



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **90125398.9**

⑤① Int. Cl.⁵: **H01R 13/703**

⑳ Anmeldetag: **24.12.90**

③① Priorität: **04.04.90 CH 1128/90**

⑦① Anmelder: **PARTRADE AG**
Bösch 37
CH-6331 Hünenberg(CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

⑦② Erfinder: **Olbrich, Knut**
Schönbührling 2
CH-6005 Luzern(CH)

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

⑦④ Vertreter: **Reichmuth, Hugo Werner**
INVENTIO AG Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil/NW(CH)

⑤④ **Geschirmter elektrischer Stecker für die Datenübertragung.**

⑤⑦ Bei diesem hermaphroditischen Stecker werden die als Leitungsabschluss dienenden Verbindungen zwischen bestimmten Kontakten (9) mittels einem codierbaren Brückenmodul (11) hergestellt. Ein aus einem unteren Deckel (1), einem Kontaktmodul (5) und einem oberen Deckel (12) bestehendes Isoliergehäuse weist eine sich vom Kabeleinführungsbereich bis zum Steckbereich erstreckende Schirmung auf, die im wesentlichen aus einem an die Kabeleinführung anpassbaren Schirmmodul (26), einem unteren gegabelten Schirmelement (25), einem oberen Schirmelement (13) und aus zwei auf dem Brückenmodul (11) steckbaren Schirmzungen (14) aufgebaut ist. Am Brückenmodul (11) sind über die Breitseite verlaufende horizontale Durchgänge mit Metallstiften vorgesehen, zu denen von nach unten hin angeordneten Aussparungen ausgehende vertikale Durchführungen führen. In die vertikalen Durchführungen eingesetzte metallische Bolzen verbinden die Metallstiften mit den durch die Aussparungen durchtretenden Kontakten (9). Beim Zusammenführen des Steckers mit einem anderen hermaphroditischen Stecker werden die durch die Bolzen frei wählbaren Verbindungen selbsttätig aufgehoben.

EP 0 450 190 A1

Die Erfindung betrifft einen geschirmten elektrischen Stecker für die Datenübertragung mit einem aus einem unteren Deckel, einem Kontaktmodul und einem oberen Deckel bestehenden Isoliergehäuse, mit einer sich vom Kabeleinführungsbereich bis zum Steckbereich erstreckenden Schirmung, mit einem auf einem Kontaktträger angeordneten Kontaktsatz, mit einer eine Verbindung zwischen Datenleitern und Kontakten des Kontaktsatzes herstellenden Kontaktpackung und mit einer Überbrückungseinrichtung zur Herstellung von als Leitungsabschluss dienenden Verbindungen zwischen bestimmten Kontakten.

Aus der Patentschrift EP-B1-0 112 711 ist ein elektrischer Stecker für Datenkommunikationsanwendungen bekannt, der ein aus einem unteren Deckel, einem Kontaktträger und aus einem oberen Deckel bestehendes Isoliergehäuse mit einer sich vom Kabeleinführungsbereich bis zum Steckbereich erstreckenden Schirmung aufweist. Ein am oberen Deckel angeordnetes einstückiges Schirmelement ist im Kabeleinführungsbereich ganzflächig und im Steckbereich gabelförmig ausgebildet. Ein am unteren Deckel angeordnetes einstückiges Schirmelement weist im Kabeleinführungsbereich Kabeleinführungsöffnungen bildende Flansche auf und endet im Steckbereich mit einer gestuften Gabel. Datenleiter werden in an Kontakthülsen angeordnete Langschlitze mittels einer Kontaktpackung eingepresst. Zwei am Kontaktträger angeordnete hintereinander liegende metallische Überbrückungsschienen verlaufen in Querrichtung über federnde Kontaktenden. Kontaktseitige Kontaktflaschen der einen Überbrückungsschiene sind gegenüber Kontaktflaschen der anderen Überbrückungsschiene in Querrichtung versetzt angeordnet, so dass die eine Überbrückungsschiene in Verbindung mit den einen Kontaktenden und die andere Überbrückungsschiene in Verbindung mit den anderen Kontaktenden steht. Beim Zusammenführen des Steckers mit einem anderen hermaphroditischen Stecker werden die Kontaktenden von den Überbrückungsschienen getrennt.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass mit den verwendeten Schirmelementen weder eine anwenderfreundliche Kabelmontage noch ein einwandfreier Kabeleinführungsabschluss möglich ist. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass bei unsachgemässer Montage die Überbrückungsschienen mit dem oberen Schirmelement zusammentreffen und unerwünschte Verbindungen erzeugen können, was zu langwieriger Fehlersuche führen kann. Ausserdem sind die Überbrückungsschienen ungeschützt Umwelteinflüssen ausgesetzt, wodurch Kontaktprobleme zwangsläufig vorgegeben sind.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet

ist, löst die Aufgabe, den Kabeleinführungsbereich eines Datensteckers so zu verbessern, dass bei Kabeleinführungsänderungen die Steckerschirmung werkzeuglos anpassbar ist und die als Leitungsabschluss dienende Überbrückungseinrichtung so zu verbessern, dass die zu verbindenden Datenleiter frei wählbar sind.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass Änderungen in bestehenden Netzwerken mit dem erfindungsgemässen Stecker mühelos machbar sind, dass selbst bei fehlerhaftem Zusammenbau des Steckers keine Verbindungen zwischen den Steckerkontakten und der Schirmung auftreten können und dass eine Überprüfung des Steckers jederzeit bei der Qualitätskontrolle, vor und nach der Kabelmontage und nach dem Zusammenführen mit einem anderen hermaphroditischen Stecker möglich ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1

Ein erfindungsgemässer Stecker in hermaphroditischer Konstruktion und Explosionsdarstellung,

Fig. 2; 3 und 4

Einzelheiten zur Schirmung des Steckers gemäss Fig. 1,

Fig. 5

ein Schirmmodul mit Einzelheiten zur Kabeleinführung,

Fig. 6

eine räumliche Darstellung eines Brückenmoduls in Verbindung mit Teilen eines Kontaktsatzes und der Steckerschirmung,

Fig. 7; 8 und 9

konstruktive Einzelheiten des Brückenmoduls im Aufriss, Grundriss und Seitenriss,

Fig. 10

eine räumliche Darstellung eines Kontaktmoduls zur Aufnahme des Kontaktsatzes mit einer Kontaktpackung und zur Aufnahme des Brückenmoduls und

Fig. 11

eine Ausführungsvariante der Verbindung zwischen Brückenmodul und Kontakt.

In den Fig. 1 bis 11 ist mit 1 ein unterer Deckel aus Kunststoff bezeichnet, an dem ein ein Arm 2 tragendes Gelenk 3 angreift. Zur Verrastung mit einem anderen hermaphroditischen Stecker ist am Arm 2 steckseitig eine Schnappzunge 4 vorgesehen. Der untere Deckel 1 wird an der Stelle A mit einem Kontaktmodul 5 aus Kunststoff verrastet, welches einen Kontaktträger 6 und steckseitig eine über dem Kontaktträger 6 angeordnete Haube 7 sowie kabelseitig abnehmbare Abdeckungen 8 aufweist. Der Kontaktträger 6 ist für die Aufnahme eines aus mehreren Kontakten 9 bestehenden Kon-

taktsatzes mit einer zugehörigen Kontaktpackung 10 und für die Aufnahme eines codierbaren Brückenmoduls 11 vorbereitet. Der erfindungsgemässe Stecker ist oben mit einem mit dem Kontaktmodul 5 an der Stelle B mit der Haube 7 sowie an weiteren, nicht dargestellten Stellen verrastenden oberen Deckel 12 aus Kunststoff abgeschlossen, der die gleichen zur Verrastung mit einem weiteren hermaphroditischen Stecker notwendigen Elemente aufweist, wie der untere Deckel 1.

Die obere Deckelschirmung besteht aus einem oberen Schirmelement 13 und aus einer ersten und zweiten Schirmzunge 14; 15 mit steckseitig aufgebogenen Enden 16 und mit brückenmodulseitigen V-förmigen Kröpfungen 17. Die den Schirmkontakt mit anderen hermaphroditischen Steckern herstellenden Schirmzungen 14; 15 werden steckseitig unter der Haube 7 eingeführt und in auf dem Brückenmodul 11 angeordnete schwalbenschwanzartige Führungen 18 des Brückenmoduls 11 soweit eingeschoben, bis ihre V-förmigen Kröpfungen 17 in quer zu den schwalbenschwanzartigen Führungen 18 liegenden V-förmigen Nuten 19 einrasten. Das am oberen Deckel 12 befestigte obere Schirmelement 13 weist kabelseitig je Seite Kontaktlaschen 20 mit Ausnehmungen 21 und brückenmodulseitig eine nach unten gekröpfte Vorderseite 22 auf, die beim Aufsetzen des oberen Deckels 12 mit den V-förmigen Kröpfungen 17 der Schirmzungen 14; 15 verrasten. Dabei wird die zur Verrastung und zur Gewährleistung des Schirmkontaktes zwischen dem oberen Schirmelement 13 und den Schirmzungen 14; 15 notwendige Kraft durch die Federwirkung des mittels einer Stufe 23 vom oberen Deckel 12 abgesetzten Vorderteils 24 erzeugt. In einer weiteren Ausführungsvariante ist ein oberer Deckel 12 und ein oberes Schirmelement 13 mit Mitteln zur vertikalen Kabeleinführung vorgesehen.

