

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 852 833 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/658**, H01R 13/504

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE96/01812

(21) Anmeldenummer: **96941578.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 97/13298 (10.04.1997 Gazette 1997/16)

(22) Anmeldetag: **25.09.1996**

(54) **ABGESCHIRMTER ELEKTRISCHER VERBINDER**

SHIELDED ELECTRICAL CONNECTOR

CONNECTEUR ELECTRIQUE BLINDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **29.09.1995 DE 19536529**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

15.07.1998 Patentblatt 1998/29

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**

AKTIENGESELLSCHAFT

80333 München (DE)

(72) Erfinder:

- **PLANKL, Christian**
D-93055 Burgweinting (DE)
- **VOGT, Richard**
D-93161 Sinzing (DE)
- **LUGERT, Günter**
D-93055 Regensburg (DE)
- **DIRMEYER, Josef**
D-92439 Bodenwöhr (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 634 738

GB-A- 2 068 654

EP 0 852 833 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, d.h. einen elektrischen Verbinder mit mindestens einem Kontaktierungselement, einem das mindestens eine Kontaktierungselement ganz oder teilweise umgebenden, elektrisch isolierenden Isolierungsabschnitt, und einem den Isolierungsabschnitt und das mindestens eine Kontaktierungselement ganz oder teilweise umgebenden, eine Abschirmung elektromagnetischer Strahlung bewirkenden Abschirmungsabschnitt, wobei der Abschirmungsabschnitt ein untrennbar mit dem Isolierungsabschnitt verbundenes Spritzgußteil ist.

[0002] Ein elektrischer Verbinder dieser Art ist aus der GB-A-2 068 654 bekannt.

[0003] Der in dieser Druckschrift beschriebene elektrische Verbinder, genauer dessen Abschirmungsabschnitt ist relativ einfach herstellbar und dabei dennoch sehr wirkungsvoll.

[0004] In manchen Fällen sind die so erzielbaren Abschirmungseigenschaften des elektrischen Verbinders jedoch nicht ausreichend.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den elektrischen Verbinder gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß dieser einerseits eine hervorragende Abschirmung elektromagnetischer Strahlung gewährleistet, andererseits aber auch weiterhin einfach und fehlerunanfällig herstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beanspruchten Merkmale gelöst.

[0007] Demnach ist vorgesehen, daß der Isolierungsabschnitt und/oder der Abschirmungsabschnitt Ferritpulver enthalten.

[0008] Ferrit ist ein elektrisch nicht leitendes Material mit guten Abschirmungseigenschaften.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine frontale Draufsicht auf die die Kontaktierungselemente aufweisende (Verbinderge-
Seite eines elektrischen Verbinders gemäß einem
Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 eine gemäß der Darstellung in Figur 1 von
oben gesehene, teilweise geschnittene Ansicht des
dort gezeigten elektrischen Verbinders,

Figur 3 eine gemäß der Darstellung in Figur 1 von
rechts gesehene Ansicht des dort gezeigten elek-
trischen Verbinders, und

Figur 4 eine gemäß der Darstellung in Figur 1 von

links gesehene, geschnittene Ansicht des dort ge-
zeigten elektrischen Verbinders.

[0011] Der in den Figuren gezeigte und im folgenden beschriebene elektrische Verbinder ist ein Steckverbinder mit Kontaktstiften bzw. Kontaktmessern als Kontaktierungselementen.

[0012] Die Kontaktmesser sind in den Figuren mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet; sie sind bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in zwei übereinander liegenden Reihen angeordnet.

[0013] Wie insbesondere aus der Figur 4 ersichtlich ist, sind die Kontaktmesser 1 teilweise von einem diese gegeneinander isolierenden Isolierungsabschnitt 2 umgeben. Der Isolierungsabschnitt 2 wiederum ist teilweise von einem eine Abschirmung elektromagnetischer Strahlung bewirkenden Abschirmungsabschnitt 3 umgeben.

[0014] Der Abschirmungsabschnitt 3 ist nach einem Spritzgießverfahren hergestellt und besteht demzufolge aus Kunststoff oder Kunststoff enthaltendem Material; damit der Abschirmungsabschnitt die ihm zugeordnete Abschirmungsfunktion erfüllen kann, handelt es sich vorzugsweise um einen elektrisch leitenden Kunststoff oder einen elektrisch leitende Bestandteile (beispielsweise Edelstahlfasern) enthaltenden Kunststoff.

[0015] Aufgrund des zur Herstellung des Abschirmungsabschnitts 3 gewählten Herstellungsverfahrens (Spritzgießverfahren) kann dieser derart massiv und robust ausgebildet werden, daß er zugleich als Verbindergehäuse dienen kann. Eine derartige Herstellung des Abschirmungsabschnitts 3 ermöglicht es mithin, auf das Vorsehen eines separaten Verbindergehäuses oder einer separaten Abschirmkammer (bei einem auf einer elektrischen Leiterplatte, an einer Gerätegehäusewand oder dergleichen montierten gehäuselosen elektrischen Verbinder) zu verzichten.

[0016] Der Abschirmungsabschnitt 3 ist ferner derart ausgebildet, daß er zugleich als Haltevorrichtung zum Halten des Isolierungsabschnitts 2 innerhalb des elektrischen Verbinders dient, wobei die sich dabei zwischen dem Isolierungsabschnitt 2 und dem Abschirmungsabschnitt 3 ergebende Verbindung vorteilhafterweise als nicht trennbare Verbindung ausgebildet ist, beispielsweise durch ein gegenseitiges spielfreies Durchdringen derselben.

[0017] Die genannte nicht trennbare Verbindung zwischen dem Isolierungsabschnitt 2 und dem Abschirmungsabschnitt 3 ist bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel dadurch realisiert, daß der Abschirmungsabschnitt 3 direkt auf den Isolierungsabschnitt 2 aufgespritzt bzw. aufgegossen ist; der zu umspritzende bzw. zu umgießende Isolierungsabschnitt 2 ist zu diesem Zweck bei der Herstellung des Abschirmungsabschnitts 3 in das Spritzgießwerkzeug einzulegen. Durch ein derartiges, mit der Herstellung des Abschirmungsabschnitts einhergehendes Verbinden des Isolierungsabschnitts 2 und des Abschirmungsab-

schnitts 3 kann ein einen zusätzlichen Arbeitsgang erforderndes nachträgliches Zusammenfügen dieser Verbinderbestandteile entfallen, und es sind auch keine separaten Verbindungsvorrichtungen zum Verbinden des Isolierungsabschnitts 2 mit dem Abschirmungsabschnitt 3 erforderlich.

[0018] Der Isolierungsabschnitt 2 besteht vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff oder Kunststoff enthaltendem Material; damit der Isolierungsabschnitt die ihm zugeordnete Isolierungsfunktion erfüllen kann, handelt es sich dabei um einen elektrisch nicht leitenden Kunststoff oder ein Ferritpulver-Kunststoff-Gemisch.

[0019] Die Verwendung von Kunststoff oder Kunststoff enthaltendem Material für den Isolierungsabschnitt 2 bewirkt, daß zwischen diesem und dem ebenfalls aus Kunststoff bestehenden bzw. Kunststoff enthaltenden Abschirmungsabschnitt 3 allein durch Aufbringen des letzteren mittels Spritzgießen auf den ersteren eine äußerst hochwertige mechanische Verbindung hergestellt werden kann.

[0020] Die Verwendung von Kunststoff oder Kunststoff enthaltendem Material für den Isolierungsabschnitt 2 bewirkt ferner, daß dieser ebenfalls unter Verwendung eines Spritzgießverfahrens hergestellt werden kann. Der elektrische Verbinder ist dann unter Verwendung eines Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahrens herstellbar, wobei die zuerst verarbeitete erste (elektrisch nicht leitende) Komponente zur Bildung des Isolierungsabschnitts und die danach verarbeitete zweite (elektrisch leitende) Komponente zur Bildung des Abschirmungsabschnitts dient. Bei Verwendung eines Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahrens zur Herstellung des elektrischen Verbinders kann die komplette Herstellung nahezu vollständig in einer einzigen Arbeitsstation erfolgen und ermöglicht damit eine Reduzierung der zur Herstellung des elektrischen Verbinders erforderlichen Arbeitsschritte auf ein Minimum.

[0021] Die (teilweise) Einbettung der Kontaktmesser in den Isolierungsabschnitt erfolgt vorteilhafterweise durch ein mit der Herstellung des Isolierungsabschnitts einhergehendes Einbetten (im Fall der Herstellung des Isolierungsabschnitts nach dem Spritzgießverfahren also durch Einlegen der Kontaktmesser in das Spritzgießwerkzeug und Umspritzen derselben durch das später den Isolierungsabschnitt bildende Material) oder durch nachträgliches Einpressen der Kontaktmesser in den Isolierungsabschnitt. Beide der erwähnten Verbindungsmöglichkeiten ermöglichen unter Vorsehen einer minimalen Anzahl von Arbeitsschritten und ohne Bereitstellen spezieller Verbindungselemente eine überaus feste und dauerhaft haltbare mechanische Verbindung zwischen den Kontaktierungselementen und dem Isolierungsabschnitt.

[0022] Verwendet man, wie vorstehend als eine mögliche Variante erwähnt, ein Ferritpulver-Kunststoff-Gemisch für die Herstellung des Isolierungsabschnitts 2, so wirkt auch der Isolierungsabschnitt 2 als Abschirmelement gegen elektromagnetische Strahlung, und

zwar im wesentlichen unter Beibehaltung seiner elektrischen Isolationseigenschaften.

[0023] Der bei herkömmlichen elektrischen Verbindern teilweise vorgesehene separate Ferrit-Körper kann in diesem Fall ohne Inkaufnahme von Nachteilen weggelassen werden; entsprechendes gilt auch für den Fall, daß dem Abschirmungsabschnitt Ferrit beigefügt ist.

[0024] Gemäß der Darstellung in den Figuren ist der die Kontaktmesser 1 umgebende Isolierungsabschnitt als ein alle Kontaktmesser in sich aufnehmender Block dargestellt.

[0025] Hierauf besteht jedoch keine Einschränkung. Der Isolierungsabschnitt kann vielmehr beliebig groß und für beliebig viele Kontaktmesser gemeinsam ausgebildet werden. Im Extremfall ist jedem Kontaktmesser ein separater Isolierungsabschnitt zugeordnet. Der in diesem Fall bis zu einer bloßen Beschichtung der jeweiligen Kontaktmesser reduzierbare Isolierungsabschnitt 2 kann dann beispielsweise durch einen elektrisch nicht leitenden Lack oder durch einen elektrisch nicht leitenden Kunststoff-Schrumpfschlauch gebildet sein.

[0026] Im Fall der Verwendung eines Lacks zur Herstellung des Isolierungsabschnitts kann dieser vorteilhafter Weise derart beschaffen sein, daß er beim Lötens schmilzt und damit die Lötverbindung nicht nachteilig beeinflusst.

[0027] Bei Vorsehen eines wie vorstehend beschriebenen schichtartig ausgebildeten Isolierungsabschnitts 2 können die damit versehenen Kontaktmesser mit dem Abschirmungsabschnitt 3 durch nachträgliches Einpressen in den Abschirmungsabschnitt 3 oder durch ein mit der Herstellung des Abschirmungsabschnitts einhergehendes Einbetten (also durch Einlegen der beschichteten Kontaktmesser in das Spritzgießwerkzeug und Umspritzen derselben durch das später den Abschirmungsabschnitt bildende Material) verbunden werden. In beiden Fällen erfolgt die Herstellung des elektrischen Verbinders dann jedoch nicht mehr unter Verwendung eines Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahrens, sondern "nurmehr" unter Verwendung eines Ein-Komponenten-Spritzgießverfahrens.

[0028] Unabhängig von der Art der Herstellung und der Verbindung von Kontaktierungselementen, Isolierungsabschnitt und Abschirmungsabschnitt erweist es sich als günstig, mit Masse verbundene oder zu verbindende Kontaktierungselemente unter Weglassung des Isolierungsabschnitts unmittelbar mit dem Abschirmungsabschnitt zu verbinden. Der somit stets automatisch mit Masse verbundene Abschirmungsabschnitt weist dadurch definierte, zeitlich nicht veränderliche elektrische Eigenschaften auf.

[0029] Der erfindungsgemäße elektrische Verbinder wurde vorstehend anhand eines Steckverbinders mit Kontaktmessern als Kontaktierungselementen beschrieben. Hierauf besteht jedoch keine Einschränkung. Die Erfindung ist vielmehr bei sämtlichen Arten von elektrischen Verbindern und unabhängig von der

