



(11) **EP 1 239 554 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**11.01.2012 Bulletin 2012/02**

(51) Int Cl.:  
**H01R 24/38 (2011.01) H01R 35/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **02290244.9**

(22) Date de dépôt: **04.02.2002**

(54) **Dispositif de connexion électrique**

Elektrische Verbindungsvorrichtung

Electrical connection device

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **08.03.2001 FR 0103152**

(43) Date de publication de la demande:  
**11.09.2002 Bulletin 2002/37**

(73) Titulaire: **Imerj, Limited  
Grand Cayman (KY)**

(72) Inventeur: **Villain, Jean-Christophe  
92700 Colombes (FR)**

(74) Mandataire: **Tolfts, Pippa Helen et al  
Coller IP Management Limited  
Fugro House  
Hithercroft Road  
Wallingford  
Oxfordshire OX10 9RB (GB)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 1 414 008 GB-A- 2 282 715  
US-A- 4 590 337 US-A- 5 352 122  
US-A- 5 704 792**

**EP 1 239 554 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne les dispositifs de connexion électrique qui sont utilisés pour connecter électriquement deux appareils électriques ou électroniques, par exemple un appareil téléphonique portable à un chargeur de batterie ou à une oreillette d'écoute.

**[0002]** Le US 5.704.792 décrit un connecteur à ressort rotatif conçu pour être connecté aux essieux rotatifs des véhicules, qui ont des vitesses de rotation relativement élevées. Le US 5.352.122 décrit un connecteur pour alimenter un appareil électrique, par exemple une lampe, qui est connectée à une paire de contacts, et une autre paire de contacts est connectée à une prise de courant, le connecteur permet l'alimentation électrique de l'appareil même lorsqu'il est tourné dans une direction souhaitée. Le US 4.590.337 décrit un connecteur à utiliser avec un cordon téléphonique spiralé pour empêcher le cordon de se tordre et de se nouer lors de son utilisation.

**[0003]** Il est connu d'utiliser pour ce genre de connexions électriques des dispositifs dits "jack" qui se présentent sous la forme d'un fourreau, généralement de section circulaire, dans l'ouverture duquel vient s'enclencher une broche à section circulaire. Le fourreau est porté par l'appareil tandis que la broche constitue l'extrémité d'un câble à plusieurs conducteurs.

**[0004]** Selon le nombre de conducteurs à connecter, le fourreau et la broche présentent chacun autant de parties conductrices dans le sens de la longueur séparées par des parties isolantes, les parties conductrices correspondantes du fourreau et de la broche coopérant pour réaliser le contact électrique entre elles.

**[0005]** Ces dispositifs de connexion électrique de type "jack" présentent les inconvénients suivantes :

- ils sont limités en nombre de conducteurs à connecter entre eux,
- ils ont un encombrement longitudinal important qui augmente avec le nombre de conducteurs à connecter,
- ils se cassent facilement en cas d'arrachement de la prise, même si cette dernière est en forme de coude,
- l'ouverture du fourreau et le fourreau lui-même peuvent s'encrasser, par exemple par de la poussière et des grains de sable, ce qui conduit à de mauvais contacts électriques pouvant conduire à une panne, par suite de la destruction des parties conductrices,
- le fourreau peut se remplir d'eau, d'où également de mauvais contacts électriques et une panne éventuelle, et
- comme la distinction entre les différents câbles à connecter à l'appareil est réalisée par le diamètre de la broche et donc du fourreau, il peut arriver qu'une broche soit insérée à force dans un fourreau de diamètre légèrement inférieur, d'où une dégradation conduisant à une panne.

**[0006]** Un but de la présente invention est donc de réaliser un dispositif de connexion électrique entre un câble et un appareil électrique/électronique qui ne présente pas les inconvénients des dispositifs de connexion électrique de l'art antérieur, notamment du type "jack" énumérés ci-dessus.

**[0007]** Ce but est atteint en réalisant un dispositif de connexion électrique en deux parties dont une partie présente des pistes circulaires conductrices reliées électriquement à des conducteurs à connecter tandis que l'autre partie présente des contacts élastiques coopérant chacun avec une piste circulaire conductrice et reliées électriquement à des conducteurs à connecter, les deux parties du dispositif de connexion électrique étant assemblées par un encliquetage élastique qui maintient une pression entre chaque piste circulaire conductrice et le contact élastique correspondant.

**[0008]** L'invention concerne plus particulièrement un élément fixe de connexion électrique d'un appareil électronique pour connecter au moins un conducteur électrique de l'appareil électronique à un élément mobile de connexion électrique disposé à l'extérieur de l'appareil électronique, caractérisé en ce qu'il comprend, du côté extérieur à l'appareil électronique, au moins une piste circulaire conductrice disposée sur une face avant, ladite piste circulaire conductrice étant connectée, du côté intérieur de l'appareil électronique, à une face arrière audit conducteur électrique de l'appareil électronique par l'intermédiaire d'un conducteur électrique disposé dans un alésage traversant l'élément fixe.

**[0009]** Selon l'invention, le conducteur traversant l'élément fixe est connecté électriquement à un contact élastique prévu pour coopérer avec une borne électrique fixe de l'appareil électronique comprenant ledit conducteur électrique de l'appareil électronique.

**[0010]** Le contact élastique de l'élément fixe a une première extrémité qui est mobile pour coopérer avec ladite borne fixe de l'appareil électronique et une deuxième extrémité qui est fixe et solidaire de l'élément fixe.

**[0011]** L'élément fixe comprend, en outre, au moins un conducteur électrique disposé sur la surface externe dudit élément fixe pour connecter électriquement au moins une partie circulaire de la face avant à la face arrière de l'élément fixe.

**[0012]** Le conducteur électrique disposé sur la surface externe est connecté à un contact élastique disposé sur la face arrière de l'élément fixe.

**[0013]** Le conducteur électrique disposé sur la surface externe de l'élément fixe est sous la forme d'une couche conductrice déposée sur tout ou partie de la surface externe.

