

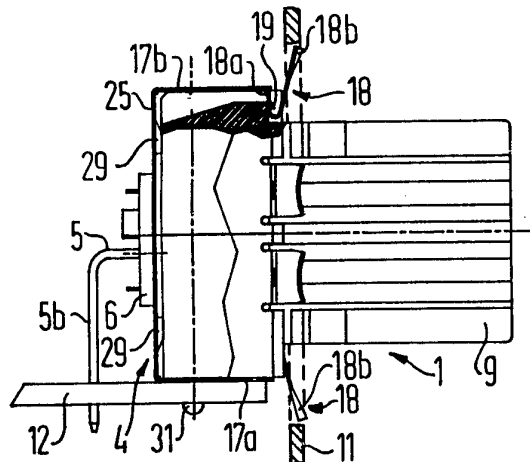


PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : H01R 13/719, 13/658</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/00893 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Januar 1994 (06.01.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00494 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juni 1993 (08.06.93)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: G 92 08 702.7 U 29. Juni 1992 (29.06.92) 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) : BREITSCHAFT, Josef [DE/DE]; Margeritenweg 2, D-8210 Prien (DE). LIEBICH, Ernst [DE/DE]; Gassenäcker 139, D-8085 Geltendorf (DE). SCHNEIDER, Karl [DE/DE]; Radlkofenerstr. 9, D-8000 München 70 (DE). DIRMEYER, Josef [DE/DE]; Neuenschwand 64, D-8465 Bodenwöhr (DE). WAGNER, Egbert [DE/DE]; Nelkenweg 9, D-8408 Barbing (DE). MOERKERKE, Peter [BE/BE]; Rietstraat 23/2, B-8400 Oostende (BE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: FILTER PLUG CONNECTOR WITH SCREENED CASING

(54) Bezeichnung: FILTER-STECKVERBINDER MIT SCHIRMGEHÄUSE



(57) Abstract

To provide a simple connection between the screened casing (4) and the strip body (1), the spring-loaded side sections (17a to 17d) of the screened casing (4) having firstly inwardly and then outwardly bent spring arms (18) are slid over leading and sliding ramps (22) on the strip body (1) and automatically engaged on its plug-in side (front). The outwardly bent sections of the spring arms (18) form contact components (18b) to provide contact between the screen and an assembly plate (11). The invention is suitable for motor vehicle filter plug connectors.

(57) Zusammenfassung

Zur einfachen Verbindung des Schirmgehäuses (4) und des Leistenkörpers (1) wird das an seinen federnden Seitenteilen (17a bis 17d) mit zunächst nach innen und dann nach außen abgebogenen Federarmen (18) ausgebildete Schirmgehäuse (4) über Auflauf- und Gleitschrägen (22) des Leistenkörpers (1) geschoben und an dessen Steckseite (Vorderseite) selbsttätig verrastet. Die nach außen gebogenen Abschnitte der Federarme (18) bilden Kontaktelemente (18b) zur Schirmkontaktierung an einer Montageplatte (11). Die Erfindung ist für Kfz-Filter-Steckverbinder geeignet.

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	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

1

Filter-Steckverbinder mit Schirmgehäuse.

5

10

15

20

25

Die Erfindung betrifft einen Filter-Steckverbinder mit einem Leistenkörper aus Isoliermaterial, der eine zur Rückseite hin offene Kammer für eine Ferritkernanordnung bildet, mit einer Anzahl von parallelen, in einem Raster angeordneten Steckerstiften, welche von der Rückseite her in die Kammer eintreten und durch den Boden der Kammer zur Vorderseite des Leistenkörpers austreten, wobei zumindest ein Teil der Steckerstifte innerhalb der Kammer durch Bohrungen der Ferritkernanordnung geführt ist, mit einem die Seitenwände und zumindest einen Teil der Rückseite des Leistenkörpers und der Kammer unter Aussparung der Steckerstifte abdeckenden Schirmgehäuse, welches mittels federnder Seitenteile über die Seitenwände des Leistenkörpers greift und mit Abwinkelungen seiner Seitenteile an Rastorganen der Vorderseite des Leistenkörpers verrastet ist, und mit einem kapazitiven Filterelement für eine Anzahl von Steckerstiften, welches an der der Kammerrückseite gegenüberliegenden Außenseite des Schirmgehäuses mit den Steckerstiften einerseits und mit dem Schirmgehäuse andererseits verlötet ist.

30

35

Ein derartiger Filter-Steckverbinder ist durch das DE-GM 90 05 597 bekannt. Bei diesem Steckverbinder wird das Schirmgehäuse über federnde Seitenteile am Leistenkörper befestigt, welche über die Seitenwände des Leistenkörpers greifen und mit abgewinkelten Randabschnitten an dessen Vorderseite verrasten. Dabei werden die Randabschnitte nach dem Aufschieben des Schirmgehäuses auf den Leistenkörper in einem eigenen Arbeitsgang nach innen abgewinkelt und verrastet. Außerdem sind an den Randabschnitten

- 2 -

1 entlang den Seitenwänden des Leistenkörpers verlaufende
Federarme angeformt, welche von dem Leistenkörper weg
aufgebogen sind und beim Einbau des Steckverbinders auf
einer Montageplatte ohne zusätzliche Maßnahmen eine
5 Kontaktierung bzw. Masseverbindung ergeben. Auf diese
Weise wird bei dem bekannten Steckverbinder eine im allge-
meinen gut brauchbare Befestigung des Schirmgehäuses bei
gleichzeitig mit dem Einbau herstellbarer Masseverbindung
erreicht. Unter gewissen Umständen, z.B. bei Überschreitung
10 der Minus-Toleranzen in der Dicke einer Montageplatte,
kann die an sich zuverlässige Schirmkontaktierung jedoch
ungünstig beeinflußt werden.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Filter-
Steckverbinder der eingangs genannten Art eine noch kosten-
günstigere Befestigung des Schirmgehäuses zu erreichen und
die Sicherheit der Schirmkontaktierung zu erhöhen.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Abwinkelungen der federnden Seitenteile des Schirmge-
häuses als einzelne, voneinander beabstandete und zueinander
parallele Federarme ausgebildet sind, welche etwa recht-
winklig von den Seitenteilen zunächst nach innen und dann
unter Bildung eines Radius unter einem Winkel von etwas
25 weniger als 180° wieder nach außen gebogen sind, daß der
nach innen gebogene Abschnitt der Federarme ein Gleit- und
Rastelement und der nach außen gebogene Abschnitt der
Federarme ein Kontaktelement zur Ankontaktierung des
Schirmgehäuses an einer Montageplatte bildet, daß die
30 Seitenwände des Leistenkörpers zumindest über einen sich
in Steckrichtung erstreckenden Teilbereich zur offenen
Rückseite der Kammer hin derart verjüngt sind, daß Auflauf-
und Gleitschrägen für das Gleit- und Rastelement der Feder-
arme zwecks Aufweitung der Seitenteile des Schirmgehäuses
35 beim Verbinden von Schirmgehäuse und Leistenkörper ge-
bildet sind,

