



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁵ : H01R 13/658, 13/516</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/08620</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. April 1993 (29.04.93)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02037</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. September 1992 (03.09.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: G 91 13 082.4 21. Oktober 1991 (21.10.91) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : EMBO, Georges [BE/BE]; Bikschotestraat, B-8920 Langemark (BE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</p>		<p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: SHIELDED PIN-AND-SOCKET CONNECTOR

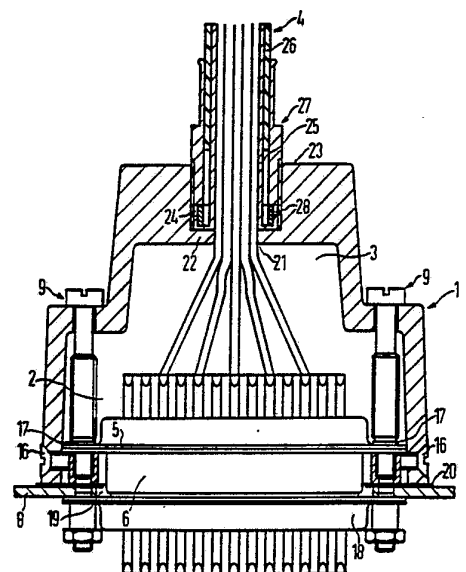
(54) Bezeichnung: ABGESCHIRMTER STECKVERBINDER

(57) Abstract

In order to satisfy stringent shielding requirements, the metallic shielding housing (1) of the pin-and-socket connector is made of a single piece and of a single shell, and the pin or socket insert (6) is inwardly offset so that contact with the wall (8) of the appliance occurs only over the frontal side (7) of the shielding housing (1) located on the side of the connector, whereas the cable shielding (25) on the front side directly contacts a transverse wall (22) of the shielding housing (1). A pin-and-socket connector with a minimum amount of transition points is thus obtained, so that surface currents can flow without obstacle. The invention is useful in LF-pin-and-socket connectors, in particular for shielding housings of subminiaturized pin-and-socket connectors.

(57) Zusammenfassung

Zur Erfüllung erhöhter Schirmungsanforderungen ist das metallene Schirmgehäuse (1) des Steckverbinders einteilig und einschalig ausgebildet und der Stecker- oder Buchseneinsatz (6) so nach innen zurückgesetzt, daß ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite (7) des Schirmgehäuses (1) eine Kontaktierung an einer Gerätwand (8) erfolgt, während die Kabelabschirmung (25) stirnseitig direkt an einer Querwand (22) des Schirmgehäuses (1) kontaktiert ist. Damit ist ein Steckverbinder mit einem Minimum an Übergangsstellen geschaffen, so daß Oberflächenströme ungehindert abfließen können. Die Erfindung ist bei NF-Steckverbindern, insbesondere für Schirmgehäuse von Subminiatur-Steckverbindern, anwendbar.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	IE	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

1

1

Abgeschirmter Steckverbinder.

5

Die Erfindung betrifft einen abgeschirmten, ein metallenes Schirmgehäuse aufweisenden Steckverbinder, an dem anschlussseitig mindestens ein abgeschirmtes Kabel angeschlossen und steckerseitig ein einen Metallkragen aufweisender Stecker- oder Buchseneinsatz vorgesehen ist. Ein derartiger Steckverbinder ist aus dem DE-GM 87 13 046 bekannt.

An den Steckverbinder als Bindeglied zwischen abgeschlossenen elektronischen Systemen und der Peripherie werden zunehmend höhere Anforderungen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit gestellt. Die Entwicklung elektronischer Systeme ist durch eine immer höher werdende Verarbeitungsgeschwindigkeit, d.h. durch höhere Taktfrequenzen in digitalen Rechen- und Regelsystemen gekennzeichnet. Dadurch steigt die Sensibilität für hochfrequente Beeinflussungen stark an. Diese Störeinflüsse können zu Fehlfunktionen führen, die sich direkt auf die Qualität dieser Systeme auswirken. Andererseits gehen Störbeeinflussungen auch von elektronischen Systemen oder Geräten selbst aus, die mit steiflankigen hochfrequenten Signalen im Steuerungs- wie im Leistungsteil arbeiten. Um die gegenseitige Beeinflussung elektronischer Systeme untereinander zu reduzieren oder sogar völlig aufzuheben, kommt der Steckverbinder als Schnittstellenelement zwischen einem abgeschlossenen elektronischen System und der Umgebung eine maßgebende Bedeutung zu. Für derartige Zwecke ist der aus dem DE-GM 87 13 046 bekannte Steckverbinder vorgesehen. Dieser besitzt ein zweiteiliges Gehäuse, wobei zur elektrischen Schirmung die einzelnen Gehäuseteile innen bedeckende Schirmbleche vorgesehen sind, die beim Zusammenfügen des Gehäuses

35

1 nicht unmittelbar, sondern jeweils durch Kontaktgabe mit dem
in das Gehäuse eingefügten metallischen Stecker und mit einer
Schirmung eines in das Gehäuse geführten Kabels elektrisch
verbunden sind. Bei diesem Steckverbinder ist der metallische
5 Steckerkörper mit seinem Kragen außen am Steckverbinder an der
steckerseitigen Stirnseite des Gehäuseunterteiles angeordnet.
Das Anschlußkabel ist mittels einer Klemmschelle mechanisch
mit dem Gehäuseunterteil und elektrisch mit einem im Gehäuse-
unterteil angeordneten Schirmblech verbunden.

