



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 576 858 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93108947.8**

(51) Int. Cl. 5: **H01R 23/68**

(22) Anmeldetag: **03.06.93**

(30) Priorität: **29.06.92 DE 9208700 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

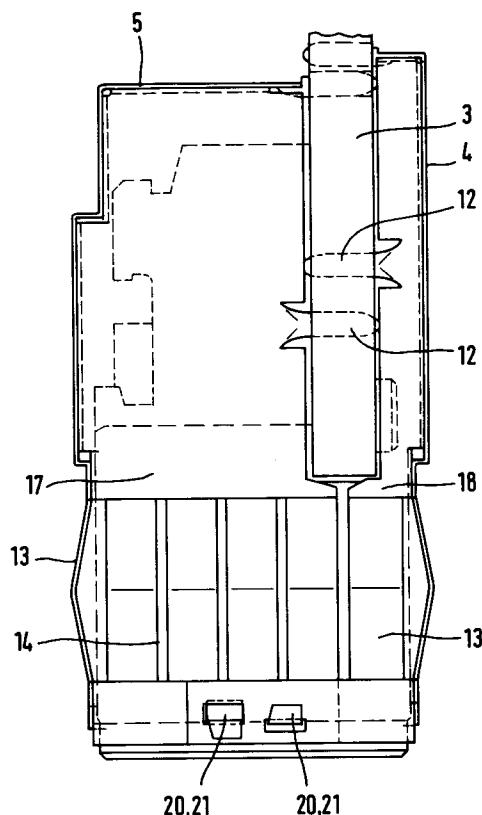
(72) Erfinder: **Zell, Karl, Dipl.-Ing.**
Moritz von Schwind Weg 80
D-8134 Niederpöcking(DE)
Erfinder: **Seidel, Peter**
Mittenwalderstrasse 256
D-8038 Gröbenzell(DE)

(54) **Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger Stecker mit der Erdpotentialschicht einer Verdrahtungsplatte.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger, ein Federleistengehäuse aufweisender Stecker mit der Erdpotentialschicht einer mehrere, senkrecht auf ihr stehende Kontaktmesser enthaltenden Verdrahtungsplatte.

Zur Erzielung einer Abschirmung der offenen Stirnflächen sind die Stirnseiten des Steckers ebenso wie die Längsseiten mit je einem bauteileitigen und einem lötseitigen Stirnschirmblech (17, 18) versehen, wobei die Stirnschirmbleche (17, 18) mit den längsseitigen Schirmblechen (4, 5) fest verbunden sind und ebenfalls im Bereich der Kontaktmesser (7) Federbereiche aufweisen.

FIG 10



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger, ein Federleistengehäuse aufweisenden Stecker mit der Erdpotentialschicht einer mehrere, senkrecht auf ihr stehende Kontaktmesser enthaltenden Verdrahtungsplatte gemäß Oberbegriff.

Eine derartige Vorrichtung ist z. B. aus der europäischen Patentanmeldung EP 89 114 840 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß die Stirnflächen der Stecker keine Abschirmung aufweisen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die eine Abschirmung der offenen Stirnflächen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für eine Vorrichtung der oben genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs gelöst.

Aufgrund der Ausbildung der Abschirmung bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird zusätzlich eine Abschirmung der freien Stirnflächen erreicht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

- FIG 1 einen Schnitt durch eine Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger Stecker mit der Erdpotentialschicht einer Verdrahtungsplatte gemäß der vorliegenden Erfindung,
- FIG 2 eine Seitenansicht eines bauteileseitigen Längsschirmblechs,
- FIG 3 eine Draufsicht auf ein bauteileseitiges, in eine Ebene geklapptes Längsschirmblech,
- FIG 4 eine Seitenansicht eines lötseitigen Längsschirmblechs,
- FIG 5 eine Draufsicht auf ein bauteileseitiges, in eine Ebene geklapptes Längsschirmblech,
- FIG 6 eine Draufsicht auf ein bauteileseitiges Stirn-Schirmblech,
- FIG 7 eine Seitenansicht eines bauteileseitigen Stirn-Schirmblechs,
- FIG 8 eine Draufsicht auf ein lötseitiges Stirn-Schirmblech,
- FIG 9 eine Seitenansicht eines lötseitigen Stirn-Schirmblechs, und
- FIG 10 eine Draufsicht auf eine Stirnseite eines gemäß der Erfindung geschirmten Steckers.