- 3 -

1 und daß die nahe an der ersten Abbiegung mit einem Rast-
organ versehenen Gleit- und Rastelemente der Federarme
nach Überwindung der Seitenflächen des Leistenkörpers
nach innen federnd mit ihrem Rastorgan selbsttätig an den
5 Rastorganen der Vorderseite des Leistenkörpers verrastet
sind.

Bei dem Schirmgehäuse eines derartigen Filter-Steckver-
binders sind die Abwinkelungen der federnden Seitenteile
10 als Federarme ausgebildet, die zunächst nach innen und
dann wieder nach außen gebogen sind, wobei der nach innen
gebogene Abschnitt der Federarme ein Gleit- und Rastele-
ment zum Aufstecken und Verrasten des Schirmgehäuses am
Leistenkörper und der nach außen gebogene Abschnitt der
15 Federarme ein Kontaktelement zur Ankontaktierung des
Schirmgehäuses an einer Montageplatte bildet. Außerdem ist
der Leistenkörper mit Auflauf- und Gleitschrägen ausge-
bildet. Beim Aufstecken eines Schirmgehäuses auf einen
Leistenkörper bzw. beim Einstecken des Leistenkörpers in
20 ein Schirmgehäuse treffen die Gleit- und Rastelemente der
Federarme daher mit ihrem Radius auf die Auflauf- und
Gleitschrägen, wodurch die federnden Seitenteile des
Schirmgehäuses ohne Hilfsmittel selbsttätig aufgeweitet
werden. Nach Überwindung der Seitenflächen des Leisten-
25 körpers, d.h. wenn die Gleit- und Rastelemente der Feder-
arme über eine Endkante der Seitenflächen an der Vorder-
seite des Leistenkörpers geschoben werden, federn die
Seitenteile des Schirmgehäuses und damit die Gleit- und
Rastelemente wieder nach innen, wobei sie mit ihrem Rast-
30 organ selbsttätig an den Rastorganen der Vorderseite des
Leistenkörpers verrasten. Dadurch wird das Schirmgehäuse
bei dem erfindungsgemäßen Filter-Steckverbinder durch
Selbstverrastung und ohne eigenen Arbeitsgang am Leisten-
körper fixiert, wodurch eine noch kostengünstigere
35 Befestigung des Schirmgehäuses erreicht wird. Das nach

1 außen gebogene Kontaktelement der Federarme schließt sich
unmittelbar an den Radius des Gleit- und Rastelementes an,
so daß das Kontaktelement an seiner Federbasis dieselbe
Breite hat wie das Gleit- und Rastelement und somit
5 im Vergleich zu relativ schmalen Feder- oder Kontaktzungen
eine größere Federbasis aufweist, welche eine höhere
Kontaktkraft ergibt. Da das Kontaktelement innen am Radius
beginnt und davon nach außen gebogen ist, kann es nunmehr
auch in seiner Längserstreckung größer ausgebildet werden,
10 wodurch sich ein insgesamt längerer Federarm mit einem
längeren Federweg ergibt. Dieser längere Federweg führt im
Zusammenwirken mit einer höheren, durch die breitere
Federbasis erzielten Kontaktkraft zu einer Erhöhung der
Sicherheit der Ankontaktierung, so daß auch bei ungünstigen
15 Toleranzverhältnissen in der Dicke einer Montageplatte
eine toleranzunabhängigere zuverlässige Schirmkontaktierung
gewährleistet wird.

Hinsichtlich der Kontaktsicherheit eines Kontaktelementes
20 ist es von Vorteil, wenn die Kontaktelemente der Federarme
im Bereich ihres freien Endes gewölbt sind. Dadurch wird
eine minimierte Kontaktfläche und somit eine hohe spezifi-
sche Kontaktkraft erzielt.

25 Im Hinblick auf eine besonders einfache, kostengünstige
und sichere Halterung sowohl der Ferritkernanordnung als
auch des Filterelementes ist es vorteilhaft, wenn die die
offene Kammer des Leistenkörpers abdeckende Bodenfläche
des Schirmgehäuses mit einem zentrisch angeordneten,
30 rechteckförmigen Ausschnitt mit an zwei einander gegenüber-
liegenden Längsseiten angeordneten, in der Abwicklung des
Schirmgehäuses zunächst in einer Ebene liegenden und auf
einander gerichteten, zueinander parallelen Stegen und
Spießen versehen ist. Die Halterung erfolgt dann einfach

1 dadurch, daß die Stege zur Halterung der Ferritkernan-
ordnung schräg zur Bodenfläche nach innen und die Spieße
zum Aufstecken des Filterelementes senkrecht zur Boden-
fläche nach außen gebogen sind. Aufgrund der Federwirkung
5 der Stege läßt sich eine spielfreie Befestigung der Ferrit-
kernanordnung in der Kammer des Leistenkörpers sicher-
stellen. Die Anordnung der Spieße ermöglicht eine montage-
freundliche Befestigung des Filterelementes.

10 Die Verrastung des Schirmgehäuses am Leistenkörper wird
bei einem erfindungsgemäßen Filter-Steckverbinder in
vorteilhafter Weise dadurch unterstützt, daß aus der die
offene Kammer des Leistenkörpers abdeckenden Bodenfläche
des Schirmgehäuses symmetrisch in Bezug auf die Mitte der
15 Bodenfläche angeordnete Federarme gerissen und schräg zur
Bodenfläche nach innen gebogen sind. Diese Federarme
wirken der Einsteckrichtung des Leistenkörpers entgegen
und führen damit zu einer sicheren Verrastung des
Schirmgehäuses.