10

Bei anderen auf dem Markt befindlichen Steckverbindern ist das
Gehäuse aus zwei Halbschalen zusammengesetzt, zwischen denen
geringe Spalte vorhanden sein können, welche die Schirm-
wirkung erheblich beeinflussen. Für derartige Gehäuse werden
15 verschiedene Abschirmmaterialien verwendet, wie z.B. massiv
gegossene Halbschalen aus Aluminium, in Kunststoffhalbschalen
eingelegte Metallbleche oder metallisierte Kunststoffhalb-
schalen. Diese Halbschalen werden jeweils elektrisch mit dem
Schirmgeflecht des Kabels und mit dem Metallkragen des einge-
20 bauten Steckers verbunden. Der Metallkragen des eingebauten
Steckers wird dabei meist vorstehend an der Stirnseite des
Gehäuses festgelegt. Demzufolge sind bei üblichen Stecker-
paarungen mit einem Gegenstecker in der Hinter- oder Vorder-
wandmontage und einem Stecker im Gehäuse des Steckverbinders
25 Spalte vorhanden, und zwar zwischen Gegenstecker und Wand bzw.
Stecker und Gehäuse. Bei derartigen Steckverbindungen sind
somit viele Übergangsstellen vorhanden, wobei sich der
Fließweg der an Masse abzuleitenden Störsignale wie folgt
ergibt: Kabelschirmgeflecht - Gehäusewand - Metallkragen des
30 Steckers - Metallkragen des Gegensteckers - Gerätewand (Masse).
Hierbei können Oberflächenströme in das Innere von Geräten
geleitet werden und/oder Störbeeinflussungen von dem Gerät
selbst ausgehen.

35

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der erhöhte Schirmungsanforderungen von z.B. > 80 dB erfüllt.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- a) das Schirmgehäuse ist einteilig und einschalig ausgebildet,
- b) die Auflagestelle an dem Schirmgehäuse für den Metallkragen des Stecker- oder Buchseneinsatzes ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite des Schirmgehäuses nach innen zurückgesetzt, so daß ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses an einer Gerätewand erfolgt,
- c) das Schirmgehäuse ist im Anschlußbereich des Kabels mit einer gegenüber der anschlußseitigen Stirnseite nach innen zurückgesetzten, mit mindestens einer Durchführung versehenen Querwand ausgebildet,
- d) zwischen der Kabelabschirmung und der Querwand ist ein direkter Stirnkontakt hergestellt.

20

Bei einem derartigen Steckverbinder ist die Anzahl der Übergangsstellen auf ein Minimum reduziert. Das Metallgehäuse des Steckverbinders ist einteilig und einschalig ausgebildet. Die Kontaktgabe zwischen dem Kabelschirm und dem Gehäuse des Steckverbinders erfolgt durch einen direkten Stirnkontakt, d.h. der Kabelschirm steht nicht wie bei angeschraubten Klemmschellen nur teilweise bzw. über Zwischenübergänge, sondern ringsum und ohne Zwischenübergänge in direktem Kontakt mit dem Schirmgehäuse. Weiterhin ist eine stirnseitige Kontaktierung vom Gehäuse des Steckverbinders zu einer Gerätewand vorgesehen, so daß ein ungehinderter Fluß von Oberflächenströmen gewährleistet ist. Durch diese Maßnahmen wird ein Steckverbinder mit wenigen, spaltfreien elektrischen und mechanischen Übergängen geschaffen, so daß der Steckverbinder

35

- 1 erhöhte Schirmungsanforderungen erfüllt. Darüberhinaus läßt sich ein derartiger Steckverbinder mit einem einfachen Aufbau, montagefreundlich und kostengünstig realisieren.
- 5 Bei einem derartigen Steckverbinder ist es zweckmäßig, wenn die Auflagestelle für den Metallkragen des Stecker- oder Buchseneinsatzes soweit nach innen zurückgesetzt ist, daß sich der Stecker- oder Buchseneinsatz weitgehend innerhalb des Schirmgehäuses befindet. Dadurch ist der Stecker- oder
- 10 Buchseneinsatz weitgehend mechanisch und elektrisch geschützt innerhalb des Schirmgehäuses angeordnet.

Im Hinblick auf die Schirmungswirkung ist es vorteilhaft, wenn die Innenweite des Schirmgehäuses am steckerseitigen Ende so

15 gewählt ist, daß bei einem an einer Gerätewand befestigten Steckverbinder der Stecker- oder Buchseneinsatz, dessen Gegenstecker an der Gerätewand und die Durchtrittsöffnung der Gerätewand seitlich von dem steckerseitigen Häuserand umgeben sind. Damit sind sowohl Stecker- oder Buchseneinsatz

20 und Gegenstecker als auch die Ausnehmung in der Gerätewand elektrisch abgeschirmt umkapselt.

Zum Ausgleich von gegebenenfalls auftretenden, nicht völlig ebenen stirnseitigen Auflagen eines Häuserandes an einer

25 Gerätewand und zur Schaffung einer maximalen Anzahl von Kontaktierungspunkten in diesem Bereich kann es zweckmäßig sein, wenn zwischen der steckerseitigen Stirnseite des Schirmgehäuses und der Gerätewand ein Kontaktblech angeordnet ist. Ein derartiges Kontaktblech kann z.B. aus einem gefiederten

30 Federblech bestehen.

Bei einem erfindungsgemäßen Steckverbinder erfolgt der Anschluß des Kabels in zweckmäßiger Weise mittels einer in den Anschlußbereich des Schirmgehäuses einschraubbaren Überwurfmutter. Hierbei läßt sich eine stirnseitige Kontaktierung

35

1 der Kabelabschirmung an der Querwand des Schirmgehäuses
in einfacher Weise dadurch herstellen, daß über die frei-
gelegte Kabelabschirmung eine Hülse geschoben ist, über welche
an einer Seite die Kabelabschirmung um 180° umgestülpt ist und
5 an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter angreift.

