



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**0 186 804
B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **14.03.90**

⑤① Int. Cl.⁵: **G 04 G 1/00, G 04 B 37/16**

②① Numéro de dépôt: **85115438.5**

②② Date de dépôt: **05.12.85**

⑤④ **Dispositif électronique perfectionné destiné à être porté au poignet.**

③⑥ Priorité: **10.12.84 CH 5847/84**

④③ Date de publication de la demande:
09.07.86 Bulletin 86/28

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
14.03.90 Bulletin 90/11

③④ Etats contractants désignés:
DE FR GB

⑤⑥ Documents cités:
**EP-A-0 125 930
FR-A-2 284 149
GB-A-1 555 848
US-A-3 977 176**

⑦③ Titulaire: **ETA S.A. Fabriques d'Ebauches
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Grenchen (CH)**

⑦② Inventeur: **Rebeaud, Jean-Philippe
Planches-Vallier 5
CH-2088 Cressier (CH)**

⑦④ Mandataire: **Caron, Gérard et al
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA Passage
Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel (CH)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 186 804 B1

Description

La présente invention concerne les dispositifs électroniques destinés à être portés au poignet d'un utilisateur. Plus précisément, l'invention est relative à un dispositif de jonction électrique entre les parties d'un circuit situées respectivement dans le boîtier et le bracelet d'un dispositif électronique destiné à être porté au poignet, dans lequel, dans chaque trajet électrique entre lesdites parties, est inséré un jeu de contacts conjugués séparables mais maintenus appliqués l'un sur l'autre, chaque jeu de contacts présentant au moins partiellement une symétrie de révolution définissant un axe.

Un tel dispositif de jonction est décrit dans le document GB-A-1 555 848. Ce dispositif comprend un bloc pourvu de trous dans lesquels sont placés des ressorts de contact. Le bracelet pourvu de conducteurs comporte une extrémité qui est reçue à l'intérieur du boîtier et qui est en contact avec une face du bloc de manière que chaque ressort puisse venir en contact avec un conducteur du bracelet. La face opposée du bloc est en contact avec une pièce isolante dans laquelle se trouve des conducteurs complémentaires menant aux circuits intérieurs du dispositif électronique. Le boîtier de celui-ci est en deux parties assemblées l'une à l'autre, cet ensemble permettant de serrer le bloc avec les ressorts entre l'extrémité du bracelet et la pièce isolante.

Cet agencement présente plusieurs inconvénients. Ainsi, il ne peut pas être facilement démonté, car pour enlever le bracelet, il faut nécessairement démonter le boîtier. En outre, ce démontage effectué, on se trouve confronté à plusieurs pièces détachées, notamment les petits ressorts de contact qui risquent de se perdre, par exemple. Enfin, la pression de contact est tributaire de la force des ressorts et du degré de serrage avec lequel les deux parties de la boîte sont assemblées.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

Elle a donc pour objet un dispositif du type défini ci-dessus qui est caractérisé en ce que les contacts sont appliqués l'un sur l'autre par une force d'encliquetage dirigée selon ledit axe et en ce qu'ils sont entourés de deux surfaces de butée complémentaires prévues l'une sur le bracelet et l'autre sur le boîtier et appliquées l'une sur l'autre en vertu de la présence de ladite force d'encliquetage pour protéger les contacts vis-à-vis des influences nuisibles venant de l'extérieur, et en ce que l'un des contacts du jeu de contacts est un pion conducteur ancré dans la boîte ou le bracelet et pénétrant dans une ouverture du bracelet ou respectivement de la boîte, celle-ci ou celui-ci et ledit pion conducteur présentant des surfaces annulaires complémentaires pour assurer l'encliquetage.

Grâce à ces caractéristiques, le bracelet peut facilement être démonté et remonté sans qu'il y ait un risque de mauvais contact ou de détérioration de la qualité de l'étanchéité protégeant les

contacts contre les effets nocifs venant de l'extérieur.

Il est ainsi possible d'assurer toujours une parfaite étanchéité du boîtier et une isolation totale des contacts électriques par rapport à l'extérieur. Cette dernière propriété du dispositif de jonction suivant l'invention protège donc les contacts de toute influence néfaste risquant d'entraîner une corrosion qui peut être engendrée par exemple par la proximité de la peau de l'utilisateur. La longévité des contacts est donc assurée.