20 In Anpassung des Leistenkörpers an das Schirmgehäuse ist
es zweckmäßig, wenn die Seitenwände des Leistenkörpers für
jeden Federarm des Schirmgehäuses jeweils eine eigene
Auflauf- und Gleitschräge aufweisen.

25 Schließlich ist es im Hinblick auf eine weitere Kosten-
optimierung bei einem erfindungsgemäßen Filter-Steckver-
binder vorteilhaft, wenn das Filterelement auf einem
Leiterplatten-Trägermaterial ausgebildet ist. Ein der-
30 artiger Leiterplattenfilter ist kostengünstiger als ein
Planarfilter mit einem Keramiksustrat und läßt sich
infolge der vorteilhaften Befestigungsmöglichkeit am
Schirmgehäuse einfacher von der Rückseite des Leisten-
körpers her bzw. an dessen Anschlußseite montieren.

35

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

5 Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungs-
beispiels ist die Erfindung im folgenden näher
beschrieben. Es zeigen

10 Fig. 1 und 2 einen Filter-Steckverbinder in zwei Drauf-
sichten, nämlich auf die Steckseite (Vorderseite, Fig.1)
bzw. auf die Anschlußseite (Rückseite, Fig.2),

Fig. 3 und 4 zwei Seitenansichten des Filter-Steckver-
binders,

15 Fig. 5 und 6 einen mit Steckerstiften bestückten Leisten-
körper des Filter-Steckverbinders in zwei Draufsichten,
nämlich auf die Steckseite (Fig.5) bzw. auf die Anschluß-
seite (Fig.6),

20 Fig. 7 und 8 den Leistenkörper nach Fig.5 und 6 in zwei
Seitenansichten, wobei Fig.7 eine Schnittdarstellung
zeigt,

25 Fig. 9,10 und 11 ein Schirmgehäuse in drei Ansichten,

Fig. 12 die Abwicklung des aus einem Blechbiegeteil be-
stehenden Schirmgehäuses.

30 Der Filter-Steckverbinder nach den Fig. 1 bis 4 besitzt
einen Leistenkörper 1 aus Isoliermaterial, z.B. aus Kunst-
stoff, der im einzelnen in den Fig. 5 bis 8 dargestellt
ist. Der Leistenkörper 1 bildet mit seinen Seitenwänden 16
eine zur Anschlußseite (Rückseite) hin offene Kammer 2

1 (Fig.7) zur Aufnahme einer Ferritkernanordnung 3 (Fig.4).
Die Kammer 2 wird durch ein in den Fig. 9 bis 12 im
einzelnen gezeigtes Schirmgehäuse 4 abgeschlossen. Ferner
weist der Leistenkörper 1 eine Anzahl von parallelen,
5 in einem Raster angeordneten Steckerstiften 5 auf, welche
von der Anschlußseite her durch Löcher 15 eines Filter-
elementes 6 (Fig.2) und einen Ausschnitt 7 des Schirm-
gehäuses 4 in die Kammer 2 eintreten und durch den Boden
8 der Kammer zur Steckseite (Vorderseite) des Filter-Steck-
10 verbinders geführt sind, wo sie freie Steckerenden 5a zur
Verbindung mit einer Steckerbuchse bilden. Die freien
Steckerenden 5a sind von einem an dem Leistenkörper 1
angeformten Kragen 9 umgeben, der an seiner Außenseite
Rastelemente 10 zur Verrastung an einer Montageplatte 11,
15 z.B. einer Frontplatte eines Gerätes, aufweist. An der An-
schlußseite (Rückseite) sind die Steckerstifte 5 mit ihren
Abschnitten 5b etwa rechtwinklig abgebogen und mit einer
Schaltungsplatte 12 verlötet (Fig.3).

20 Die in der Kammer 2 aufgenommene Ferritkernanordnung 3
weist im Raster der Steckerstifte Bohrungen auf, mit denen
der Ferritkern auf die Steckerstifte 5 aufgesteckt ist.
Für den Fall, daß nur ein Teil der Steckerstifte, z.B.
zwei Steckerstifte oder eine Reihe oder Gruppe von sechs
25 Steckerstiften eines 12-poligen Filter-Steckverbinders
mit Filterelementen versehen werden soll bzw. sollen, kann
die Ferritkernanordnung z.B. aus einem 2-Lochferrit-
kern 3a (Fig.2,4) oder einem 6-Lochferritkern bestehen
und dann nur auf zwei Steckerstifte oder eine Reihe oder
30 Gruppe von sechs Steckerstiften aufgesteckt werden. Die
spielfreie Halterung der Ferritkernanordnung 3 in der
Kammer 2 des Leistenkörpers 1 wird später noch im Zusammen-
hang mit dem Schirmgehäuse erläutert.

1 Das Filterelement 6 (Fig.2) ist auf einem Leiterplatten-
Trägermaterial ausgebildet, auf der Anschlußseite (Rück-
seite) des Schirmgehäuses 4 angeordnet und mit zwei
5 einander gegenüberliegenden Reihen mit einer unterschied-
lichen Anzahl von Löchern 13 zur Massekontaktierung und
zwischen diesen beiden Reihen mit einer Reihe von in
SMD-Technik aufgebrachtten Kondensatoren 14 sowie mit einer
weiteren Reihe von Löchern 15 für die Steckerstifte 5 ver-
sehen.

10

Das Schirmgehäuse (Fig.9 bis 12) besteht aus einem
gebrauchs- und steckfertig gebogenen Blechbiegeteil,
welches die Seitenwände 16 und zumindest einen Teil der
Anschlußseite (Rückseite) des Leistenkörpers 1 und der
15 Kammer 2 unter Aussparung der Steckerstifte 5 abdeckt. Das
aus der Abwicklung 4a des Blechbiegeteiles (Fig.12) zu
einer rechteckförmigen Wanne gebogene Schirmgehäuse 4
weist federnde Seitenteile 17a bis 17d auf, die über die
Seitenwände 16 des Leistenkörpers 1 greifen und mit
20 Abwinkelungen 18 an Vorsprüngen 19 der Steckseite (Vorder-
seite) des Leistenkörpers verrasten. Die Abwinkelungen der
federnden Seitenteile 17a bis 17d des Schirmgehäuses 4
sind als einzelne, voneinander beabstandete und zueinander
parallele Federarme 18 ausgebildet, die an einander gegen-
25 überliegenden Seitenteilen 17a und 17b bzw. 17c und 17d
jeweils in gleicher oder ungleicher Anzahl und zueinander
fluchtend angeordnet sind. So weisen die Seitenteile 17a
und 17b an der Längsseite des Schirmgehäuses 4 jeweils
fünf Federarme 18 auf, von denen z.B. an der Längsseite
30 17a die beiden äußeren strichiert eingezeichneten Feder-
arme - wie bei dem Filter-Steckverbinder in den Fig. 1 und
2 zu sehen ist - entfallen können, während die Seitenteile
17c und 17d an der Schmalseite des Schirmgehäuses 4 mit
jeweils zwei Federarmen 18 ausgebildet sind, welche z.B.
35 aufgrund von Einbauverhältnissen kürzer als die an den