Wenn als Befestigungselemente für die Befestigung des Schirm-
gehäuses an einer Gerätewand zwei in Steckrichtung verschieb-
bar, jedoch unverlierbar am Schirmgehäuse angeordnete Schrauben
10 vorgesehen sind, so kann der Steckverbinder beim Verbinden mit
dem Gegenstecker erst frei und ohne gleichzeitige Beeinflussung
durch den Befestigungsvorgang gesteckt und nach hergestellter
Steckverbindung anschließend mittels der Befestigungselemente
verriegelt werden.

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

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten
20 Ausführungsbeispiels eines abgeschirmten Steckverbinders im
folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Steckverbinder mit Schirmgehäuse und Kabel-
einführung sowie einen an einer Gerätewand vorgesehenen
25 Gegenstecker jeweils im Schnitt vor der Steckverbindung,

Fig. 2 ebenfalls im Schnitt einen an einer Gerätewand be-
festigten Steckverbinder,

30 Fig. 3 den Anschluß eines Kabels an dem Steckverbinder und
die Kontaktierung der Kabelabschirmung in dem Schirmgehäuse in
vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 eine Ausführungsvariante des Kabelanschlusses und
35

1 Fig. 5 in perspektivischer Darstellung zwei Codierelemente.

5 Der Steckverbinder besitzt ein metallenes Schirmgehäuse 1 aus einem einteiligen und einschaligen, insbesondere aus Aluminium bestehenden Druckgußteil. Das Schirmgehäuse 1 ist trichterförmig gestaltet mit einem weiteren steckerseitigen Bereich 2 und einem demgegenüber engeren, durch eine Abstufung gebildeten Anschlußbereich 3. In diesem Anschlußbereich ist mindestens ein abgeschirmtes Kabel 4 10 in später noch genauer beschriebener Weise angeschlossen. Im steckerseitigen Bereich 2 ist ein einen Metallkragen 5 aufweisender Stecker- oder Buchseneinsatz 6 vorgesehen, der mit dem Kabel 4 verbunden ist.

15 Die Auflagestelle 17 an dem Schirmgehäuse 1 für den Metallkragen 5 des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirmgehäuses soweit nach innen zurückgesetzt, daß sich der Stecker- oder Buchsen- 20 eintritt 6 weitgehend innerhalb des Schirmgehäuses befindet. Deshalb kann dann ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite 7 des Schirmgehäuses eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses an einer Gerätewand 8 erfolgen. Die Auflage- 25 stelle 17 an dem Schirmgehäuse für den Metallkragen 5 des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 ist zweckmäßigerweise von zwei einander gegenüberliegenden Stufen an den Innenwänden des Schirmgehäuses gebildet.

30 Als Befestigungselemente für die lösbare Befestigung des Schirmgehäuses 1 an der Gerätewand 8 sind zwei Schrauben 9 vorgesehen und in Steckrichtung verschiebbar, jedoch unver- 35 licherbar am Schirmgehäuse angeordnet. Die Schrauben 9 sind in Längsrichtung mit vier unterschiedlichen Zonen ausgebildet. Diese Zonen sind ein z.B. geschlitzter Schraubenkopf 10 zum Anschrauben, eine zylindrische Halszone 11, ein Außengewinde 12, dessen Durchmesser größer ist als der der Halszone, ferner 35 ein kleines Außengewinde 13 zum Einschrauben in Gewindehülser. 14 an der Gerätewand 8, wobei das Außengewinde 13 durch Aus- 40 nehmungen 15 des Metallkragens 5 des Stecker- oder Buchsen- eintrittes 6 paßt.

1 Die Unterbringung der Schrauben 9 im Schirmgehäuse ist hier
so vorgesehen, daß seitlich des Stecker- oder Buchsenein-
satzes 6, also zwischen diesem und der Innenseite des Schirm-
gehäuses 1, jeweils ein ausreichend großer Zwischenraum zum
5 Durchtritt der Schrauben 9 vorhanden ist.

Die Fixierung des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 in Steck-
richtung erfolgt seitlich durch zwei einander diagonal gegen-
überliegende Schrauben 16, die radial zwischen der Auflage-
10 stelle 17 und der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirm-
gehäuse in dessen Wand eingeschraubt sind und eine
schwimmende, selbstsuchende Lagerung des Stecker- oder
Buchseneinsatzes zu dem an der Gerätewand 8 angeordneten
Gegenstecker 18 ermöglichen.

15 In dem in Fig.2 gezeigten, an der Gerätewand 8 befestigten
Zustand des Steckverbinders sind Stecker- oder Buchsenein-
satz 6 und Gegenstecker 18 miteinander gesteckt und
elektrisch verbunden. Die steckerseitige Stirnseite 7 des
20 Schirmgehäuses 1 kontaktiert dabei stirnseitig an der Geräte-
wand 8, wobei die Innenweite des Schirmgehäuses 1 am stecker-
seitigen Ende so gewählt ist, daß der Stecker- oder Buchsen-
einsatz 6, dessen Gegenstecker 18 an der Gerätewand 8 und die
Durchtrittsöffnung 19 der Gerätewand seitlich von dem
25 steckerseitigen Häuserand umgeben sind. Auf diese Weise
kommt eine komplette Umkapselung der Steckverbindung für
elektromagnetische Felder zustande.

