

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Numéro de publication:

**0 186 804
A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳

Numéro de dépôt: 85115438.5

㉑

Int.Cl.⁴: **G 04 G 1/00, G 04 B 37/16**

㉒

Date de dépôt: 05.12.85

㉓

Priorité: 10.12.84 CH 5847/84

㉔

Demandeur: **ETA S.A. Fabriques d'Ebauches,
Schlud-Rust-Strasse 17, CH-2540 Grenchen (CH)**

㉕

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

㉖

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

㉗

Etats contractants désignés: **DE FR GB**

㉘

Mandataire: **Caron, Gérard et al, SMH Société Suisse de
Microélectronique et d'Horlogerie S.A. Département
Brevets et Licences Faubourg du Lac 6, CH-2501 Bienne
(CH)**

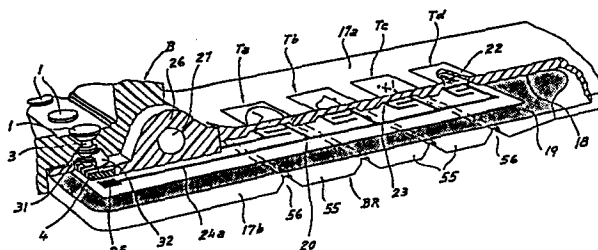
㉙

Dispositif électronique perfectionné destiné à être porté au poignet.

㉚

Ce dispositif de jonction comporte un ou plusieurs jeux de contacts électriques (3, 4) l'un placé dans le boîtier (B) du dispositif électronique et l'autre dans le bracelet (BR). Ces contacts sont séparables grâce au fait qu'ils sont associés à des moyens d'encliquetage élastiques. En outre, ils sont entourés de surfaces de butée complémentaires (30, 31) qui les protègent contre toute influence néfaste pouvant venir de l'extérieur (notamment celles résultant des substances corrosives pouvant être dégagées par le poignet). Ces surfaces sont appliquées fermement l'une sur l'autre notamment par la force d'encliquetage des contacts.

Application notamment à toute pièce d'horlogerie pourvue d'un bracelet.



EP 0 186 804 A1

DISPOSITIF ELECTRONIQUE PERFECTIONNE DESTINE A ETRE PORTE AU POIGNET

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
5 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 par un effet d'encliquetage élastique, chaque jeu de contacts présentant au moins partiel-
10 lement une symétrie de révolution définissant un axe.

Un tel dispositif a été décrit dans le US-A-3 973 706. Ici, le dispositif de jonction présente la forme d'un ensemble d'une fiche et d'une prise dont les éléments sont logés à l'intérieur du boîtier, la prise étant engagée par encliquetage dans un trou du
15 boîtier. Par ailleurs, cette prise est solidaire d'une bande souple en une matière isolante dans laquelle sont noyés les fils la reliant à la partie du circuit (c'est-à-dire une pile) logée dans le bracelet. Cette bande contourne l'articulation entre ce dernier et le boîtier.

20 Cette disposition antérieure présente essentiellement deux inconvénients. L'un réside dans la fragilité de la bande de connexion qui est sollicitée chaque fois que le dispositif électronique est fixé ou ôté du poignet. Cette bande risque donc vite de se casser. L'autre inconvénient réside dans la mauvaise étanchéité que
25 l'on obtient au niveau de la prise et du trou du boîtier dans lequel celle-ci est engagée, étanchéité qui est d'ailleurs détruite si pour une raison ou une autre on veut déconnecter le bracelet du boîtier.

Un autre dispositif de jonction de ce type a été décrit dans le US-A-3 975 899. Il comporte une lamelle élastique fixée en porte-à-
30 faux dans le boîtier et connectée élastiquement au circuit logé dans celui-ci. Cette lamelle est en appui contre l'axe d'articulation reliant le bracelet au boîtier, si bien que cet axe participe

lui-même à la transmission de l'énergie électrique au boîtier. La jonction électrique est ainsi exposée à l'air libre et se détériore rapidement par oxydation, par la poussière et autres. Cette solution est donc loin d'être satisfaisante.