1 Längsseiten vorgesehenen Federarme sein können. Die Feder-
arme 18 sind etwa rechtwinklig von den Seitenteilen 17a
bis 17d zunächst nach innen und dann unter Bildung eines
Radius 20 und einem Winkel von etwas weniger als 180°
wieder nach außen gebogen. Der nach innen gebogene
5 Abschnitt der Federarme 18 bildet ein Gleit- und Rast-
element 18a, welches nahe an der Abbiegung von den Seiten-
teilen 17a bis 17d mit einem Rastloch 21 zur Verrastung
des Schirmgehäuses an einzelnen Vorsprüngen 19 des
Leistenkörpers 1 versehen ist, während der nach außen
10 gebogene Abschnitt der Federarme 18 ein Kontaktelement 18b
zur Ankontaktierung des Schirmgehäuses an der Montage-
platte 11 bildet. Die etwas schräg zur Steckrichtung des
Leistenkörpers gerichteten Kontaktelemente 18b sind länger
als die Gleit- und Rastelemente 18a und im Bereich ihres
15 freien Endes gewölbt.

Die Seitenwände 16 des Leistenkörpers 1 sind zumindest
über einen sich in Steckrichtung erstreckenden Teilbe-
reich zur offenen Anschlußseite (Rückseite) der Kammer 2
20 hin derart verjüngt, daß Auflauf- und Gleitschrägen 22 für
die Gleit- und Rastelemente 18a der Federarme zwecks
Aufweitung der federnden Seitenteile 17a bis 17d des
Schirmgehäuses gebildet sind. Hier sind die Seitenwände 16
des Leistenkörpers 1 in Anpassung an die Ausbildung des
25 Schirmgehäuses 4 für jeden Federarm 18 des Schirmgehäuses
jeweils mit einer eigenen Auflauf- und Gleitschräge 22
versehen, wobei diese Auflauf- und Gleitschrägen vonein-
ander entsprechend dem gegenseitigen Abstand der Federarme
18 des Schirmgehäuses 4 beabstandet sind. Die Seitenwände
30 16 des Leistenkörpers 1 sind hier - jeweils in Steck-
richtung gesehen - über etwa zwei Drittel ihrer Er-
streckung mit den Auflauf- und Gleitschrägen 22 und über
etwa ein Drittel ihrer Erstreckung mit zur Steckrichtung

- 10 -

1 parallelen Geradflächen 23 ausgebildet, wobei diese Gerad-
flächen bis zu den Kanten 24 an der Steckseite (Vorder-
seite) des Leistenkörpers 1 reichen.

5 Ferner ist das Schirmgehäuse 4 auch in einer zur Durch-
führung der Steckerstifte 5 sowie zur Halterung des
Filterelementes 6 und der Ferritkernanordnung 3 vorteil-
haften Weise ausgebildet. Die die offene Kammer 2 des
Leistenkörpers 1 abdeckende Bodenfläche 25 des Schirm-
10 gehäuses 4 ist hierzu mit einem zentrisch angeordneten
rechteckförmigen Ausschnitt 7 versehen, der an zwei
einander gegenüberliegenden Längsseiten zueinander
parallele Stege 27 und Spieße 28 aufweist, die in der
Abwicklung (Fig.12) des Schirmgehäuses zunächst in einer
15 Ebene liegend und aufeinander gerichtet sind. Die keil-
förmig verjüngten Stege 27 sind zur Halterung der Ferrit-
kernanordnung 3 - wie in den Fig. 9 und 11 zu sehen ist -
schräg zur Bodenfläche 25 verlaufend nach innen gebogen,
so daß sie die Ferritkernanordnung federnd gegen den Boden
20 8 der Kammer 2 drücken. Die im Vergleich zu den Stegen
etwas kürzeren Spieße 28 zum Aufstecken des Filterele-
mentes 6 dagegen sind senkrecht zur Bodenfläche 25 nach
außen gebogen. Die einander diagonal gegenüberliegenden
Außenspieße 28a und 28b sind im Vergleich zu den übrigen
25 Spießen 28 etwas länger und werden nach dem Aufstecken des
Filterelementes 6 zu dessen Vorfixierung bis zum Lötvor-
gang umgelegt. Schließlich sind aus der die offene Kammer
2 des Leistenkörpers 1 abdeckenden Bodenfläche 25 des
Schirmgehäuses 4 symmetrisch in bezug auf die Mitte der
30 Bodenfläche angeordnete Federarme 29 herausgerissen und
schräg zur Bodenfläche 25 nach innen gebogen, wobei in
den Fig.9 und 12 zu sehen ist, daß diese Federarme 29
in Längsrichtung im wesentlichen parallel zu den Seiten-
teilen 17a und 17b verlaufen. Die Federarme 29 dienen zur
35 selbsttätigen Verrastung des Schirmgehäuses 4 am Leisten-
körper 1.

- 11 -

1 Aus Gründen der Vollständigkeit wird ergänzt, daß das
Seitenteil 17a des Schirmgehäuses 4 zwei kreisrunde Löcher
30 für Befestigungsniete 31 zur Befestigung des Filter-
Steckverbinders an der Schaltungsplatte 12 aufweist und
5 in den Biegekanten 26 der Seitenteile 17a bis 17d schmale
Längsschlitze 32 und seitlich der Federarme 18 in den
Seitenteilen 17a bis 17d kleine Freischnitte 33 als Biege-
hilfen vorgesehen sind.

