



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 595 234 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93117262.1**

(51) Int. Cl. 5: **H01R 13/514, H01R 13/658**

(22) Anmeldetag: **25.10.93**

(30) Priorität: **29.10.92 DE 9214719 U**  
**06.08.93 DE 9311781 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.05.94 Patentblatt 94/18**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

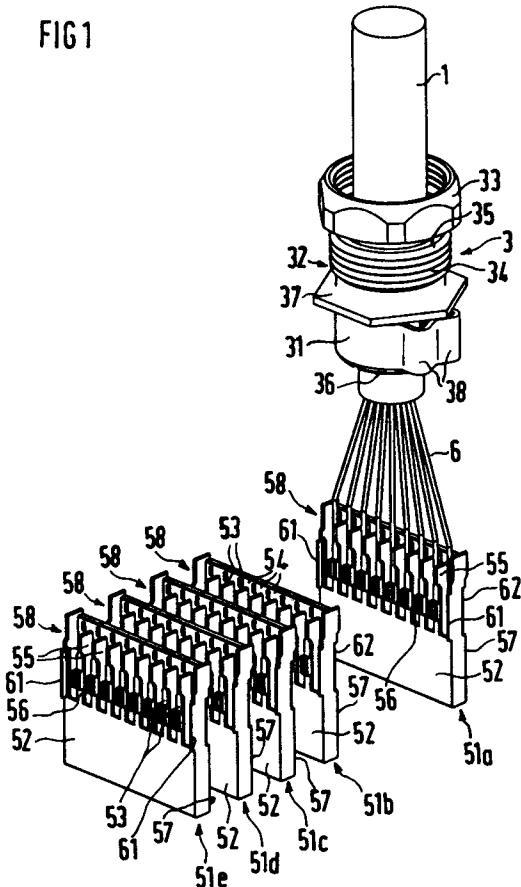
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-80333 München(DE)**

(72) Erfinder: **Hoolhorst, Albert**  
**Romanlaan 8**  
**B-4527 Aardenburg(BE)**  
Erfinder: **Longueville, Jacques**  
**Leliestraat 1**  
**B-8020 Oostkamp(BE)**

(54) **Kabelstecker für vieladrige Kabel.**

(57) Der Kabelstecker ist zum Anschluß einer Vielzahl von Kabeladern (6) mit einem Modulstecker (5) ausgebildet, der aus mehreren plattenförmigen, mit IDC-Kontakten vorbestückten Kontaktträgern (51a-51e) besteht, die nacheinander an die Kabeladern (6) angeschlagen und aufeinander zu einem Kontaktblock (59) gestapelt sind, der in einen aus zwei Isolierteilen bestehenden Kontaktblockbehälter (63) eingesetzt werden kann und verriegelt in einem insbesondere leitend, z.B. aus zwei Halbschalen (2a,2b) gebildeten Steckergehäuse (2) aufgenommen ist. Die Erfindung ist für den Anschluß vieladriger Kabel an Kabelstecker, insbesondere an geschirmte Kabelstecker, geeignet.

FIG1



Die Erfindung betrifft einen Kabelstecker für vieladlige Kabel, mit einem insbesondere leitend ausgebildeten Steckergehäuse, einer Einrichtung zum Anschluß eines Kabels und einem mehrteiligen, in das Steckergehäuse eingesetzten Modulstecker, dessen aus Isoliermaterial bestehende Einzelteile als Kontaktträger mit reihenartig angeordneten Kontakten für den Anschluß der einzelnen Kabeladern versehen sind.

Ein derartiger Kabelstecker ist auf Seite 3.56 des Siemens-Steckerverbinde-Datenbuches 1992 dargestellt. Dieser Kabelstecker besitzt ein aus zwei Blechhalbschalen zusammengesetztes Steckergehäuse, in das ein Modulstecker zum Anschluß der Kabeladern eingesetzt ist. Der Modulstecker besteht aus zwei Kontaktträgern, wobei die Kontakte für den Anschluß der Kabeladern jeweils Rücken an Rücken in einem zweireihigen Kontaktträger eingesetzt sind. Bei Kabelsteckern mit mehr als zwei Reihen werden die Kontaktträger nebeneinander liegend eingebaut, so daß die Kontakte zweier Kontaktträger einander gegenüber liegen. In diesem Fall wird zwischen die beiden Kontaktträger ein Isolierstreifen zur Trennung und Kontaktsicherung eingelegt. Bei einem derartigen Aufbau des Modulsteckers muß jeder Kontaktträger bei der Verarbeitung, d.h. beim Anschluß der Kabeladern an die jeweilige Kontaktreihe, gewendet werden. Außerdem sind bei einem Modulstecker mit einer ungeraden Anzahl von Kontaktreihen ein- und zweireihige Kontaktträger erforderlich.

Der aus Fig. 4 der US-PS 4,550,960 bekannte Kabelstecker weist ebenfalls einen Modulstecker mit mehreren zweireihigen Kontaktträgern auf, zwischen denen zur Kontaktsicherung Isolationszwischenlagen eingefügt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kabelstecker der eingangs genannten Art den Aufbau des Modulsteckers zu vereinfachen und dabei die Kontaktträger des Modulsteckers im Hinblick auf einen in rationeller Weise durchführbaren Anschluß der Kabeladern zu optimieren.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