**[0014]** Dans le cas d'au moins deux conducteurs électriques disposés sur la surface externe sous forme de couches conductrices, ces dernières sont isolées l'une par rapport à l'autre par un espace sans dépôt conducteur.

**[0015]** La face avant de l'élément fixe comprend des moyens d'assemblage, tels qu'une gorge, prévus pour

coopérer avec l'élément mobile de connexion électrique.

**[0016]** L'élément fixe de connexion électrique comprend, en outre, des moyens de montage pour le fixer de manière démontable sur l'appareil électronique et des moyens solidaires de l'appareil électronique pour coopérer avec les moyens de montage pour mettre en place et maintenir ledit élément fixe.

**[0017]** L'élément mobile de connexion électrique pour coopérer avec l'élément fixe de connexion électrique comprend :

- au moins un contact élastique pour coopérer avec au moins une piste circulaire conductrice, ledit contact élastique ayant une première extrémité mobile prévue pour contacter ladite piste circulaire et une deuxième extrémité fixe pour être connectée à un conducteur électrique, et
- des moyens de montage de l'élément mobile sur la partie périphérique de la face avant de l'élément fixe pour connecter ledit contact élastique à ladite piste circulaire.

**[0018]** Ces moyens de montage comprennent une bague élastique prévue pour s'encliquer par élasticité sur une gorge de la face avant de l'élément fixe.

**[0019]** La bague élastique comprend des fentes longitudinales pour augmenter l'élasticité.

**[0020]** La bague élastique est en matériau conducteur, ce matériau conducteur coopérant avec les conducteurs électriques disposés sur la surface externe de l'élément fixe, notamment lorsque ces conducteurs sont sous forme de couches conductrices recouvrant tout ou partie de la surface externe de l'élément fixe.

**[0021]** L'invention concerne également un dispositif de connexion électrique caractérisé en ce qu'il comprend un élément fixe et un élément mobile tels que définis ci-dessus, l'élément mobile s'encliquetant sur la face avant de l'élément fixe.

**[0022]** L'invention concerne, en outre, un appareil électronique comprenant un élément fixe tel que défini ci-dessus.

**[0023]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de connexion électrique selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de la partie du dispositif de connexion électrique qui comprend les pistes circulaires conductrices,
- la figure 3 est une vue en perspective de la partie du dispositif de connexion électrique qui comprend les contacts élastiques,
- la figure 4 est une vue de dessus du dispositif de connexion électrique présenté à la figure 1,
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V

de la figure 4,

- la figure 6 est une vue éclatée en perspective montrant l'agencement du dispositif de connexion électrique avec un boîtier contenant les circuits électroniques,
- la figure 7 est une vue du boîtier de la figure 6 après fermeture,
- la figure 8 est une vue de dessus du boîtier de la figure 7,
- la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 8,
- la figure 10 est une vue de face de l'élément fixe,
- la figure 11 est une vue de dessus de l'élément fixe,
- la figure 12 est une vue de derrière de l'élément fixe,
- la figure 13 est une vue de face en perspective de l'élément fixe, et
- la figure 14 est une vue de derrière en perspective de l'élément fixe.

**[0024]** Un dispositif de connexion électrique 10 selon l'invention comprend deux parties distinctes ou éléments 12 et 14 qui sont assemblées par encliquetage de type élastique par exemple.

**[0025]** La partie 12, celle qui est connectée à un câble à n conducteurs (non représenté) comprend n contacts élastiques 16 qui sont logés dans une prise 18 en forme de coude ou droite. La prise 18 est en matériau isolant, par exemple en plastique rigide. Une extrémité 20 de chaque contact électrique 18 sort d'un côté 26 du coude pour être connectée à un conducteur du câble tandis que l'autre extrémité 22 est recourbée en forme de U pour former un contact élastique 24 qui émerge de l'autre côté 28 du coude par rapport à un fond 30.

**[0026]** Le côté 28 du coude se prolonge au-delà du fond 30 et des contacts 24 sous la forme d'une bague 32 à section circulaire dont l'extrémité élastique 34 vient s'encliquer dans une gorge circulaire 36 de la partie 14.

**[0027]** Cette bague 32 est, de préférence en métal conducteur électrique et peut présenter trois fentes 60 sur sa périphérie extérieure, ce qui lui donne une meilleure élasticité pour l'encliquetage sur la partie 14. Le fait que cette bague 32 est conductrice est mis à profit pour détecter la connexion électrique entre les deux parties du dispositif de connexion.

**[0028]** La partie 14, celle qui est connectée à certains circuits électroniques de l'appareil à connecter au câble, a une forme générale cylindrique de révolution présentant des gorges circulaires 36 et 38.

**[0029]** Du côté de la gorge 36, la partie 14 présente une surface circulaire 40 qui comprend n = 3 pistes circulaires conductrices 62, 64 et 66 prévues pour coopérer par contact glissant avec les parties 24 des contacts 16 de la partie 12 après encliquetage.

**[0030]** A chaque piste circulaire 62, 64 et 66 est associé respectivement un alésage traversant 72, 74 et 76 qui sert au passage d'un conducteur de liaison entre une piste et l'un des trois contacts électriques de sortie 82, 84 et 86 vers les circuits électroniques.

**[0031]** Ce conducteur de liaison entre la piste circulaire 62, 64 ou 66 et le contact correspondant 82, 84 et 86 est réalisé, par exemple, sous la forme d'une couche conductrice tapissant les parois de l'alésage correspondant. Chaque alésage débouche d'un côté sur une piste circulaire conductrice et, de l'autre côté, sur une couche conductrice 92 pour l'alésage 72, 94 pour l'alésage 74 et 96 pour l'alésage 76.

**[0032]** Chaque piste circulaire conductrice est isolée d'une piste circulaire adjacente par une zone circulaire isolante 42a, 42b, 42c correspondant à l'absence de dépôt conducteur. Il en est de même des couches conductrices 92, 94 et 96 qui sont séparées les unes des autres par des zones isolantes 60.