Die untere Deckelschirmung besteht aus einem steckseitig angeordneten gegabelten unteren Schirmelement 25 und aus einem kabelseitig angeordneten Schirmmodul 26. Das den Schirmkontakt zu einem anderen hermaphroditischen Stecker herstellende untere Schirmelement 25 weist einen stufenförmig gegabelten Vorderteil 27, ein schirmmodulseitig gekröpfte Ende 28 sowie Öffnungen 29 und Rastnasen 30 auf, welche in die Unterfläche des Kontaktträgers 6 eingedrückt werden. Das Schirmmodul 26 besteht aus einer rechteckförmigen an der Innenfläche des unteren Deckels 1 angeordneten Grundplatte 31, an deren kontaktträgerseitigen Seite ein Wulst 32 angeformt ist. An den übrigen Seiten der Grundplatte 31 sind Modulwände 33 mit Wandöffnungen 34 und im unteren Wandbereich nach innen weisende Führungslaschen 35 vorgesehen. Beim Verrasten des Kontaktmoduls 5 mit dem unteren Deckel 1 wird das federnde gekröpfte Ende 28 des unteren Schirm-

elementes 25 auf den Wulst 32 der Grundplatte 31 gepresst, wodurch eine sichere Schirmkontaktgabe zwischen dem unteren Schirmelement 25 und dem Schirmmodul 26 gewährleistet wird. Als Verschluss der Wandöffnungen 34 dienende doppelwandige Federwände 36 werden steckbar auf die Modulwände 33 aufgesetzt, so dass ein vierseitig gegen elektromagnetische Einflüsse geschirmter Käfig entsteht. Die zur Datenübertragung verwendeten Kabel 37 weisen Datenleiter 38 auf, die von einem Schirmgeflecht 39 ummantelt sind. Das Schirmgeflecht 39 wird über eine am Kabelende aufgesetzte an den Enden aufgeweitete metallische Endhülse 40 gelegt, die in eine als Kabeldurchführung vorgesehene Federwand 36 mit Führungslaschen 35 eingesetzt wird. Die Führungslaschen 35 der Federwand 36 bilden bei auf eine Modulwand 33 gesteckter Federwand 36 mit der Führungslasche 35 der Modulwand 33 eine die aufgeweiteten Enden der Endhülse 40 allseitig umfassende Halterung zur Entlastung der Kabelleiter 38 von Zug- und Druckbeanspruchungen. Am oberen Ende der Federwände 36 sind Kontaktlaschen 41 vorgesehen, die beim Aufsetzen des oberen Deckels 12 in die Ausnehmungen 21 der Kontaktlaschen 20 des oberen Schirmelementes 13 einrasten. Die abnehmbaren Abdeckungen 8 des Kontaktmoduls 5 werden abhängig von den Kabeleinführungen entfernt. In einer weiteren Ausführungsvariante sind die Führungslaschen 35 der Federwand 36 dergestalt, dass eine Halterung von Endhülsen für Flachkabel gegeben ist.

Das Brückenmodul 11 weist im oberen Bereich zwei auf gleicher Höhe parallel über die gesamte Breite verlaufende horizontale Durchgänge 42 zur Aufnahme von je einem metallischen Stift 43 auf. Nach unten hin ist je Kontakt 9 eine kubische Aussparung 44 vorgesehen, die mit dem Kontaktträger 6 eine Öffnung für den freien Durchtritt einer Kontaktschiene 45 und für das freie Eintauchen eines Kontaktendes 46 des Kontaktes 9 ausspart. Je Aussparung 44 sind zwei von der Aussparung 44 ausgehende vertikale hintereinander liegende zu je einem horizontalen Durchgang 42 führende Durchgänge 47 vorgesehen. Der lichte Durchmesser des vertikalen Durchganges 47 ist so gewählt, dass sich darin metallische Bolzen 48 in vertikaler Richtung frei bewegen können. Zur Codierung des Brückenmoduls 11 wird bei der Montage des Steckers je Kontakt 9 ein Bolzen 48 in einen der beiden vertikalen Durchgänge 47 eingesetzt und durch die Federwirkung des Kontaktendes 46 gegen den Stift 43 gepresst, womit die Verbindung zu den von den übrigen Kontakten 9 des Kontaktsatzes erreichbaren horizontalen Stiften 43 hergestellt wird. Wird der Stecker mit einem anderen hermaphroditischen Stecker zusammengeführt, so bewirkt die dabei auf einen Kontaktbereich 49 des Kontaktes 9 einwir-