- a) die Kontaktträger des Modulsteckers sind plattenförmig und mit jeweils einer einzigen Kontaktreihe ausgebildet,
- b) die durch IDC-(Insulation Displacement Connection) Kontakte gebildeten Kontaktreihen des Modulsteckers sind jeweils auf der gleichen Außenfläche (Vorderseite) der einzelnen Kontaktträger angeordnet,
- c) die einzelnen plattenförmigen Kontaktträger sind nacheinander an die Kabeladern angeschlagen, aufeinander gestapelt und gegenseitig in Steckrichtung und quer dazu arretiert,
- d) die Kontaktträger sind derart zu einem Kontaktblock gestapelt, daß sie unmittelbar aufein-

anderliegen und sich zwischen der Kontaktreihe an der Vorderseite eines Kontaktträgers und der Kontaktreihe an der Vorderseite eines benachbarten Kontaktträgers jeweils eine Kontaktträger-Außenfläche (Rückseite) ohne Kontaktreihe befindet,

e) der den Modulstecker bildende Kontaktblock ist zumindest an der offenen Vorderseite des letzten Kontaktträgers gegen das Steckergehäuse isoliert und verriegelt in diesem gehalten.

Bei einem derartigen Kabelstecker besteht der Modulstecker aus mehreren plattenförmigen, aufeinander verschiebungssicheren gestapelten, einreihigen und gleich ausgebildeten, also einheitlichen Kontaktträgern. Dies ist in mehrfacher Hinsicht von Vorteil. Der Modulstecker besitzt dadurch einen einfachen, insbesondere in montage- und anschlußtechnischer Hinsicht vorteilhaften Aufbau, der einen Anschluß der Kabeladern in rationeller Weise ermöglicht. Infolge der Verwendung einreihiger und gleich ausgebildeter Kontaktträger ist der Modulstecker unabhängig von der Anzahl seiner Kontaktreihen, also auch bei einer ungeraden Anzahl von Kontaktreihen, einfach und kostengünstig aufgebaut, weil keine unterschiedlichen Ausführungsformen von Kontaktträgern verwendet werden. Die Verarbeitung, d.h. der Anschluß der Kabeladern oder die Konfektionierung kann bei allen Kontaktträgern eines Modulsteckers aus der gleichen Richtung erfolgen, ohne daß ein Wenden eines Kontaktträgers erforderlich ist. Dies ermöglicht eine Fehlerreduzierung und eine Verringerung von Handhabungs- und Verarbeitungsvorgängen. Bei der Konfektionierung werden die Kabeladern mittels eines Spezialwerkzeugs zunächst in einen mit den IDC-Kontakten vorbestückten ersten Kontaktträger eingedrückt. Die übrigen Kontaktträger werden dann nacheinander in gleicher Weise angeschlossen. Nach dem Konfektionieren müssen die Kontaktträger nicht gedreht oder zueinander verschoben werden, so daß mechanische Beanspruchungen der Kontaktstellen vermieden werden. Da der Abstand zwischen den Kontaktstellen und der Kabelbefestigung an der Anschlußeinrichtung genau vorgegeben werden kann, treten keine mechanischen Verspannungen im fertigen Stecker auf. Die nach dem Konfektionieren noch breit aufgefächerten Kontaktträger können dann einfach zu einem stabilen Kontaktblock gestapelt und in das Steckergehäuse eingesetzt werden. Beim Auseinanderstapeln der Kontaktträger ist ein schonender Zusammenbau gewährleistet und verhindert, daß die einzelnen Kabeladern versehentlich gequetscht werden können. Im zu einem Kontaktblock aufeinander gestapelten Zustand der Kontaktträger zeigen die offenen Seiten der IDC-Kontakte nicht zueinander, so daß sie durch die dazwischenliegende kontaktfreie Rückseite der Kontaktträger elektrisch zuverlässig ge-

trennt sind und keine zusätzlichen isolierenden Zwischenlagen zwischen den einzelnen Kontaktträgern erforderlich sind. Das für die Konfektionierung zu verwendende Verarbeitungswerkzeug kann einfach gestaltet werden, wobei die Kontaktträger alle in eine Werkzeugaufnahme passen. Der aus aufeinander stapelbaren, einheitlich ausgebildeten Kontaktträgern bestehende Aufbau des Modulsteckers ist auch dann von großen Vorteil, wenn einzelne Kontakte defekt sein sollten und repariert werden müssen. Hierzu kann der Kontaktblock ohne Schwierigkeiten aus dem Steckergehäuse genommen werden. Die einzelnen aufeinander gestapelten Kontaktträger können dann breit aufgefächert werden, so daß jeder Kontakt gut sichtbar und gut erreichbar ist und leicht ausgewechselt werden kann.

Bei einem erfindungsgemäßen Kabelstecker ist der den Modulstecker bildende Kontaktblock zumindest an der offenen Seite, also an der Vorderseite des letzten Kontaktträgers, gegen das leitend ausgebildete Steckergehäuse isoliert. In zweckmäßiger Weise besteht die Isolierung zwischen dem Kontaktblock und dem Steckergehäuse aus einem plattenförmigen Isolierteil, das die Kontaktträger in zu einem Kontaktblock gestapelten Zustand zusammenhält.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kabelsteckers weist das plattenförmige Isolierteil an zwei zueinander parallelen, in Steckrichtung verlaufenden Längskanten Seitenstege auf, womit es mit den Seitenwänden eines zweiten, im Querschnitt etwa U-förmigen Isolierteiles verrastbar und zu einem Kontaktblockbehälter zusammenfügbar ist. In vorteilhafter Weiterbildung können die Isolierteile eines derartigen Kontaktblockbehälters noch zusätzliche Funktionen ausüben, indem die Isolierteile im Bereich ihres steckseitigen Endes mit Polarisierungs- und Codierungsmitteln versehen sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen jeweils in perspektivischer, teils explosionsartiger Darstellung

Fig. 1 den Aufbau eines Modulsteckers aus einzelnen Kontaktträgern, wobei der erste Kontaktträger bereits an die Adern eines geschirmten vieladrigen Kabels angeschlossen ist,

Fig. 2 den Modulstecker mit noch breit aufgefächerten Kontaktträgern, jedoch mit fertig konfektioniertem Adernanschluß aller Kontaktträger,

Fig. 3 den aus den einzelnen, jetzt aufeinander gestapelten Kontaktträgern gebildeten Kontaktblock des Modulsteckers,

Fig. 4 die Aufnahme des Kontaktblockes in einem isolierenden Kontaktblockbehälter und

Fig. 5 das Steckergehäuse des Kabelsteckers mit eingesetztem Modulstecker und angeschlossenem Kabel vor dem Aufsetzen einer Gehäusekappe.