In FIG 1 ist ein Schnitt durch eine Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger Stecker mit der Erdpotentialschicht einer Verdrahtungsplatte gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. FIG 1 zeigt eine Verdrahtungsplatte 1 mit Kontaktmessern 7, wobei auf der Ver-

drahtungsplatte 1 eine Zentrierleiste 2 angeordnet ist. In diese Zentrierleiste 2 ist ein Federleistengehäuse 6 eingeschoben, welches mit einer Baugruppenleiterplatte 3 verbunden ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Schirmfunktion für das Federleistengehäuse 6 auf der Baugruppe dadurch erreicht, daß Schirmbleche 4 und 5 montiert sind. Bei dem Schirmblech 4 handelt es sich um das lötseitige Schirmblech, bei dem Schirmblech 5 um das bauteileseitige Schirmblech.

Je nach erforderlichem Schirmungsgrad können also wahlweise die Bauteileseite oder die Lötseite oder beide Seiten zusammen mit Schirmblechen versehen werden.

Nähere Darstellungen der Schirmbleche 4 und 5 sind in den FIG 2 bis 5 enthalten. Dabei sind in den FIG 3 und 5 Schirmbleche mit der Länge eines Moduls der Federleiste bzw. des Federleistengehäuses 6 dargestellt. Die Länge der Schirmbleche kann jedoch (hier nicht dargestellt) ein ganzzeitiges Vielfaches dieser Grundlänge bis zur Gesamtlänge des Federleistengehäuses 6 betragen.

Die Befestigung der Schirmbleche 4 und 5 erfolgt mehrfach. Zum einen sind die einzelnen Schirmbleche 4 und 5 an ihren in Richtung der Verdrahtungsplatte 1 weisenden Seitenkanten mit Schirmblechhaken versehen. Diese Schirmblechhaken 8 greifen in Einlauftrichter 9 von äußeren Federkammern des Federleistengehäuses 6 ein. An den Seitenkanten des abgewinkelten Teiles der Schirmbleche sind Einpreßstifte 12 angebracht, mittels derer die Schirmbleche 4 und 5 mit der Baugruppenleiterplatte verbunden werden. Die elektrische Verbindung der Schirmbleche mit der Baugruppenleiterplatte erfolgt hierbei mittels einer bewährten Einpreßtechnik, bei der die Einpreßstifte einen elastischen Einpreßbereich aufweisen. Dabei greifen die Einpreßstifte der beiden Schirmbleche kammartig ineinander.

Gleichzeitig werden die Schirmbleche 4 und 5 mittels Rastmittel, wie Rastzungen 10 beim lötseitigen Schirmblech 4 sowie Rasthaken 11 bei dem bauteileseitigen Schirmblech 5, an der der Baugruppenleiterplatte 3 zugewandten Seite des Federleistengehäuses 6 gehalten. Somit ist eine Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Ablösen der Schirmbleche 4 und 5 während eines Steck- bzw. Ziehvorgangs gewährleistet.

Die Kontaktierung der Schirmbleche 4 und 5 mit den Kontaktmessern 7 erfolgt über die durch Schlitte 14 getrennten Federbereiche 13. Diese Federbereiche 13 werden dadurch hergestellt, daß dieser Bereich während des Herstellungsprozesses dünner gefräst wird und in einem weiteren Arbeitsgang vorgebogen wird. Die durch die Schlitte 14 getrennten gewölbten Federbereiche 13 der Schirmbleche 4 und 5 ermöglichen voneinander unabhängige elektrische Verbindungen mit den

Kontaktmessern 7, die wiederum Über Durchkontakteierungen an das Massepotential der Verdrahtungsplatte 1 angeschlossen sind.