**[0033]** Les deux autres contacts électriques 88 et 90, destinés à être connectés aux circuits électroniques et disposés de part et d'autre des contacts centraux 82, 84 et 86, sont reliés électriquement chacun respectivement à une couche conductrice 100 et 102 recouvrant la surface externe de la partie 14, y compris les gorges 34 et 38. Ces couches conductrices 100 et 102 sont isolées électriquement l'une de l'autre par une zone 104 sans dépôt conducteur, cette zone 104 délimitant chaque couche 100 et 102 à une moitié de la surface externe en aboutissant, d'un côté, à la zone circulaire isolante 42c de plus grand diamètre et, de l'autre côté, à la zone isolante 60b et 60a.

**[0034]** Ces zones conductrices 100 et 102 sont en contact avec les zones de la bague 32 lorsque les deux parties 12 et 14 sont encliquetées de sorte que les zones conductrices 100 et 102, et donc les contacts 88 et 90, sont au même potentiel quelle que soit la position relative des parties 12 et 14. Cette disposition permet de détecter que les parties 12 et 14 sont connectées entre elles.

**[0035]** La partie 14, notamment les contacts électriques 82 à 90, est prévue pour coopérer avec le support 50 des circuits électroniques et, plus précisément, avec les bornes de sortie de ces circuits électroniques. A cet effet, les contacts 82 à 90 sont disposés sur une plaquette 52 qui doit être disposée parallèlement au support 50, la plaquette se prolongeant latéralement, les prolongements latéraux 54 venant s'encaster dans des découpes 56 des parois du boîtier 58 contenant les circuits électroniques disposés sur le support 50.

**[0036]** Par ailleurs, la partie 14 est maintenue sur le boîtier par une découpe 42 coopérant avec la rainure 38.

**[0037]** Le dispositif de connexion selon l'invention présente les avantages suivants :

- la partie 14 du dispositif, celle fixée au boîtier 58, est en contact élastique avec le support 50 grâce aux contacts 82 à 90, ce qui diminue la probabilité de détérioration des connexions électriques avec le support 50 en cas de chute,
- il n'y a pas de possibilité de connecter en force deux parties 12 et 14 qui ne sont pas prévues pour se connecter entre elles car les dimensions diamétrales sont différentes selon le type de câble à connecter,

- en cas d'arrachement, la partie 12 se déconnecte facilement sans détériorer la partie 14 et, par voie de conséquence, sans détériorer le support 50, du fait de l'élasticité de la bague 32 et celle de la liaison avec le support 50,
- l'usure des contacts, pistes 62, 64 et 66 et contacts 24, par suite des connexions et déconnexions successives, est réduite au minimum du fait qu'il n'y a pas de glissement des deux extrémités l'une par rapport à l'autre,
- la probabilité d'encrassement des contacts est réduite du fait de l'absence de fourreau et, en cas d'encrassement, le nettoyage des contacts est facile,
- la possibilité d'entrée d'eau est limitée car il n'a pas de fourreau,
- le nombre de conducteurs à connecter entre eux peut être augmenté en augmentant le nombre de pistes conductrices et la dimension diamétrale,
- les dimensions sont réduites de moitié au moins par rapport à un dispositif de connexion de type "jack" pour le même nombre de conducteurs à connecter.

## Revendications

1. Élément fixe de connexion électrique (14) pour un appareil électronique (50, 58) pour connecter au moins un conducteur électrique disposé à l'intérieur de l'appareil électronique (50, 58) à un élément mobile de connexion électrique (12) disposé à l'extérieur de l'appareil électronique (50, 58), l'élément fixe de connexion électrique (14) étant **caractérisé en ce que** :

l'élément fixe de connexion électrique (14) comprend, du côté extérieur à l'appareil électronique (50, 58), une piste circulaire conductrice (62, 64, 66) disposée sur une face avant (40) et prévue pour coopérer avec au moins un contact électrique (24) de l'élément mobile de connexion électrique (12) ;

l'élément fixe de connexion électrique (14) comprend, à une face arrière, des premiers contacts électriques (82, 84, 86) et au moins deux deuxièmes contacts électriques (88, 90), adaptés pour être connectés aux circuits électroniques de l'appareil électronique (50, 58) ;

les deuxièmes contacts électriques (88, 90) sont reliés électriquement chacun respectivement à au moins deux premières zones conductrices (100, 102) sur l'élément fixe de connexion électrique (14), autre que la piste circulaire conductrice (62, 64, 66) ;

les premières zones conductrices (100, 102) sont isolées électriquement l'une de l'autre par une zone isolante (104), et les premières zones conductrices (100, 102) sont en contact avec une zone conductrice d'une bague conductrice