Der geschirmte Kabelstecker 1 (Fig.5) besteht aus einem leitend ausgebildeten Steckergehäuse 2, einer Einrichtung 3 zum Anschluß eines vieladrigen Kabels 4 und einem mehrteiligen, in das Steckergehäuse eingesetzten Modulstecker 5 für den Anschluß der einzelnen Kabeladern 6.

Das Steckergehäuse 2 ist z.B. aus zwei metallenen, im Querschnitt U-förmigen Halbschalen 2a und 2b zusammengesetzt, die zweckmäßigerweise von Blechstanzbiegeteilen gebildet werden. An der Kabeleinführseite sind die Halbschalen 2a und 2b jeweils mit einer Stirnwand 21 bzw. 22 (Fig.5) und einer in dieser vorgesehenen, zur anderen Halbschale hin offenen Ausnehmung 23 bzw. 24 zur Einführung der Kabelanschlußeinrichtung 3 ausgebildet. Die Ausnehmungen 23,24 sind langlochartig in den zur Steckrichtung hier senkrecht Stirnwänden 21,22 vorgesehen und an ihrem bogenförmigen Ende jeweils von einem senkrecht zur jeweiligen Stirnwand abstehenden Kragen 25 bzw. 26 umgeben. Wie die Fig.5 zeigt, ist in die eine Halbschale 2a der Modulstecker 5 mit dem über die Kabelanschlußeinrichtung 3 angeschlossenen Kabel 4 eingeführt, während die andere Halbschale 2b im auf die Halbschale 2a aufgesetzten Zustand als Kappe den Stecker geschirmt abschließt.

Die Kabelanschlußeinrichtung 3 umfaßt - wie die Figuren zeigen - ein ringförmiges Crimpelement 31, eine über das Kabel 4 schiebbare metallene Stützhülse 32 und eine relativ flache, ebenfalls metallene Überwurfmutter 33. Die Stützhülse 32 ist an einem Ende mit einem ein Außengewinde 34 aufweisenden Gewindeteil 35 zur Verschraubung mit der Überwurfmutter 33 und am anderen Ende mit einem geschlitzten, Innengewindegänge aufweisenden Kontaktteil 36 für den Kabelschirm ausgebildet. Zwischen dem Gewindeteil 35 und dem Kontaktteil 36 weist die Stützhülse 32 einen radial abstehenden Flansch 37 auf, der - insbesondere wenn die Stützhülse aus einem sechskantigen Material hergestellt ist - eine Sechskant-Umfangsform hat, wobei die Schlüsselweite des Flansches 37 größer ist als die lichte Innenweite - hier die Breite - der in den Stirnwänden 21,22 des Steckergehäuses 2 vorgesehenen Ausnehmungen 23,24.

Die Kabelanschlußeinrichtung 3 wird in einem separaten Montageschritt an dem Kabel 4 vormontiert. Dazu wird die Stützhülse 32 samt Überwurfmutter 33 über das abisolierte Kabel 4 geschoben und mit den Innengewindegängen des Kontaktteiles 36 auf den Kabelmantel geschraubt. Nun wird der Kabelschirm außen über das Kontaktteil 36 umgestülpt, das ringförmige Crimpelement 31 darübergeschoben und mittels einer einfachen Zange

z.B. an zwei verformten Stellen 38 weiter zusammengedrückt und gespannt. Dadurch drückt das Crimpelement 31 den Kabelschirm fest auf das Kontaktteil 36, welches mit seinen Innengewindegängen weiter in den Kabelmantel eintritt, bis die Schlitze geschlossen sind und ein geschlossener Durchmesser entsteht. Das Kabel 4 ist damit für den Anschluß seiner Adern 6 an den Modulstecker 5 und für den Einbau in das Steckergehäuse vorbereitet.

Der Modulstecker 5 ist baukastenartig aus mehreren Kontaktträgern aus Isoliermaterial aufgebaut, die mit reihenartig angeordneten Kontakten für den Anschluß der einzelnen Kabeladern 6 versehen sind. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Modulstecker 5 fünf Kontaktträger 51a, 51b, 51c, 51d und 51e auf, die plattenförmig ausgebildet und mit jeweils einer einzigen Kontaktreihe 58 versehen sind. Alle Kontaktreihen 58 des Modulsteckers 5 sind jeweils auf der gleichen Außenfläche der Kontaktträger 51a bis 51e, nämlich auf der dem Betrachter der Figuren zugewandten Vorderseite 52 der einzelnen Kontaktträger angeordnet. Die Kontaktreihen 58 sind jeweils durch in der oberen Hälfte der Kontaktträger vorgesehene, zueinander parallele und offene, in Steckrichtung verlaufende Kanäle 53, in die hier nicht eingezeichnete IDC-(Insulation Displacement Connection) Kontakte eingefügt und in kleinen Löchern 54 verankert sind, sowie durch zu diesen Kanälen fluchtende und geschlossene Kanäle, die zur Steckseite hin innerhalb der Materialdicke der Kontaktträger verlaufen, gebildet. Eine Kontaktreihe weist im dargestellten Ausführungsbeispiel neun Kanäle 53 mit vorbestückten IDC-Kontakten auf. Die offenen Kanäle 53 sind durch parallele Trennwände 55 gebildet, an deren unterem Ende vor Beginn der geschlossenen Kanäle jeweils zwei kleine parallele Rippen 56 abragen. Dementsprechend sind die Kontaktträger 51a bis 51e an ihrer Rückseite 57 in Höhe dieser Rippen mit zwei hier nicht sichtbaren Schlitzen ausgebildet, in welche die Rippen 56 eines benachbarten Kontaktträgers eingreifen können. Die Rippen 56 und die korrespondierenden Schlitze dienen als gegenseitige Arretierung der später zu einem Modulstecker zusammengebauten Kontaktträger 51a bis 51e in Steckrichtung und quer dazu.