10 Bei der Montage des Steckverbinders wird zunächst das
Filterelement 6 auf dem Schirmgehäuse 4 vormontiert, d.h.
auf die hochstehenden Spieße 28 und 28a,b aufgesteckt,
wobei die längeren, diagonal gegenüberliegenden Außen-
spieße 28a und 28b umgelegt werden und das Filterelement 6
15 dadurch vorfixiert wird. Das Filterelement wird also in
einfacher Weise von der Anschlußseite (Rückseite) her dem
Schirmgehäuse zugeführt. Darauf wird die Ferritkernan-
ordnung 3 über die Steckstifte 5 gesteckt (aufgefädelt).
Anschließend wird das Schirmgehäuse 4 auf den Leisten-
20 körper 1 geschoben oder dieser in das Schirmgehäuse ge-
steckt, welches in der beschriebenen Weise selbsttätig
aufgrund der in der Bodenfläche 25 des Schirmgehäuses 4
angeordneten Federarme 29 am Leistenkörper verrastet.
Danach erfolgt der Tauch-Löt-Vorgang, bei dem in einem
25 Arbeitsgang die Steckerstifte 5 in den Löchern 15 des Fil-
terelementes 6 verlötet werden und die Masseverbindungen
zwischen den Spießen 28, 28a, 28b und den zugehörigen
Löchern 13 erfolgt. Nach dem Verlöten werden die Stecker-
stifte 5 rechtwinklig abgebogen. Diese Montageabfolge läßt
30 sich in besonders kostengünstiger Weise durchführen.

1 Patentansprüche

1. Filter-Steckverbinder mit einem Leistenkörper (1) aus Isoliermaterial, der eine zur Rückseite hin offene Kammer (2) für eine Ferritkernanordnung (3) bildet, mit einer Anzahl von parallelen, in einem Raster angeordneten Steckerstiften (5), welche von der Rückseite her in die Kammer (2) eintreten und durch den Boden (8) der Kammer (2) zur Vorderseite des Leistenkörpers (1) austreten, wobei zumindest ein Teil der Steckerstifte (5) innerhalb der Kammer (2) durch Bohrungen der Ferritkernanordnung (3) geführt ist, mit einem die Seitenwände (16) und zumindest einen Teil der Rückseite des Leistenkörpers (1) und der Kammer (2) unter Aussparung der Steckerstifte (5) abdeckenden Schirmgehäuse (4), welches mittels federnder Seitenteile (17a bis 17d) über die Seitenwände (16) des Leistenkörpers (1) greift und mit Abwinkelungen (18) seiner Seitenteile an Rastorganen (19) der Vorderseite des Leistenkörpers (1) verrastet ist, und mit einem kapazitiven Filterelement (6) für eine Anzahl von Steckerstiften (5), welches an der der Kammerrückseite gegenüberliegenden Außenseite des Schirmgehäuses (1) mit den Steckerstiften (5) einerseits und mit dem Schirmgehäuse (4) andererseits verlötet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Abwinkelungen der federnden Seitenteile (17a bis 17d) des Schirmgehäuses (4) als einzelne, voneinander beabstandete und zueinander parallele Federarme (18) ausgebildet sind, welche etwa rechtwinklig von den Seitenteilen (17a bis 17d) zunächst nach innen und dann unter Bildung eines Radius (20) unter einem Winkel von etwas weniger als 180° wieder nach außen gebogen sind, daß der nach innen gebogene Abschnitt der Federarme (18) ein Gleit- und Rastelement (18a) und der nach außen gebogene Abschnitt der Federarme (18) ein Kontaktelement (18b) zur Ankontaktierung des Schirmgehäuses (4) an einer Montageplatte (11)

- 13 -

1 bildet, daß die Seitenwände (16) des Leistenkörpers (1)
zumindest über einen sich in Steckrichtung erstreckenden
Teilbereich zur offenen Rückseite der Kammer (2) hin
derart verjüngt sind, daß Auflauf- und Gleitschrägen (22)
für das Gleit- und Rastelement (18a) der Federarme (18)
5 zwecks Aufweitung der Seitenteile (17a bis 17d) des
Schirmgehäuses (4) beim Verbinden von Schirmgehäuse (4)
und Leistenkörper (1) gebildet sind, und daß die nahe an
der ersten Abbiegung mit einem Rastorgan (21) versehenen
Gleit- und Rastelemente (18a) der Federarme (18) nach
10 Überwindung der Seitenwände (16) des Leistenkörpers (1)
nach innen federnd mit ihrem Rastorgan (21) selbsttätig an
den Rastorganen (19) der Vorderseite des Leistenkörpers
(1) verrastet sind.

15 2. Filter-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 (4) aus einem gebrauchts- und steckfertig
gebogenem Blechbiegeteil besteht.

20 3. Filter-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 Feder-
arme (18) an einander gegenüberliegenden Seitenteilen (17a
17b bzw. 17c, 17d) des Schirmgehäuses (4) jeweils in
gleicher oder ungleicher Anzahl und zueinander fluchtend
25 angeordnet sind.

4. Filter-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 die
Kontaktelemente (18b) der Federarme (18) länger sind als
30 die Gleit- und Rastelemente (18).

- 1 5. Filter-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 Kontaktelemente (18b) der Federarme (18) im Bereich ihres freien Endes gewölbt sind.
- 5 6. Filter-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 die offene Kammer (2) des Leistenkörpers (1) abdeckende Bodenfläche (25) des Schirmgehäuses (4) mit einem zentrisch angeordneten, rechteckförmigen Ausschnitt
10 (7) mit an zwei einander gegenüberliegenden Längsseiten angeordneten, in der Abwicklung des Schirmgehäuses zunächst in einer Ebene liegenden und aufeinander ge-
richteten, zueinander parallelen Stegen (27) und Spießen (28,28a, 28b) versehen ist.
- 15 7. Filter-Steckverbinder nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stege (27) zur Halterung der Ferritkernanordnung (3) schräg zur Bodenfläche (25) nach innen und die Spieße (28,28a,28b)
20 zum Aufstecken des Filterelementes (6) senkrecht zur Bodenfläche (25) nach außen gebogen sind.
8. Filter-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,
25 daß aus der die offene Kammer (2) des Leistenkörpers (1) abdeckenden Bodenfläche (25) des Schirmgehäuses (4) symmetrisch in Bezug auf die Mitte der Bodenfläche angeordnete Federarme (29) gerissen und schräg zur Bodenfläche (25) nach innen gebogen sind.
- 30 9. Filter-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 Seitenwände (16) des Leistenkörpers (1) für jeden Federarm (18) des Schirmgehäuses (4) jeweils eine eigene
35 Auflauf- und Gleitschräge (22) aufweisen.