Zur Kontaktverbesserung zwischen dem Schirmgehäuse 1 und der
30 Gerätewand 8, insbesondere bei nicht ganz ebener Auflage oder
bei korrosionsanfälliger oder -gefährdeter Gerätewand, kann
zwischen der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirmgehäuses
1 und der Gerätewand 8 ein zusätzliches Kontaktblech 20 ange-
ordnet werden, welches mit entsprechenden Ausschnitten z.B.
35 zur Durchführung von Befestigungselementen versehen ist.

1 Der Anschluß des Kabels 4 erfolgt nun in folgender Weise:
Nachdem der Stecker- oder Buchseneinsatz 6 - wie in Fig.1 -
im Schirmgehäuse montiert ist, wird das Kabel 4 in einer
Durchführung 21 einer Querwand 22 zurückgeschoben, welche im
5 Anschlußbereich 3 des Schirmgehäuses 1 quer zur Steckrichtung
vorgesehen und gegenüber der anschlußseitigen Stirnseite 23
so nach innen zurückgesetzt ist, daß eine Anschlußbohrung 24
gebildet ist. Zwischen der Kabelabschirmung 25 und der
10 Querwand 22 des Schirmgehäuses 1 ist mit Hilfe einer über den
Kabelmantel 6 geschobenen, aus leitendem Material bestehenden
Überwurfmutter 27 ein direkter Stirnkontakt hergestellt, wozu
über die freigelegte Kabelabschirmung 25 eine Hülse 28, deren
15 Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Kabels 4 über
den Kabelmantel 26 entspricht, geschoben ist, und über welche
an einer Seite die Kabelabschirmung 25 um 180° umgestülpt ist
und an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter 27
angreift. Durch Festziehen der Überwurfmutter wird dann über
die Hülse 28 die z.B. aus einem Drahtgeflecht bestehende
Kabelabschirmung 25 stirnseitig an die Querwand 22 angedrückt
20 und somit elektrisch kontaktiert.

Die Überwurfmutter 27 ist anschließend an den Gewindebereich
29 mit einem am Kabelmantel 26 anliegenden Hals 30
ausgebildet, der mit einer fensterförmigen Öffnung 31 ver-
25 sehen ist, in welche zur Zugentlastung des Kabels 4 ein
Kabelbinder 32 eingesetzt und am Kabelmantel 26 festgelegt
ist (Fig.3).

In einer Ausführungsvariante nach Fig.4 ist über den Hals 30a
30 der Überwurfmutter 27a ein zusätzlicher Schlauch 33 aus einem
Schirmgeflecht geschoben und mittels eines Klemmringes 34
fest mit dem Hals 30a verbunden und kontaktiert. Diese
Variante kann zur zusätzlichen Verbesserung der Abschirm-
wirkung eingesetzt werden. Das Innere des Schirmgehäuses 1
35 ist so ausgebildet, daß auch gefilterte Steckverbinder einge-
baut werden können. Somit werden evtl. im Kabel induzierte

1 Störsignale über den Filterstecker auch an Masse abgeleitet.

Als Vorkehrung gegen eine falsch steckbare Kombination ist
in den Steckverbinder auch eine Codierung integrierbar.

5 Hierzu wird sowohl der Stecker- oder Buchseneinsatz 6 als
auch der Gegenstecker 18 mit einem nachrüstbarem Codier-
element 35 bzw. 35a (Fig.5) in Form eines Codierkammes ver-
sehen, wobei jeweils ein durch einen herausgebrochenen
Codierzahn entstandenes Codierloch eines Codierelementes
10 gegenüber einem Codierzahn des Gegenelementes zu liegen
kommt, um eine richtige Paarung zu ermöglichen.

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche

1. Abgeschirmter, ein metallenes Schirmgehäuse aufweisender Steckverbinder, an dem anschlußseitig mindestens ein abgeschirmtes Kabel angeschlossen und steckerseitig ein einen Metallkragen aufweisender Stecker- oder Buchseneinsatz vorgesehen ist,

g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

5 a) das Schirmgehäuse (1) ist einteilig und einschalig ausgebildet,

10 b) die Auflagestelle (17) an dem Schirmgehäuse (1) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses (1) nach innen zurückgesetzt, so daß ausschließlich

15 über die steckerseitige Stirnseite (7) eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) erfolgt,

20 c) das Schirmgehäuse (1) ist im Anschlußbereich (3) des Kabels (4) mit einer gegenüber der anschlußseitigen Stirnseite (23) nach innen zurückgesetzten, mit mindestens einer Durchführung (21) versehenen Querwand (22) ausgebildet,

d) zwischen der Kabelabschirmung (25) und der Querwand (22) ist ein direkter Stirnkontakt hergestellt.

25 2. Steckverbinder nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Schirmgehäuse (1) aus einem Druckgußteil, insbesondere aus Aluminium besteht,

30 3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auflagestelle (17) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) soweit nach innen zurückgesetzt ist, daß sich der Stecker- oder Buchseneinsatz (6) weitgehend

35 innerhalb des Schirmgehäuses (1) befindet.