Vor dem Anschluß der Kabeladern 6 an die Kontaktträger 51a bis 51e sind diese - wie in Fig.1 gezeigt - so ausgerichtet, daß sie alle mit ihrer Vorderseite dem Betrachter der Fig.1 zugewandt sind, d.h. die mit der Kontaktreihe 58 versehene Vorderseite 52 z.B. des ersten Kontaktträgers 51a liegt der kontaktfreien Rückseite 57 des zweiten Kontaktträgers 51b gegenüber. Ebenso verhält es sich auch zwischen den weiteren einander benachbarten Kontaktträgern 51b und 51c bzw. 51c und

51d sowie 51d und 51e. Dadurch ist ausgeschlossen, daß sich die offenen Kontakte der Kontaktreihe eines Kontaktträgers und der Kontaktreihe eines benachbarten Kontaktträgers ungesichert gegenüberliegen. Zum Anschluß der Kabeladern werden nun z.B. neun Adern 6 mittels eines Spezialwerkzeuges in den ersten Kontaktträger 51a bzw. dessen IDC-Kontakte eingedrückt (Fig.1). Dann erfolgt der Anschluß einer zweiten Adergruppe an den zweiten Kontaktträger 51b und nacheinander der Anschluß der weiteren Kontaktträger 51c, 51d und 51e, bis alle Kontaktreihen, hier also fünf Kontaktreihen mit je neun Adern, angeschlossen sind. Auf diese Weise wird ein vieladriges, z.B. ein 45-adriges Kabel an die Kontaktträger 51a bis 51e des Modulsteckers 5 angeschlossen, wobei der Anschluß einer Vielzahl von Adern aufgrund des vorteilhaften Aufbaus des Modulsteckers in rationeller Weise erfolgen kann. Man erhält dann nach dem Anschluß der Kabeladern 6 ein in anschlußtechnischer Beziehung weitgehend vorbereitetes Kabellende, bei dem die Kontaktträger 51a bis 51e des Modulsteckers 5 zunächst noch breit aufgefächert und die Adernanschlüsse deshalb noch gut sichtbar und gut zugänglich sind (Fig.2). Die Kontaktträger 51a bis 51e werden nun nacheinander einfach baukastenartig aufeinandergestapelt, so daß sie - wie Fig.3 zeigt - einen kompakten, geschlossenen Kontaktblock 59 bilden, dessen Kontaktträger unmittelbar aufeinanderliegen. Da sich hierbei zwischen der Kontaktreihe 58 an der Vorderseite 52 eines Kontaktträgers und der Kontaktreihe 58 an der Vorderseite 52 eines benachbarten Kontaktträgers jeweils eine kontaktfreie Rückseite 57 eines Kontaktträgers befindet, sind die offenen Kontakte gegeneinander gesichert, so daß keine isolierenden Zwischenlagen zwischen den einzelnen Kontaktträgern erforderlich sind. In dem zu einem Kontaktblock 59 zusammengefügten Zustand sind die aufeinandergestapelten Kontaktträger 51a bis 51e auch gegenseitig in Steckrichtung und quer dazu arretiert, da dann die Rippen 56 eines Kontaktträgers jeweils in die Schlitze an der Rückseite des davorliegenden benachbarten Kontaktträgers eingreifen. Der Kontaktblock 59 weist auch geschlossene Seitenflächen 60 auf, die hier jeweils durch an zwei zueinander parallelen, in Steckrichtung verlaufenden Längskanten an der Vorderseite der einzelnen Kontaktträger vorgesehene schmale und abgestufte Seitenstege 61, welche in korrespondierende Vertiefungen 62 an der Rückseite 57 eines benachbarten Kontaktträgers eingreifen, gebildet sind, um Luft- und Kriechstrecken zu vermeiden. Lediglich an der dem Betrachter der Fig. 3 zugewandten Vorderseite ist der Kontaktblock 59 offen, da die Kontakte an der Vorderseite 52 des Kontaktträgers 51e nicht abgedeckt sind.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 3 erkennen lassen, kann der in Fig. 3 gezeigte Kontaktblock 59 ebenso leicht wie beim Zusammenbau wieder aufgefächert werden, so daß die Kontaktreihen 58 der einzelnen, aufgefächerten Kontaktträger 51a bis 51e - wie Fig. 2 zeigt - für evtl. Auswechselungen von Kontakten gut zugänglich sind.

Der in Fig. 3 dargestellte Kontaktblock 59 ist - wie Fig. 4 zeigt - in einem Kontaktblockbehälter 63 aufgenommen, der aus einem im Querschnitt etwa U-förmigen ersten Isolierteil 63a und einem plattenförmigen zweiten Isolierteil 63b besteht. Das erste Isolierteil 63a weist zwei Seitenwände 64, die im Bereich der Enden ihrer vorderen Längskante mit jeweils zwei Rastlöchern 65 versehen sind, sowie eine über die Seitenwände 64 hinaus verlängerte Rückwand 66 zur Auflage des Kontaktblocks 59 auf. Hierzu ist die dem Kontaktblock zugewandte Innenfläche der Rückwand 66 wie die Vorderseite der Kontaktträger 51a bis 51e mit den Rippen 56 entsprechenden eigenen Rippen ausgebildet, die dann in die Schlitze an der Rückseite 57 des ersten Kontaktträgers 51a eingreifen. Das zweite plattenförmige Isolierteil 63b dient nun als Abdeckung für die offene Seite des Kontaktblockes, d.h. als Abdeckung der offenen Kontakte des letzten Kontaktträgers 51e und gleichzeitig als Deckel des Kontaktblockbehälters 63. Das zweite Isolierteil 63b weist an zwei zueinander parallelen, in Steckrichtung verlaufenden Längskanten Seitenstege 67 mit jeweils zwei entsprechend der Lage der Rastlöcher 65 des ersten Isolierteils 63a angeordneten Rastnasen 68 auf. Diese Rastnasen schnappen beim Zusammenfügen der beiden Isolierteile 63a und 63b zu dem Kontaktblockbehälter 63 in die Rastlöcher 65 ein. Der Kontaktblock 59 ist dann durch das zweite Isolierteil 63b zusammengehalten und an seiner offenen Seite isolierend abgedeckt.

Die beiden Isolierteile 63a und 63b des Kontaktblockbehälters 63 sind - wie bei dem Isolierteil 63b in den Fig. 4 und 5 zu sehen ist - im Bereich ihres steckseitigen (unteren) Endes noch mit Polarisierungs- und Codiermitteln versehen. Diese Mittel sind durch in Steckrichtung verlaufende Rippen 69 und Nuten 70 an der Außenfläche 71 des Isolierteiles 63b bzw. an der Außenfläche der Rückwand 66 des Isolierteiles 63a sowie durch in die Nuten gesondert einsetzbare Leisten 72 gebildet.

Der Kontaktblock 59 und der Behälter 63 bilden den kompletten Modulstecker 5, der - wie die Fig. 5 zeigt und eingangs bereits erwähnt ist - mit dem über die Kabelanschußeinrichtung 3 angelassenen vieladrigen Kabel 4 als Ganzes in die Halbschale 2a des Steckergehäuses 2 eingesetzt und in dieser z.B. mittels in den Seitenwänden 27 der Halbschale nach innen eingerissener Rastzungen 28 verriegelt gehalten ist. Dabei ist das mit der Kabelanschußeinrichtung 3 vormontierte Kabel 4

so in die Halbschale 2a eingeführt, daß der Flansch 37 der Stützhülse 32 sich innerhalb dieser Halbschale, d.h. unter deren Stirnwand 22, befindet. Nach dem Zusammenstecken der Halbschalen 2a und 2b wird dann die Überwurfmutter 33 festgeschraubt, so daß die Stirnwände 21,22 der zusammengesetzten Halbschalen 2a und 2b des Steckergehäuses 2 zwischen dem Flansch 37 der Stützhülse 32 und der auf das Gewindeteil 35 der Stützhülse aufgeschaubten Überwurfmutter 33 fest eingespannt sind. Damit ist die mechanische Verbindung zwischen dem Steckergehäuse 2 und der Kabelanschußeinrichtung 3 hergestellt, wobei aufgrund einer entsprechenden lichten Außenweite der zwei einander diametral gegenüberliegenden Kragen 25,26 die Überwurfmutter 33 diese Kragen übergreift. Außerdem ist im festgeschraubten Zustand der Überwurfmutter 33 die Kontaktierung des Kabelschirmes am Steckergehäuse 2 hergestellt.

Bei zu dem Steckergehäuse 2 zusammengesetzten Halbschalen 2a und 2b ist dann die durch das zweite Isolierteil 63b abgedeckte Kontaktreihe 58 an der Vorderseite 52 des letzten Kontaktträgers 51e gegen das leitend ausgebildete Steckergehäuse 2 isoliert und damit gesichert.

Im Gegensatz zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann das Steckergehäuse auch einheitig ausgebildet sein, wobei der Kontaktblock mit Isolierung dann in die offene Stirnseite des Steckergehäuses eingeschoben wird.

### Patentansprüche

1. Kabelstecker für vieladrige Kabel, mit einem insbesondere leitend ausgebildeten Steckergehäuse, einer Einrichtung zum Anschluß eines Kabels und einem mehrteiligen, in das Steckergehäuse eingesetzten Modulstecker, dessen aus Isoliermaterial bestehende Einzelteile als Kontaktträger mit reihenartig angeordneten Kontakten für den Anschluß der einzelnen Kabelladern versehen sind, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
  - a) die Kontaktträger (51a-51e) des Modulsteckers (5) sind plattenförmig und mit jeweils einer einzigen Kontaktreihe (58) ausgebildet,
  - b) die durch IDC-(Insulation Displacement Connection) Kontakte gebildeten Kontaktreihen (58) des Modulsteckers (5) sind jeweils auf der gleichen Außenfläche (Vorderseite 52) der einzelnen Kontaktträger (51a-51e) angeordnet,
  - c) die einzelnen plattenförmigen Kontaktträger (51a-51e) sind nacheinander an die Kabelladern (6) angeschlagen, aufeinander gestapelt und gegenseitig in Steckrichtung und quer dazu arretiert,