1 10. Filter-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 Seitenwände (16) des Leistenkörpers (1) jeweils in
Steckrichtung gesehen über etwa zwei Drittel ihrer Er-
streckung mit Auflauf- und Gleitschrägen (22) und über
5 etwa ein Drittel mit zur Steckrichtung parallelen Gerad-
flächen (23) ausgebildet sind.

11. Filter-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,
10 daß das Rastorgan der Gleit- und Rastelemente (18a) als
Rastloch (21) und die Rastorgane der Vorderseite des
Leistenkörpers (1) als Vorsprünge (19) ausgebildet sind.

12. Filter-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden
15 Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß für jedes Gleit- und Rastelement (18a) der Federarme
(18) jeweils ein eigenes Rastorgan (19) an der Vorder-
seite des Leistenkörpers (1) vorgesehen ist.

20 13. Filter-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 das Filterelement (6) auf einem Leiterplatten-Träger-
material ausgebildet ist.

25

30

35

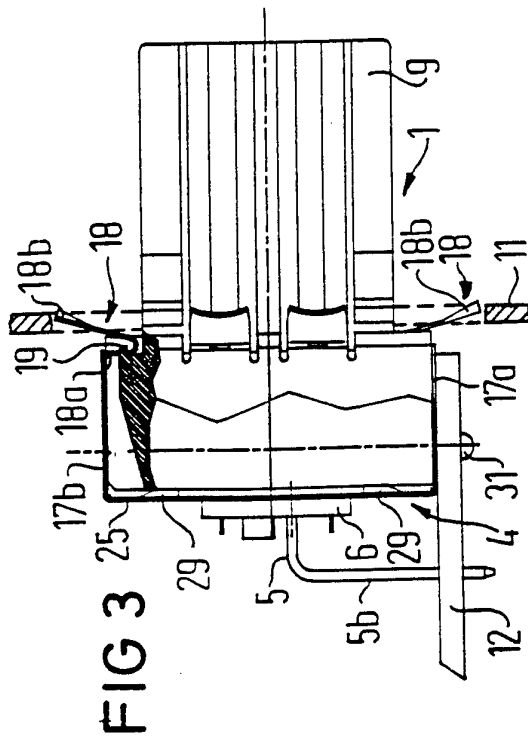


FIG 3

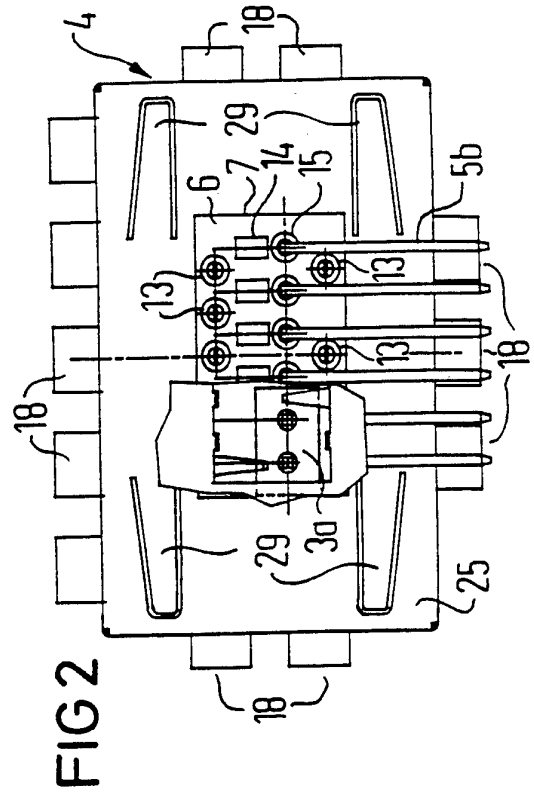


FIG 2

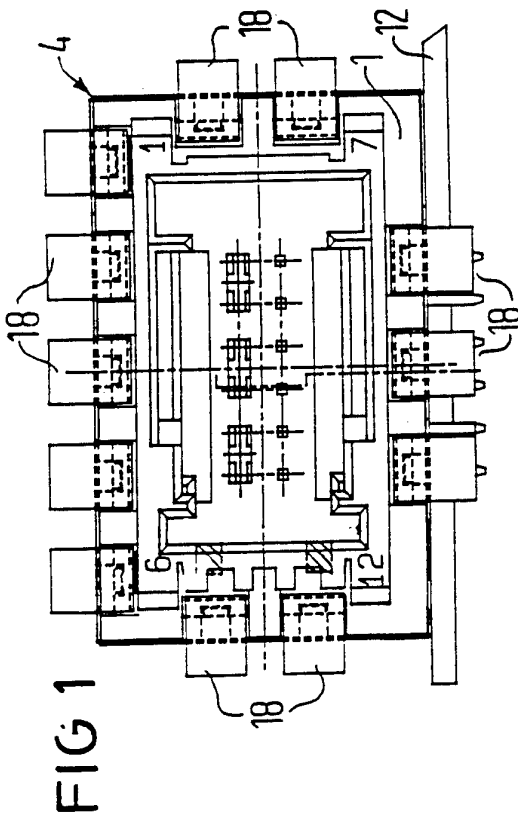


FIG 1

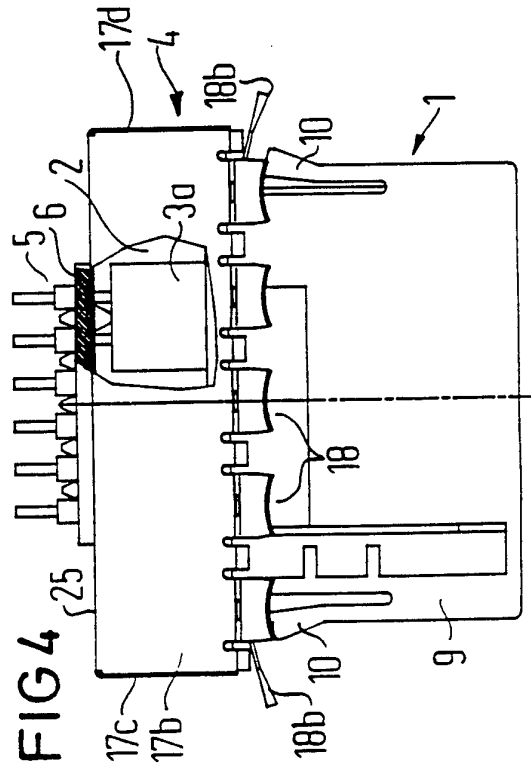


FIG 4

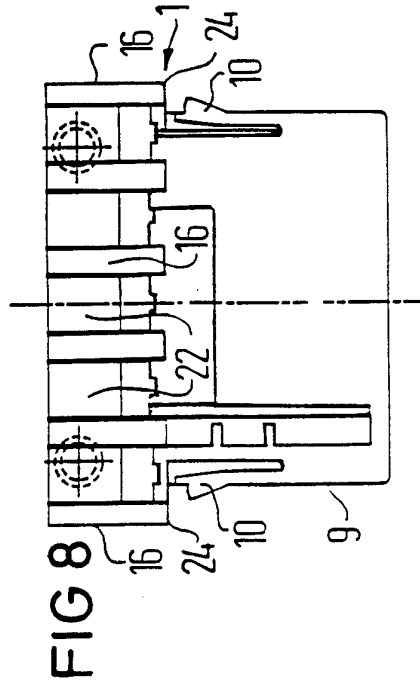
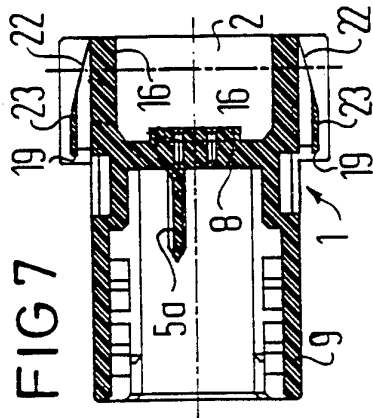
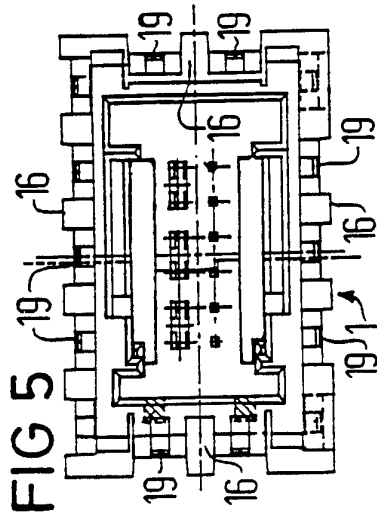
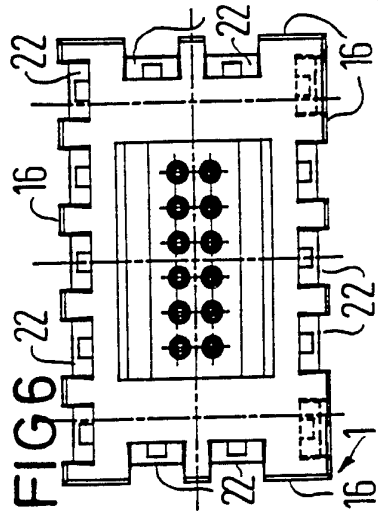