D'après le document FR-A-2 284 149, on connaît une montre à modules fonctionnels enfichables dans laquelle les modules sont assemblés par des éléments assurant un encliquetage élastique. Toutefois, dans ce cas, la pression du contact électrique entre deux modules n'est pas dirigé selon la force d'encliquetage de sorte que la bonne qualité du contact électrique ne peut être garantie surtout après démontage et remontage de la montre.

On connaît par ailleurs, d'après le document EP-A-0 125 930 un dispositif de connexion pour montre dans lequel le bracelet comporte une antenne formée par un ruban conducteur. Sur ce ruban vient s'appuyer une pièce de contact sous l'action d'un système de verrouillage du boîtier de la montre qui est articulé sur un brin du bracelet. Dans ce dispositif, on ne retrouve donc aucun jeu de contacts associé à un agencement à encliquetage élastique dont la force d'encliquetage agit dans le sens d'une meilleure pression de contact.

Le document US-A-3 977 176 décrit une montre dont la pile est logée dans un boîtier séparé d'un second boîtier comportant le garde-temps. Des languettes de contact assurent la liaison entre les deux éléments. Il n'y a dans cet agencement aucun système d'encliquetage et les deux éléments ne peuvent être séparés l'un de l'autre qu'après démontage du second boîtier.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation, cette description étant donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels:

— la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de jonction électrique suivant l'invention conformément au mode de réalisation préféré;

— la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de jonction suivant l'invention correspondant à celui de la figure 1;

— la figure 2A montre une vue en coupe agrandie du dispositif de jonction;

— la figure 3 est une vue en plan de l'une des languettes du bracelet, montrant notamment les pistes conductrices destinées à être reliées aux dispositifs de jonction représentés sur les figures 1 et 2;

— les figures 4 et 5 montrent, par des vues en coupe axiale, deux autres modes de réalisation de l'invention;

— la figure 6 est une vue partielle en perspective d'une variante du dispositif de jonction suivant l'invention.

Sans que cela soit limitatif en aucune manière de l'invention décrite, l'exemple qui va être décrit en

faisant référence aux figures 1, 2 et 2A concerne un boîtier B associé à un bracelet BR entre lesquels doivent être établis plusieurs trajets électriques assurés, au niveau de la séparation entre ces deux éléments, par des dispositifs de jonction suivant l'invention, ces dispositifs étant désignés dans leur ensemble par la référence 1. Le boîtier B renferme le circuit électrique ou électromécanique d'une pièce d'horlogerie, mais il convient de souligner que l'invention s'applique dans tous les cas où un dispositif électronique est associé à un bracelet qui comporte un ou plusieurs composants devant être associés au circuit qui est situé dans le boîtier B.

Sur la figure 2 on voit que ce boîtier contient un circuit électrique imprimé CI muni d'un circuit intégré (non représenté) et un dispositif d'affichage DA, le boîtier étant fermé par une glace G.

Le dispositif de jonction comporte des jeux de contacts 2 composés d'un élément conducteur rigide 3 et d'un élément conducteur élastique 4. Le premier de ces contacts est ici un pion conducteur de forme générale cylindrique d'axe X-X.

Ce pion présente une surface extérieure composée de plusieurs portions qui sont, vues de haut en bas sur la figure 2A, une portée 5 séparée d'une portée 6 par un épaulement radial 7, une portion tronconique 8 suivie d'une portion cylindrique 9, une portée 10 séparée de la portion cylindrique 9 par un épaulement 11, une portion 12 en forme de "diabolo" présentant notamment deux surfaces inclinées 12a et 12b entre lesquelles est prévue une surface cylindrique 12c, une portion cylindrique 13 et enfin une pointe 14 de forme générale conique.

Cette forme relativement tourmentée de la surface extérieure du pion est destinée, dans la zone où ce pion est fixé dans le boîtier B, à assurer une étanchéité irréprochable, afin d'isoler de l'extérieur la cavité intérieure de celui-ci. Bien entendu, le boîtier comporte un trou 15 avec des portions de surface complémentaires à celles de la partie correspondante du pion, mais qu'il est inutile de décrire en détail ici. Il suffit de noter que la forme définitive du trou 15 du boîtier à travers lequel s'étend le pion 3 est obtenue au cours de la mise en place de celui-ci qui, de préférence, est effectuée par l'application d'ultrasons. Eventuellement, on peut parfaire cette étanchéité en versant autour du sommet du pion 3 une faible quantité d'une matière polymérisable, après la mise en place du pion, cette matière étant aspirée par capillarité autour de la portée 5 afin de fermer tous interstices subsistant éventuellement autour du corps du pion inséré dans le boîtier B.