- (32) lorsque l'élément mobile de connexion électrique (12) est attaché par un système d'encliquetage à l'élément fixe de connexion électrique (14) ; et  
chacune des pistes circulaires conductrices (62, 64, 66) étant connectée à un premier contact électrique (82, 84, 86) par l'intermédiaire d'un conducteur électrique disposé dans un alésage (72, 74, 76) traversant l'élément fixe de connexion électrique (14), et la face avant comprenant des moyens d'assemblage (36, 38) prévus pour coopérer avec l'élément mobile de connexion électrique (12), lesdits moyens d'assemblage (36, 38) étant configurés pour opérer une action d'encliquetage maintenant une pression entre au moins une piste circulaire conductrice (62, 64, 66) et au moins un contact électrique (24).
2. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit conducteur électrique traversant l'élément fixe de connexion électrique (14) est connecté électriquement à un premier contact électrique (82, 84, 86) prévu pour coopérer avec une borne électrique fixe de l'appareil électronique (50, 58) comprenant ledit conducteur électrique de l'appareil électronique (50, 58).
  3. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit premier contact électrique (82, 84, 86) de l'élément fixe de connexion électrique (14) a une première extrémité qui est mobile pour coopérer avec ladite borne fixe de l'appareil électronique et une deuxième extrémité qui est fixe et solidaire de l'élément fixe.
  4. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, les premières zones conductrices (100, 102) disposées sur la surface externe dudit élément fixe de connexion électrique (14) pour connecter électriquement au moins une partie circulaire de la face avant à la face arrière de l'élément fixe de connexion électrique (14).
  5. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdites zones conductrices (100, 102) disposées sur la surface externe sont connectées à des contacts élastiques disposés sur la face arrière dudit élément fixe de connexion électrique (14).
  6. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** lesdites zones conductrices (100, 102) disposées sur la surface externe sont des couches conductrices déposées sur tout ou partie de ladite surface externe.
  7. Elément fixe de connexion électrique (14) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les couches conductrices adjacentes sont isolées l'une de l'autre par un espace (104) sans dépôt conducteur.
  8. Elément fixe de connexion électrique (14) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre :  
des premiers moyens de montage (38, 50) pour le fixer de manière démontable sur l'appareil électronique (50, 58), et  
des moyens de maintien solidaires de l'appareil électronique (50, 58) pour coopérer avec les premiers moyens de montage (38, 50) pour mettre en place et maintenir ledit élément fixe de connexion électrique (14).
  9. Elément mobile de connexion électrique (12) pour coopérer avec un élément fixe de connexion électrique (14) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend:  
une bague conductrice (32) ayant une zone conductrice prévue pour être en contact avec les premières zones conductrices (100, 102) lorsque l'élément mobile de connexion électrique (12) est attaché par un système d'encliquetage à l'élément fixe de connexion électrique (14) ;  
au moins un contact électrique (16) ayant une première extrémité mobile pour entrer en contact avec la piste circulaire (62, 64, 66) et une deuxième extrémité fixe prévue pour être connectée à un conducteur électrique,  
des deuxièmes moyens de montage (28, 34) pour coopérer avec lesdits moyens d'assemblage (36) en accouplant ledit élément mobile de connexion électrique (12) sur la partie périphérique de la face avant de l'élément fixe de connexion électrique (14) pour connecter ledit au moins un contact électrique (16) avec ladite au moins une piste circulaire (62, 64, 66).
  10. Elément mobile de connexion électrique (12) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les deuxièmes moyens de montage (28, 34) comprennent une bague élastique (28) prévue pour s'encliqueter sur une gorge (36) de la face avant de l'élément fixe de connexion électrique (14).
  11. Elément mobile de connexion électrique (12) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la bague élastique (28) comprend des fentes longitudinales pour augmenter l'élasticité.
  12. Elément mobile de connexion électrique (12) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** ladite bague élastique (28) est en matériau isolant.

13. Elément mobile de connexion électrique (12) selon la revendication 10 ou 11 dans son association avec un élément fixe de connexion électrique (14) selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** la bague élastique (28) est en matériau conducteur et coopère avec au moins un conducteur électrique disposé sur la surface externe dudit élément fixe de connexion électrique (14).
14. Dispositif de connexion électrique **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément fixe de connexion électrique (14) selon l'une des revendications 1 à 8 et un élément mobile de connexion électrique (12) selon l'une des revendications 9 à 13, l'élément mobile de connexion électrique (12) s'encliquetant sur la face avant de l'élément fixe de connexion électrique (14).
15. Appareil électronique (50, 58) comprenant un élément fixe de connexion électrique (14) selon l'une des revendications 1 à 8.

#### Claims

1. A fixed electrical connection member (14) for use on an electronic device (50, 58) to connect at least one electrical conductor arranged inside the electronic device (50, 58) to a mobile electrical connection member (12) arranged outside the electronic device (50, 58), the fixed electrical connection member (14) being **characterized in that**:

the fixed electrical connection member (14) comprises, on the outside of the electronic device (50, 58), a conductive circular track (62, 64, 66) arranged on a front face (40) and adapted to cooperate with at least one electrical contact (24) of the mobile electrical connection member (12);

the fixed electrical connection member (14) comprises, at a rear face, first electrical contacts (82, 84, 86) and at least two second electrical contacts (88, 90) adapted to be connected to the electronic circuits of the electronic device (50, 58);

the second electrical contacts (88, 90) are each respectively electrically connected to at least two first conductive areas (100, 102) on the fixed electrical connection member (14), other than the conductive circular track (62, 64, 66);

the first conductive areas (100, 102) are electrically isolated from one another by an insulating area (104) and the first conductive areas (100, 102) are in contact with a conductive area of a conductive ring (32) when the mobile electrical connection member (12) is attached by a latching system to the fixed electrical connection

member (14); and  
each of the conductive circular tracks (62, 64, 66) are connected to a first electrical contact (82, 84, 86) by means of an electrical conductor arranged in a bore (72, 74, 76) passing through the fixed electrical connection member (14), and the front face comprises assembly means (36, 38) adapted to cooperate with the mobile electrical connection member (12), said assembly means (36, 38) being designed to carry out a latching action maintaining a pressure between at least one conductive circular track (62, 64, 66) and at least one electrical contact (24).

2. A fixed electrical connection member (14) according to claim 1, **characterized in that** said electrical conductor passing through the fixed electrical connection member (14) is electrically connected to a first electrical contact (82, 84, 86) adapted to cooperate with a fixed electrical terminal of the electronic device (50, 58) comprising said electrical conductor of the electronic device (50, 58).
3. A fixed electrical connection member (14) according to claim 2, **characterized in that** said first electrical contact (82, 84, 86) of the fixed electrical connection member (14) has a mobile first end adapted to cooperate with said fixed terminal of the electronic device and a fixed second end affixed to the fixed member.
4. A fixed electrical connection member (14) according to claim 1, 2, or 3, **characterized in that** it further comprises the first conductive areas (100, 102) arranged on the outer surface of said fixed electrical connection member (14) for electrically connecting to at least one circular portion of the front face to the rear face of the fixed electrical connection member (14).
5. A fixed electrical connection member (14) according to claim 4, **characterized in that** said conductive areas (100, 102) arranged on the outer surface are connected to spring contacts arranged on the rear face of said fixed electrical connection member (14).
6. A fixed electrical connection member (14) according to claim 4 or 5, **characterized in that** said conductive areas (100, 102) arranged on the outer surface are conductive layers arranged on all or part of said outer surface.
7. A fixed electrical connection member (14) according to claim 6, **characterized in that** the adjacent conductive layers are insulated from each other by a gap (104) with no conductive deposit.
8. A fixed electrical connection member (14) according

to one of claims 1 to 7, **characterized in that** it further comprises:

first mounting means (38, 50) to removably fix it to the electronic device (50, 58) and holding means affixed to the electronic device (50, 58) and adapted to cooperate with the first mounting means (38, 50) to set in place and retain said fixed electrical connection member (14).