kende Kraft eine Bewegung des freien Kontaktes 46 nach unten. Der in dem vertikalen Durchgang 47 frei bewegbare Bolzen 48 folgt dabei der Bewegung des Kontaktes 46, wodurch die elektrische Verbindung zum Stiften 43 unterbrochen wird. In einer weiteren Ausführungsvariante sind an den Kontaktenden 46 in vertikaler Richtung Verlängerungen 49 vorgesehen, die funktionell an die Stelle der Bolzen 48 treten. Je nach der gewünschten Codierung des Brückenmoduls 11 werden Kontakte 9 mit Kontaktenden 46 unterschiedlicher Länge eingesetzt.

An den Schmalseiten des aus Kunststoff gefertigten Brückenmoduls 11 sind je zwei Führungsleisten 50 mit rechteckigem Querschnitt vorgesehen, welche in an den Seitenwänden 51 des Kontaktmoduls 5 angeordnete rechteckige Führungsnuten 52 eingreifen. Je Kontakt 9 ist eine Kontaktführungsrinne 53 mit einer nicht dargestellten Schnappnut zur Festsetzung des Kontaktes 9 vorgesehen. Rechtwinklig zu den Kontaktschienen 45 angeordnete Kontakthülsen 54 weisen zur Aufnahme der Datenleiter 38 kableseitig nicht dargestellte Langschlitze auf, in die die Leiter mittels der an den Seitenwänden 51 des Kontaktmoduls 5 geführten Kontaktpackung 10 aus Kunststoff gepresst werden.

Patentansprüche

1. Geschirmter elektrischer Stecker für die Datenübertragung mit einem aus einem unteren Deckel (1), einem Kontaktmodul (5) und einen oberen Deckel (12) bestehenden Isoliergehäuse, mit einer sich vom Kabeleinführungsbereich bis zum Steckbereich erstreckenden Schirmung, mit einem auf einem Kontaktträger (6) angeordneten Kontaktsatz, mit einer Verbindung zwischen Datenleitern (38) und Kontakten (9) des Kontaktsatzes herstellenden Kontaktpackung (10) und mit einer Überbrückungseinrichtung zur Herstellung von als Leitungsabschluss dienenden Verbindungen zwischen bestimmten Kontakten (9),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schirmung im unteren und im oberen Deckelbereich mehrstückig ist und im Kabeleinführungsbereich ein an die Kabeleinführung anpassbares Schirmmodul (26) aufweist und
dass als Überbrückungseinrichtung ein vom Kontaktmodul (5) getragenes codierbares Brückenmodul (11) zur freien Wahl der Verbindungen zwischen den Kontakten (9) vorgesehen ist.
2. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
3. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schirmmodul (26) eine an der Innenfläche des unteren Deckels (1) angeordnete Grundplatte (31) mit einem an der kontaktträgerseitigen Seite angeformten Wulst (32) aufweist und
dass an den übrigen Seiten der Grundplatte (31) Modulwände (33) mit Wandöffnungen (34) mit im unteren Wandbereich nach innen weisenden Führungsglaschen (35) vorgesehen sind.
4. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf die Modulwände (33) steckbare als Verschluss der Wandöffnungen (34) dienende Federwände (36) vorgesehen sind und
dass auf die Modulwände (33) steckbare als Kabeldurchführung dienende Federwände (36) mit Führungsglaschen (35) vorgesehen sind.
5. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass Federwände (36) mit Führungsglaschen (35) für Kabeldurchführungen mit Rundkabeln vorgesehen sind und dass Federwände (36) mit Führungsglaschen (35) für Kabeldurchführungen mit Flachkabeln vorgesehen sind.
6. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das untere Schirmelement (25) steckseitig einen stufenförmig gegabelten Vorderteil (27) und ein schirmmoduleseitig gekröpftes Ende (28) aufweist und dass Öffnungen (29) und Rastnasen(30) zur Anordnung des Schirmelementes (25) am Kontaktträger (6) vorgesehen sind.
7. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste und eine zweite Schirmzunge (14; 15) mit steckseitig aufgebogenen Enden (16) und mit brückenmoduleseitig V-förmigen Kröpfungen (17) vorgesehen sind.

8. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das obere Schirmelement (13) brücken-
modulseitig einen federnden Vorderteil (24) mit
einer gekröpften Vorderseite (22) und kabelseitig
je Seite Kontaktlaschen (20) mit Ausnehmungen
(21) aufweist, die mit Kontaktlaschen (41) der
Federwände (36) verrasten. 5
10
9. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der obere Deckel (12) und das obere
Schirmelement (13) Mittel zur vertikalen Kabel-
einführung aufweisen. 15
10. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass das Brückenmodul (11) schwalbenschwanzartige
Führungen (18) zur Aufnahme der Schirmzungen
(14; 15) und eine quer zu den Führungen (18)
liegende V-förmige Nut (19) aufweist, in der die
V-förmigen Kröpfungen (17) verrasten. 25
11. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass das Brückenmodul (11) über die Breitseite
verlaufende horizontale Durchgänge (42) mit
je einem metallischen Stift (43) aufweist und
dass nach unten hin je Kontakt (9) eine Aus-
sparung (44) vorgesehen ist, von der aus in
vertikaler Richtung zu den horizontalen Durch-
gängen (42) führende Durchgänge (47) vorge-
sehen sind. 35
12. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass in die vertikalen Durchgänge (47) lose
eingesetzte Bolzen (48) zur Herstellung von
Verbindungen zwischen Kontaktenden (46) und
Stiften (43) vorgesehen sind. 45
13. Geschirmter elektrischer Stecker nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass Kontakte (9) mit an den Kontaktenden
(46) in vertikaler Richtung angeordneten Ver-
längerungen (49) vorgesehen sind, die die als
Leitungsabschluss dienenden Verbindungen zu
den Stiften (43) herstellen. 55