Einzelne verbreiterte Schlitze 15 zwischen den Federbereichen ermöglichen eine Vorzentrierung bzw. Führung der geschirmten Federleiste 6 innerhalb einer Zentrierleiste 2.

Zusätzlich vorgesehene Durchbrüche 16 an den Schirmblechen 4 und 5 erlauben das Einhängen bzw. Anschließen von weiteren Schirmungsblechen, mit denen die komplette Baugruppe oder Teile davon geschirmt werden können.

In den FIG 6 bis 10 ist die Verwendung der Stirnschirmbleche 17 und 18 dargestellt. Die Stirnschirmbleche 17 und 18 weisen, wie die Längsschirmbleche 4 und 5, gleich gestaltete gewölbte Federbereiche 13 mit dazwischenliegenden Schlitten 14 auf, für die das obengesagte gilt. Sowohl die lötseitigen Stirnschirmbleche als auch die bauteileseitigen Stirnschirmbleche 17 und 18 sind ebenfalls wie die Längsschirmbleche 4 und 5 mittels Einpreßstiften 12 mit der Erdpotentialschicht der Verdrahtungsplatte 1 verbunden. Über Punktschweißverbindungen 19 an abgebogenen Kanten sind sowohl die bauteileseitigen Stirnschirmbleche 17 als auch die lötseitigen Stirnschirmbleche 18 mit den Längsschirmblechen 4 und 5 verbunden.

Die mit den Federbereichen 13 benachbarten und im Bereich der Kontaktmesser 7 und sich teilweise überlappenden Randbereiche der bauteileseitigen Stirnschirmbleche 17 und der lötseitigen Stirnschirmbleche 18 werden durch Umbiegen von aufgestellten Blechlappen 21, die durch Durchbrüche 20 des jeweils überlappenden Stirnschirmblechs durchgesteckt worden sind, miteinander verbunden. Auf diese Weise wird bei der Schirmung der erfundungsgemäßen Vorrichtung eine Übertragung von in Zukunft zu erwartenden großen Bitraten mit einer Frequenz $\leq 1 \text{ GHz}$ problemlos.

Abschließend ist noch festzustellen, daß die Federleistengehäuse von vornherein so ausgebildet sind, daß eine Nachrüstung mit Schirmblechen jederzeit erfolgen kann.

Patentansprüche

- Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Abschirmungen mehrpoliger ein Federleistengehäuse aufweisenden Stecker mit der Erdpotentialschicht einer mehrere, senkrecht auf ihr stehende Kontaktmesser enthaltenden Verdrahtungsplatte, wobei an den Abschirmungen vorgesehene Federelemente so angeordnet sind, daß sie im gesteckten Zustand der Stecker Federn an mit der Erdpotentialschicht der Verdrahtungsplatte leitend verbundenen Kontaktmesser anliegen, wobei die Abschirmungen pro Stecker aus einem lötseitigen (4) und/oder

einem bauteileseitigen (5) abgewinkelten Schirmblech bestehen, daß bei den einzelnen Schirmblechen (4, 5) an ihnen in Richtung der Verdrahtungsplatte (1) weisenden Seitenkanten Schirmblechhaken (8) angebracht sind, welche in Einlauftrichter (9) von äußeren Federkammern der Federleistengehäuse (6) einrastbar sind, während an den Seitenkanten des abgewinkelten Teiles Einpreßstifte (12) angebracht sind, mittels derer die Schirmbleche (4, 5) mit einer auf der Verdrahtungsplatte (1) vorhandenen Erdpotentialschicht verbindbar sind, wobei die Schirmbleche (4, 5) im Bereich der Kontaktmesser (7) nach außen gewölbte, untereinander durch Schlitze (14) getrennte und parallel zu den Kontaktmessern (7) verlaufende Federbereiche (13) aufweisen, welche die einzelnen Schirmbleche (4, 5) mit den Kontaktmessern (7) kontaktieren, und wobei die Länge der Schirmbleche (4, 5) der einfachen bzw. mehrfachen Länge eines Einzelsegments des Federleistengehäuses (6) entspricht,