9. A mobile electrical connection member (12) adapted to cooperate with a fixed electrical connection member (14) according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** it comprises:

a conductive ring (32) having a conductive area adapted to be in contact with the first conductive areas (100, 102) when the mobile member of the electrical connection (12) is attached by a latching system to the fixed electrical connection member (14);

at least one electrical contact (16) having a first mobile end to come in contact with the circular track (62, 64, 66) and a second fixed end adapted to be connected to an electrical conductor; second mounting means (28, 34) to cooperate with said mounting means (36) by coupling said mobile electrical connection member (12) on said peripheral portion of the front face of the fixed electrical connection member (14) to connect said at least one electrical contact (16) with said at least one circular track (62, 64, 66).

10. A mobile electrical connection member (12) according to claim 9, **characterized in that** the second mounting means (28, 34) each comprise an elastic ring (28) adapted to latch into a groove (36) of the front face of the fixed electrical connection member (14).
11. A mobile electrical connection member (12) according to claim 10, **characterized in that** the elastic ring (28) comprises longitudinal slots to increase its elasticity.
12. A mobile electrical connection member (12) according to claim 10 or 11, **characterized in that** said elastic ring (28) is made of an insulating material.
13. A mobile electrical connection member (12) according to claim 10 or 11 associated with a fixed electrical connection member (14) according to one of claims 4 to 8, **characterized in that** the elastic ring (28) is made of conductive material and cooperates with at least one electrical conductor arranged on the outer surface of said fixed electrical connection member (14).

14. Electrical connection device **characterized in that** it comprises a fixed electrical connection member (14) according to one of claims 1 to 8 and a mobile electrical connection member (12) according to one of claims 9 to 13, the mobile electrical connection member (12) latching on the front face of the fixed electrical connection member (14).

15. An electronic device (50, 58) comprising a fixed electrical connection member (14) according to one of claims 1 to 8.

#### Patentansprüche

1. Festes elektrisches Anschlusselement (14) für ein elektronisches Gerät (50, 58), um mindestens einen elektrischen Leiter, der im Innern des elektronischen Geräts (50, 58) angeordnet ist, an ein bewegliches elektrisches Anschlusselement (12), das außerhalb des elektronischen Geräts (50, 58) angeordnet ist, anzuschließen, wobei das feste elektrische Anschlusselement (14) **dadurch gekennzeichnet ist, dass:**

das feste elektrische Anschlusselement (14) auf der Außenseite des elektronischen Geräts (50, 58) eine kreisförmige Leiterbahn (62, 64, 66) umfasst, die auf einer Vorderseite (40) angeordnet ist und dazu gedacht ist, um mit mindestens einem elektrischen Kontakt (24) des beweglichen elektrischen Anschlusselements (12) zusammenzuwirken;

das feste elektrische Anschlusselement (14) auf einer Rückseite erste elektrische Kontakte (82, 84, 86) und mindestens zwei zweite elektrische Kontakte (88, 90), die dazu geeignet sind, um an die elektronischen Schaltungen des elektronischen Geräts (50, 58) angeschlossen zu werden, umfasst;

die zweiten elektrischen Kontakte (88, 90) jeder jeweils mit mindestens zwei ersten Leiterzonen (100, 102) auf dem festen elektrischen Anschlusselement (14) anders als die kreisförmige Leiterbahn (62, 64, 66) elektrisch verbunden sind;

die ersten Leiterzonen (100, 102) durch eine Isolierzone (104) voneinander elektrisch isoliert sind, und die ersten Leiterzonen (100, 102) mit einer Leiterzone eines Leiterrings (32) in Kontakt stehen, wenn das bewegliche elektrische Anschlusselement (12) über ein Rastsystem an dem festen elektrischen Anschlusselement (14) angebracht ist; und

wobei jede der kreisförmigen Leiterbahnen (62, 64, 66) an einen ersten elektrischen Kontakt (82, 84, 86) über einen elektrischen Leiter angeschlossen ist, der in einer Bohrung (72, 74, 76)