FIG 9

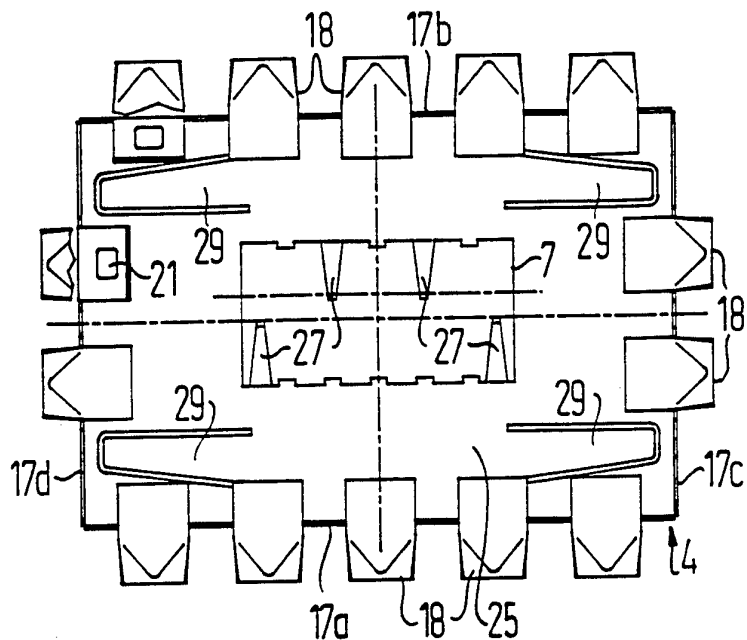


FIG 10

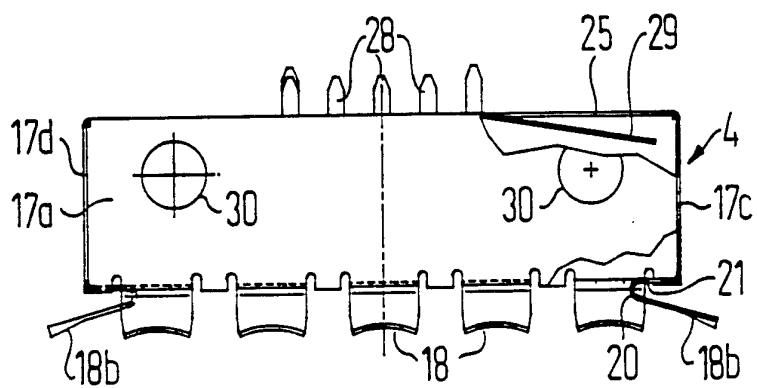


FIG 11

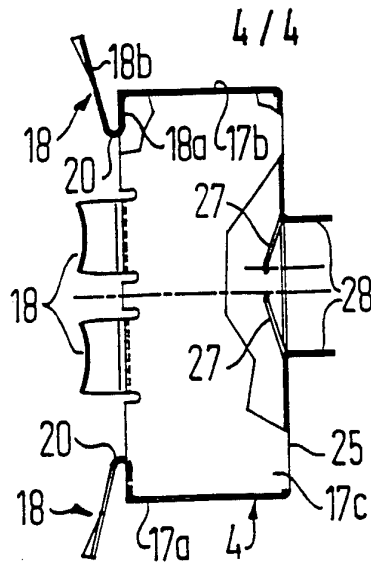
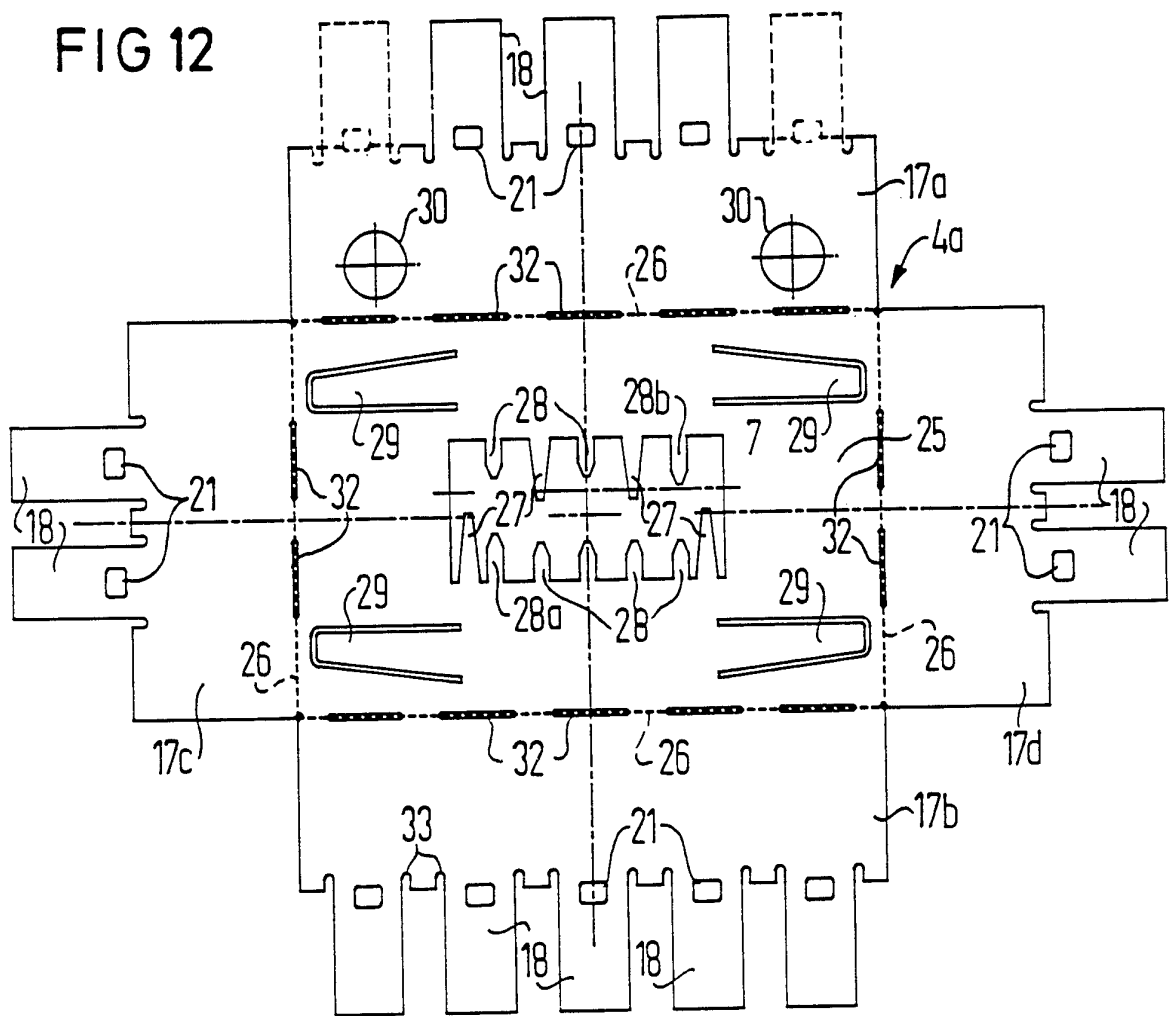


FIG 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/DE 93/00494

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. 5 H01R13/719; H01R13/658		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. 5	H01R	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP,A,0 487 984 (THOMAS & BETTS CORPORATION) 3 June 1992 see column 4, line 4 - column 5, line 12; figures 1-3 ---	1,2,5
A	WO,A,9 106 136 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2 May 1991 cited in the application see page 5, last paragraph - page 10; figures 1-13 ---	1,2,13
A	DE,U,8 706 783 (FRANZ BINDER GMBH) 25 June 1987 see page 2 - page 3; figures 1,2 -----	1,9,12
<p>¹⁰ 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 "I" 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</p> <p>"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 "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>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
20 AUGUST 1993	27. 08. 93	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE	TAPPEINER R.	

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

DE 9300494
SA 75205

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. 20/08/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0487984	03-06-92	AU-A- 8795991	18-06-92
		CA-A- 2056339	28-05-92
		JP-A- 4267085	22-09-92
		US-A- 5152699	06-10-92
WO-A-9106136	02-05-91	DE-U- 8912173	14-02-91
