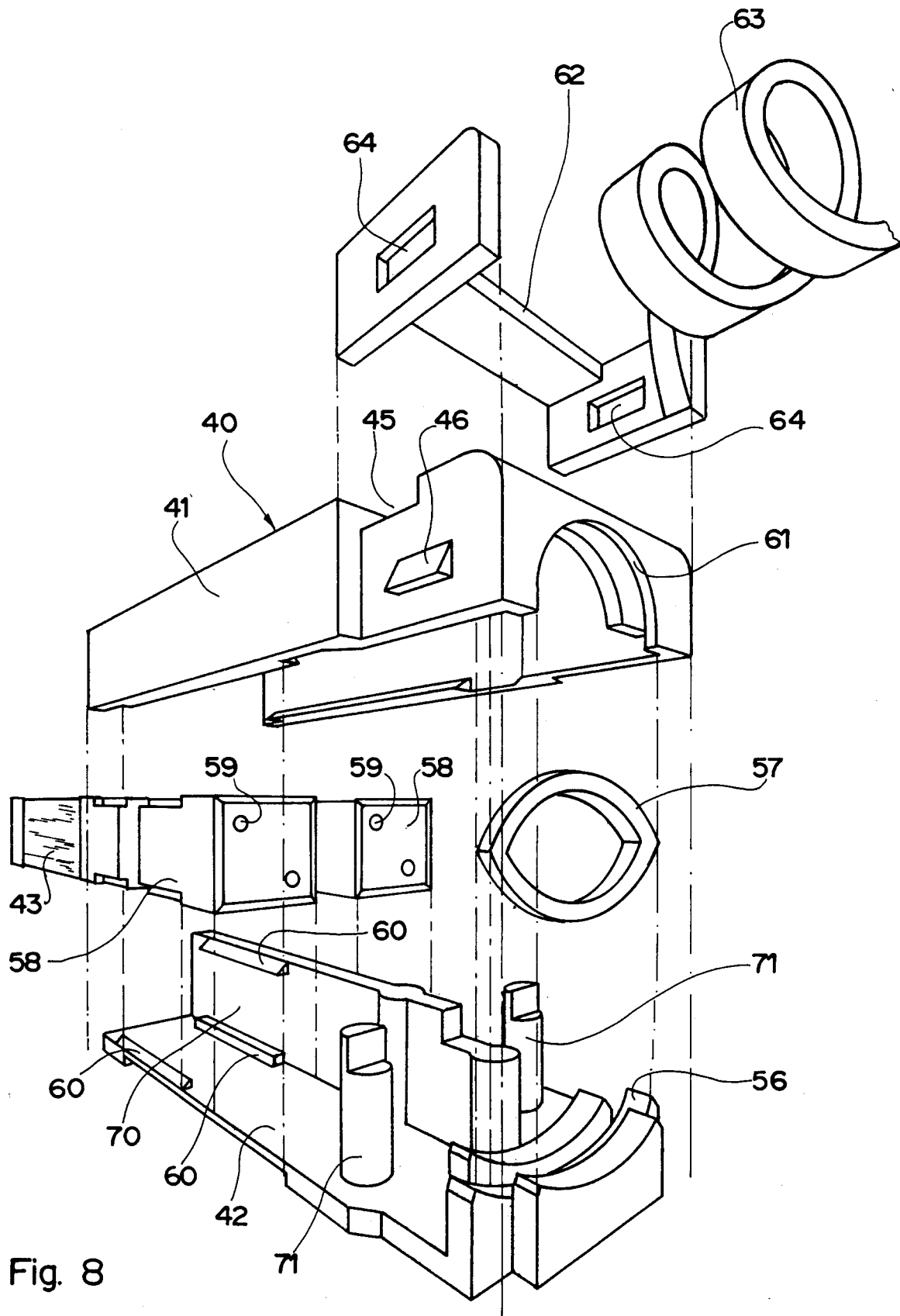


Fig. 8

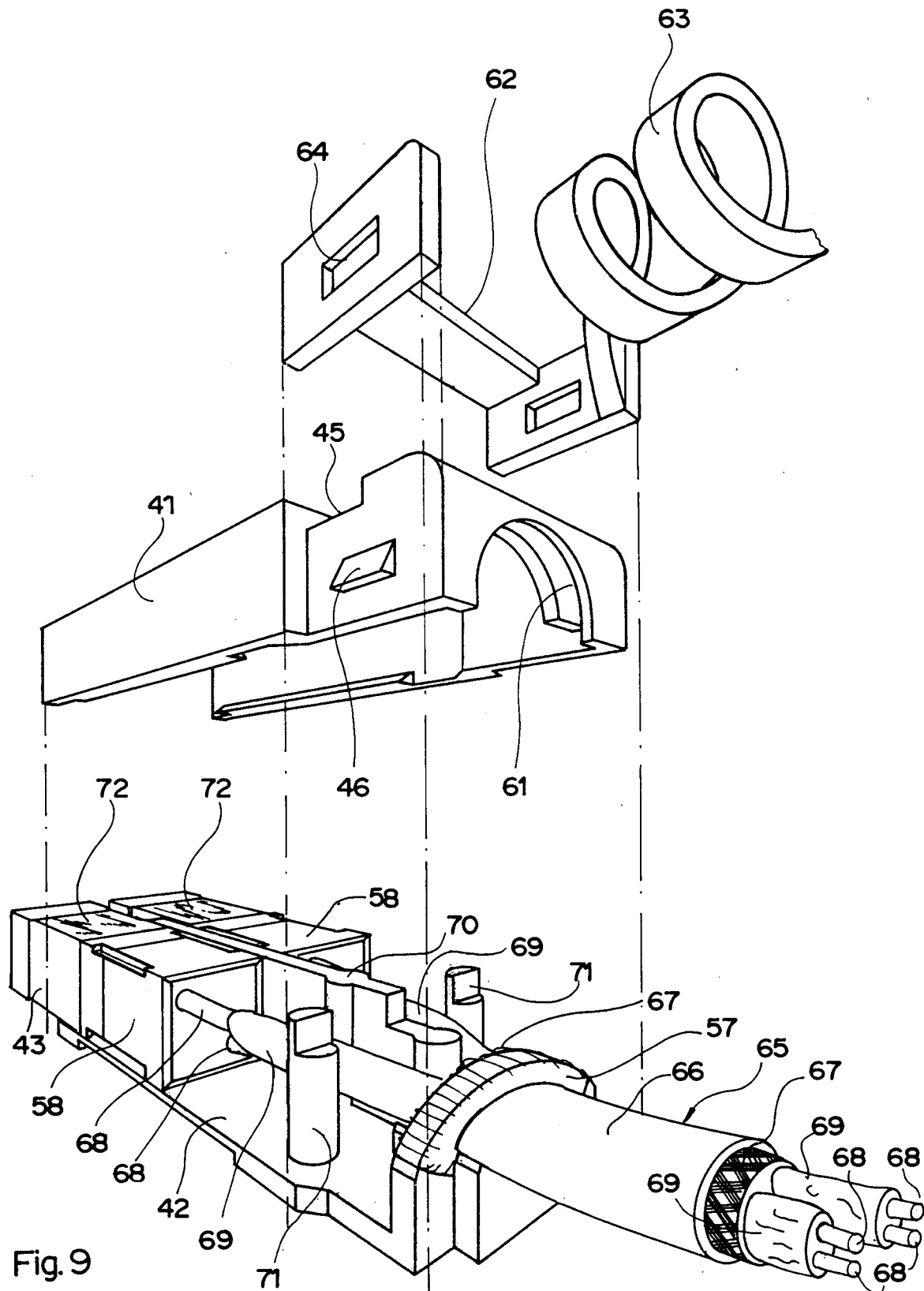


Fig. 9

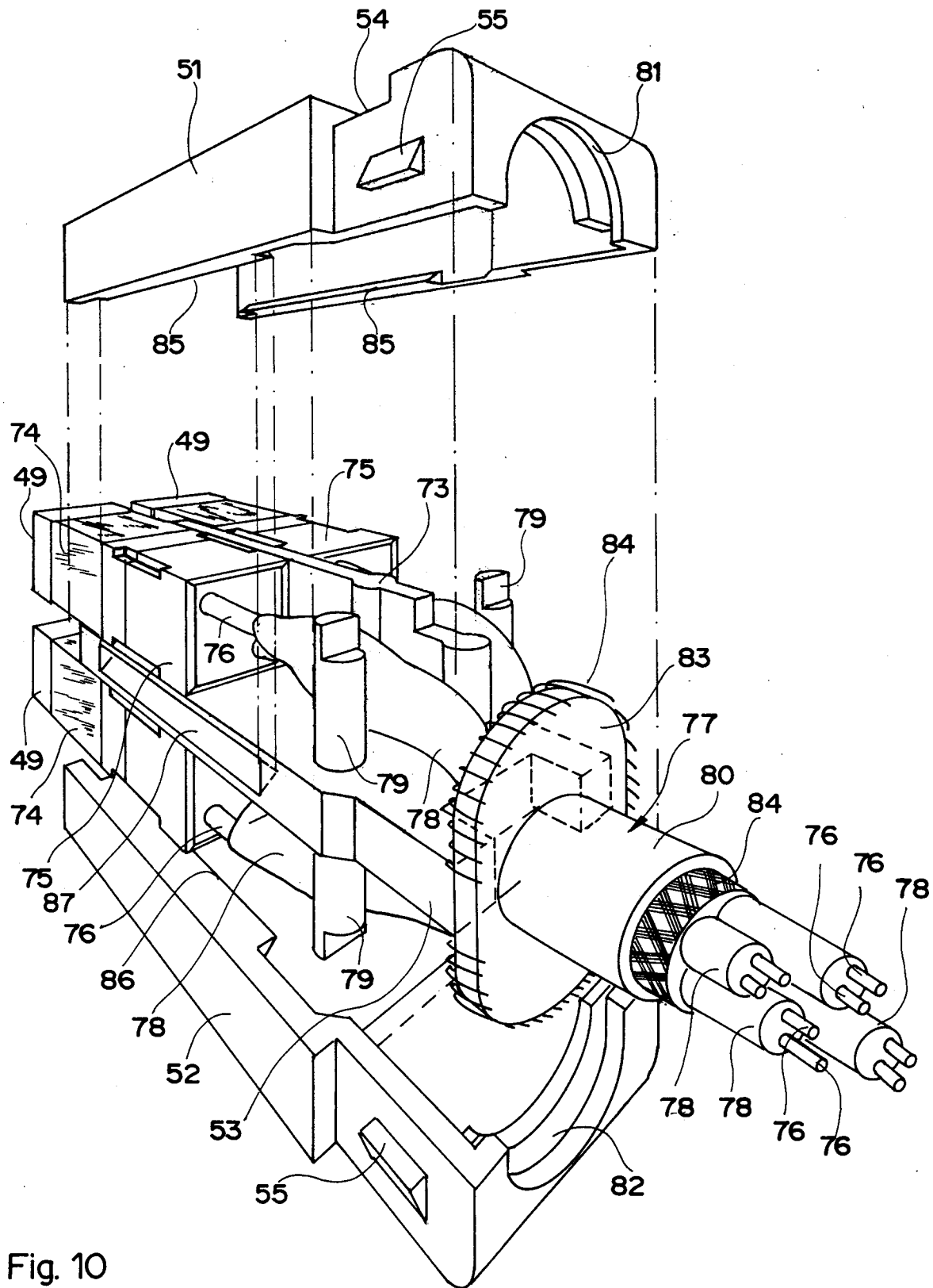


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0332

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	EP-A-0 700 126 (BKS) * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen 1-3 * ---	1 5,12	H01R13/658
Y	US-A-5 342 221 (B.A.PETERSON) * Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP-A-0 037 013 (SIEMENS) * Seite 3, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 9; Abbildungen 1,2 * -----	1,4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18.Oktober 1996	Prüfer Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)