- angeordnet ist, die durch das feste elektrische Anschlusselement (14) geht, und wobei die Vorderseite Montagemittel (36, 38) umfasst, die bereitgestellt werden, um mit dem beweglichen elektrischen Anschlusselement (12) zusammenzuwirken, wobei die Montagemittel (36, 38) konfiguriert sind, um eine Rastaktion zu bewirken, die einen Druck zwischen mindestens einer kreisförmigen Leiterbahn (62, 64, 66) und mindestens einem elektrischen Kontakt (24) aufrechterhält.
2. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Leiter, der durch das feste elektrische Anschlusselement (14) geht, elektrisch an einen ersten elektrischen Kontakt (82, 84, 86) angeschlossen ist, der bereitgestellt wird, um mit einer festen elektrischen Klemme des elektronischen Geräts (50, 58) zusammenzuwirken, die den elektrischen Leiter des elektronischen Geräts (50, 58) umfasst.
  3. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste elektrische Kontakt (82, 84, 86) des festen elektrischen Anschlusselements (14) ein erstes Ende, das beweglich ist, um mit der festen Klemme des elektronischen Geräts zusammenzuwirken, und ein zweites Ende, das feststeht und mit dem festen Element einstückig ist, aufweist.
  4. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner die ersten Leiterzonen (100, 102) umfasst, die auf der Außenfläche des festen elektrischen Anschlusselements (14) angeordnet sind, um mindestens einen kreisförmigen Teil der Vorderseite mit der Rückseite des festen elektrischen Anschlusselements (14) elektrisch zu verbinden.
  5. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterzonen (100, 102), die auf der Außenfläche angeordnet sind, an elastische Kontakte angeschlossen sind, die auf der Rückseite des festen elektrischen Anschlusselements (14) angeordnet sind.
  6. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterzonen (100, 102), die auf der Außenfläche angeordnet sind, leitfähige Schichten sind, die auf der ganzen Außenfläche oder einem Teil davon angeordnet sind.
  7. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aneinandergrenzenden leitfähigen Schichten durch einen Zwischenraum (104) ohne leitfähigen Nieder-
- schlag voneinander isoliert sind.
8. Festes elektrisches Anschlusselement (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner Folgendes umfasst:
    - erste Einbaumittel (38, 50), um das Element abnehmbar an dem elektronischen Gerät (50, 58) zu befestigen, und
    - Haltemittel, die mit dem elektronischen Gerät (50, 58) einstückig sind, um mit den ersten Einbaumitteln (38, 50) zusammenzuwirken, um das feste elektrische Anschlusselement (14) einzusetzen und festzuhalten.
  9. Bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) zum Zusammenwirken mit einem festen elektrischen Anschlusselement (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Folgendes umfasst:
    - einen Leiterring (32) mit einer Leiterzone, die bereitgestellt wird, um mit den ersten Leiterzonen (100, 102) in Kontakt zu stehen, wenn das bewegliche elektrische Anschlusselement (12) durch ein Rastsystem mit dem festen elektrischen Anschlusselement (14) angebracht ist; mindestens einen elektrischen Kontakt (16), der ein erstes bewegliches Ende, um mit der kreisförmigen Bahn (62, 64, 66) in Kontakt zu kommen, und ein zweites festes Ende, das bereitgestellt wird, um an einen elektrischen Leiter angeschlossen zu werden, aufweist,
    - zweite Einbaumittel (28, 34), um mit den Montagemitteln (36) zusammenzuwirken, indem sie das bewegliche elektrische Anschlusselement (12) auf dem Umfangsteil der Vorderseite des festen elektrischen Anschlusselements (14) ankopplern, um den mindestens einen elektrischen Kontakt (16) mit der mindestens einen kreisförmigen Bahn (62, 64, 66) zu verbinden.
  10. Bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Einbaumittel (28, 34) einen elastischen Ring (28) umfassen, der bereitgestellt wird, um in eine Auskehlung (36) der Vorderseite des festen elektrischen Anschlusselements (14) einzurasten.
  11. Bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Ring (28) Längsschlitze umfasst, um die Elastizität zu erhöhen.
  12. Bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Ring (28) aus Isoliermaterial besteht.



13. Bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) nach Anspruch 10 oder 11 in Verbindung mit einem festen elektrischen Anschlusselement (14) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Ring (28) aus einem leitfähigen Material besteht und mit mindestens einem elektrischen Leiter zusammenwirkt, der auf der Außenfläche des festen elektrischen Anschlusselements (14) angeordnet ist. 5
14. Elektrische Anschlussvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein festes elektrisches Anschlusselement (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und ein bewegliches elektrisches Anschlusselement (12) nach einem der Ansprüche 9 bis 13 umfasst, wobei das bewegliche elektrische Anschlusselement (12) auf der Vorderseite des festen elektrischen Anschlusselements (14) einrastet. 10 15
15. Elektronisches Gerät (50, 58), das ein festes elektrisches Anschlusselement (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 umfasst. 20