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen dem Stecker- oder Buchseneinsatz (6) und der Innenseite des Schirmgehäuses (1) jeweils ein Zwischenraum zur Durchführung von Befestigungselementen (9) für die Befestigung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) vorgesehen ist.
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Innenweite des Schirmgehäuses (1) am steckerseitigen Ende so gewählt ist, daß bei einem an einer Gerätewand (8) befestigten Steckverbinder der Stecker- oder Buchseneinsatz (6), dessen Gegenstecker (18) an der Gerätewand (8) und die Durchtrittsöffnung (19) der Gerätewand (8) seitlich von dem steckerseitigen Häuserand umgeben sind.
6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auflagestelle (17) an dem Schirmgehäuse (1) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) von zwei einander gegenüberliegenden Stufen an den Innenwänden des Schirmgehäuses (1) gebildet ist.
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zur schwimmenden Lagerung des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) im Schirmgehäuse (1) einander diagonal gegenüberliegende Schrauben (16) vorgesehen und radial zwischen der Auflagestelle (17) und der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses (1) in dessen Wand eingeschraubt sind.
8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses und der Gerätewand (8) ein Kontaktblech (20) angeordnet ist.

- 1 9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Anschluß
des Kabels (4) mittels einer in den Anschlußbereich (3) des
Schirmgehäuses (1) einschraubbaren Überwurfmutter (27,27a)
erfolgt.
- 5 10. Steckverbinder nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zur Kontak-
tierung der Kabelabschirmung (25) über die freigelegte Kabel-
abschirmung eine Hülse (28) geschoben ist, über welche an
10 einer Seite die Kabelabschirmung (25) um 180° umgestülpt ist
und an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter
(27,27a) angreift.
- 15 11. Steckverbinder nach Anspruch 9 oder 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Über-
wurfmutter (27,27a) mit einem am Kabelmantel anliegenden
Hals (30,30a) ausgebildet ist.
- 20 12. Steckverbinder nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Hals (30)
mit einer fensterförmigen Öffnung (31) versehen ist, in
welche zur Zugentlastung des Kabels (4) ein Kabelbinder (32)
eingesetzt ist.
- 25 13. Steckverbinder nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß über den
Hals (30a) der Überwurfmutter (27a) ein zusätzlicher Schlauch
(33) aus einem Schirmgeflecht geschoben und mittels eines
Klemmringes (34) fest mit dem Hals (30a) verbunden und
30 kontaktiert ist.
- 35 14. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Stecker-
oder Buchseneinsatz (6) und der Gegenstecker (18) mit einem
Codierelement (35,35a) versehen sind.

15. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als Befestigungselemente für die Befestigung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) zwei in Steckrichtung verschiebbar, jedoch unverlierbar am Schirmgehäuse (1) angeordnete Schrauben (9) vorgesehen sind.