Fig. 1

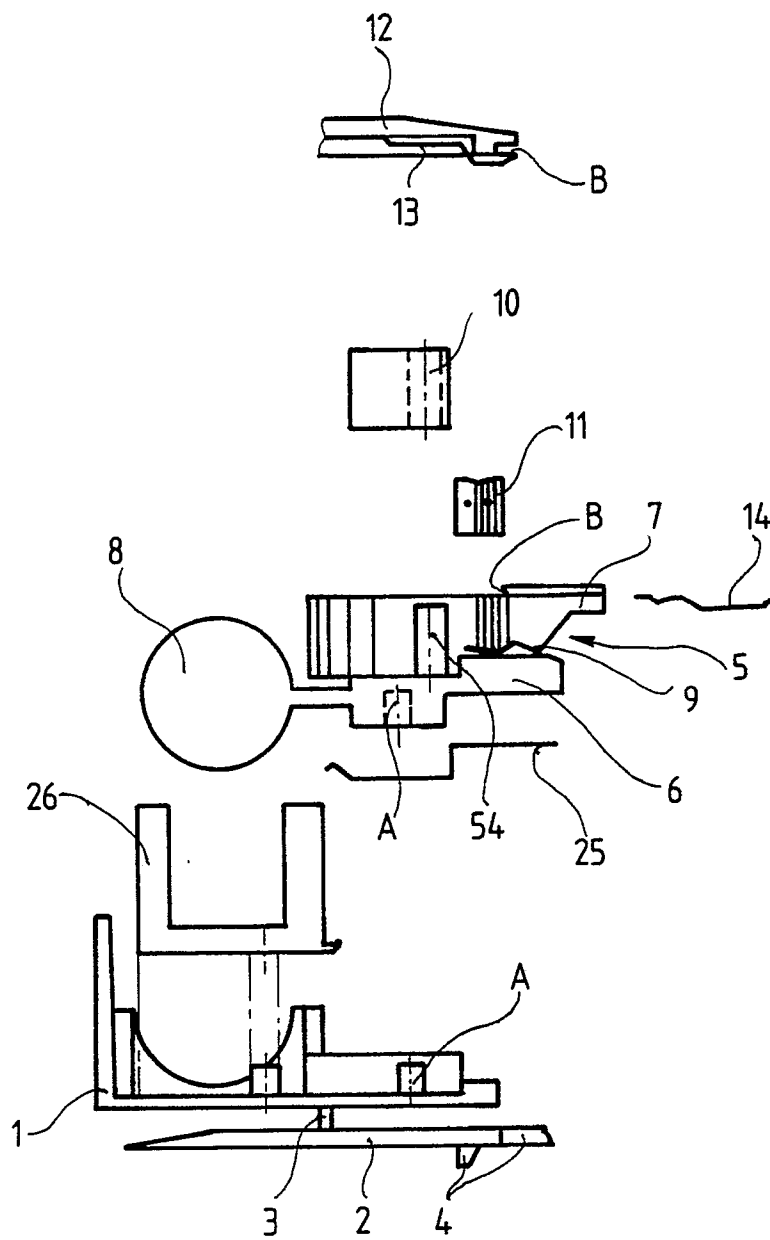


Fig.2

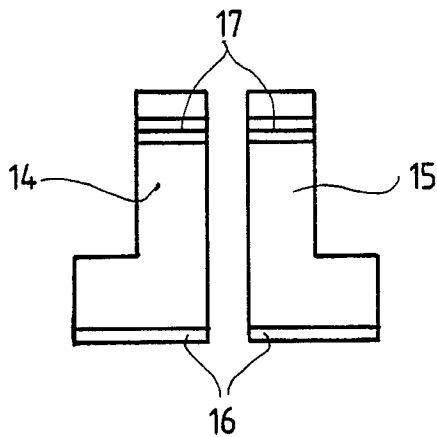


Fig.3

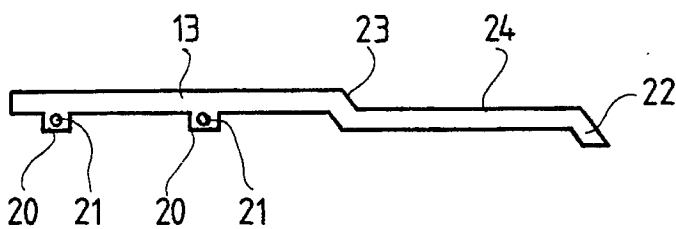


Fig.4

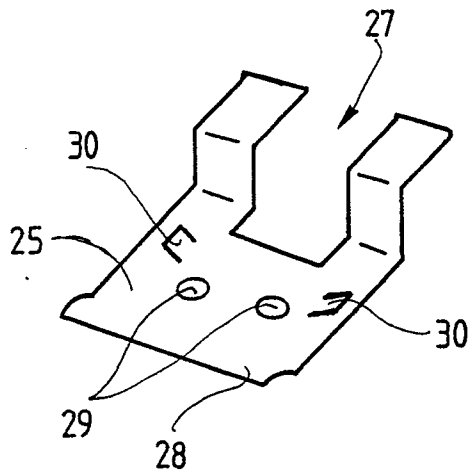


Fig.5

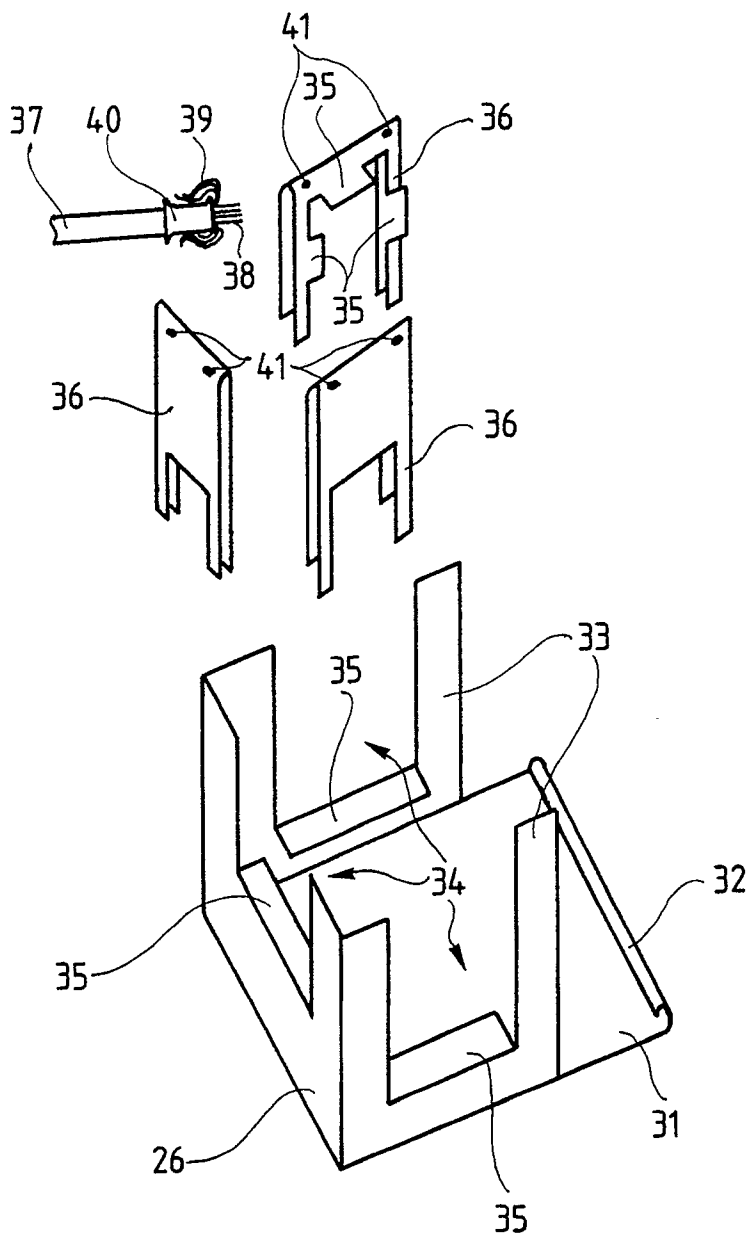


Fig.6

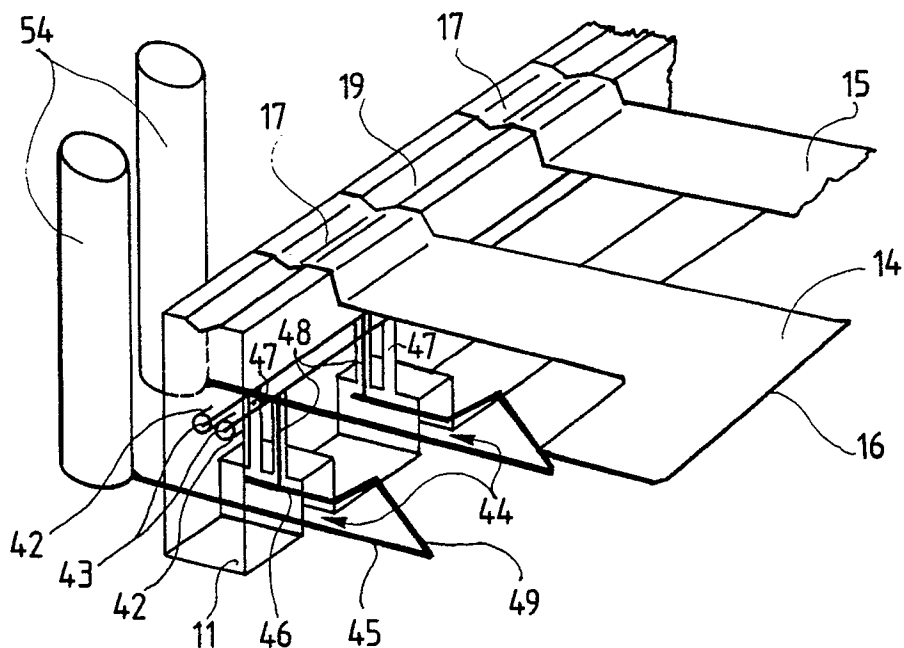


Fig.7

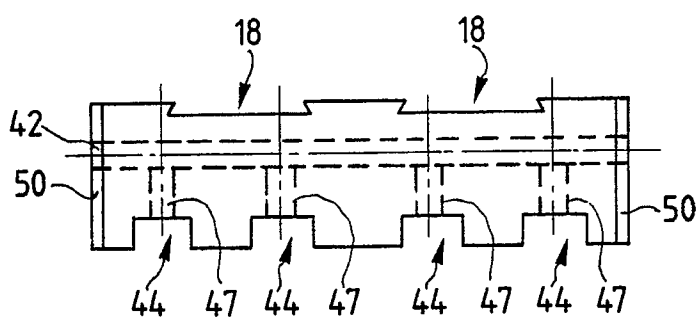


Fig.9

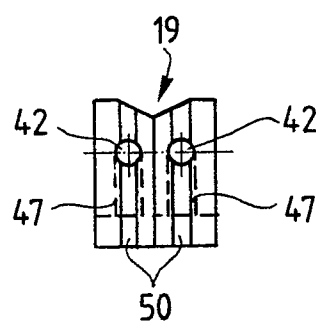


Fig.8

