



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① **CH 677 170 B5**

⑤ Int. Cl.⁵: **G 04 C** 10/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

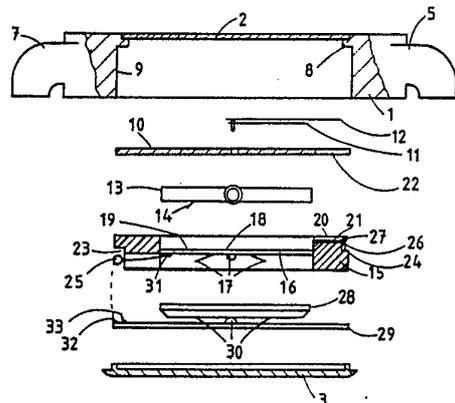
⑫ **FASCICULE DU BREVET** B5

Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 677 170 G

<p>⑲ Numéro de la demande: 3487/89</p> <p>⑳ Date de dépôt: 26.09.1989</p> <p>㉑ Demande publiée le: 30.04.1991</p> <p>㉒ Fascicule de la demande publiée le: 30.04.1991</p> <p>㉓ Brevet délivré le: 31.10.1991</p> <p>㉔ Fascicule du brevet publié le: 31.10.1991</p>	<p>⑦ Titulaire(s): Lemrich & Cie S.A., La Chaux-de-Fonds</p> <p>⑧ Inventeur(s): Mathez, Bernard Eric, La Chaux-de-Fonds</p> <p>⑨ Mandataire: Bugnion S.A., Genève-Champel</p>
---	---

⑤ Pièce d'horlogerie électronique.

⑤ La pièce d'horlogerie comprend un mouvement électronique standard (13) maintenu dans la boîte (1) par un cercle d'emboîtement en matière synthétique (15) et qui contient également un accumulateur (30) de grande dimension pincé entre deux plaques conductrices (16, 29). La plaque supérieure (16) est recouverte d'une feuille isolante (18) percée d'un trou (19) à travers lequel la languette (14) du logement de pile du mouvement vient en contact avec la plaquette (16). L'autre pôle de l'accumulateur est relié au mouvement par le fond (3), le boîtier (1) et le cadran (10). L'anneau d'emboîtement (15) porte des cellules photovoltaïques (21) éclairées à travers des créneaux (22) du cadran. La pièce d'horlogerie peut être avantageusement exécutée en petites séries et sa réserve de marche est très grande.



CH 677 170 A3



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 677 170 G A3

⑤① Int. Cl.⁵: G 04 C 10/00

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑳ Numéro de la demande: 3487/89

㉒ Date de dépôt: 26.09.1989

㉔ Demande publiée le: 30.04.1991

㉖ Fascicule de la demande
publiée le: 30.04.1991

㉑ Requéran(t)s:
Lemrich & Cie S.A., La Chaux-de-Fonds

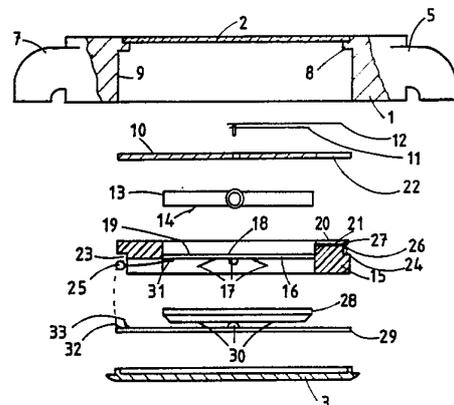
㉓ Inventeur(s):
Mathez, Bernard Eric, La Chaux-de-Fonds

㉕ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel

㉗ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Pièce d'horlogerie électronique.**

⑤⑦ La pièce d'horlogerie comprend un mouvement électronique standard (13) maintenu dans la boîte (1) par un cercle d'emboîtement en matière synthétique (15) et qui contient également un accumulateur (30) de grande dimension pincé entre deux plaques conductrices (16, 29). La plaque supérieure (16) est recouverte d'une feuille isolante (18) percée d'un trou (19) à travers lequel la languette (14) du logement de pile du mouvement vient en contact avec la plaque (16). L'autre pôle de l'accumulateur est relié au mouvement par le fond (3), le boîtier (1) et le cadran (10). L'anneau d'emboîtement (15) porte des cellules photovoltaïques (21) éclairées à travers des créneaux (22) du cadran. La pièce d'horlogerie peut être avantageusement exécutée en petites séries et sa réserve de marche est très grande.





Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

CH 3487/89
HO 15602

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2, no. 94, 5 avril 1978, page 4226 E 78; & JP-A-53 55 165 (SUWA SEIKOSHA K.K.) 19-05-1978 ---	1
A	CH-A- 320 421 (A. SCHILD S.A.) * Page 1, ligne 17 - page 2, ligne 45; figures * ---	1-4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 1, no. 22, 14 février 1978, page 1146 E 77; & JP-A-52 141 272 (SUWA SEIKOSHA K.K.) 25-11-1977 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 1, no. 22, 14 février 1978, page 11468 E 77; & JP-A-52 14 271 (SUWA SEIKOSHA K.K.) 25-11-1977 ---	1
A	FR-A-2 349 868 (COMPAGNIE EUROPEENNE D'HORLOGERIE S.A.) * Figures * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G 04 C
Date d'achèvement de la recherche		
30-05-1990		
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>		

Description

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie électronique à affichage analogique comprenant un boîtier muni d'une glace et contenant un cadran, un mouvement électronique dont la face inférieure métallique est électriquement reliée à l'une des bornes d'alimentation du circuit électronique à l'exception d'une languette métallique reliée électriquement à l'autre borne d'alimentation, ce mouvement étant maintenu dans le boîtier par un anneau d'emboîtement en matière synthétique isolante, un accumulateur pour l'alimentation du mouvement et des cellules photovoltaïques pour la charge de l'accumulateur.

La fabrication hautement automatisée de mouvements d'horlogerie électroniques à oscillateur en quartz et micromoteur pas à pas permet aujourd'hui de fabriquer des montres à des prix très compétitifs en utilisant l'un ou l'autre des mouvements existant sur le marché. Ces mouvements comportent un logement de pile dont le fond présente une languette métallique élastique assurant la liaison galvanique de l'un des pôles de la pile au circuit électronique du mouvement, l'autre liaison galvanique étant assurée par la cage métallique du mouvement.

Il a déjà été proposé de remplacer la pile par un accumulateur rechargeable, dont la charge est assurée par des cellules photovoltaïques montées sur la boîte ou le bracelet. Le logement de pile ne permet toutefois de loger qu'une batterie de petite dimension, c'est-à-dire de faible capacité, n'assurant qu'une courte réserve de marche au mouvement. Ainsi, si la montre est déposée trop longtemps dans l'obscurité ou dans un endroit trop faiblement éclairé, la réserve de marche s'avère insuffisante. Pour remédier à cette insuffisance, il serait possible de construire un nouveau mouvement présentant un plus grand logement de pile permettant de loger un accumulateur de plus grande capacité, et dans lequel serait intégrée la diode et le condensateur de filtrage du circuit de charge de l'accumulateur. Une telle solution demande toutefois une mise en œuvre fort coûteuse et par conséquent non envisageable pour des petites séries.

L'invention a pour but de réaliser une pièce d'horlogerie, en particulier électronique à alimentation par cellules photovoltaïques présentant une grande réserve de marche, susceptible d'être fabriquée à bas prix même en petites séries, c'est-à-dire en utilisant des mouvements offerts sur le marché en grandes quantités.

La pièce d'horlogerie électronique selon l'invention est caractérisée par le fait que le boîtier est en métal ou contient un conteneur métallique, que l'accumulateur est logé sous le mouvement, dans l'anneau d'emboîtement, et que la face supérieure de l'accumulateur, en regard du mouvement, est isolée du mouvement par une feuille isolante traversée seulement par ladite languette métallique du mouvement, que les cellules photovoltaïques et les composants du circuit électriques reliant les cellules photovoltaïques à l'accumulateur sont montés sur l'anneau d'emboîtement, des découpes étant prévues dans le cadran, en face des cellules photovoltaïques.

L'anneau d'emboîtement est donc utilisé simultanément comme logement pour l'accumulateur dont le diamètre peut être au moins aussi grand que la plus grande dimension du mouvement. La capacité d'un tel accumulateur peut être considérable.

Les mouvements du commerce peuvent être utilisés sans modification, la languette de contact existante étant simplement repliée davantage de manière à faire saillie en dehors du mouvement pour assurer le contact avec l'accumulateur à travers un trou de la feuille isolante.

Pour faciliter la fabrication de la pièce d'horlogerie, l'accumulateur et de préférence monté entre deux fines plaques métalliques sur lesquelles sont soudées les bornes de la diode et l'une des bornes du condensateur du circuit de charge de l'accumulateur.

L'ensemble est maintenu élastiquement sous pression par le fond de la boîte, amovible ou non.

Si on désire utiliser une boîte en matière synthétique, le mouvement, avec son cadran métallique, l'anneau d'encagement et l'accumulateur seront logés dans un conteneur métallique lui-même logé dans la boîte en matière synthétique.

L'invention est particulièrement intéressante pour la réalisation d'une montre-bracelet, mais est également applicable à des pendulettes et des horloges.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan d'une montre-bracelet.

La fig. 2 est une vue éclatée partiellement en coupe axiale.

La montre représentée comprend un boîtier constitué d'une carrure-lunette métallique 1, d'une glace 2 fixée dans un cran de glace de la carrure-lunette 1 et d'un fond métallique 3 fixé à cran dans la carrure-lunette 1. La carrure-lunette 1 est munie de deux paires de cornes 4, 5 et 6, 7 pour la fixation d'un bracelet. En dessous du cran de glace, la carrure-lunette 1 présente une portée 8, le reste de l'intérieur de la carrure-lunette étant tout simplement constituée par une face cylindrique 9.

En dessous de la glace 2 on trouve immédiatement un cadran métallique 10 venant s'appuyer contre la portée 8, en laissant un espace suffisant pour les aiguilles 11 et 12 d'un mouvement électronique 13 appliqué contre la face inférieure du cadran 10. Le mouvement 13 est un mouvement quelconque du commerce, par exemple un mouvement $6\frac{1}{2} \times 8$. Un tel mouvement présente un logement de pile dans lequel on trouve une languette de contact 14. Cette languette 14 est ici repliée vers le bas de manière à faire saillie en dehors de la cage métallique du mouvement. Ce mouvement est logé dans un anneau d'emboîtement 15 en matière synthétique dont le diamètre extérieur est égal au diamètre du cadran 10, c'est-à-dire au diamètre intérieur de la carrure-lunette 1. A l'intérieur de l'anneau d'emboîtement 15, à un niveau correspondant à l'épaisseur du mouvement 13, on trouve une plaquette métallique 16 dans laquelle sont découpées des languettes élastiques 17

dirigées vers le bas. La face supérieure de la plaque métallique 16 est recouverte d'une feuille isolante 18 présentant toutefois un trou dans la zone 19 située en face de la languette 14 du mouvement. L'anneau d'emboîtement 15 présente, sous sa face supérieure, un certain nombre de créneaux 20 dans chacun desquels est logée une cellule photovoltaïque 21. Le cadran 10 est également muni de créneaux 22, en nombre égal au nombre de créneaux 20 et situés respectivement en face de chacun des créneaux 20, de telle sorte que les cellules photovoltaïques soient visibles. Comme on peut le voir à la figure 1, les cellules photovoltaïques 21 sont au nombre de six disposées entre les index horaires du cadran. Le pourtour de l'anneau d'emboîtement 15 présente des dégagements et des gorges tels que 23, 24 pour le logement de la diode 25 et du condensateur du circuit de charge de l'accumulateur et pour le passage du fil conducteur 26 reliant les cellules photovoltaïques entre elles et au condensateur. On a représenté l'un des points de soudure 27 du fil conducteur à l'une des cellules photovoltaïques 21. On remarque que ce point de soudure 27 est caché par la portée 8.

La partie intérieure de l'anneau 15 située en dessous de la plaque métallique 16 constitue un logement pour un accumulateur 28 en forme de pastille circulaire. Sous cet accumulateur est disposée une seconde plaque métallique 29 analogue à la plaque 16, mais de diamètre égal au diamètre extérieur de l'anneau 15. Cette plaque 29 est également munie de languettes élastiques découpées 30 qui viennent s'appuyer contre la face inférieure de l'accumulateur 28. Les bornes de la diode 25 sont respectivement soudées en 31 à la plaque 16 et en 32 à la plaque 29. L'une des bornes du condensateur est soudée sur la plaque 29 en un point 33 proche du point 32.

Le cadran 10, l'anneau d'emboîtement 15 avec le mouvement et l'accumulateur, et la plaque métallique 29 sont maintenus en appui élastique contre la portée 8 de la carrure-lunette par le fond 3. Les contacts électriques sont assurés par les languettes élastiques 14, 17 et 30, ainsi que par le fond 3, la carrure-lunette 1 et le cadran 10.

En pratique avant montage, la montre est constituée seulement des quatre composantes suivantes: la carrure-lunette 1 avec sa glace 2, le mouvement 13 avec le cadran 10 et l'aiguillage, l'anneau 15 avec l'accumulateur 28 entre les plaques 16 et 29 et le fond 3. Le montage s'effectue simplement en introduisant successivement ou simultanément les deuxième et troisième composantes dans la carrure-lunette, puis en fixant le fond.

Si la conductibilité de la carrure-lunette 1 est insuffisante, on peut y remédier en disposant une bague ou chemise conductrice cylindrique assurant le contact entre le cadran et le fond.

Les composantes de la montre pourraient également être montées dans une boîte en forme de calotte, c'est-à-dire dont le fond est inamovible.

Au lieu d'être monté sur le pourtour de l'anneau d'emboîtement 15, la diode et le condensateur pourraient être logés dans des creusures prévues sur la face supérieure ou la face inférieure de l'anneau.

Les cellules photovoltaïques pourraient constituer simultanément les index horaires du cadran.

Revendications

5 1. Pièce d'horlogerie électronique à affichage analogique, comprenant un boîtier (1) muni d'une glace (2) et contenant un cadran (10), un mouvement électronique (13) dont la face inférieure métallique est électriquement reliée à l'une des bornes d'alimentation du circuit électronique, à l'exception d'une languette métallique (14) reliée électriquement à l'autre borne d'alimentation, ce mouvement étant maintenu dans le boîtier par un anneau d'emboîtement (15) en matière synthétique isolante, un accumulateur (28) pour l'alimentation du mouvement et des cellules photovoltaïques (21) pour la charge de l'accumulateur, caractérisée par le fait que le boîtier est en métal ou contient un conteneur métallique, que l'accumulateur (28) est logé sous le mouvement, dans l'anneau d'emboîtement, et que la face supérieure de l'accumulateur, en regard du mouvement, est isolée du mouvement par une feuille isolante (18) traversée seulement par ladite languette métallique (14) du mouvement, que les cellules photovoltaïques (21) et les composants (25) du circuit électrique reliant les cellules photovoltaïques à l'accumulateur sont montés sur l'anneau d'emboîtement (15), des découpes (22) étant ménagées sur le cadran, en face des cellules photovoltaïques.

20 2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, dont toute la cage métallique du mouvement est à la même polarité différente de celle de ladite languette (14), caractérisée par le fait que la liaison électrique entre la face inférieure de l'accumulateur (28), en regard du fond, est assurée par le fond métallique (3), le boîtier ou le conteneur métallique et le cadran (10) métallique pincé entre le mouvement et la lunette du boîtier ou du conteneur.

25 3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2 dans laquelle le circuit électrique entre les cellules photovoltaïques et l'accumulateur comprend une diode, caractérisée par le fait que l'accumulateur (28) est pincé entre deux plaques métalliques de contact (16, 29), dont l'une (16) est fixée dans l'anneau d'emboîtement (15), les bornes de la diode (25) étant soudées respectivement à chacune de ces plaques.

30 4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée par le fait que lesdites plaques métalliques (16, 29) sont munies de languettes élastiques de contact (17, 30).