		DE-U- 9005597	12-09-91
		EP-A- 0495778	29-07-92
		JP-T- 4504330	30-07-92
DE-U-8706783	25-06-87	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatic : Aktenzeichen
PCT/DE 93/00494

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 H01R13/719 H01R13/658

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbol)
IPK 5 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 487 984 (THOMAS & BETTS CORPORATION) 3. Juni 1992 siehe Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildungen 1-3 ---	1,2,5
A	WO,A,91 06136 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2. Mai 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 5, letzter Absatz - Seite 10; Abbildungen 1-13 ----	1,2,13
A	DE,U,87 06 783 (FRANZ BINDER GMBH) 25. Juni 1987 siehe Seite 2 - Seite 3; Abbildungen 1,2 -----	1,9,12

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *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 angeht

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. 08. 93

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

27. 08. 93

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Tappeiner, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 93/00494

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0487984	03-06-92	AU-B- 641061	09-09-93
		AU-A- 8795991	18-06-92
		CA-A- 2056339	28-05-92
		JP-A- 4267085	22-09-92
		US-A- 5152699	06-10-92

WO-A-9106136	02-05-91	DE-U- 8912173	14-02-91
		DE-U- 9005597	12-09-91
		EP-A- 0495778	29-07-92
		JP-T- 4504330	30-07-92
		US-A- 5246387	21-09-93

DE-U-8706783	25-06-87	KEINE	