10

15

20

25

30

35

FIG2

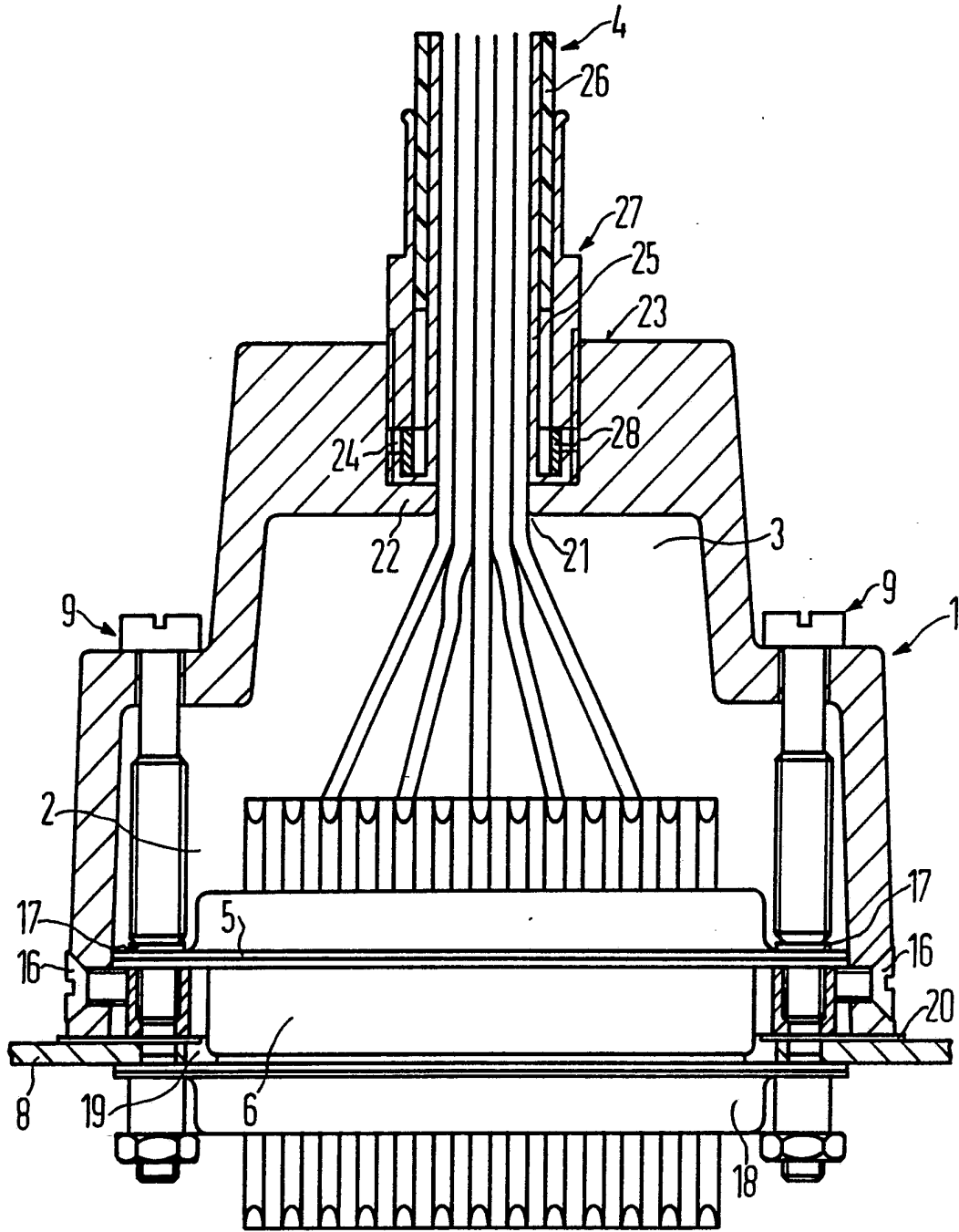


FIG 3