25

30

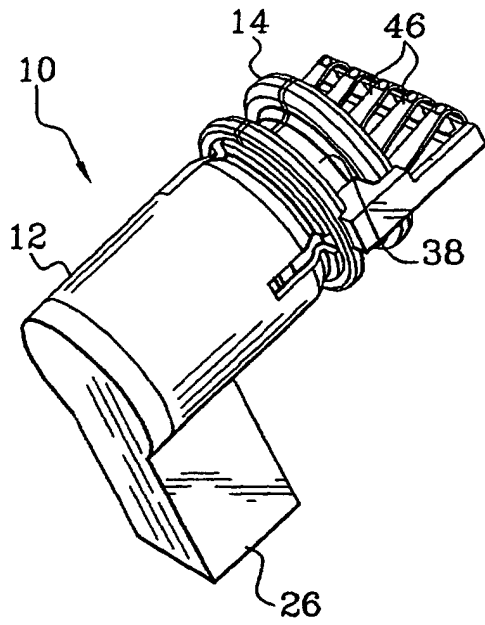
35

40

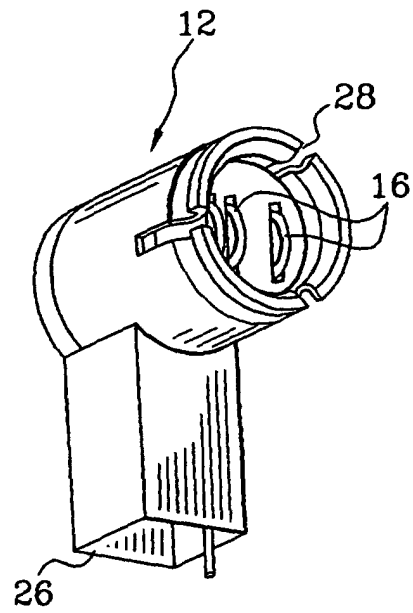
45

50

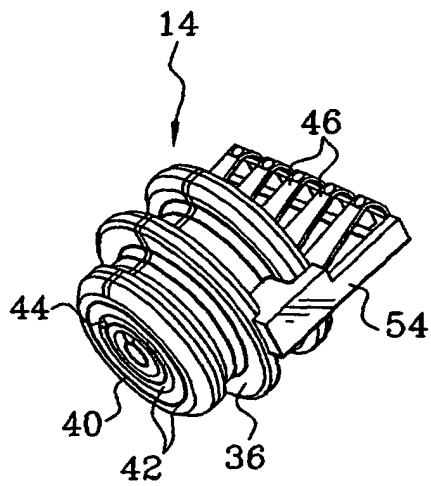
55



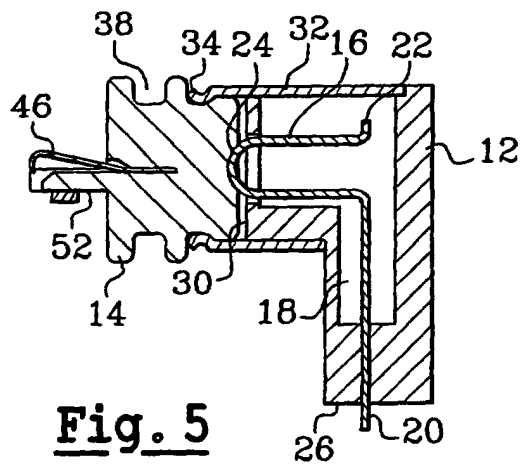
**Fig. 1**



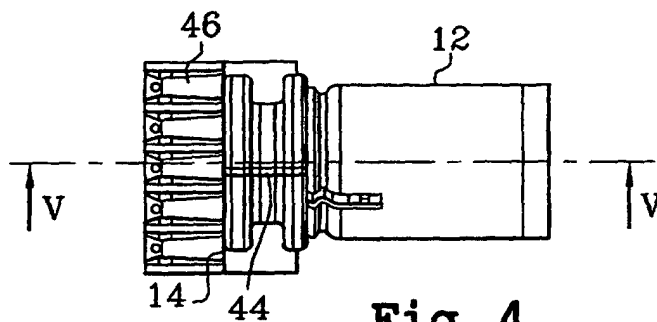
**Fig. 3**



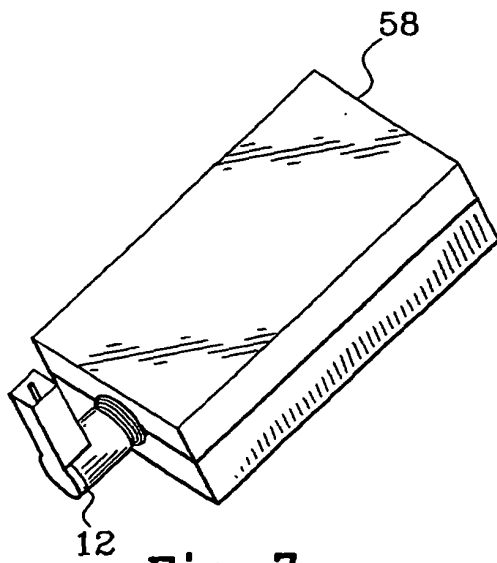
**Fig. 2**



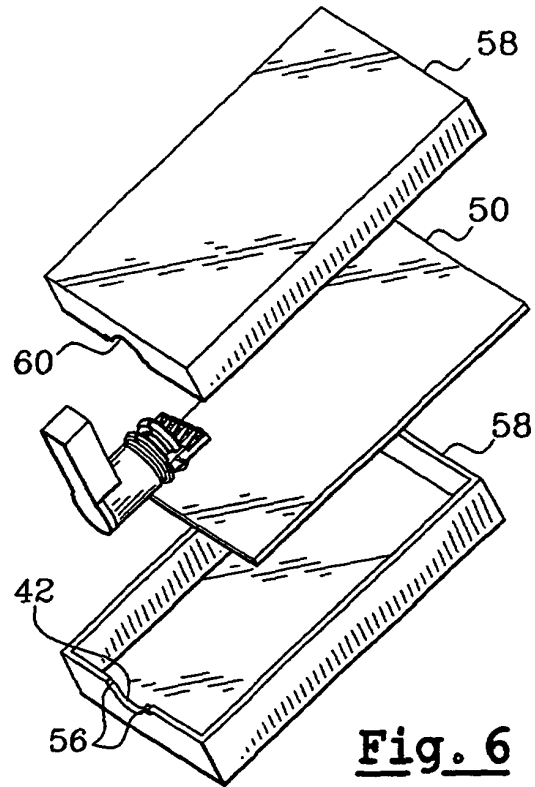
**Fig. 5**



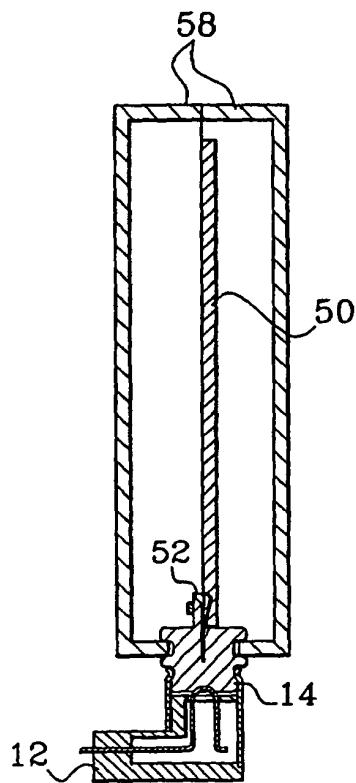
**Fig. 4**



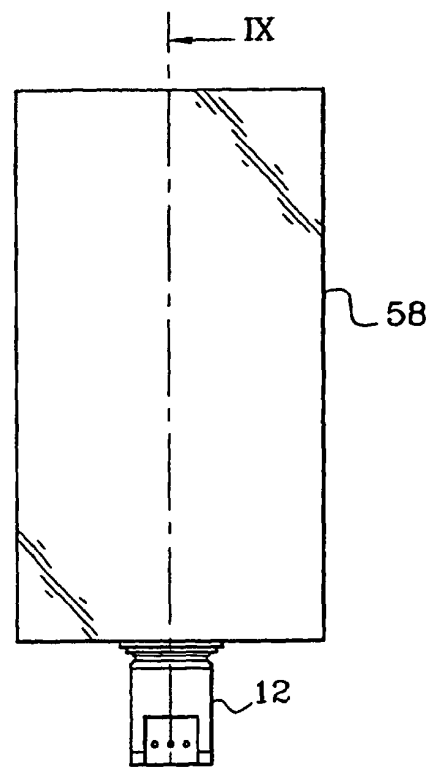
**Fig. 7**



**Fig. 6**



**Fig. 9**



**Fig. 8**

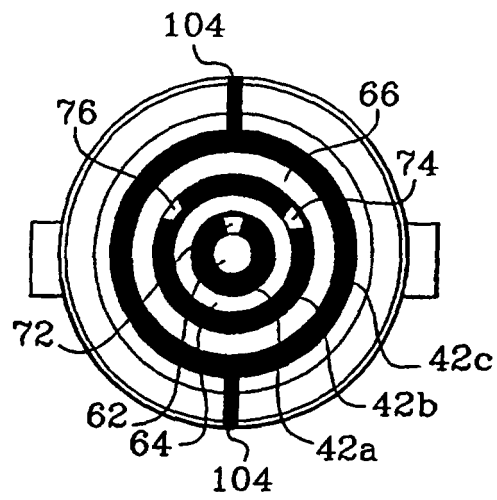


Fig. 10

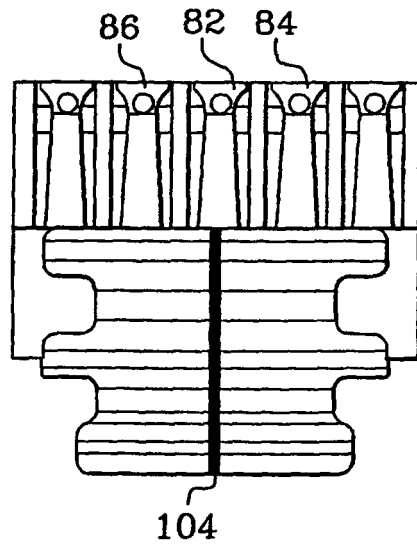


Fig. 11

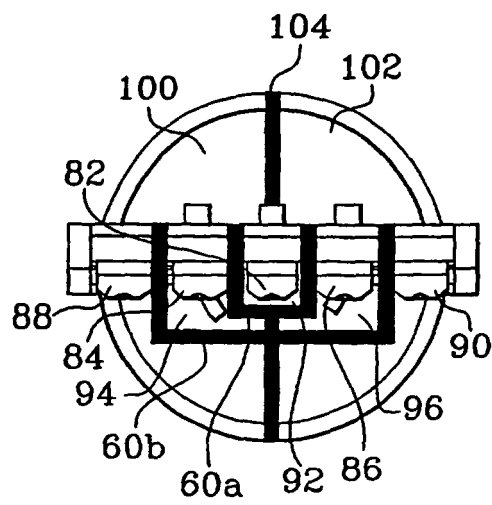
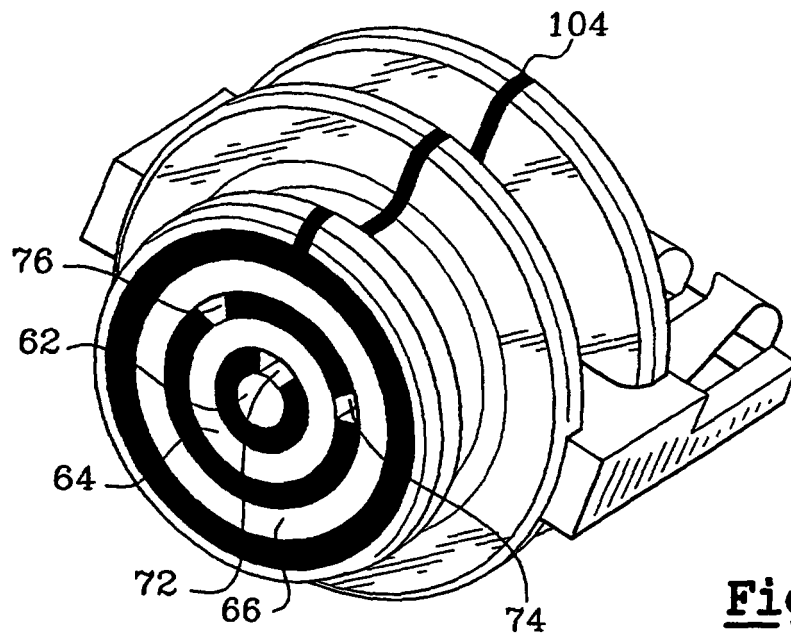
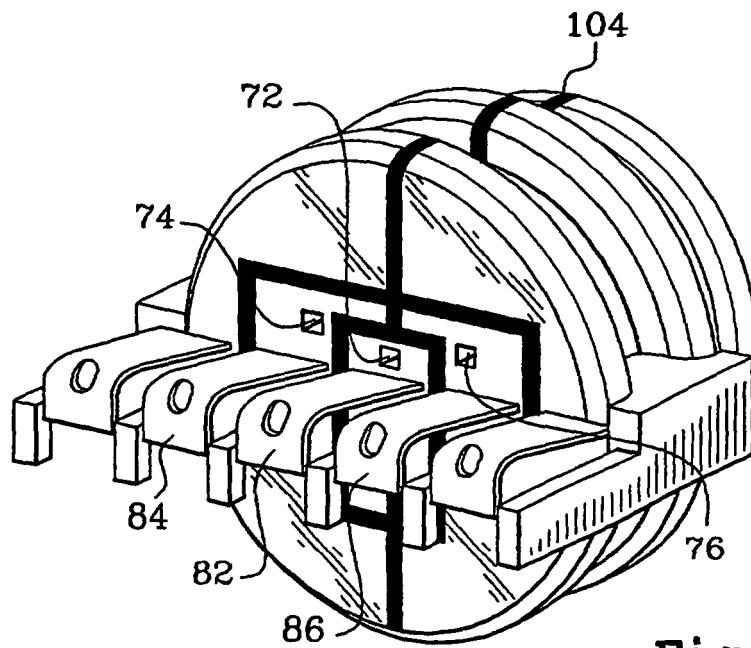


Fig. 12



**Fig. 13**



**Fig. 14**

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 5704792 A [0002]
- US 5352122 A [0002]
- US 4590337 A [0002]