5 L'invention a pour but de fournir un dispositif de jonction du type indiqué ci-dessus qui, non seulement assure durablement un bon contact électrique entre le bracelet et le boîtier du dispositif électronique, mais qui, en outre, maintient parfaitement l'étanchéité du boîtier qui n'est pas détruite, même lorsque, pour une
10 raison ou une autre, le bracelet doit être échangé.

L'invention a donc pour objet un dispositif de jonction électrique du type défini ci-dessus qui est caractérisé en ce que les contacts sont appliqués les uns sur les autres par une force d'encliquetage dirigée selon ledit axe en ce qu'ils sont entourés de
15 deux surfaces de butée complémentaires prévues l'une sur le boîtier et l'autre sur le bracelet et appliquées l'une sur l'autre par la présence de la force d'encliquetage pour protéger les contacts vis-à-vis des influences nuisibles venant de l'extérieur.

Il est ainsi possible d'assurer toujours une parfaite étanchéité
20 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.
25 La longévité des contacts est donc assurée. A cela s'ajoute que le bracelet peut facilement être remplacé, car le dispositif de jonction demeure séparable.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation, cette description
30 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;
- 35 - 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 à 7 montrent, par des vues en coupe axiale, quatre autres modes de réalisation de l'invention;

- la figure 8 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 que 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 CI dans le boîtier B, il est évident qu'il convient de prévoir cinq jeux de contact.

10 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
15 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
20 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
25 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
30 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
35 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
5 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
10 que 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
15 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.

Dans la variante de la figure 6, le dispositif de jonction comporte un pion 42 présentant un trou central 43 dans lequel est logé un ressort conducteur 44. Ce dernier est appliqué par ses
20 extrémités, d'une part sur une piste (non visible sur les dessins) du circuit imprimé CI et, d'autre part, sur la borne 25 correspondante du bracelet.

Le pion 42 lui-même comporte un rebord extérieur 45 qui est en appui contre un épaulement 46 du boîtier, tandis que son extrémité
25 opposée est pourvue d'une bague d'accrochage 47 à section en forme de coin.

De son côté, la languette 17a présente une nervure 48 qui délimite un épaulement 49 derrière lequel peut venir s'accrocher par encliquetage élastique la bague 47 du pion 42. Par ailleurs, comme
30 dans les précédents modes de réalisation, la nervure 48 comporte une surface extérieure tronconique 30 qui coopère avec une surface complémentaire 31 ménagée sur le boîtier B. Ici également, ces surfaces sont appliquées l'une sur l'autre grâce à la force élastique qui est engendrée lorsque la bague 47 s'accroche derrière
35 l'épaulement 49. Ainsi la cavité 16 qui ici est formée non seulement de l'espace délimité entre la languette 17b et le pion 42 et également par le trou central 43 de celui-ci, est isolée parfaitement de

l'extérieur évitant ainsi toute détérioration du circuit électrique établi par le ressort 44 entre le circuit imprimé CI et la borne 25. De préférence, le circuit imprimé CI obstrue de façon étanche cette même cavité 16 de manière à l'isoler également de la cavité intérieure du boîtier B. De cette manière, l'étanchéité de celui-ci
5 reste conservée même lorsqu'on démonte le bracelet et procède à la déconnexion des dispositifs de jonction.

La variante représentée aux figures 7 et 8 diffère du précédent mode de réalisation par le fait que les surfaces d'étanchéité 30 et
10 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 et qui reçoivent individuellement des pions isolants 52,
15 ceux-ci étant venus de matière avec le boîtier B tout en étant entourés par une surface d'étanchéité 31, faisant également le tour de tous les pions 52.

L'encliquetage élastique, au contraire, est obtenu individuellement pour chaque pion 52 par le fait qu'il comporte à son extré-
20 mité libre un bourrelet 53 coopérant avec une rainure 54 prévue sur la nervure 50.

On comprend que les modes de réalisation des Fig. 6 à 8 peuvent être de conception inverse c'est-à-dire avec le pion creux sur le bracelet et la nervure sur le boîtier.