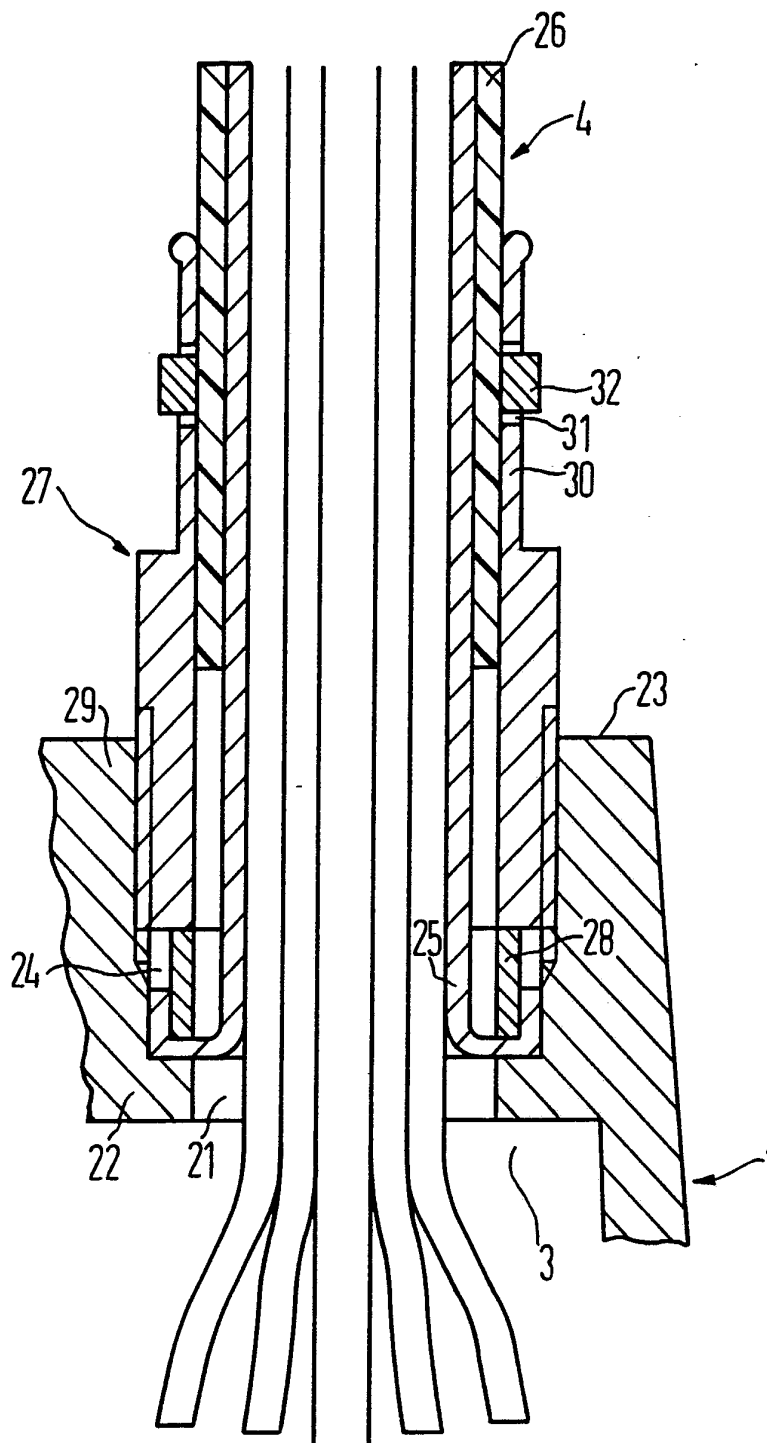
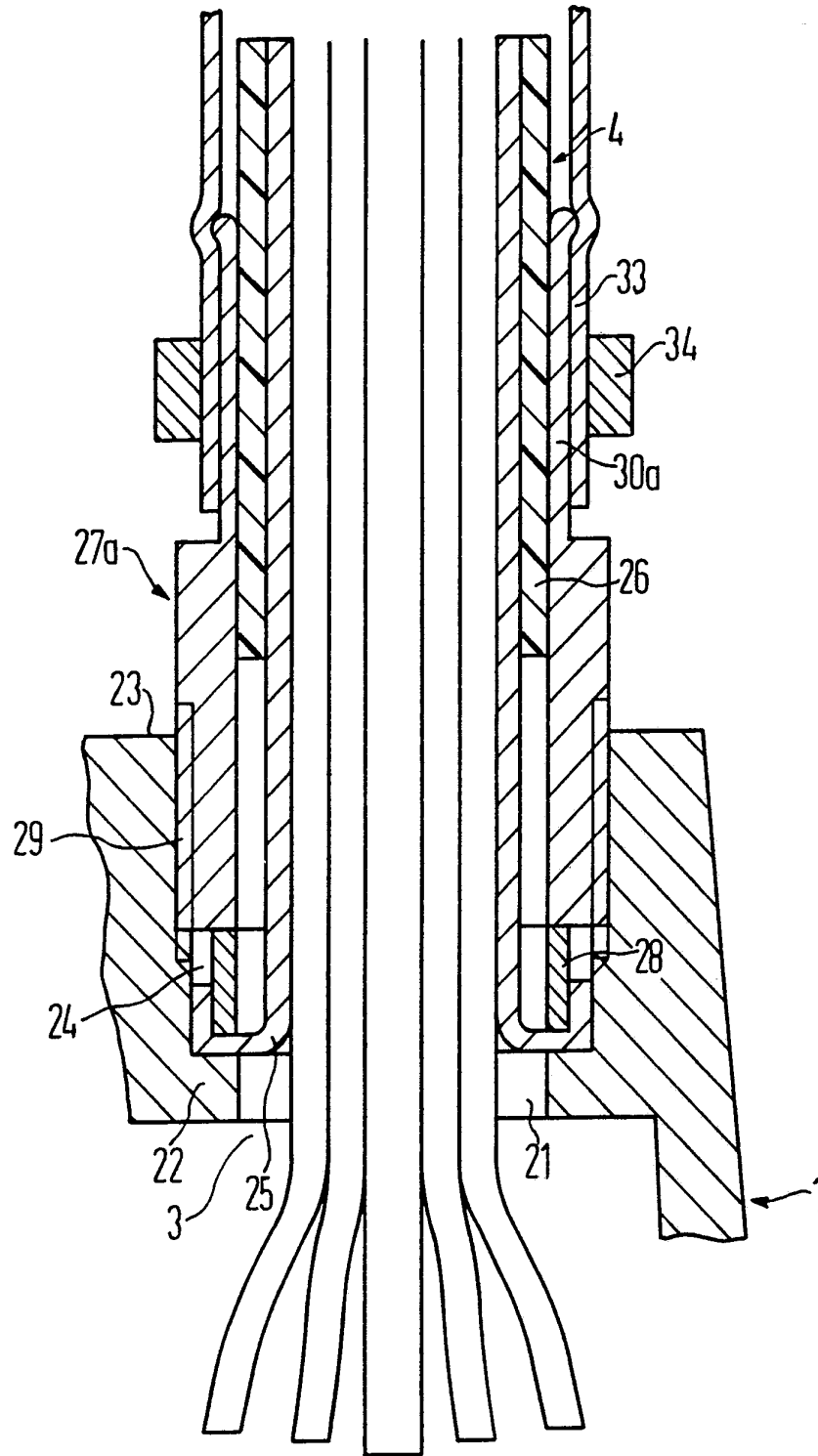


FIG 4



5/5

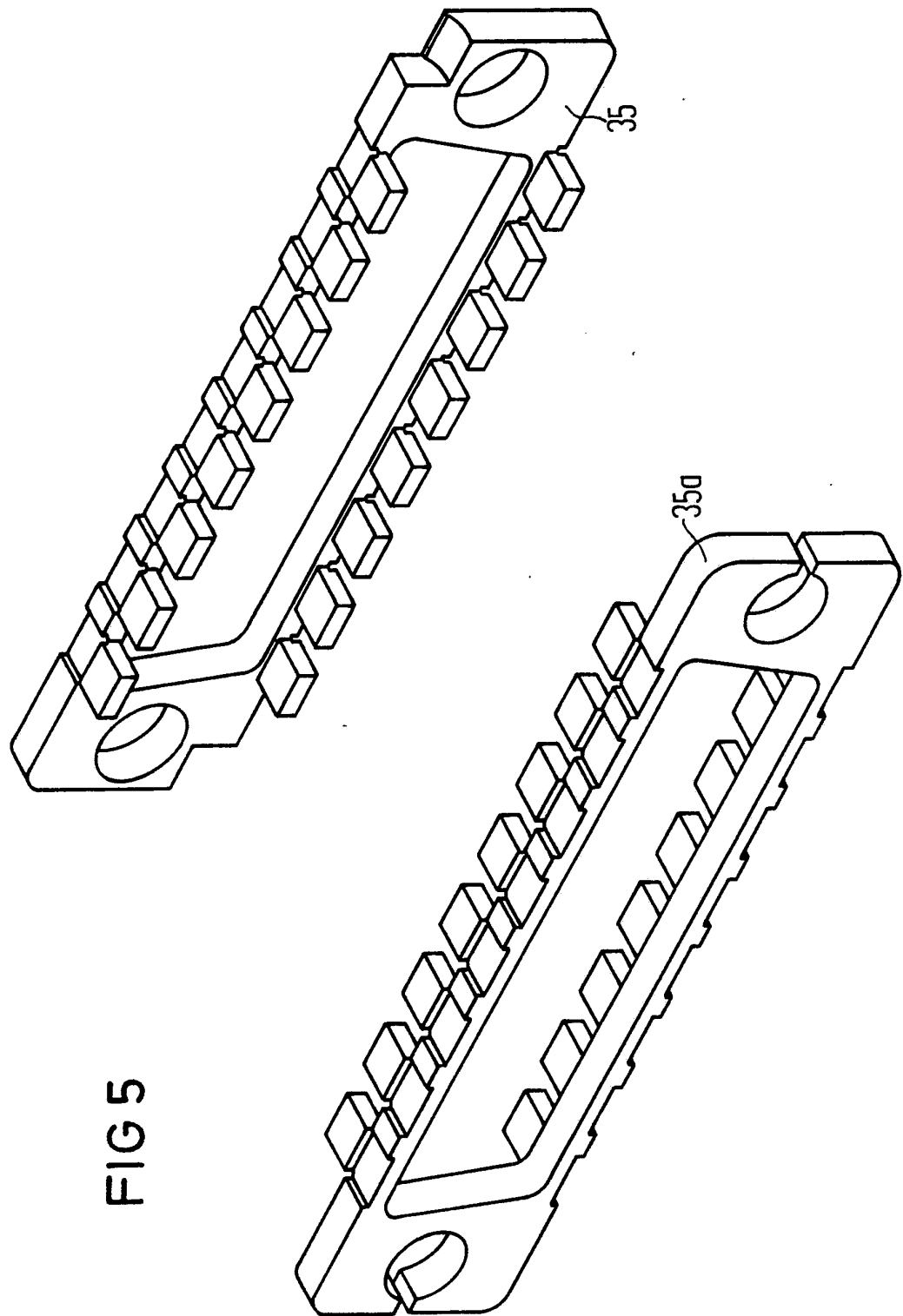


FIG 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP92/02037

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl.5 H01R 13/658; H01R 13/516 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																										
<p>B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl.5 H01R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																										
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>EP, A,0 255 358 (AMPHENOL CORPORATION) 3 February 1988</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>see column 1- column 3, line 35; figures 1-4 ---</td> <td>3-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE, U,8 707 004 (HTS-ELEKTROTECHNIK GMBH) 9 July 1987</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>see page 3- page 9; figures 1-4 ---</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE, A,1 690 156 (SIEMENS AG) 23 September 1971; see page 8, last paragraph figures 1-7 ---</td> <td>9-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP, A,0 434 431 (LORLIN ELECTRONICS PLC) 26 June 1991; see column 6, line 15- column 11, line 44; figures 1-5 ---</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE, A,2 534 775 (SIEMENS AG) 10 February 1977; see page 7, last paragraph figures 1,2. -----</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	EP, A,0 255 358 (AMPHENOL CORPORATION) 3 February 1988	1	A	see column 1- column 3, line 35; figures 1-4 ---	3-7	Y	DE, U,8 707 004 (HTS-ELEKTROTECHNIK GMBH) 9 July 1987	1	A	see page 3- page 9; figures 1-4 ---	2	A	DE, A,1 690 156 (SIEMENS AG) 23 September 1971; see page 8, last paragraph figures 1-7 ---	9-11	A	EP, A,0 434 431 (LORLIN ELECTRONICS PLC) 26 June 1991; see column 6, line 15- column 11, line 44; figures 1-5 ---	1	A	DE, A,2 534 775 (SIEMENS AG) 10 February 1977; see page 7, last paragraph figures 1,2. -----	14
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																								
Y	EP, A,0 255 358 (AMPHENOL CORPORATION) 3 February 1988	1																								
A	see column 1- column 3, line 35; figures 1-4 ---	3-7																								
Y	DE, U,8 707 004 (HTS-ELEKTROTECHNIK GMBH) 9 July 1987	1																								
A	see page 3- page 9; figures 1-4 ---	2																								
A	DE, A,1 690 156 (SIEMENS AG) 23 September 1971; see page 8, last paragraph figures 1-7 ---	9-11																								
A	EP, A,0 434 431 (LORLIN ELECTRONICS PLC) 26 June 1991; see column 6, line 15- column 11, line 44; figures 1-5 ---	1																								
A	DE, A,2 534 775 (SIEMENS AG) 10 February 1977; see page 7, last paragraph figures 1,2. -----	14																								
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																										
<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>																										
<p>Date of the actual completion of the international search 4 December 1992 (04.12.92)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 17 December 1992 (17.12.92)</p>																								
<p>Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.</p>		<p>Authorized officer Telephone No.</p>																								

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9202037
SA 64269

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 04/12/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0255358	03-02-88	GB-A- 2193390	03-02-88
		DE-A- 3781344	01-10-92
DE-U-8707004	09-07-87	None	
DE-A-1690156	23-09-71	None	
EP-A-0434431	26-06-91	GB-A- 2242077	18-09-91
DE-A-2534775	10-02-77	None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 H01R13/658; H01R13/516

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	H01R

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	EP,A,0 255 358 (AMPHENOL CORPORATION) 3. Februar 1988	1
A	siehe Spalte 1 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1-4	3-7
Y	DE,U,8 707 004 (HTS- ELEKTROTECHNIK GMBH) 9. Juli 1987	1
A	siehe Seite 3 - Seite 9; Abbildungen 1-4	2
A	DE,A,1 690 156 (SIEMENS AG) 23. September 1971	9-11
	siehe Seite 8, letzter Absatz; Abbildungen 1-7	
A	EP,A,0 434 431 (LORLIN ELECTRONICS PLC) 26. Juni 1991	1
	siehe Spalte 6, Zeile 15 - Spalte 11, Zeile 44; Abbildungen 1-5	

⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

-/--

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

04. DEZEMBER 1992

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17. 12. 92

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

TAPPEINER R.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,2 534 775 (SIEMENS AG) 10. Februar 1977 siehe Seite 7, letzter Absatz; Abbildungen 1,2 -----	14

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9202037
 SA 64269

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04/12/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0255358	03-02-88	GB-A- 2193390 DE-A- 3781344	03-02-88 01-10-92
DE-U-8707004	09-07-87	Keine	
DE-A-1690156	23-09-71	Keine	
EP-A-0434431	26-06-91	GB-A- 2242077	18-09-91
DE-A-2534775	10-02-77	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82