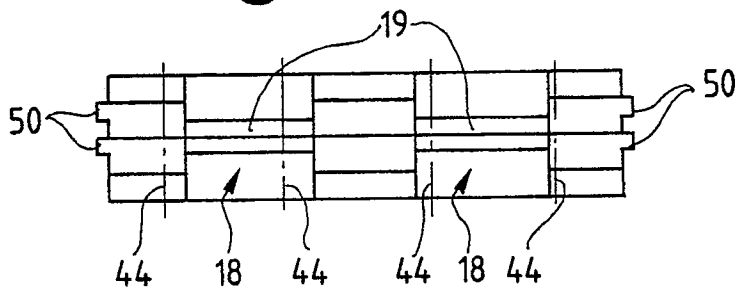


Fig.10

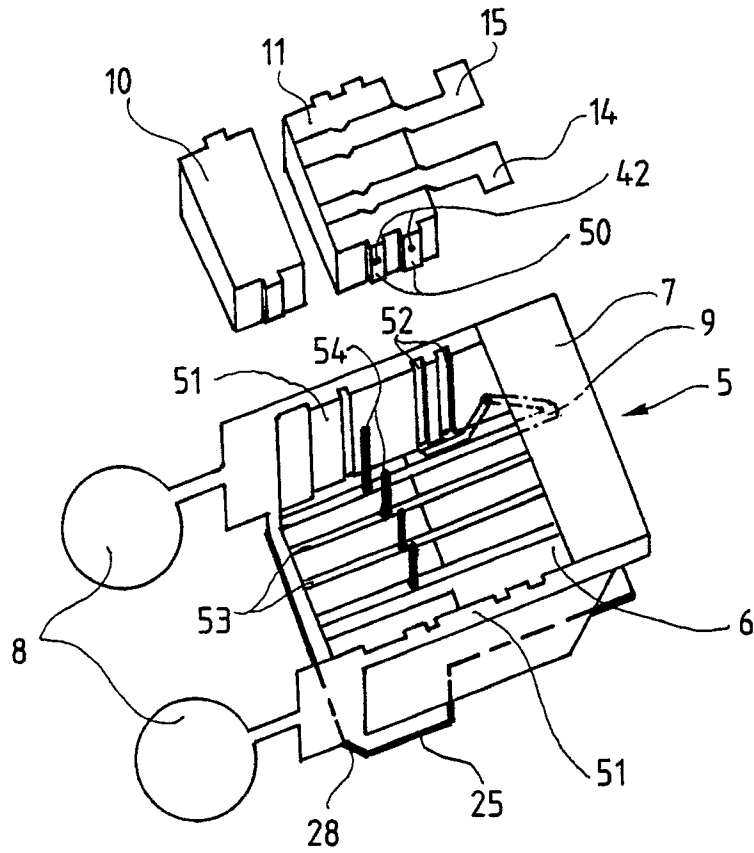
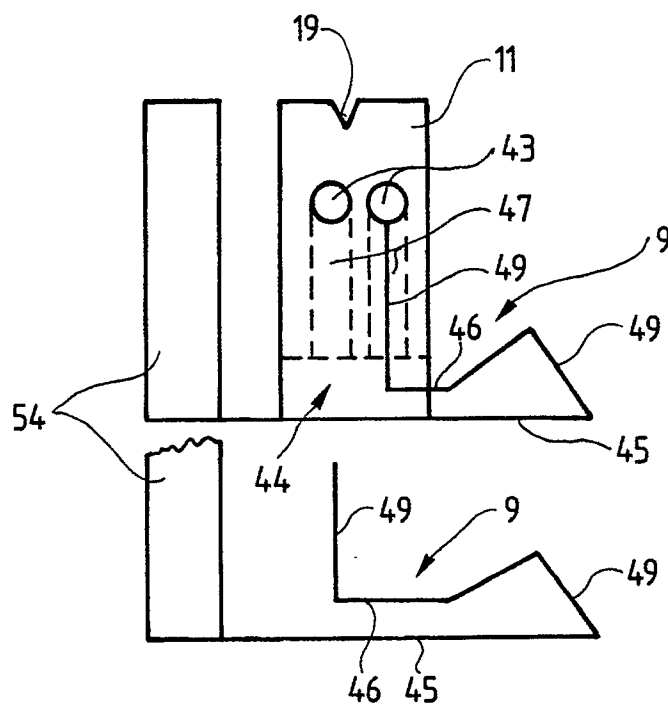


Fig.11





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X,D,Y,D | EP-A-0 112 711 (AMP INCORPORATED) * das ganze Dokument * - - - | 1,2,6,4,5 | H 01 R 13/703 |
| Y,A | EP-A-0 219 304 (THOMAS & BETTS CORPORATION) * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 11 ** Figuren 2, 9 * - - - | 4,5,1,7 | |
| A | EP-A-0 158 531 (AMP INCORPORATED) * Seite 3, Absatz 1; Figuren 1, 5, 6 * - - - | 1,10 | |
| A | EP-A-0 079 016 (HARTING ELEKTRONIK GMBH) * Seite 6, Zeilen 9 - 24 * - - - - - | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | H 01 R |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | |
| Den Haag | | 07 Juli 91 | |
| Prüfer | | | |
| SIBILLA S.E. | | | |
| 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |