

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 944 137 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **H01R 13/658**, H01R 9/03

(21) Anmeldenummer: **99102759.0**

(22) Anmeldetag: **22.02.1999**

(54) **Steckverbinder für ein geschirmtes Kabel**

Connector for shielded cable

Connecteur pour câble blindé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT**

(30) Priorität: **18.03.1998 DE 29804836 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(73) Patentinhaber:
• **Albert Ackermann GmbH & Co. KG**
51643 Gummersbach (DE)
• **HARTING KGaA**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Bogdan, Gabriel**
51643 Gummersbach (DE)

- **Strässer, Britta**
53721 Siegburg (DE)
- **Harting, Dietmar**
32339 Espelkamp (DE)
- **Brenner, Achim, Dr.**
32312 Lübbecke (DE)
- **Schreier, Stephan**
32369 Rahden (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm,**
Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 700 126 **DE-U- 8 718 095**
US-A- 4 337 989 **US-A- 4 653 825**

EP 0 944 137 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 Erfindung betrifft einen Steckverbinder für ein geschirmtes Kabel, dessen Schirmgeflecht über einen zumindest am Umfang mit leitendem Material versehenen Ring mit einem Schirmungsteil eines mit Steckanschlüssen versehenen Gehäuses verbunden ist, das die Aderenden aufnimmt und den Kontakt zu den Steckanschlüssen herstellt, wobei der Ring ein geschlitzter Spannring ist.

[0002] Ein Steckverbinder ist aus dem DE 8718095 U1 bekannt, wo man das Schirmgeflecht des Kabels um etwa 180° nach hinten über einen Ring umlegt und dann mit Kontaktlaschen von Schirmungsblechen zusammen mit Hilfe eines Quetschringes zusammendrückt. Die Adern des Kabels werden in bekannter Weise mit Kontakten verbunden, und die Schirmungsbleche werden bis zu den Anschlußkontakten vorgezogen. Der Anschluss eines geschirmten Kabels erfordert auf diese Weise noch einen relativ großen Aufwand, insbesondere wegen der notwendigen Kontaktierung mit den Schirmblechen über einen Quetschring.

[0003] Aus der US-A 4 337 989, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, ist ein Steckverbinder der eingangs genannten Art bekannt. Bei dieser Bauart ist eine obere und eine untere Schale als Schirm für den Stecker vorgesehen, die jeweils mit halbzylindrischen Enden versehen sind, die bei der Montage jeweils von dem Schirmgeflecht der Kabel übergriffen und durch einen mit Hilfe eines Werkzeuges aufgespreizten und über die Enden des Schirmes geschobenen Ring, der nach dem Lösen des Werkzeuges seinen Durchmesser verringert, in Kontakt mit dem Kabelschirm gebracht werden können. Da vorher das mit den Kabelenden bestückte Steckergehäuse in die Schalen eingesetzt werden muss, ist die Montage relativ aufwendig.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine einfache Kontaktierung mit dem Schirmgeflecht des Kabels gleichzeitig mit dem Zusammensetzen des Gehäuses möglich ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Steckverbinder der eingangs genannten Art vorgesehen, dass der Ring federnd gegen eine seiner Kontur angepaßte Kontaktfläche des Schirmungsteiles und gegen eine Ausnehmung eines Gehäuseteils gedrückt ist. Durch diese Ausgestaltung wird die Kontaktierung des Schirmungsgeflechtes mit den Schirmungsblechen in einfacher Weise durch die Zusammenfügung eines zweiteiligen Gehäuses erreicht, mit dem der federnde Spannring den notwendigen Kontakt zu den Schirmungsblechen herstellt. Das gesonderte Verpressen eines Quetschringes wird überflüssig. Die Kontaktierung mit dem Schirmungsgeflecht des Kabels erfolgt gleichzeitig mit dem Zusammensetzen des Gehäuses.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung können die Adern des Kabels in Führungen eines aus Isoliermaterial bestehenden Aderträgers aufgenommen sein, der

vom Gehäuse getrennt oder beweglich an diesem angeordnet ist, wobei jeweils zu den Führungen für die Adern führende Öffnungen im Aderträger vorgesehen sind und quer zu der Steckrichtung im Gehäuse absteigende Kontaktierungsspitzen vorliegen, die beim Einsetzen des Aderträgers in das Gehäuse die Adern durch die Öffnungen kontaktieren und mit Steckkontakten in nach außen offenen Kammern des Gehäuses in Verbindung bringen. Durch diese Ausgestaltung können die Adern in verhältnismäßig einfacher Weise in den zunächst noch losen Aderträger eingeführt werden, der dann in das Gehäuse eingefügt wird.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung kann der Schirmungsteil im Bereich von Steckansätzen nach außen federnde Zungen zur Kontaktierung einer Buchse aufweisen, und das gesamte Steckergehäuse kann von einer Schutzkappe aus nicht leitendem Material umgeben sein, in welche Schirmbleche eingelegt sein können.