- d) die Kontaktträger (51a-51e) sind derart zu einem Kontaktblock (59) gestapelt, daß sie unmittelbar aufeinander liegen und sich zwischen der Kontaktreihe (58) an der Vorderseite (52) eines Kontaktträgers (z.B.51a) und der Kontaktreihe (58) an der Vorderseite (52) eines benachbarten Kontaktträgers (z.B.51b) jeweils eine Kontaktträger-Außenfläche (Rückseite 57) ohne Kontaktreihe befindet,
- e) der den Modulstecker (5) bildende Kontaktblock (59) ist zumindest an der offenen Vorderseite (52) des letzten Kontaktträgers (51e) gegen das Steckergehäuse (2) isoliert und verriegelt in diesem gehalten.
2. Kabelstecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierung zwischen dem Kontaktblock (59) und dem Steckergehäuse (2) aus einem plattenförmigen Isolierteil (63b) besteht, das die Kontaktträger (51a-51e) in zu einem Kontaktblock (59) gestapelten Zustand zusammenhält.
3. Kabelstecker nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das plattenförmige Isolierteil (63b) an zwei zueinander parallelen, in Steckrichtung verlaufenden Längskanten Seitenstege (67) aufweist und damit mit den Seitenwänden (64) eines weiteren, im Querschnitt etwa U-förmigen Isolierteiles (63a)-verrastbar und zu einem Kontaktblockbehälter (63) zusammenfügbar ist.
4. Kabelstecker nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierteile (63a,63b) im Bereich ihres steckseitigen Endes mit Polarisierungs- und Codierungsmitteln (69,70,72) versehen sind.
5. Kabelstecker nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Polarisierungs- und Codierungsmittel durch in Steckrichtung verlaufende Rippen (69) und Nuten (70) an der Außenfläche (71) der Isolierteile (63a,63b) sowie durch in die Nuten (70) gesondert einsetzbare Leisten (72) gebildet sind.
6. Kabelstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktblock (59) geschlossene Seitenflächen (60) aufweist.
7. Kabelstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktträger (51a-51e) zur Arretierung in Steck- und
- 5 in Querrichtung an der Vorderseite (52) mit Vorsprüngen (56) ausgebildet sind, die in korrespondierende Ausnehmungen an der Rückseite (57) eines benachbarten Kontaktträgers (51a-51e) eingreifen.
- 10 8. Kabelstecker nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge zur Arretierung der Kontaktträger (51a-51e) durch Rippen (56) im Bereich der Kontaktreihe (58) an der Vorderseite (52) der Kontaktträger (51a-51e) und die Ausnehmungen durch korrespondierende Schlitze an der Rückseite (57) der Kontaktträger (51a-51e) gebildet sind.
- 15 9. Kabelstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktträger (51a-51e) an der Vorderseite (52) mit offenen, zueinander parallelen Kanälen (53) für die IDC-Kontakte und mit hierzu fluchtenden, geschlossenen und zur Steckseite hin verlaufenden Kanälen versehen sind.
- 20 10. Kabelstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse (2) aus zwei im Querschnitt etwa U-förmigen Halbschalen (2a,2b) besteht und der Kontaktblock (59) mit Isolierung als Ganzes in eine Halbschale (2a) eingesetzt und in dieser verriegelt ist.
- 25 11. Kabelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse einteilig ausgebildet und der Kontaktblock mit Isolierung in die offene Stirnseite des Steckergeschäuses eingeschoben ist.
- 30 40 45 50 55