Art der Kontaktierungselemente in entsprechender Weise einsetzbar. Abgesehen davon ist es auch unerheblich, wo der beschriebene elektrische Verbinder vorgesehen ist; es kann sich um einen beispielsweise auf einer Leiterplatte, einer Gerätegehäusewand oder dergleichen befestigten stationären elektrischen Verbinder oder aber auch um einen an einem Verbindungskabel vorgesehenen, frei beweglichen elektrischen Verbinder handeln.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder mit

mindestens einem Kontaktierungselement (1), einem das mindestens eine Kontaktierungselement (1) ganz oder teilweise umgebenden, elektrisch isolierenden Isolierungsabschnitt (2), und einem den Isolierungsabschnitt (2) und das mindestens eine Kontaktierungselement (1) ganz oder teilweise umgebenden, eine Abschirmung elektromagnetischer Strahlung bewirkenden Abschirmungsabschnitt (3), wobei der Abschirmungsabschnitt (3) ein untrennbar mit dem Isolierungsabschnitt (2) verbundenes Spritzgußteil ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) und/oder der Abschirmungsabschnitt (3) Ferritpulver enthalten.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Abschirmungsabschnitt (3) unter Verwendung eines elektrisch leitenden Kunststoffes hergestellt ist.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Abschirmungsabschnitt (3) unter Verwendung eines elektrisch leitende Bestandteile enthaltenden Kunststoffes hergestellt ist.

4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Abschirmungsabschnitt (3) unter Verwendung eines Edelfasern enthaltenden Kunststoffes hergestellt ist.

5. Elektrischer Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) unter Verwendung eines Spritzgießverfahrens hergestellt ist.

6. Elektrischer Verbinder nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß dieser unter Verwendung eines Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahrens hergestellt wird, wobei eine zuerst verarbeitete erste Komponente zur Herstellung des Isolierungsabschnitts, und eine danach verarbeitete zweite Komponente zur Herstellung des Abschirmungsabschnitts dient.

7. Elektrischer Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) unter Verwendung eines elektrisch nicht leitenden Kunststoffes hergestellt ist.

8. Elektrischer Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) schichtartig auf dem mindestens einen Kontaktierungselement ausgebildet ist.

9. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schicht unter Verwendung eines elektrisch nicht leitenden Lacks gebildet wird.

10. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Lack derart ausgebildet ist, daß er beim Löten schmilzt.

11. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schicht unter Verwendung eines elektrisch nicht leitenden Kunststoff-Schrumpfschlauchs gebildet wird.

12. Elektrischer Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) und der Abschirmungsabschnitt (3) einhergehend mit der Herstellung des Abschirmungsabschnitts (3) verbunden werden.

13. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) und der Abschirmungsabschnitt (3) durch Umspritzen des Isolierungsabschnitts (2) durch das den Abschirmungsabschnitt (3) bildende Material verbunden werden.

14. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierungsabschnitt (2) und der Abschir-

mungsabschnitt (3) durch Einpressen des mindestens einen mit dem Isolierungsabschnitt (2) umgebenen Kontaktierungselements (1) in den Abschirmungsabschnitt (3) in Verbindung bringbar sind.

15. Elektrischer Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das mindestens eine Kontaktierungselement (1) durch Umgießen desselben mit dem den Isolierungsabschnitt bildenden Material mit dem Isolierungsabschnitt in Verbindung bringbar ist.
16. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das mindestens eine Kontaktierungselement (1) durch Einpressen desselben in den Isolierungsabschnitt (2) mit diesem in Verbindung bringbar ist.

Claims

1. Electric connector having at least one contacting element (1), an electrically insulating insulation section (2) completely or partially surrounding the at least one contacting element (1), and a screening section (3) which completely or partially surrounds the insulation section (2) and the at least one contacting element (1) and effects screening of the electromagnetic radiation, the screening section (3) being an injection-moulded part inseparably connected to the insulation section (2), characterized in that the insulation section (2) and/or the screening section (3) contain ferrite powder.
2. Electric connector according to Claim 1, characterized in that the screening section (3) is produced using an electrically conducting plastic.
3. Electric connector according to Claim 1 or 2, characterized in that the screening section (3) is produced using a plastic containing electrically conducting constituents.
4. Electric connector according to Claim 3, characterized in that the screening section (3) is produced using a plastic containing high-grade steel fibres.
5. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the insulation section (2) is produced using an injection-moulding method.
6. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the latter is produced using a two-component injection-moulding method, a firstly processed first component serving

to produce the insulation section, and a second component processed thereafter serving to produce the screening section.

7. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the insulation section (2) is produced using an electrically non-conducting plastic.
8. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the insulation section (2) is constructed in the manner of a layer on the at least one contacting element.
9. Electric connector according to Claim 8, characterized in that the layer is formed using an electrically non-conducting lacquer.
10. Electric connector according to Claim 9, characterized in that the lacquer is constructed in such a way that it melts during soldering.
11. Electric connector according to Claim 8, characterized in that the layer is formed using an electrically non-conducting plastic shrink-on sleeve.
12. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the insulation section (2) and the screening section (3) are connected at the same time as the screening section (3) is produced.
13. Electric connector according to Claim 12, characterized in that the insulation section (2) and the screening section (3) are connected by using the material forming the screening section (3) to encapsulate the insulation section (2) by injection-moulding.
14. Electric connector according to one of Claims 1 to 11, characterized in that the insulation section (2) and the screening section (3) can be connected by pressing the at least one contacting element (1) surrounded by the insulation section (2) into the screening section (3).
15. Electric connector according to one of the preceding claims, characterized in that the at least one contacting element (1) can be connected to the insulation section by being encapsulated with the material forming the insulation section.
16. Electric connector according to one of Claims 1 to 14, characterized in that the at least one contacting element (1) can be connected to the insulation section (2) by being pressed into the latter.

Revendications

1. Connecteur électrique comprenant

au moins un élément de connexion (1),
un segment d'isolation (2) électriquement isolant qui entoure, complètement ou partiellement, le — au moins un — élément de connexion (1), et
un segment de blindage (3) qui entoure, complètement ou partiellement, le segment d'isolation (2) et le — au moins un — élément de connexion (1) et qui a un effet d'écran contre le rayonnement électromagnétique, le segment de blindage (3) étant une pièce moulée par injection liée de manière inséparable au segment d'isolation (2),

caractérisé en ce que le segment d'isolation (2) et/ou le segment de blindage (3) contient/contiennent de la poudre de ferrite.

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le segment de blindage (3) est fabriqué en utilisant une matière plastique électroconductrice.

3. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le segment de blindage (3) est fabriqué en utilisant une matière plastique contenant des constituants électroconducteurs.

4. Connecteur électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le segment de blindage (3) est fabriqué en utilisant une matière plastique contenant des fibres d'acier spécial.

5. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le segment d'isolation (2) est fabriqué en utilisant un procédé de moulage par injection.

6. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est fabriqué en utilisant un procédé de moulage par injection à deux composants, un premier composant, traité en premier, servant à fabriquer le segment d'isolation et un second composant, traité en second, servant à fabriquer le segment de blindage.

7. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le segment d'isolation (2) est fabriqué en utilisant une matière plastique non électroconductrice.

8. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le seg-

ment d'isolation (2) est exécuté de manière similaire à une couche sur le — au moins un — élément de connexion.

9. Connecteur électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couche est formée en utilisant un vernis non électroconducteur.

10. Connecteur électrique selon la revendication 9, caractérisé en ce que le vernis est exécuté de manière à fondre lors du brasage.

11. Connecteur électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couche est formée en utilisant une gaine rétrécissable en matière plastique non électroconductrice.

12. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison du segment d'isolation (2) et du segment de blindage (3) est produite simultanément à la fabrication du segment de blindage (3).

13. Connecteur électrique selon la revendication 12, caractérisé en ce que le segment d'isolation (2) et le segment de blindage (3) sont liés en injectant autour du segment d'isolation (2) le matériau qui forme le segment de blindage (3).

14. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le segment d'isolation (2) et le segment de blindage (3) peuvent être liés en enfonçant dans le segment de blindage (3) le - au moins un — élément de connexion (1) entouré par le segment d'isolation (2).

15. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le - au moins un - élément de connexion (1) peut être lié au segment d'isolation par injection autour de lui du matériau formant le segment d'isolation.

16. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le — au moins un — élément de connexion (1) peut être lié au segment d'isolation (2) par enfoncement dans celui-ci.