[0008] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung der verschiedenen Teile eines Steckverbinders nach der Erfindung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Steckerbereiches vor dem Zusammenbau, und

Fig. 3 den fertig zusammengebauten Stecker.

[0009] Der in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Steckverbinder für den Anschluß eines flexiblen Twisted Pair Kabels 8 besteht aus einem geschirmten Gehäuse 1 mit einer Trennwand 1a, welche die Aderpaare vor gegenseitiger elektrischer Beeinflussung schützt. In dieses Gehäuse 1 sind Schirmbleche 2 eingelegt, die im späteren Steckbereich hülsenförmig ausgebildet sind und seitliche federnde Zungen 2a aufweisen, die zur Kontaktierung der Schirmung einer nicht gezeigten Buchse dienen und somit die Schirmübergabe zwischen Stecker und Buchse sichern.

[0010] Die Schirmbleche 2 sind durch das Gehäuse 1 durchgehend ausgebildet und besitzen in einem Anschlußbereich halbschalenförmige Laschen 2b, die mit dem - nicht gezeigten - Schirmungsgeflecht des Kabels 8 in Kontakt gebracht werden müssen. Diese Laschen 2b weisen eine Wölbung auf, die in etwa dem Radius des Kabels 8 angepaßt ist. Dem Kabel 8 wird auf der zum Gehäuse 1 zeigenden Seite ein geschlitzter Spannring 3 zugeordnet, über den das Schirmungsgeflecht des Kabels 8 nach dem Ablösen der äußeren Isolierung in bekannter Weise gelegt wird und der dann mit den Halbschalen 2b zusammen in der halbkreisförmigen Ausnehmung 9 einer geschirmten Abdeckhaube 4 eingeklemmt wird und sich wegen seiner Federwirkung gegen die Lasche 2b und die Ausnehmung 9 drückt. Die Abdeckhaube 4 wird mit Steckstiften 10 in entsprechen-

de Öffnungen 11 des Gehäuses 1 eingesetzt und verrastet dort.

[0011] In die Schirmungsbleche 2 sind Isolierkörper 12 eingelegt, welche die Steckerkontakte (nicht gezeigt) halten. Diese Steckerkontakte sind bis in das Gehäuseinnere hereingezogen und ragen dort mit Kontaktierungsspitzen 5 jeweils in eine Ausnehmung 13 auf jeder Seite der Trennwand 1a, in die ein Aderträger 6 eingelegt werden kann. Dieser Aderträger 6 ist dabei in an sich bekannter Weise so ausgebildet, daß die Aderenden 14 des Kabels 8 in entsprechende Führungen eingeschoben werden. Wenn der Aderträger 6, der in Fig. 1 noch lose vor der Ausnehmung 13 liegt, in die Ausnehmung 13 nach einer 90° Drehung gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Stellung eingesetzt wird, dringen die Kontaktierungsspitzen 5 in entsprechende Öffnungen des Aderträgers 6 ein und führen dort, da die Öffnungen mit den Führungen für die Aderenden fluchten, zur Kontaktierung der Aderenden. Der Aderträger 6 in Fig. 1 ist als separates Teil gezeigt. Es wäre natürlich durchaus möglich, diesen Aderträger 6 z.B. über eine Filmscharnier oder dergleichen an dem Gehäusekörper 1 anzuspitzen.

[0012] Eine Schutzkappe 7 ist schließlich noch vorgesehen, die aus elektrisch nicht leitfähigem Material besteht. In diese Schutzkappe 7 kann ein Schirmblech eingelegt sein. Die Schutzkappe 7 wird über das Gehäuse 1 mit dem aufgesetzten Gehäuseteil 4 und dem eingelegten Aderträger geschoben. Die Schutzkappe 7 besitzt einen Rasthaken 7a, der beim Zusammenstecken des gezeigten Steckers mit einer nicht gezeigten Buchse mit dieser verrastet.

[0013] Der neue Stecker besteht daher aus dem Gehäuse 1 mit den vormontierten Kontakten mit den Kontaktierungsspitzen 5 und aus zwei Aderträgern 6, die jeweils zur paarigen Aderführung dienen. Der Stecker besteht ferner aus der Abdeckhaube 4, die zum Schirmungsanschluß und zur Zugentlastung des dann über den Spannring 3 eingeklemmten Kabels 8 dient, sowie aus der anschließend über das Gehäuse 1 und die Abdeckhaube 4 schiebbaren Schutzkappe 7.

[0014] Die Montage des Kabels 8 erfolgt auf folgende Weise: Zunächst wird das Kabel auf die gewünschte Länge gekürzt, und es werden dann die Schutzkappe 7 und der Spannring 3 auf das Kabel gesteckt. Die Kabelummantelung wird dann gelöst und das Schirmgeflecht freigelegt. Die vorhandene Folie von zur Kontaktierung vorgesehenen Aderpaaren wird entfernt. Es wird dann der Spannring 3 zwischen die Laschen 2b der Schirmungsbleche 2 positioniert, das Schirmgeflecht des Kabels 8 über den Spannring 3 gezogen und anschließend die Abdeckhaube 4 mit den Stiften 10 in den Öffnungen 11 verpreßt.

[0015] Die Einzeladern der Adernpaare werden dann in die Schlitz eines vorzugsweise transparent ausgebildeten Aderträgers 6 eingeklemmt, und der überstehende Teil der Adern wird gekürzt. Dann wird der Aderträger 6 auf den Isolierkörper des Gehäuses 1 mit den

Kontaktierungsspitzen 5 gedrückt, so daß bei Durchdringung der Adernisolierung durch die drei Kontaktierungsspitzen 5 der elektrische Kontakt hergestellt ist. Anschließend wird die Schutzkappe 7 über das montierte Gehäuse gezogen. Der federnde Schnapphaken 7a liegt dabei an der Unterseite des Gehäuses, wo eine entsprechende Aussparung 15 vorgesehen ist.

10 Patentansprüche

1. Steckverbinder für ein geschirmtes Kabel (8), dessen Schirmgeflecht über einen zumindest am Umfang mit leitendem Material versehenen Ring mit einem Schirmungsteil (2) eines mit Steckanschlüssen versehenen Gehäuses (1) verbunden ist, das die Aderenden (14) aufnimmt und den Kontakt zu den Steckanschlüssen herstellt, wobei der Ring ein geschlitzter Spannring (3) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (3) federnd gegen eine seiner Kontur angepaßte Kontaktfläche (2b) des Schirmungsteiles (2) und gegen eine Ausnehmung (9) eines Gehäuseteils (4) gedrückt ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuseteil als eine Abdeckhaube (4) ausgebildet ist, die mit Stiften (10) in entsprechenden Öffnungen (11) einer Grundplatte des Gehäuses (1) verpreßt ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Adern (14) des Kabels (8) in Führungen eines aus Isoliermaterial bestehenden Aderträgers (6) aufgenommen sind, der vom Gehäuse (1) getrennt oder beweglich an diesem angeordnet ist, daß jeweils zu den Führungen für die Adern führende Öffnungen im Aderträger (6) vorgesehen sind und daß quer zu der Steckrichtung abstehende Kontaktierungsspitzen (5) am Gehäuse vorgesehen sind, die beim Einsetzen des Aderträgers (6) die Adern durch die Öffnungen kontaktieren und mit Steckkontakten in nach außen offenen Kammern des Gehäuses (1) in Verbindung bringen.
4. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aderträger (6) jeweils in eine Ausnehmung (13) auf beiden Seiten einer das Gehäuse durchziehenden Trennwand (1a) eingesetzt ist.
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schirmungsteil (2) im Bereich von Steckansätzen nach außen federnde Zungen (2a) zur Kontaktierung einer Buchse aufweist.

6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) mit der Abdeckkappe (4) von einer Schutzkappe (7) aus nicht leitendem Material umgeben ist.
7. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Schutzkappe (7) Schirmbleche eingelegt sind.
8. Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe (7) mit mindestens einem federnden Rasthaken (7a) versehen ist.

Claims

1. Connector for a shielded cable (8), the braided shield of which is connected via a ring, which is provided with conductive material at least at the circumference, to a shielding part (2) of a housing (1) which is provided with plug-in connections, accommodates the core ends (14) and establishes contact with the plug-in connections, wherein the ring is a slit clamping ring (3), **characterised in that** the ring (3) is pressed resiliently against a contact face (2b), which is adapted to its contour, of the shielding part (2) and against a recess (9) in a housing part (4).
2. Connector according to Claim 1, **characterised in that** the housing part is formed as a cover hood (4) which is pressed by way of pins (10) into corresponding openings (11) in a base plate of the housing (1).
3. Connector according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the cores (14) of the cable (8) are accommodated in guides of a core carrier (6) which consists of insulating material and is separate from the housing (1) or disposed on the latter in a mobile fashion, that respective openings leading to the guides for the cores are provided in the core carrier (6), and that contacting tips (5), which project transversely to the plug-in direction, are provided at the housing, which tips contact the cores through the openings and connect them to plug-in contacts in outward open chambers of the housing (1) when the core carrier (6) is inserted.
4. Connector according to Claim 3, **characterised in that** the core carrier (6) is inserted in a recess (13) on both sides of a partition (1a) which passes through the housing.
5. Connector according to any one of the preceding

Claims,

characterised in that the shielding part (2) comprises outward resilient tongues (2a) in the region of plug-in lugs for contacting a socket.

6. Connector according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the housing (1) with the cover cap (4) is surrounded by a protective cap (7) of non-conducting material.
7. Connector according to Claim 6, **characterised in that** shielding plates are placed in the protective cap (7).
8. Connector according to Claim 7, **characterised in that** the protective cap (7) is provided with at least one resilient locking hook (7a).

Revendications

1. Connecteur enfichable pour un câble blindé (8), dont la tresse de blindage est reliée par une bague munie au moins au pourtour de matériau conducteur à une partie de blindage (2) d'un boîtier (1) pourvu de raccords enfichables, qui reçoit les extrémités de fil (14) et qui établit le contact avec les raccords enfichables, où la bague est une bague de tension fendue (3), **caractérisé en ce que** la bague (3) est poussée élastiquement contre une face de contact (2b), adaptée à son contour, de la partie de blindage (2) et contre un évidement (9) d'une partie de boîtier (4).
2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de boîtier est réalisée comme capot de recouvrement (4) qui peut être mis en pression avec des chevilles (10) dans des ouvertures correspondantes (11) d'une plaque de base du boîtier (1).
3. Connecteur enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les fils (14) du câble (8) sont reçus dans des guidages d'un support de fils (6) réalisé en un matériau isolant, qui est disposé séparément du boîtier (1) ou mobile à celui-ci, **en ce que** respectivement des ouvertures menant aux guidages des fils sont prévues dans le support de fils (6) et **en ce que** sont prévues au boîtier des pointes de contact (5) faisant saillie transversalement à la direction d'enfichage qui, lors de la mise en place du support de fils (6), viennent en contact avec les fils à travers les ouvertures et les connectent à des contacts enfichables dans des enceintes ouvertes vers l'extérieur du boîtier (1).
4. Connecteur enfichable selon la revendication 3, **ca-**

ractérisé en ce que le support de fils (6) est placé respectivement dans un évidement (13) sur les deux côtés d'une paroi de séparation (1a) traversant le boîtier.

5

5. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de blindage (2) présente dans la zone de bouts rapportés enfichables, des languettes (2a) élastiques vers l'extérieur en vue du contact avec une douille. 10

6. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) avec le capot de recouvrement (4) est entouré par un capot de protection (7) en un matériau non conducteur. 15

7. Connecteur enfichable selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des tôles de blindage sont placées dans le capot de protection (7). 20

8. Connecteur enfichable selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le capot de protection (7) est pourvu d'au moins un crochet d'arrêt élastique (7a). 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

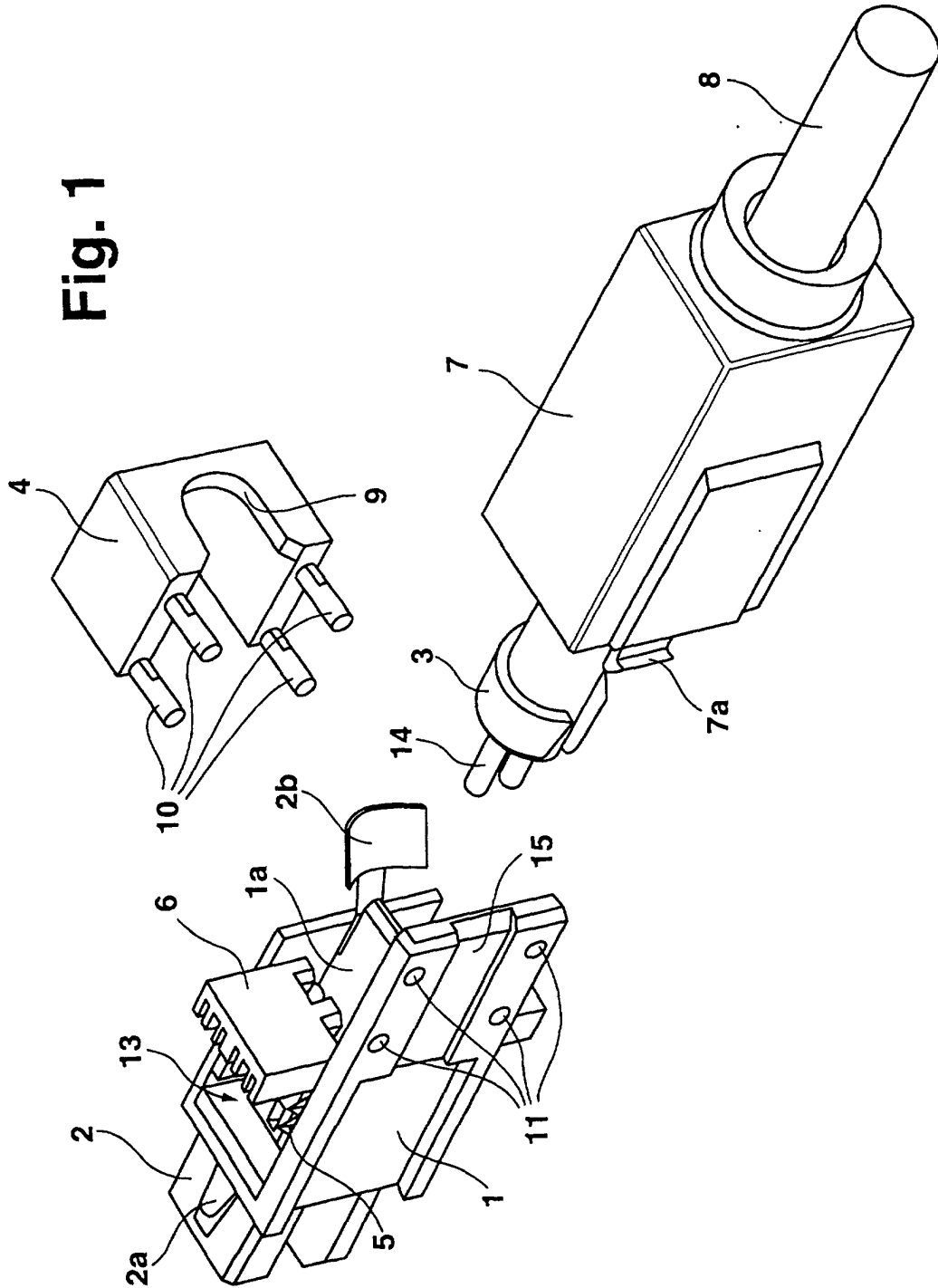


Fig. 2

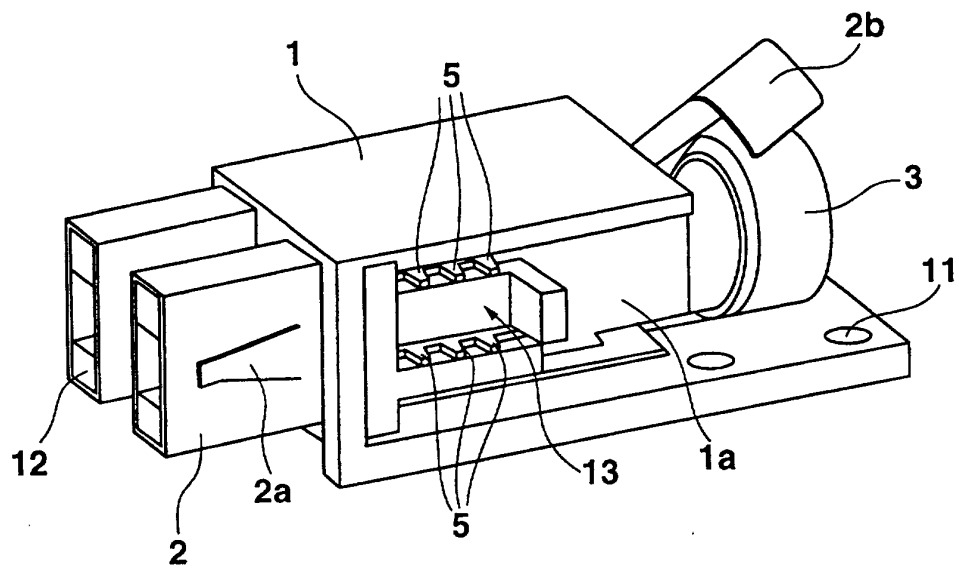


Fig. 3