Les portions 12a, 12b et 12c sont destinées à assurer la solidarisation par encliquetage élastique du dispositif de jonction. A cet effet, l'extrémité du bracelet BR est conformée de manière à définir une cavité 16, dans laquelle peut pénétrer la partie inférieure du pion 3.

Avant d'examiner plus en détail cette partie du dispositif de jonction, il est utile de se référer tout d'abord aux figures 1 et 3 qui montrent la construction du bracelet.

Dans l'exemple décrit ici, la partie du dispositif de jonction logée dans le bracelet comporte quatre touches de fonction désignées globalement par les références Ta à Td pouvant déclencher dans le circuit CI les fonctions "Montre", "Alarme", "Chronographe" et "Minuterie".

Le demi-bracelet représenté comporte deux lamelles 17a et 17b en une matière plastique souple, la lamelle 17b s'encastrant dans un évidement 18 prévu dans la partie d'extrémité de la lamelle 17a proche du boîtier B. Cet évidement a une épaisseur qui est à peu près égale à la moitié de l'épaisseur totale de la lamelle 17a. Celle-ci est rendue solidaire de la lamelle 17b, par collage par exemple, un adhésif étant prévu à cet effet (en 19) sur toute la périphérie de la lamelle 17b.

Cette lamelle 17b est également pourvue d'un ensemble de conducteurs 20 qui peut y être apposé par sérigraphie par exemple. Cet ensemble de conducteurs est prévu sur la face de la lamelle 17b tournée vers la lamelle 17a.

La figure 3 montre que l'ensemble de conducteurs définit quatre contacts fixes réalisés chacun sous la forme de deux peignes 21a à 21d associés respectivement à des contacts mobiles formés par des métallisations 22 (seule la métallisation de la touche Td apparaissant clairement sur la figure 1). Chaque ensemble d'un contact fixe et d'un contact mobile forme un interrupteur qui est fermé lorsque, par une pression du doigt, la zone correspondant à une touche donnée est déformée et la métallisation 22 appuyée sur les peignes imbriqués correspondants. Pour augmenter la souplesse de la lamelle 17a dans les zones où sont prévues les touches Ta à Td, il est prévu à l'endroit de chacune de ces touches une cavité 23 s'ouvrant vers la lamelle 17b et sur le fond de laquelle est prévue la métallisation 22.

Sur la figure 3 on voit également clairement que les paires de peignes 21a à 21d sont reliées à des conducteurs 24a à 24e, étant entendu que le conducteur 24a est commun à toutes les paires de peignes 21a à 21d. Chacun des conducteurs 24a à 24e se prolonge vers l'extrémité de la lamelle 17b pour se terminer en une borne 25.

On comprend donc lorsqu'une zone de la lamelle 17a correspondant à l'une des touches Ta à Td est enfoncée, la métallisation 22 relie l'une à l'autre les deux peignes correspondant à cette touche, ce qui établit un court-circuit entre le conducteur 24a d'une part et l'un des conducteurs 24b à 24e d'autre part, les deux bornes 25 correspondantes étant alors reliées l'une à l'autre.

La lamelle 17a comporte par ailleurs une zone épaissie 26, de forme bombée, dans laquelle est prévue une ouverture transversale 27 destinée à recevoir un axe 28 au moyen duquel le bracelet est articulé au boîtier B, ce dernier comportant à cet effet une forme adaptée au bossage 26 (voir en particulier la figure 2). Il est à noter que l'articulation entre le boîtier B et le bracelet BR n'est que partiellement représentée, sa forme étant par ailleurs classique.

Dans la zone de la lamelle 17a située au-delà du bossage 26, c'est-à-dire à l'extrémité de cette

lamelle, sont prévus les éléments qui assurent l'encliquetage du dispositif de jonction et pour examiner ces éléments on se référera de nouveau à la figure 2.

Comme dans le mode de réalisation représenté, il est prévu cinq bornes 25 devant être connectées au circuit C1 dans le boîtier B, il est évident qu'il convient de prévoir cinq jeux de contact.