25 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.

30

35

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de jonction électrique entre les parties (CI; 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 par un effet d'encliquetage élastique, 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.

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).

5 6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'un des contacts du jeu de contacts est un pion conducteur (36) ancré dans le bracelet (B) et pénétrant dans une ouverture du boîtier (B), celle-ci et ledit pion (36) présentant des surfaces annulaires complémentaires pour assurer l'encliquetage
10 (Fig. 5).

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ledit jeu de contacts électriques comporte un ressort conducteur (44) interposé entre les deux parties dudit circuit électrique et monté dans un pion creux (45; 52) solidaire du
15 boîtier (B) profilé de manière à s'emboîter par encliquetage dans une nervure annulaire (48; 50) prévue sur le bracelet (B; Fig. 6 à 8).

8. Dispositif suivant la revendication 7 caractérisé en ce que ledit pion creux (52) est venu de matière avec le boîtier (B).

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

25

30

35

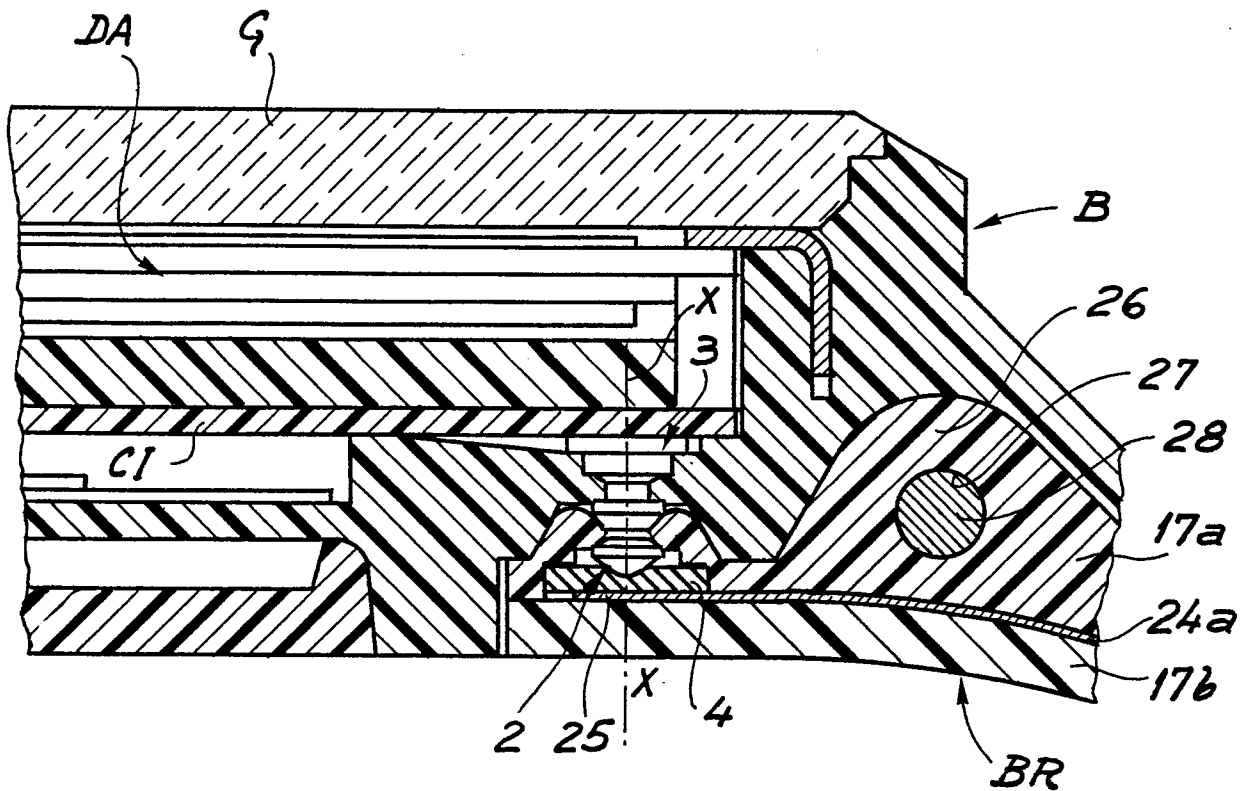


Fig. 2

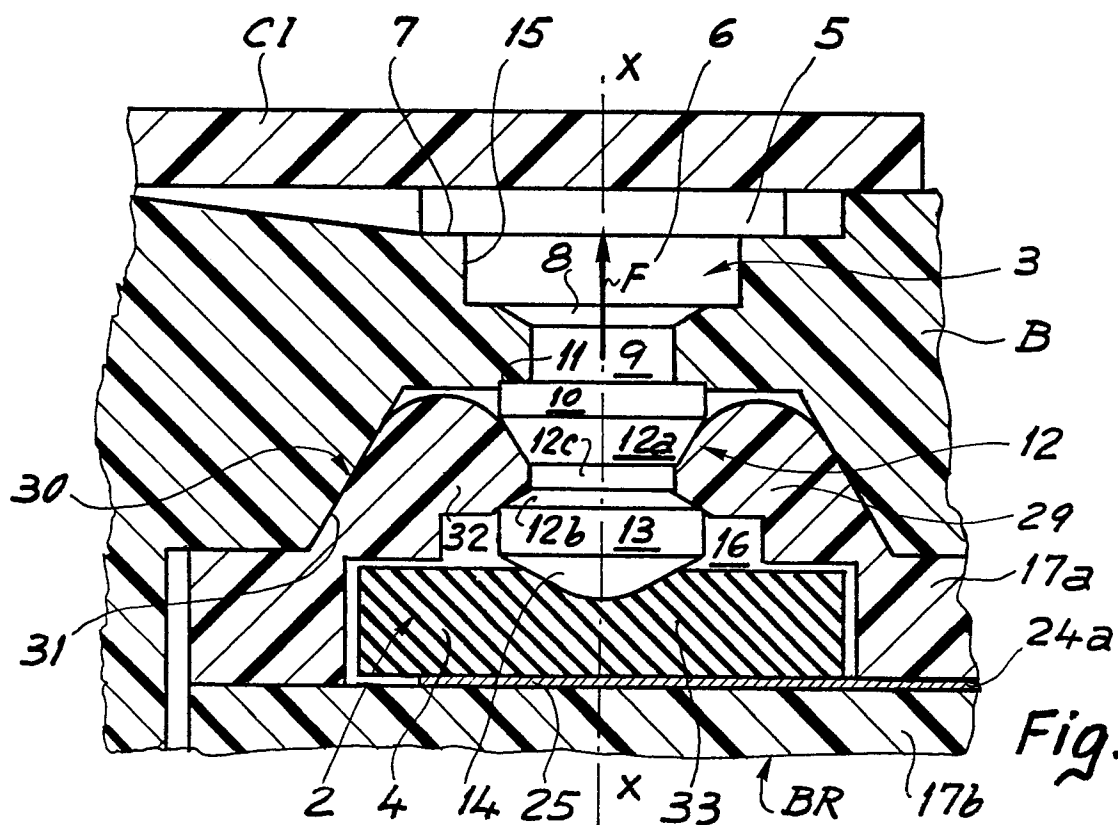
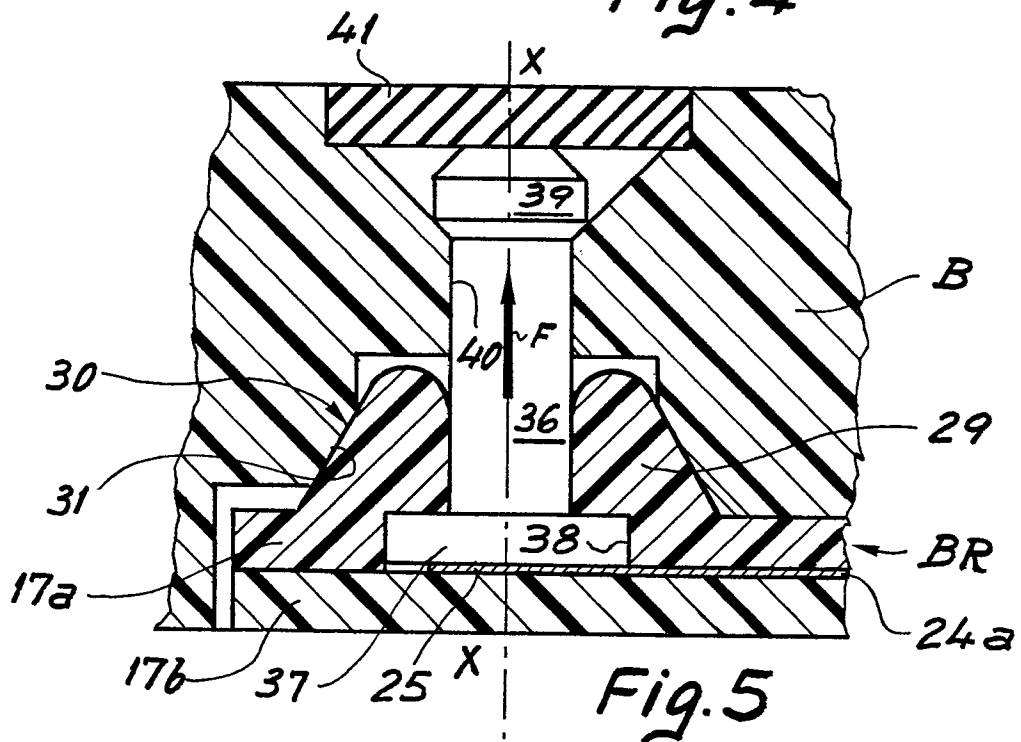
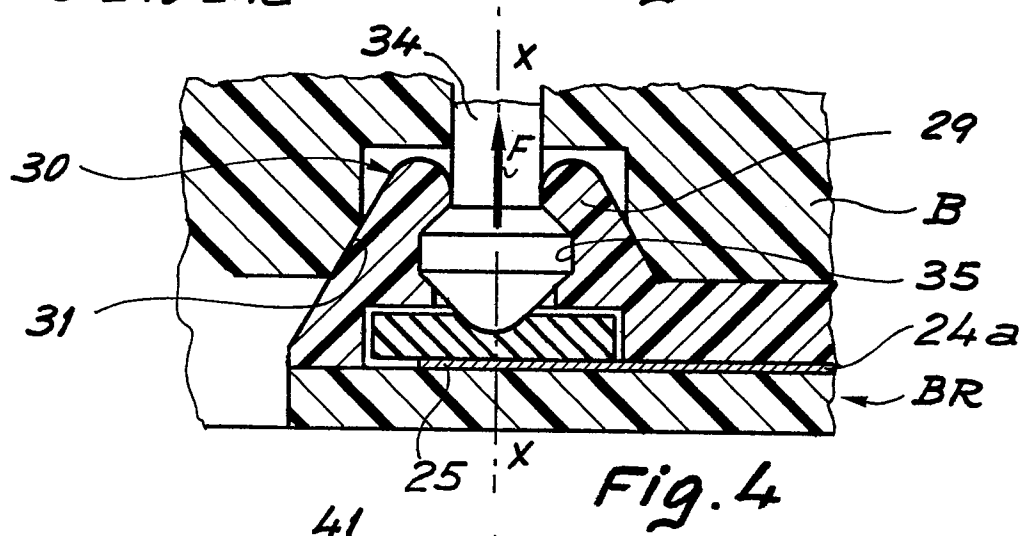
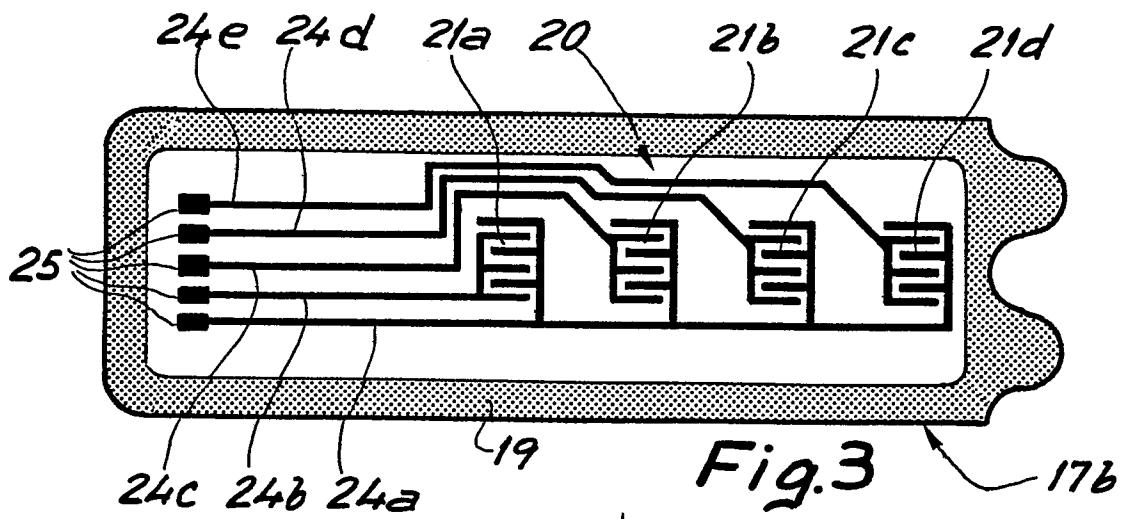