FIG1

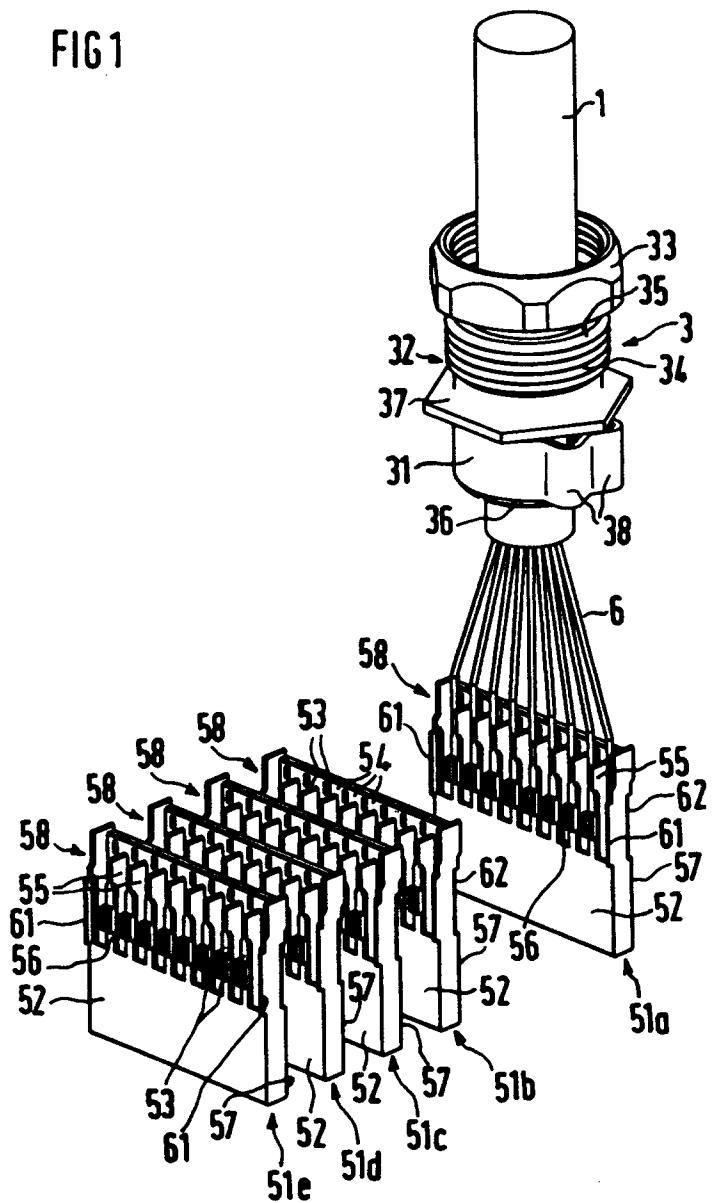


FIG 2

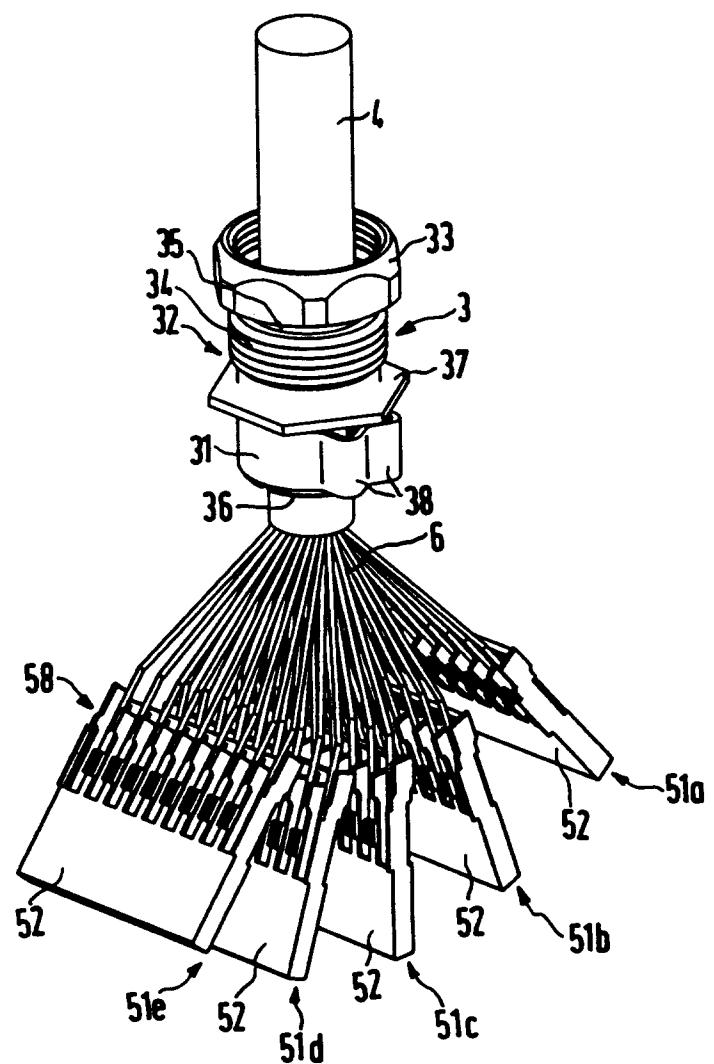


FIG 3

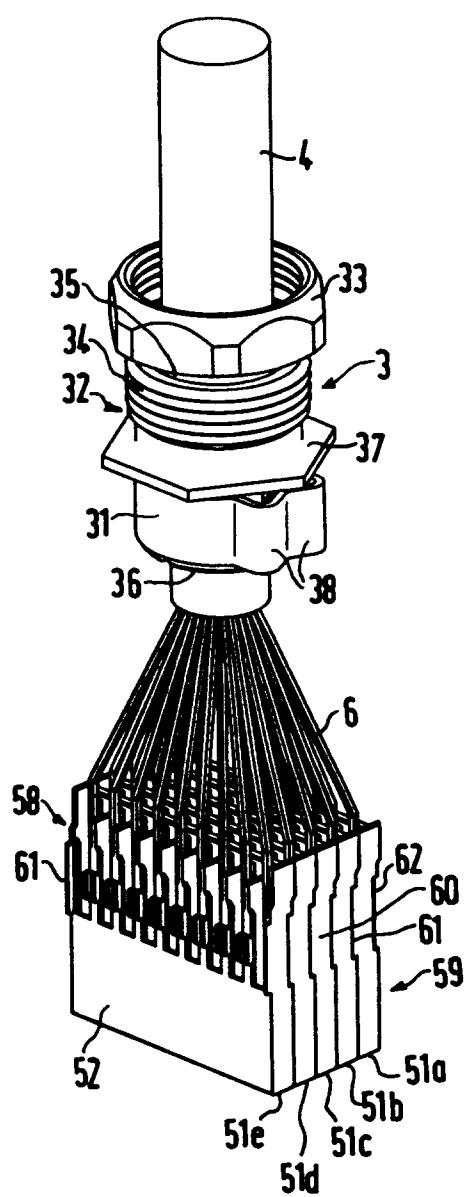


FIG 4

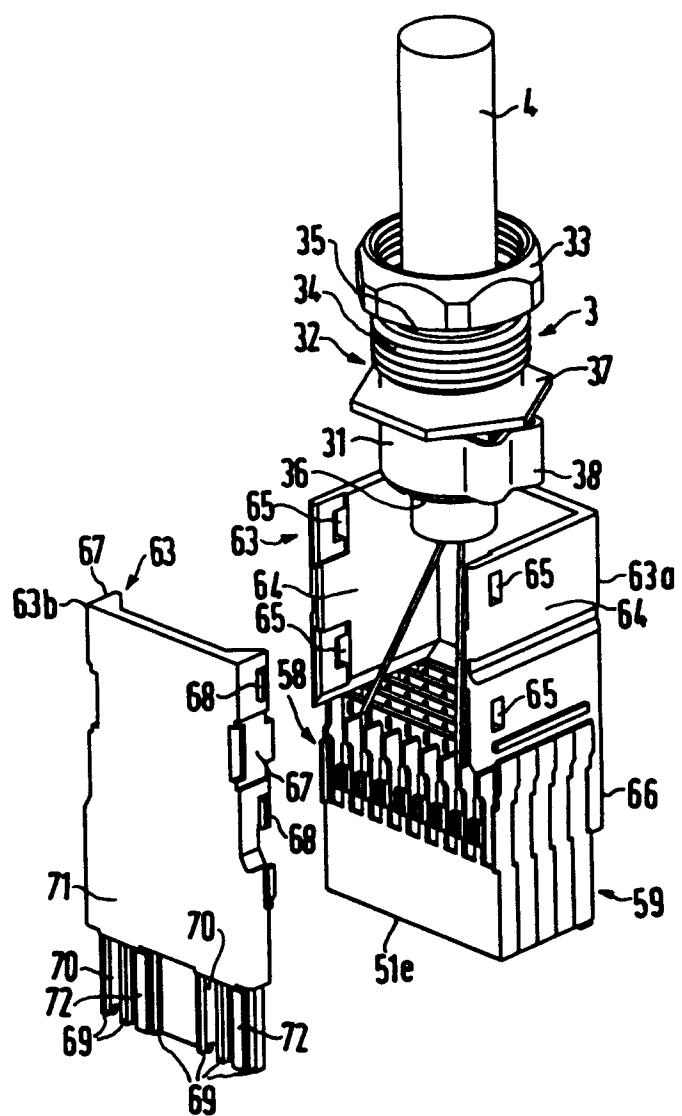
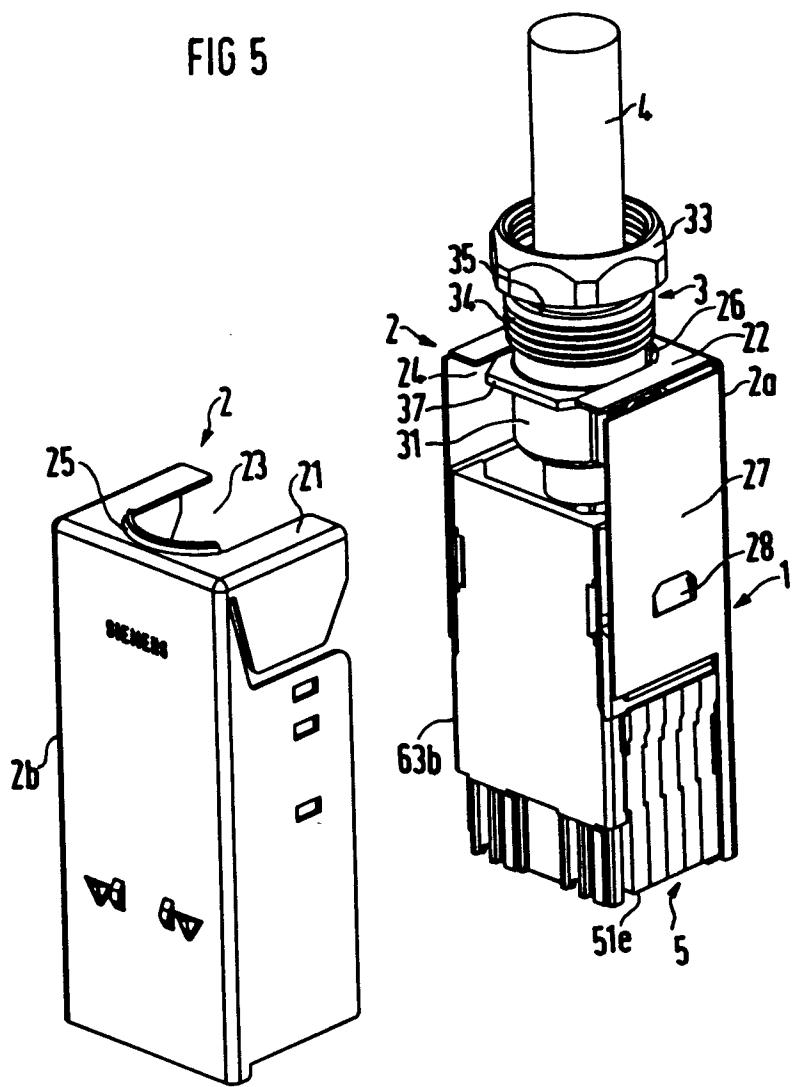


FIG 5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 7262

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 421 373 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) * Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 38 * * Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 33; Abbildungen 1,6 * ---	1,10	H01R13/514 H01R13/658
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN. Bd. 31, Nr. 2 , Juli 1988 , NEW YORK US Seiten 131 - 134 'OPENED CHANNELLED SERPENTINE CONNECTOR BLOCK AND REDESIGNED SERPENTINE TERMINALS FOR WELDED, BRAZED OR REFLOWED TERMINATIONS' * Seite 132, Absatz 1; Abbildungen 1,6 * ---	1,9,10	
A	EP-A-0 210 468 (SIEMENS) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 * ---	1,11	
A,D	US-A-4 550 960 (J.C. ASICK ET AL.) * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 64; Abbildungen 4-6 *	1	
A	US-A-4 629 279 (Y. NISHIKAWA) * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 34; Abbildungen 6,7 *	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)  H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	24. Januar 1994		Lommel, A
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		