Chacun de ces dispositifs comporte donc, centrée sur l'axe X-X une nervure annulaire 29 présentant une surface extérieure tronconique 30, à laquelle correspond une surface complémentaire tronconique 31 prévue dans le boîtier B et qui constitue donc une portion de la paroi du trou 15 de celui-ci. On verra par la suite que ces deux surfaces ont une grande importance pour la réalisation de la protection des contacts de chacun des dispositifs de jonction.

La nervure annulaire 29 délimite ainsi la cavité 16 décrite ci-dessus dont l'embouchure est formée par une collerette 32. La section radiale de celle-ci présente une forme en V dont la pointe est dirigée vers l'axe X-X. De préférence, une des branches de ce V, c'est-à-dire celle qui se trouve le plus proche de l'extrémité libre du pion 3, est inclinée par rapport au plan radial passant par la pointe du V de 30°, l'autre branche l'étant de 60°. A ces dimensions correspondent d'ailleurs les inclinaisons des surfaces 12a et 12b du pion 3.

Dès lors on comprend que, compte tenu du fait que la portion 13 du pion 3 présente un diamètre nettement supérieur au diamètre le plus faible de la collerette 32, l'insertion du pion 3 dans la cavité 16 produit d'abord une déformation de la nervure 32 au passage de la portion 13, puis un encliquetage élastique lorsque cette collerette 32 pénètre dans la rainure délimitée par les portions 12a à 12c du pion 3. Or, les dimensions des pièces ont été choisies de telle sorte que les surfaces 30 et 31 soient appliquées étroitement l'une sur l'autre, la nervure 29 étant tirée axialement vers le haut (force F indiquée sur la figure 2). A cela s'ajoute que les surfaces tronconiques 30 et 31 se rétrécissent dans un sens qui correspond à celui selon lequel agit la force d'encliquetage. Par ailleurs, comme les jeux de contact sont prévus dans une zone du bracelet qui est située à une extrémité qui s'étend au delà de l'articulation du bracelet par rapport à son brin principal, ladite force est en quelque sorte augmentée par une force qui résulte du couple créé autour de l'axe 27 par la courbure naturelle du bracelet lorsque le dispositif électronique est porté au poignet. Il en résulte donc que la cavité 16 dans laquelle s'établit le contact électrique est parfaitement isolée de l'extérieur.

Les figures 1 et 2 montrent clairement que les bornes 25 sont en contact d'un bloc de connexion 33 qui constitue un connecteur élastomère composé de zones alternativement conductrices et isolantes et réalisées en une matière souple telle qu'une silicone, les zones conductrices étant chargées par des particules de carbone. On comprend donc que ces zones conductrices peuvent établir une liaison électrique entre les bornes 25 et les

extrémités des pions 3, celles-ci déformant légèrement le bloc de contact 33 là où elles s'appliquent sur ce dernier. Il à noter que l'élasticité du bloc 33 contribue à une bonne pression de contact grâce à la déformation que ce bloc subit lors de l'assemblage des dispositifs de jonction.

Il est à noter que les surfaces de butée 30 et 31 ont une forme tronconique coaxiale à l'axe X-X, leur conicité étant tournée de telle manière qu'elles soient appliquées l'une sur l'autre avec une force d'autant plus grande que la force de maintien du pion dans la cavité 16 est plus grande.

On va maintenant décrire plusieurs autres modes de réalisation possibles de l'invention en se référant plus particulièrement aux figures 4 à 8. Dans ces figures, les éléments identiques ou équivalents du dispositif de jonction par rapport au précédent mode de réalisation ont reçu les mêmes références.

Sur la figure 4, le dispositif de jonction comporte des pions conducteurs 34 dont l'extrémité, au lieu de présenter un profil en creux, a un diamètre plus important que le reste du pion, afin d'assurer l'encliquetage dans une rainure annulaire intérieure 35 que présente la nervure 29. On conçoit que cette disposition a les mêmes effets que ceux résultant du dispositif de jonction précédemment décrit, les surfaces 30 et 31 étant appliquées l'une sur l'autre de la même façon.