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Stirnseiten jeweils lötseitige und/oder bauteileseitige Stirnschirmbleche angeordnet sind, welche ebenfalls im Bereich der Kontaktmesser Federbereiche aufweisen, daß die Stirnschirmbleche an ihren mit den Längsschirmblechen benachbarten Kanten abgebogen sind und durch Punktschweißen mit den Längsschirmblechen verbunden sind, daß die Stirnschirmflächen an ihren mit der Verdrahtungsplatte benachbarten Kanten über Einpreßstifte mit der Erdpotentialschicht verbunden sind, und

daß die im Bereich der Kontaktmesser und mit den Federbereichen benachbarten und teilweise überlappenden Randbereiche der Stirnschirmbleche durch Umbiegen von aufgestellten Blechlappen miteinander verbunden sind.

45

50

55

FIG 1

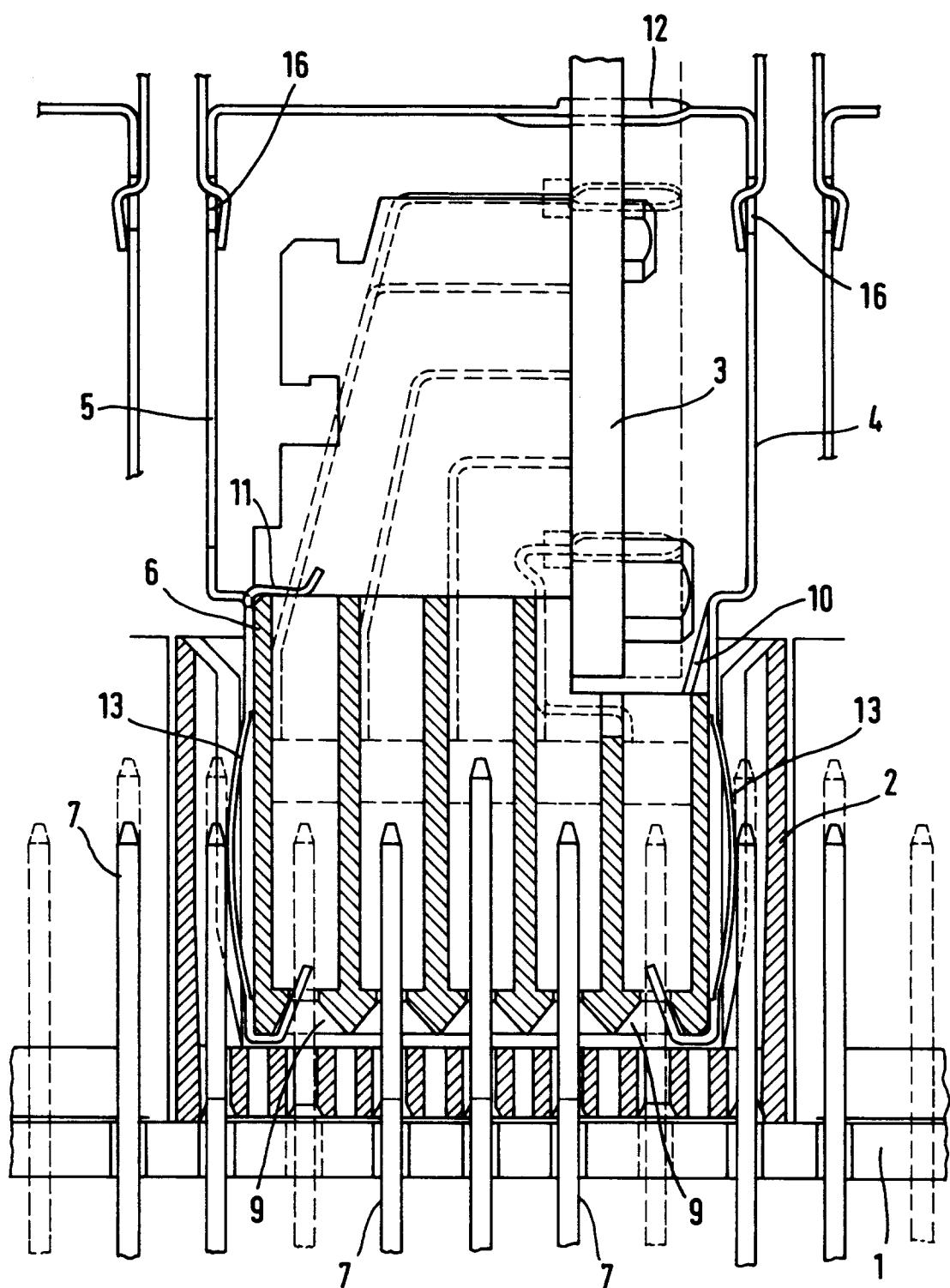


FIG 2

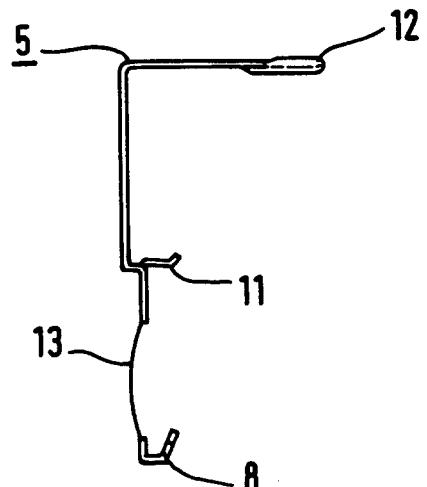


FIG 3

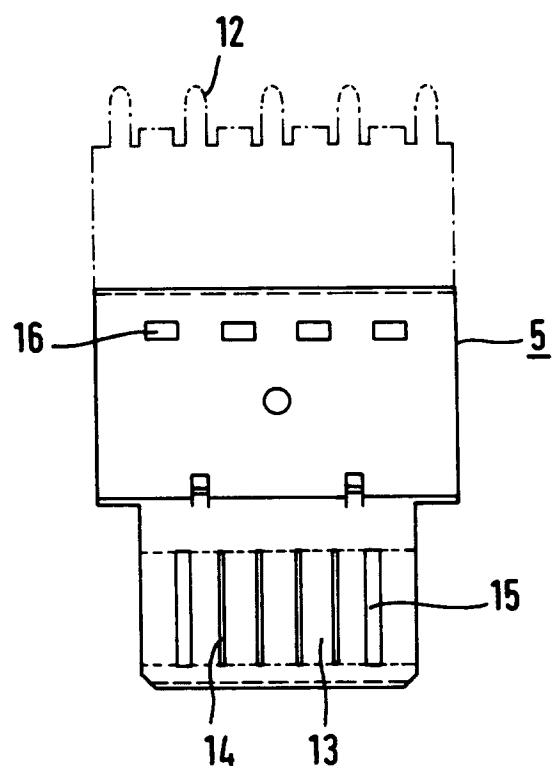


FIG 4

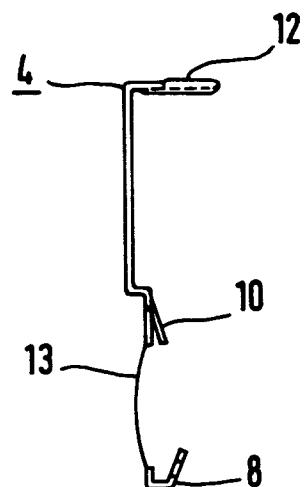
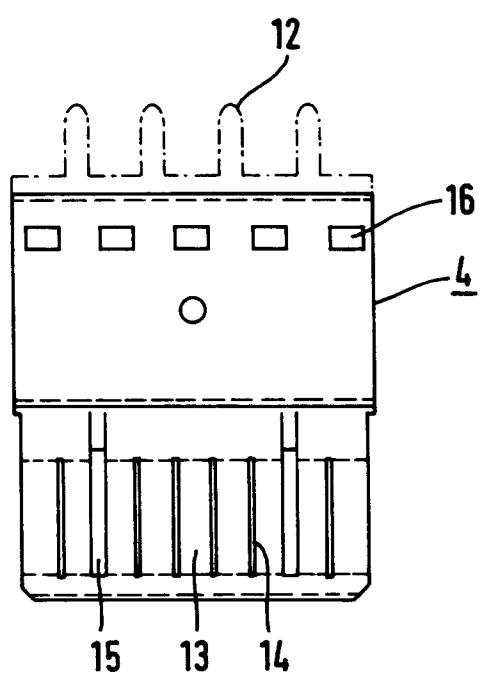