FIG 1

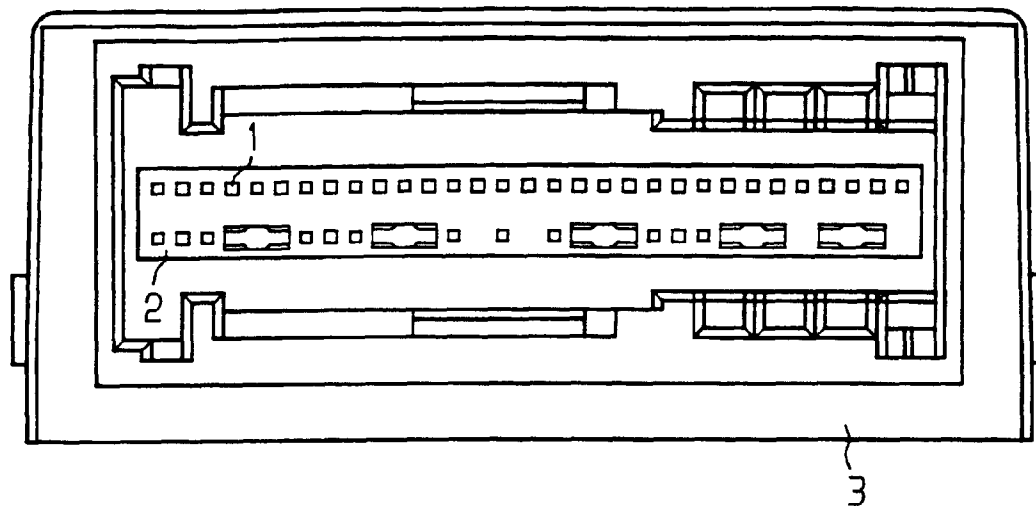


FIG 2

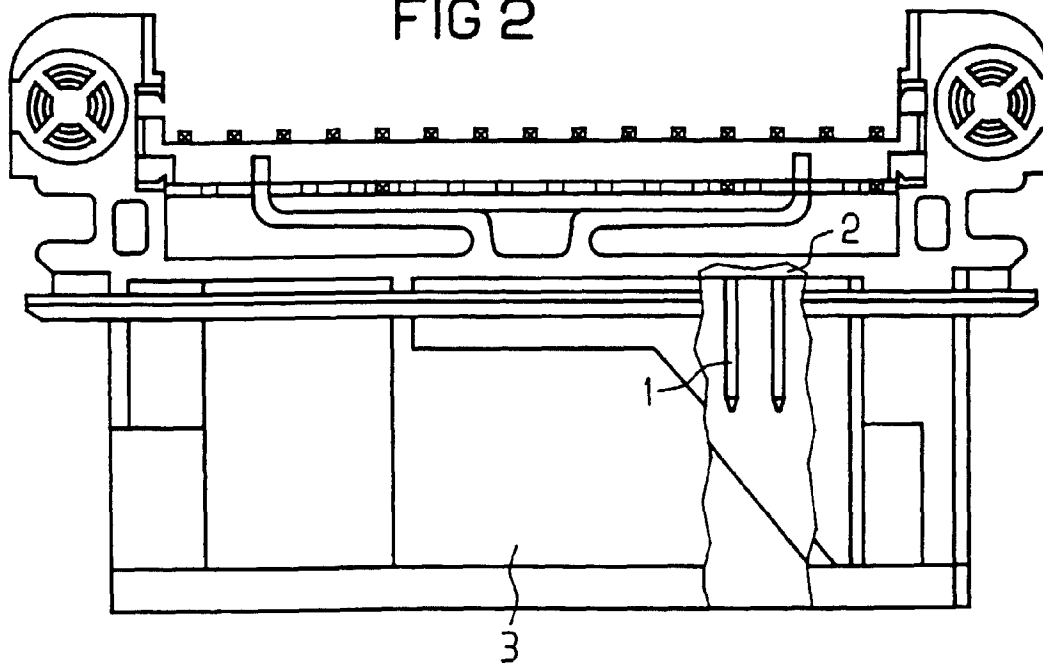


FIG 3

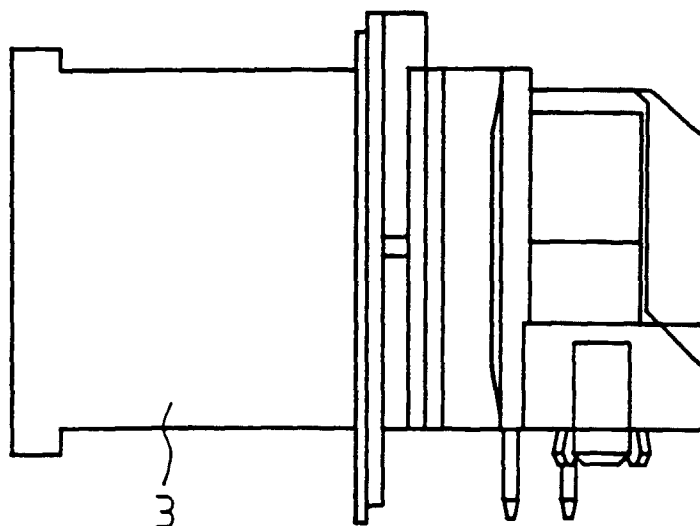


FIG 4