Dans le cas de la figure 5, il s'agit d'une disposition inversée en ce sens qu'il est prévu un pion 36 en un matériau conducteur qui est ancré par une bride 37 dans une cavité 38 ménagée dans la nervure 29 de la lamelle 17a. Ce pion est immobilisé par ailleurs par la lamelle 17b qui, comme précédemment décrit, est collé sur la lamelle 17a. La partie supérieure du pion 36 présente un bossage 39 de section circulaire et d'une forme à peu près identique à celle de l'extrémité du pion 34 dans la figure 4, ce bossage étant inséré dans une ouverture 40 prévue dans le boîtier, l'encliquetage élastique étant obtenu par le fait que le bossage 39 présente un diamètre supérieur à celui de l'ouverture 40. Dans ce cas également, les surfaces 30 et 31 ménagées respectivement sur la nervure 29 du bracelet BR et sur le boîtier B sont appliquées l'une sur l'autre par la force engendrée par l'encliquetage élastique. Dans le cas de la figure 5, le bossage 39 est appliqué contre un bloc de contact 41 qui est logé dans le boîtier au lieu de l'être dans le bracelet.

La variante représentée à la figure 6 diffère du précédent mode de réalisation par le fait que les surfaces d'étanchéité 30 et 31 ne sont pas prévues individuellement pour chaque dispositif de jonction, mais au contraire sont communes à tous ceux-ci. A cet effet, il est prévu une nervure 50 qui fait le tour d'une rangée de trous 51 alignés le long du bord d'extrémité de la languette 17a du bracelet BR, un agencement complémentaire étant prévu sur la boîte B. L'encliquetage élastique, au contraire, est obtenu individuellement pour chaque pion.

On comprend que le mode de réalisation de la

Fig. 6 peut être de conception inverse c'est-à-dire avec le pion sur le bracelet et la nervure sur le boîtier.

Enfin en ce qui concerne le bracelet et comme cela est visible sur la Fig. 1, la lamelle 17b présente des zones de renforcement 55 séparées par des rainures transversales 56 et destinées à renforcer le bracelet en face des touches Ta à Td, ceci afin d'éviter le risque de contact intempestif dû à la courbure du bracelet.

Revendications

1. Dispositif de jonction électrique entre les parties (Cl; Ta à Td) d'un circuit, situées respectivement dans le boîtier (B) et le bracelet (BR), d'un dispositif électronique destiné à être porté au poignet, dans lequel, dans chaque trajet électrique entre lesdites parties est inséré un jeu de contacts conjugués (3,4) séparables mais maintenus appliqués l'un sur l'autre, chaque jeu de contacts (3, 4) présentant au moins partiellement une symétrie de révolution définissant un axe (X-X), caractérisé en ce que les contacts (3, 4) sont appliqués l'un sur l'autre par une force d'encliquetage (F) dirigée selon ledit axe (X-X) et en ce qu'ils sont entourés de deux surfaces de butée complémentaires (30, 31) prévues l'une sur le bracelet (BR) et l'autre sur le boîtier (B) et appliquées l'une sur l'autre en vertu de la présence de ladite force d'encliquetage (F) pour protéger les contacts vis-à-vis des influences nuisibles venant de l'extérieur, et en ce que l'un des contacts du jeu de contacts est un pion conducteur (3, 34; 36) ancré dans la boîte (B) ou le bracelet (BR) et pénétrant dans une ouverture du bracelet (BR) ou respectivement de la boîte (B), celle-ci ou celui-ci et ledit pion conducteur (3, 34; 36) présentant des surfaces annulaires complémentaires pour assurer l'encliquetage.

2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que lesdites surfaces de butée (30, 31) sont tronconiques et se rétrécissent dans un sens qui correspond à celui selon lequel agit ladite force d'encliquetage (F).

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le ou les jeux de contacts électriques (3, 4) sont prévus dans une partie du bracelet (B) situé par rapport au brin principal de celui-ci, au delà de l'axe d'articulation (27) autour duquel ce brin est articulé sur le boîtier (B) et en ce que ledit axe de symétrie (X-X) est perpendiculaire à cet axe d'articulation.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'un des contacts dudit jeu de contacts (3, 4) est un pion conducteur (3; 34) monté de façon étanche dans ledit boîtier (B) tout en dépassant de la surface extérieure de celui-ci et en ce que ce pion coopère avec une nervure annulaire (29) ménagée sur le bracelet dans lequel il pénètre pour l'encliquetage grâce à des surfaces annulaires complémentaires (12a à 12c, 32) prévues sur ce pion et cette nervure.

5. Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que l'autre contact du jeu de contacts (3, 4) est un bloc élastique, en une matière plastique conductrice qui est partiellement déformée par ledit pion (3) lorsque le dispositif de jonction est assemblé et qui est relié électriquement à la partie dudit circuit se trouvant dans le bracelet (Ta à Td, 20).

6. Dispositif de jonction suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que plusieurs jeux de contact étant disposés selon une rangée, lesdites surfaces de butée (30, 31) sont communes à tous ces jeux de contact (Fig. 8).

Patentansprüche

1. Anordnung zur elektrischen Verbindung zwischen den Abschnitten (Cl; Ta bis Td) eines Stromkreises, jeweils angeordnet in dem Gehäuse (B) beziehungsweise dem Armband (BR) einer elektronischen, am Handgelenk tragbaren Vorrichtung, bei der in jede elektrische Leitung zwischen den genannten Abschnitten ein zugeordneter Satz von trennbaren, jedoch im Eingriff gehaltenen Kontakten (3, 4) eingefügt ist, wobei jeder Satz von Kontakten (3, 4) mindestens teilweise eine Achse (X-X) definierende Umlaufsymmetrie aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (3, 4) durch eine Einschnappkraft (F) gegeneinander gedrückt werden, die in Richtung dieser Achse (X-X) gerichtet ist, und daß sie von zwei komplementären Anschlagflächen (30, 31) umgeben sind, von denen eine an dem Armband (BR) und die andere an dem Gehäuse (B) vorgesehen sind und die in Anlage aneinander vermöge des Vorhandenseins der genannten Einschnappkraft (F) gehalten werden, um die Kontakte gegen schädliche Außeneinflüsse zu schützen, und daß einer der Kontakte des Kontaktsatzes ein Stecker (3, 34; 36) ist, der in dem Gehäuse (B) oder dem Armband (BR) verankert ist und in eine Öffnung des Armbands (BR) beziehungsweise des Gehäuses (B) eindringt, welches selbst und der Stecker (3, 34; 36) komplementäre Ringflächen zum Sicherstellen des Einschnappens aufweisen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Anschlagflächen (30, 31) kegelstumpfförmig sind und sich in einer Richtung verjüngen entsprechend derjenigen, in der die genannte Einschnappkraft (F) wirkt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Satz oder die Sätze elektrischer Kontakte (3, 4) in einem Teil des Armbands (BR) untergebracht ist bzw. sind, der sich bezüglich dessen Hauptstrang jenseits der Gelenkachse (27) befindet, um die dieser Hauptstrang am Gehäuse (B) angelenkt ist, und daß die genannte Symmetrieachse (X-X) senkrecht zu dieser Gelenkachse verläuft.

4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Kontakte des genannten Kontaktsatzes (3, 4)

ein Stecker (3; 34) ist, der abdichtend im Gehäuse (B) unter Durchdringung von dessen Außenfläche montiert ist und daß dieser Stecker mit einem am Armband ausgebildeten Ringwulst (29) zusammenwirkt, in den er zur Einschnappverbindung eindringt dank komplementären Ringoberflächen (12a bis 12c, 32), vorgesehen auf diesem Stecker und diesem Ringwulst.

5 5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Kontakt des Kontaktsatzes (3, 4) ein elastischer Block aus einem leitfähigen Kunststoffmaterial ist, der teilweise durch den Stecker (3) deformiert wird, wenn die Verbindung montiert wird, und der elektrisch mit dem Abschnitt des Stromkreises verbunden ist, der sich im Armband befindet (Ta bis Td, 20).

10 6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Sätze von Kontakten in einer Reihe angeordnet sind, wobei die genannten Anschlagflächen (30, 31) allen diesen Kontaktsätzen gemeinsam sind (Fig. 8).

Claims

1. An electrical connection arrangement between the parts (Cl; Ta to Td) of a circuit located respectively in the case (B) and the bracelet (BR) of an electronic appliance intended to be worn on the wrist, in which, in each electrical path between said parts there is inserted a set of mating contacts (3, 4) which are separable but kept applied to one another, each set of contacts (3, 4) at least partially exhibiting a rotational symmetry defining an axis (X-X), characterized in that the contacts (3, 4) are applied to one another by a latching force (F) directed along said axis (X-X) and in that they are surrounded by two complementary abutment surfaces (30, 31) one of which is provided on the bracelet (BR) and the other on the case (B) and applied to one another by virtue of the presence of said latching force (F) in order to protect the contacts from damaging influences from the exterior, and in that one of the

contacts from the set of contacts is a conductive foot (3, 34; 36) anchored in the case (B) or the bracelet (BR) and penetrating into an opening in the bracelet (BR) or respectively in the case (B), the latter or the latter and said conductive foot (3, 34; 36) exhibiting complementary annular surfaces to assure the latching.

2. An arrangement according to claim 1 characterized in that said complementary abutment surfaces (30, 31) are tapered and are narrowed in a sense which corresponds to that along which the latching force (F) acts.

3. An arrangement according to either of claims 1 and 2 characterized in that the set or sets of electrical contacts (3, 4) are provided in a part of the bracelet (B) which, relative to the main strand thereof, is located beyond the pivot axis (27) around which such strand is articulated on the case (B) and in that said axis of symmetry (X-X) is perpendicular to this pivot axis.

4. An arrangement according to any of the preceding claims characterized in that one of the contacts of said set of contacts (3, 4) is a conductive foot (3; 34) mounted in a sealed manner in said case (B) whilst projecting beyond the outer surface of the latter and in that such foot coacts with an annular rib (29) arranged on the bracelet into which it penetrates to be latched thanks to the complementary annular surfaces (12a to 12c, 32) provided on the foot and the rib.

5. An arrangement according to claim 4 characterized in that the other contact of the set of contacts (3, 4) is an elastic block of conductive plastic material which is partially deformed by said foot (3) when the connection arrangement is assembled and which is electrically coupled to the part of the circuit located in the bracelet (Ta to Td, 20).

6. An arrangement according to any of the preceding claims characterized in that several contact sets being arranged in a row, said abutment surfaces (30, 31) are common to all of such contact sets (Fig. 8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

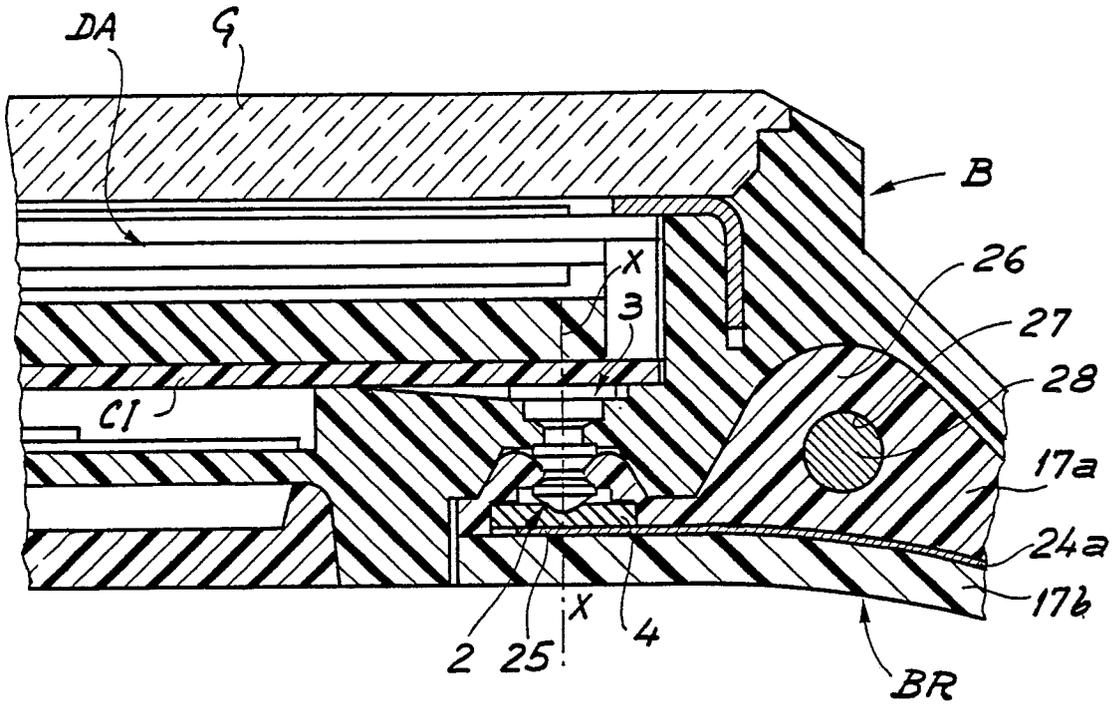


Fig. 2