Fig. 2A



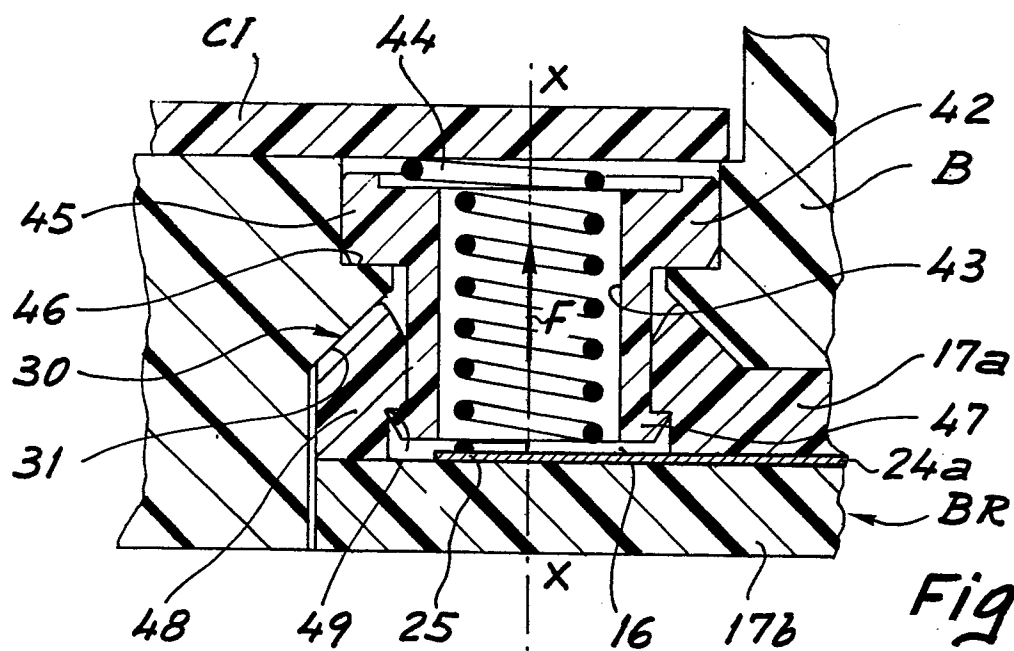


Fig. 6

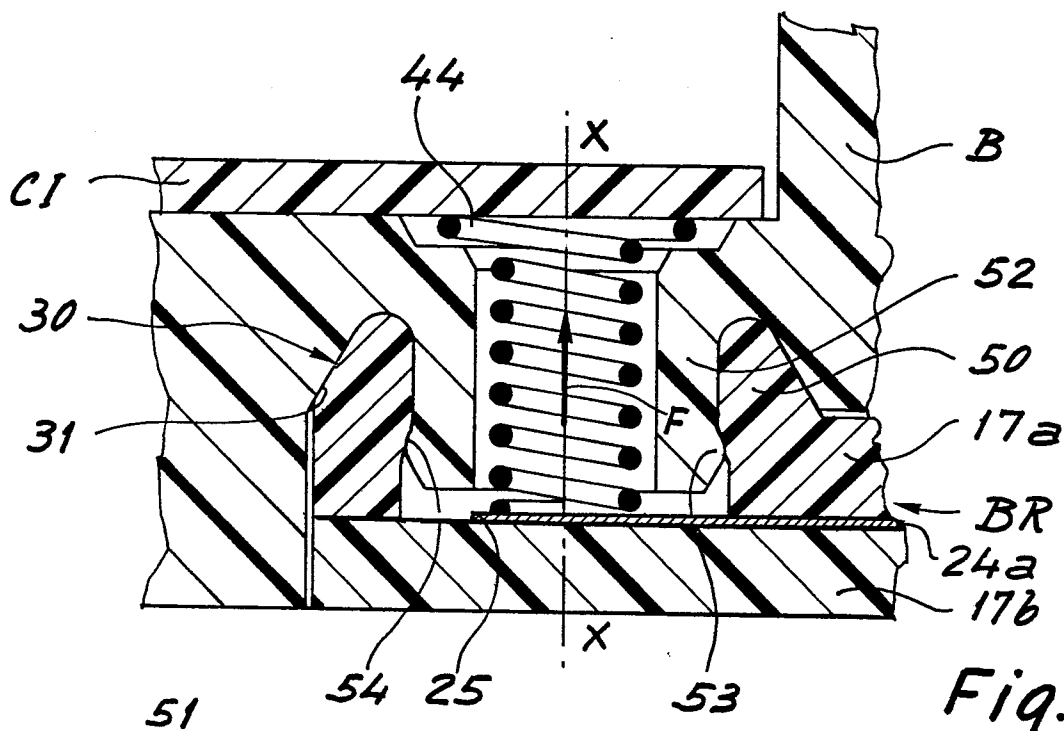


Fig. 7

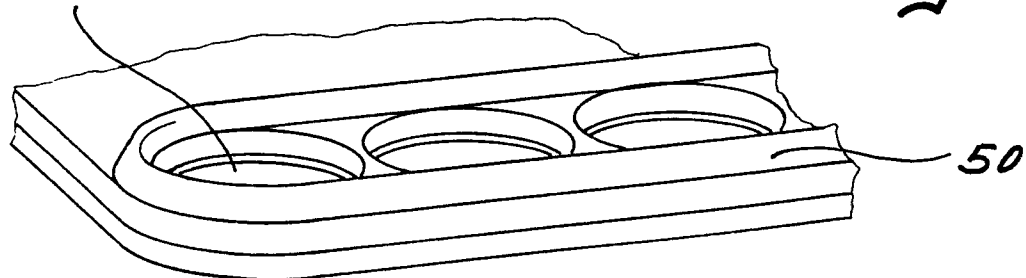


Fig. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0186804

Numero de la demande

EP 85 11 5438

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 284 149 (DELTA TRANSNATIONAL INC.) * Page 4, lignes 9-21; figures 8,9 *	1	G 04 G 1/00 G 04 B 37/16
A	---	4	
Y	GB-A-1 555 848 (CITIZEN WATCH CO.) * Page 2, lignes 3-49 *	1	
A	---	7	
A	EP-A-0 125 930 (SINCLAIR RESEARCH LTD.) * Page 7, ligne 9 - page 8, ligne 28 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			A 44 C G 04 B G 04 C G 04 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-03-1986	Examineur PINEAU A.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	