FIG 5



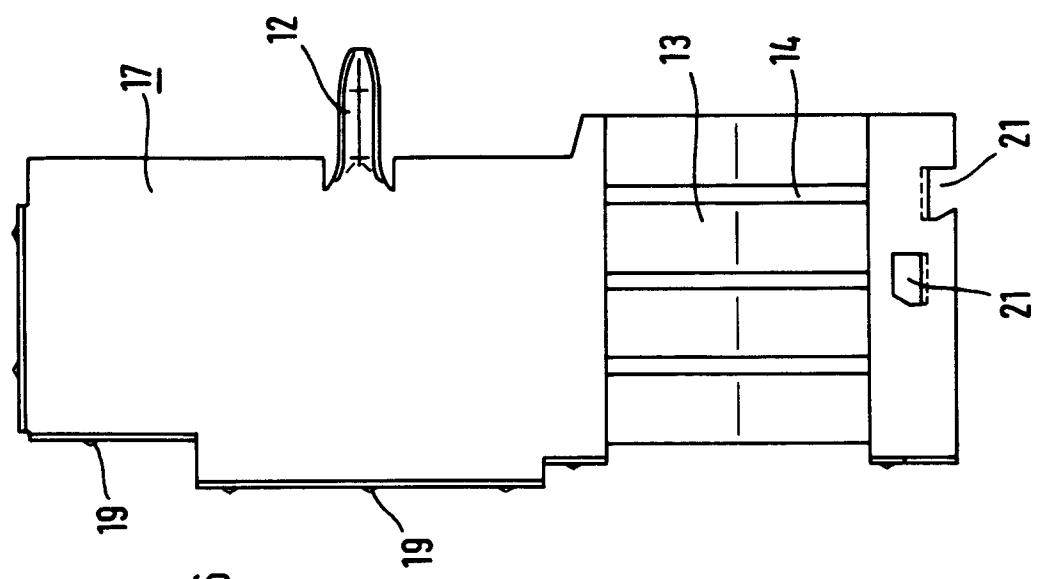


FIG 6

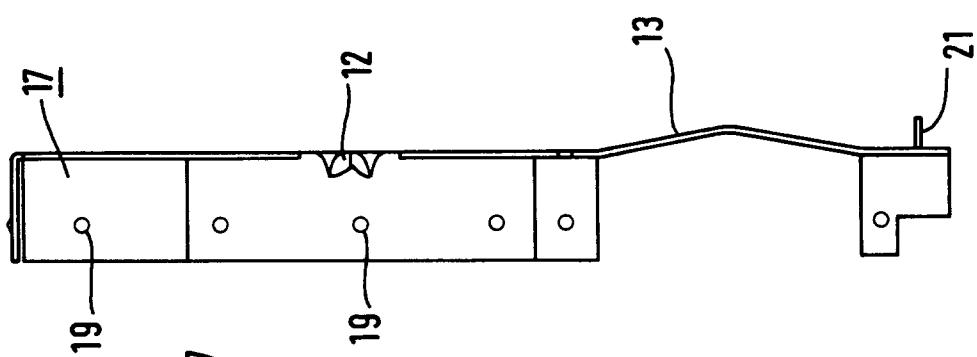


FIG 7

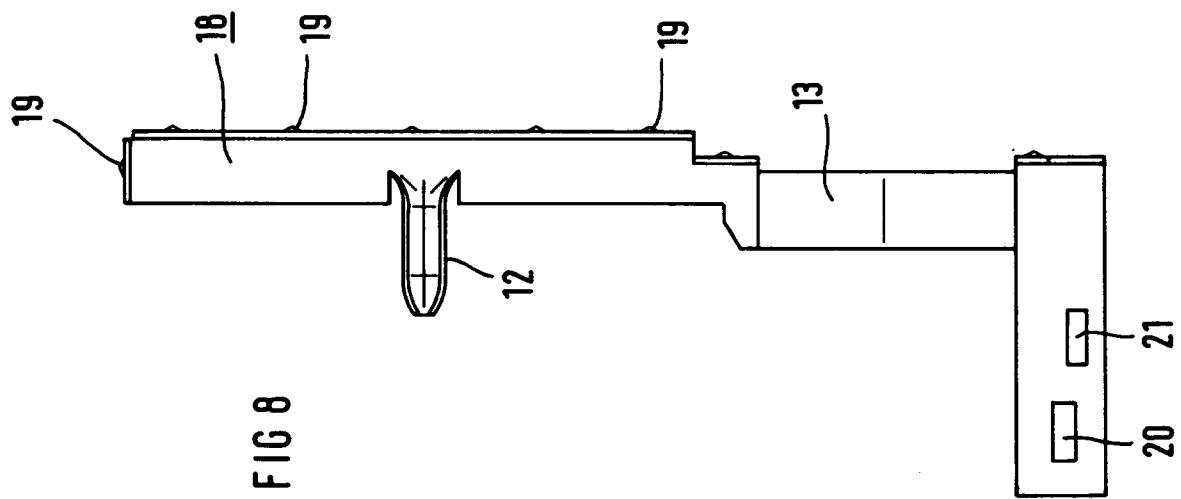
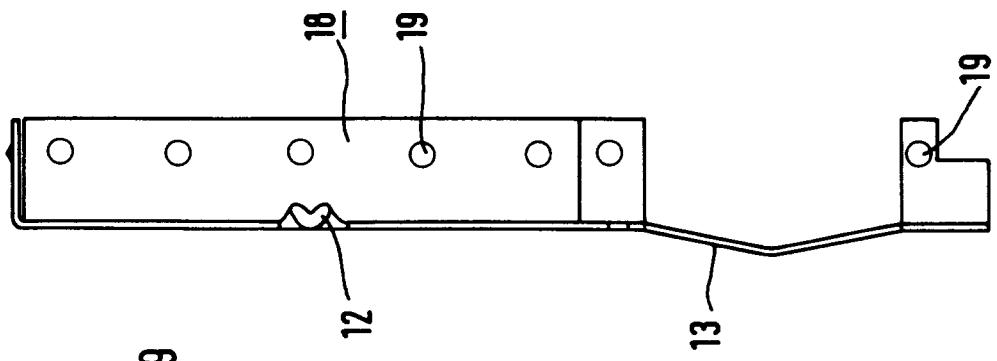
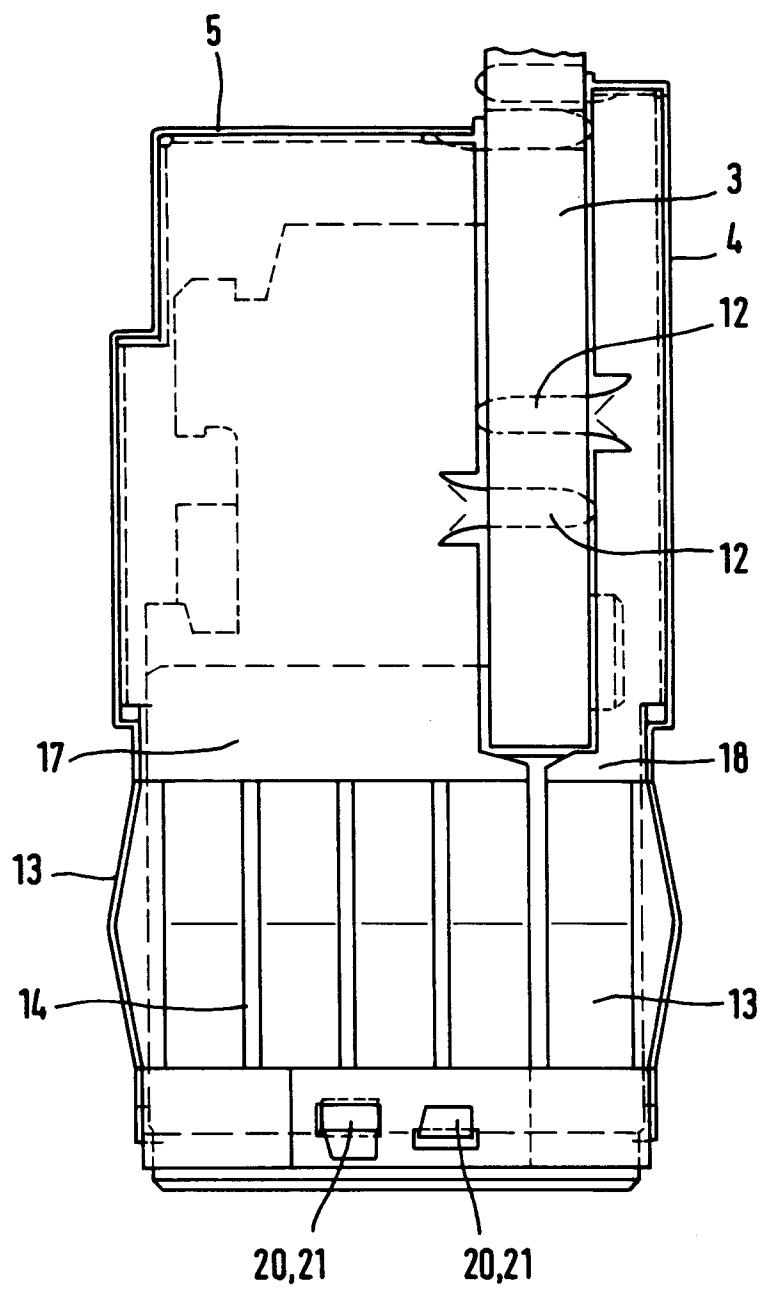


FIG 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 8947

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch										
A	WO-A-9 208 261 (SIEMENS) * Seite 1, Zeile 6 - Zeile 10 * * Seite 1, Zeile 35 - Seite 2, Zeile 4 * * Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 37 * * Seite 5, Zeile 9 - Zeile 12 * * Seite 7, Zeile 12 - Zeile 20; Abbildungen 1-4 * ---	1	H01R23/68									
D,A	EP-A-0 412 331 (SIEMENS) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 33; Abbildungen 1-9 * ---	1										
P,A	IEEE 1992 SYMPOSIUM RECORD "Electromagnetic compatibility", August 17-21, 1992, California US, L.K.C.Wong: "Backplane connector radiated emission and shielding effectiveness", pages 346-351 * Seite 349, rechte Spalte; Abbildung 7 * -----	1										
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)									
			H01R									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort BERLIN</td> <td>Abschlußdatum der Recherche 24 SEPTEMBER 1993</td> <td>Prüfer ALEXATOS G.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> 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 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument </td> </tr> </table>				Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 24 SEPTEMBER 1993	Prüfer ALEXATOS G.	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 24 SEPTEMBER 1993	Prüfer ALEXATOS G.										
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument												