



(11) **EP 2 169 479 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.03.2010 Bulletin 2010/13

(51) Int Cl.:
G04C 3/08 (2006.01) G04C 3/14 (2006.01)
G04G 17/00 (2006.01) G04F 5/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08165408.9**

(22) Date de dépôt: **29.09.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère
Suisse
2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeur: **Koch, Daniel
2746, Crémines (CH)**

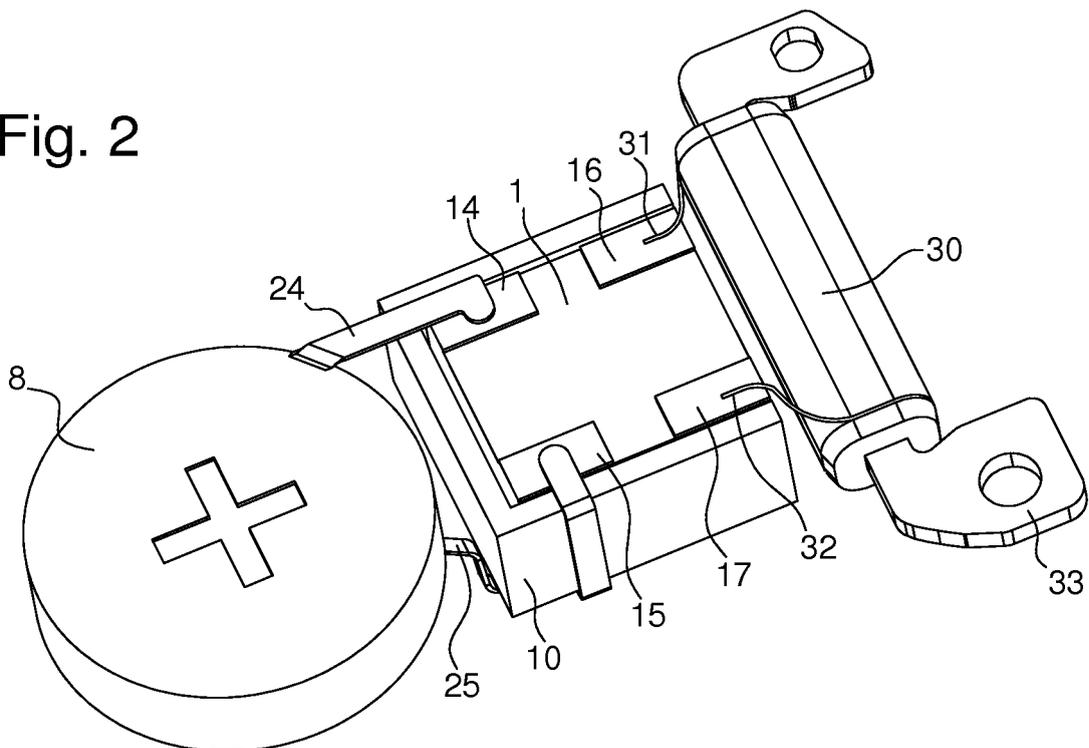
(74) Mandataire: **Couillard, Yann Luc Raymond et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(54) **Dispositif base de temps pour une montre**

(57) Le dispositif base de temps pour une montre comprend au moins une bobine (30) d'un moteur électrique, un module électronique (1) ayant au moins un circuit oscillateur de base de temps monté dans un boîtier du module, et une source d'alimentation électrique (8). La bobine (30) du moteur électrique, le module électronique (1) à circuit oscillateur et la source de tension (8),

qui est de préférence une pile, sont reliés l'un à l'autre mécaniquement et électriquement sans l'aide d'une plaque à circuit imprimé pour former un ensemble compact. Le module électronique comprend quatre bornes de connexion (14, 15, 16, 17) sur une face extérieure pour relier d'une part la source de tension d'un côté et les fils (31, 32) d'un enroulement de la bobine (30) d'un autre côté.

Fig. 2



EP 2 169 479 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un dispositif base de temps pour une montre, notamment une montre électronique. Le dispositif base de temps comprend au moins une bobine d'un moteur électrique susceptible d'être utilisé pour entraîner des moyens d'affichage analogique, un module ayant au moins un circuit oscillateur de base de temps monté dans un boîtier du module, et une source d'alimentation électrique.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Dans l'état de la technique, il est connu de réaliser un dispositif base de temps pour un mouvement horloger avec un oscillateur relié à un résonateur à quartz. Un tel dispositif base de temps comprend également un diviseur de fréquence pour diviser la fréquence de l'oscillateur et un circuit de commande d'un moteur électrique relié au diviseur de fréquence. Ledit moteur électrique est commandé par le circuit de commande pour l'entraînement notamment d'aiguilles d'un affichage horaire sur un cadran de montre par exemple.

[0003] Chaque élément du dispositif base de temps est généralement fixé sur au moins une plaque à circuit imprimé, sur laquelle sont réalisées les liaisons électriques entre les différents éléments électroniques du dispositif base de temps. La plaque à circuit imprimé, comprenant ledit dispositif base de temps, peut être relié également au mouvement de montre. Ces différents éléments sont également alimentés par une source de tension, telle qu'une batterie ou un accumulateur, qui peut être monté dans un logement prévu à cet effet, qui est relié à la plaque à circuit imprimé. L'assemblage de tous ces éléments électroniques du dispositif base de temps occupe ainsi un volume relativement important, ce qui constitue un inconvénient pour un montage ou une intégration dans une pièce d'horlogerie de petites dimensions.

[0004] Pour réduire le volume de l'ensemble des éléments électroniques du dispositif base de temps, il est déjà connu d'utiliser un résonateur à quartz en forme de diapason associé à un oscillateur pour former une partie de la base de temps. Ledit résonateur à quartz en forme de diapason et le circuit intégré comprenant l'oscillateur peuvent être regroupés dans un même boîtier.

[0005] Le regroupement de divers composants électroniques dans un même boîtier est notamment connu du document de brevet US 3,784,725. Dans ce document, un ensemble électronique pour une montre forme un même bloc. Des composants électroniques de l'ensemble sont montés et connectés généralement individuellement sur une plaque de circuit imprimé, ce qui peut créer certains problèmes et coûts pour un montage dans une boîte de montre de petites dimensions. Par contre, cet ensemble électronique permet de regrouper tous les

composants électroniques, ainsi que le cadran pour faciliter le montage de l'ensemble dans un mouvement de montre traditionnel, une boîte de montre plastique ou un bijou.

[0006] Bien que les solutions antérieures permettent de réduire en partie le volume occupé notamment par certains composants d'une base de temps, l'espace disponible reste cependant insuffisant pour réaliser une pièce d'horlogerie de petites dimensions. La nécessité de monter plusieurs circuits intégrés pour remplir plusieurs fonctions de la montre sur une ou plusieurs plaques à circuit imprimé entraîne une importante occupation de l'espace disponible dans la montre. Ceci nécessite d'augmenter le volume de cette dernière de manière excessive, ce qui n'est pas souhaité

RESUME DE L'INVENTION

[0007] L'invention a donc pour but principal de pallier aux inconvénients susmentionnés en fournissant un dispositif base de temps pour une montre, qui soit compact et facile à manipuler pour des opérations de montage dans une boîte de montre de petites dimensions.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif base de temps pour une montre, qui comprend les caractéristiques de la revendication indépendante 1.

[0009] Des formes particulières de réalisation du dispositif base de temps sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 11.

[0010] Un avantage du dispositif base de temps selon l'invention réside dans le fait que la connexion électrique entre la source de tension, qui peut être une pile, une batterie ou un accumulateur, et le module électronique de base de temps, ainsi que la connexion électrique entre la bobine d'un moteur et ledit module électronique sont réalisées sans l'utilisation d'une plaque à circuit imprimé. Des brides métalliques relient les pôles positif et négatif de la pile à deux bornes externes de connexion du module, et deux fils métalliques d'un enroulement de la bobine sont directement reliés à deux autres bornes externes de connexion du module. Dans le cas d'un moteur biphasé, il peut être avantageusement prévu trois fils métalliques de bobine reliés directement à trois bornes externes de connexion du module.

[0011] Grâce au fait que le module électronique comprend avantageusement dans un même boîtier un oscillateur, tel qu'un oscillateur à quartz, un diviseur de fréquence et un circuit de commande du moteur, uniquement 4, voire 5 bornes de connexion électrique sont nécessaires sur une face extérieure du boîtier du module. L'oscillateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande peuvent constituer un seul circuit intégré. Ceci permet de réduire le volume de l'ensemble des éléments du dispositif base de temps, c'est-à-dire de réduire le volume du mouvement horloger en rapprochant le moteur de la pile.

[0012] En regroupant dans un espace réduit les divers éléments du dispositif base de temps, cela réduit égale-

ment la longueur des connexions entre les éléments électroniques du dispositif, et aussi la sensibilité de l'oscillateur aux perturbations externes. Ceci permet également de supprimer plusieurs opérations mécaniques d'assemblage des composants électroniques, ce qui réduit les coûts de production du mouvement muni du dispositif base de temps selon l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0013] Les buts, avantages et caractéristiques du dispositif base de temps pour une montre apparaîtront mieux dans la description suivante de manière non limitative en regard des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'une montre électronique avec affichage analogique, qui comprend le dispositif base de temps selon l'invention;
- la figure 2 représente une vue tridimensionnelle des divers éléments du dispositif base de temps selon l'invention;
- la figure 3 représente une vue partielle en coupe longitudinale du module électronique du dispositif base de temps selon l'invention; et
- la figure 4 est une vue partielle de dessus du module électronique du dispositif base de temps selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

[0014] Dans la description suivante, tous les éléments du dispositif base de temps d'une montre électronique qui sont bien connus de l'homme du métier dans ce domaine technique ne sont relatés que de manière simplifiée.

[0015] La figure 1 représente schématiquement divers composants d'une montre électronique, qui comprend un dispositif base de temps selon l'invention. Cette montre comprend une source de tension 8, par exemple une batterie, une pile ou un accumulateur, pour alimenter un module électronique 1 ayant une base de temps et des moyens de commande d'un moteur électrique 6. Le moteur électrique est commandé pour entraîner des rouages non représentés pour faire tourner les moyens d'affichage analogique, tels que des aiguilles 9 servant à indiquer l'heure par exemple.

[0016] Le dispositif base de temps est constitué essentiellement de la source de tension 8, du module électronique 1, et d'au moins une bobine d'un moteur électrique 6. Ces éléments du dispositif base de temps sont avantageusement reliés mécaniquement et électriquement sans l'aide d'une plaque à circuit imprimé pour former un ensemble compact de petites dimensions, comme expliqué ci-après en référence à la figure 2.

[0017] Le module électronique 1 comprend dans un boîtier, un oscillateur 3, qui peut être un oscillateur avec un résonateur 2 par exemple piézoélectrique, comme un

résonateur à quartz ou encore un résonateur en silicium du type MEMS connecté aux bornes de l'oscillateur 3. Le module électronique 1 comprend encore un diviseur de fréquence 4, dont l'entrée est reliée à la sortie de l'oscillateur 3, pour obtenir la fréquence de marche souhaitée pour la montre de manière à indiquer l'heure exacte. La sortie du diviseur de fréquence 4 est connectée à un circuit de commande 5 d'un moteur électrique 6 pour l'entraînement des aiguilles 9. L'oscillateur 3 avec le résonateur 2, ainsi que le diviseur de fréquence 4 peuvent faire partie d'un circuit oscillateur de base de temps.

[0018] Il peut être utilisé comme moteur électrique 6, un moteur pas à pas de type Lavet, encore appelé bipolaire, formé d'un rotor aimanté, un stator à haute perméabilité magnétique pour réaliser le bouclage du circuit magnétique et d'au moins une bobine. Cette bobine a pour fonction, lorsqu'elle est mise sous tension, de créer un champ magnétique dans le stator qui se transforme ainsi en aimant dont la polarité dépend du sens du courant dans la bobine. Ainsi le circuit de commande 5 du moteur 6 fournit un courant qui circule dans la bobine. Le moteur est commandé par une succession d'impulsions positives et négatives espacées de coupure de courant. Toutefois, il peut être utilisé d'autres types de moteur, comme par exemple un moteur pas à pas biphasé pour obtenir un moteur bidirectionnel permettant une mise à l'heure de la montre dans les sens avant et arrière. Dans le cas d'un moteur biphasé, il doit être prévu trois sorties moteur sur le module électronique 1.

[0019] Avantageusement, comme cela est représenté sur la figure 1, l'oscillateur 3, le diviseur de fréquence 4 et le circuit de commande 5 du moteur électrique font tous partie d'un unique circuit intégré 7. Ceci permet d'économiser la place occupée par ces éléments électroniques dans le module électronique 1, ainsi que de diminuer les perturbations électromagnétiques sur ces éléments électroniques, dues notamment à la longueur des connexions filaires entre éléments.

[0020] Comme représenté sur les figures 2 à 4 et grâce au regroupement de tous les éléments décrits ci-dessus dans le module électronique 1, ledit module électronique 1 ne comprend que quatre, voire cinq bornes de connexion externes au lieu de huit bornes en temps normal. En effet, il est normalement prévu deux bornes de connexion pour l'excitation du résonateur 2, deux autres bornes pour la connexion avec le circuit intégré 7, deux autres bornes pour l'alimentation du circuit intégré et enfin deux bornes pour la commande du moteur. Dans ce module électronique 1, quatre bornes représentées sur les figures, voire cinq bornes, sont nécessaires en externe sur le boîtier, à savoir les deux bornes d'alimentation du circuit intégré et les deux ou trois bornes de connexion du circuit intégré pour la commande du moteur. Les autres bornes sont agencées uniquement dans le boîtier du module électronique 1.

[0021] La figure 2 représente une vue tridimensionnelle du dispositif base de temps de la présente invention. Les signes de référence des mêmes éléments expliqués

en référence à la figure 1 sont identiques. Ce dispositif base de temps comprend donc une source de tension 8, qui est de préférence une pile ou batterie, un module électronique 1 et une bobine 30 d'un moteur électrique.

[0022] Le module électronique 1 comprend dans un boîtier notamment en céramique, l'oscillateur avec le résonateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande du moteur électrique. Comme expliqué ci-dessus, l'oscillateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande peuvent former un unique circuit intégré, mais bien entendu, il peut être envisageable de réaliser ces éléments sur plus d'un circuit intégré en cas de nécessité.

[0023] Sur une face extérieure du module électronique 1, il est prévu quatre bornes de connexion 14, 15, 16 et 17. Ces bornes de connexion, comme expliqué en référence aux figures 3 et 4, sont disposées sur une face extérieure d'une paroi du boîtier sur la face intérieure de laquelle sont montés le circuit intégré et les pistes conductrices de connexion reliant ledit circuit intégré au résonateur et aux bornes de connexion. Les quatre bornes de connexion représentées sont disposées de préférence respectivement aux quatre angles de la face extérieure. Ces bornes de connexion sur la face extérieure servent avantageusement comme base pour la connexion des autres éléments du dispositif base de temps. Ceci permet de simplifier l'assemblage des éléments du dispositif base de temps du mouvement horloger, et également de réduire fortement le volume de l'ensemble en diminuant le nombre de composants.

[0024] Ce module électronique 1 peut être logé dans un réceptacle 10 de forme générale parallélépipédique ouvert sur une ou deux faces. Le réceptacle 10 peut être défini comme tout ou partie d'une platine métallique ou plastique, ou peut faire partie d'un mouvement intégré de la montre. Dans l'exemple représenté à la figure 2, le réceptacle 10 est ouvert sur deux faces.

[0025] Une fois que le module électronique 1 est fixé par exemple par collage dans le réceptacle, ses quatre, voire cinq bornes de connexion sont accessibles depuis une face supérieure ouverte du réceptacle. De préférence, la face extérieure du module 1, sur laquelle sont placées les bornes de connexion 14, 15, 16 et 17, est disposée au même niveau que l'embouchure de la face supérieure ouverte du réceptacle 10, notamment au niveau du bord supérieur des parois verticales du réceptacle. Ceci permet de faciliter la connexion mécanique et électrique des autres éléments du dispositif base de temps.

[0026] Deux premières bornes de connexion 14 et 15 de la face extérieure du module sont prévues pour être reliées respectivement par deux brides métalliques classiques 24 et 25 aux deux pôles positif et négatif de la source de tension 8, qui est ici de préférence une pile. Une première bride 24 est fixée ou soudée sur une des premières bornes de connexion métallique 14 pour relier le pôle positif de la pile, alors que la seconde bride 25, qui entoure une partie extérieure du réceptacle 10, est fixée ou soudée sur l'autre des premières bornes de con-

nexion métallique 15 pour relier le pôle négatif de ladite pile.

[0027] Deux secondes bornes de connexion 16 et 17 de la face extérieure du module, qui sont disposées sur un côté opposé aux deux premières bornes 14 et 15, sont quant à elles reliées à un enroulement traditionnel d'une bobine 30 d'un moteur électrique. Un premier fil métallique 31 de la bobine 30 est soudé à une des secondes bornes de connexion métallique 16, alors qu'un second fil métallique 32 de la bobine 30 est soudé à l'autre des secondes bornes de connexion métallique 17. Le noyau de cette bobine 30 est une partie d'un circuit magnétique 33, qui peut être fixé, par exemple par des vis à travers les deux ouvertures prévues à cet effet, à une autre partie d'un circuit magnétique du moteur électrique non représenté.

[0028] Il peut être également envisageable d'utiliser le réceptacle 10 du module électronique 1 comme support de la bobine 30 du moteur avec éventuellement tout son mécanisme. Cette bobine peut aussi être directement fixée au bord d'une face latérale ouverte du réceptacle 10. Les brides de connexion 24 et 25 de la pile peuvent être intégrées dans un logement de réception de la pile, non représenté. Ce logement peut faire partie du réceptacle 10 ou être fixé à une paroi latérale du réceptacle.

[0029] L'agencement de tous les éléments à l'intérieur du boîtier par exemple en matériau céramique du module électronique 1 est expliqué maintenant en référence aux figures 3 et 4. Les signes de référence des mêmes éléments expliqués en référence aux figures 1 et 2 sont identiques.

[0030] La figure 3 est une vue en coupe médiane et longitudinale du module électronique 1 du dispositif base de temps. A l'intérieur du boîtier 11 dudit module, le résonateur 2 est fixé en soudant ou en collant avec une colle conductrice les plages de connexion de deux groupes d'électrodes situées sur la base du résonateur avec des plages conductrices correspondantes 18 prévues sur des échelons 19 du fond du boîtier 11. Ceci permet le positionnement du résonateur 2 au-dessus du circuit intégré 7 disposé quant à lui sur une face intérieure d'une paroi de fond du boîtier 11.

[0031] La connexion entre les plages de connexion situées sur la base du résonateur 2 et le circuit intégré 7 pour effectuer l'excitation des électrodes et assurer la vibration du résonateur peut se faire par l'intermédiaire des plages conductrices 18 reliées à des trous 22. Ces trous 22 sont formés dans les échelons 19 et remplis d'un matériau conducteur approprié, et connectés aux pistes conductrices disposées sur la face intérieure de la paroi de fond du boîtier. Ces pistes conductrices sont reliées elles-mêmes à des plages de contact correspondantes du circuit intégré 7.

[0032] Le circuit intégré 7 peut être connecté vers l'extérieur du boîtier à des bornes de connexion 14, 15, 16 et 17, qui sont disposées sur une face extérieure de la paroi de fond du boîtier comme expliqué auparavant. Pour ce faire dans cet exemple, il est prévu sur la face

intérieure de la paroi de fond, des plots de connexion 12 avantageusement situés sous le circuit intégré 7. Ces plots ou bosses de connexion 12 sont disposés selon un même arrangement que des plages de contact du circuit intégré 7 afin de pouvoir connecté électriquement lesdites plages de contact du circuit intégré par une technique dénommée "flip chip" en terminologie anglaise. Certaines plages de contact du circuit intégré sont donc reliées électriquement par des pistes conductrices aux bornes de connexion externes 14, 15, 16 et 17, par l'intermédiaire de trous 20 traversant la paroi de fond du boîtier 11, qui sont remplis d'une colle conductrice 21 ou de tout autre matériau conducteur approprié. Ces trous étant situés en regard des bornes de connexion 14, 15, 16 et 17, la colle conductrice 21 assure la connexion électrique avec l'intérieur du boîtier.

[0033] La figure 4 est une vue de dessus du module électronique 1, sans couvercle de fermeture, du dispositif base de temps. Par simplification, le résonateur n'est pas représenté dans le boîtier, qui peut être réalisé en matériau céramique et de forme générale parallélépipédique. Le couvercle non représenté qui referme hermétiquement le boîtier, peut être avantageusement réalisé en verre afin de permettre un réglage précis au laser de la fréquence du résonateur.

[0034] Dans le boîtier 11 du module électronique 1, un circuit intégré 7 est fixé par l'intermédiaire de ses plages de contact 13, vues en transparence, sur les plots de connexion non représentés, qui sont disposés sur la face intérieure de la paroi de fond du boîtier. Comme indiqué précédemment, les plots de connexion ont un agencement équivalent aux plages de contact 13 afin de pouvoir fixer ledit circuit intégré par la technique dénommée "flip chip". Le circuit intégré 7 comprend l'oscillateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande du moteur électrique.

[0035] Les électrodes du résonateur non représenté sont soudées sur des plages conductrices 18, qui sont reliées à des trous 22. Ces trous 22 sont formés dans des échelons 19 et remplis d'un matériau conducteur approprié, tel qu'une colle conductrice ou du métal. Ainsi les plages conductrices 18 sont reliées à des pistes conductrices 23 disposées sur la face intérieure de la paroi de fond du boîtier. Ces pistes conductrices 23 relient d'une part ces plages conductrices 18 à certaines plages de contact 13 du circuit intégré 7, et d'autre part certaines autres plages conductrices 13 du circuit intégré 7 aux bornes de connexion externes 14, 15, 16 et 17.

[0036] La connexion électrique du circuit intégré 7 aux bornes de connexion externes est réalisée par l'intermédiaire de trous 20 traversant la paroi de fond du boîtier 11. Ces trous 20 sont remplis d'une colle conductrice 21 ou de tout autre matériau conducteur approprié. Ces trous étant situés en regard des bornes de connexion 14, 15, 16 et 17, la colle conductrice 21 assure la connexion électrique avec les éléments électroniques dans le boîtier. Les deux premières bornes de connexion externes 14 et 15, sont connectées à une source de tension,

telle qu'une pile, pour permettre d'alimenter le circuit intégré 7. Les deux secondes bornes de connexion externes 16 et 17 sont quant à elles connectées à un enroulement d'une bobine d'un moteur électrique pour lui fournir des impulsions électriques positives et négatives.

[0037] Grâce à l'agencement du circuit intégré 7 relié au résonateur à l'intérieur du boîtier, l'espace, occupé par l'ensemble de ces éléments, est optimisé. De plus, une protection du ou des circuits intégrés 7 est assurée vis-à-vis d'éventuelles perturbations externes et ceci grâce également aux pistes de connexion relativement courtes entre les divers éléments.

[0038] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes de réalisation du dispositif base de temps de forme compacte peuvent être conçues par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications. Il peut être prévu la connexion de plusieurs moteurs électriques sur les mêmes bornes de connexion du module électronique ou sur des bornes de connexion différentes. La temporisation d'actionnement de chacun des moteurs reliés au module électronique peut être différente. Le module électronique peut être relié à la source de tension et à la bobine sans être disposé dans un réceptacle. La source de tension pour l'alimentation électrique du module électronique peut être composée en partie par une cellule solaire en combinaison à une pile ou à un accumulateur.

30 Revendications

1. Dispositif base de temps pour une montre comprenant au moins une bobine (30) d'un moteur électrique (6), un module électronique (1) ayant au moins un circuit oscillateur de base de temps (2, 3, 4) monté dans un boîtier (11) du module, et une source de tension d'alimentation électrique (8), **caractérisé en ce que** la bobine (30), le module électronique (1) à circuit oscillateur et la source de tension sont reliés l'un à l'autre mécaniquement et électriquement sans l'aide d'une plaque à circuit imprimé pour former un ensemble compact.
2. Dispositif base de temps selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module électronique (1) comprend dans le boîtier, un oscillateur (3), un diviseur de fréquence (4) et un circuit de commande (5) d'un moteur électrique (6), l'oscillateur et le diviseur de fréquence constituant le circuit oscillateur de base de temps, qui est alimenté depuis l'extérieur du boîtier par la source de tension.
3. Dispositif base de temps selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'oscillateur (3) est relié à l'intérieur du boîtier, à un résonateur piézoélectrique (2), tel qu'un résonateur à quartz, ou à un résonateur en silicium du type MEMS, et **en ce que** l'oscillateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande

- du moteur sont réalisés dans un unique circuit intégré (7).
4. Dispositif base de temps selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'oscillateur, le diviseur de fréquence et le circuit de commande du moteur sont réalisés dans plusieurs circuits intégrés (7). 5
 5. Dispositif base de temps selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** des plages de contact (13) du circuit intégré (7) sont connectées à des bosses conductrices (12) ayant un même arrangement que les plages de contact, les bosses conductrices de connexion (12) étant disposées sur une face intérieure d'une paroi de fond du boîtier du module électronique (1), et **en ce que** des pistes conductrices (23) relient certaines bosses conductrices sur la face intérieure de la paroi de fond, au résonateur (2) et à des bornes de connexion (14, 15, 16, 17), qui sont disposées à l'extérieur du boîtier (11) du module. 10
 6. Dispositif base de temps selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** certaines pistes conductrices (23) relient au moins quatre bornes de connexion (14, 15, 16, 17) par l'intermédiaire de trous (20) conducteurs à travers la paroi de fond du boîtier, et **en ce que** les quatre bornes de connexion sont disposées aux quatre angles de la face extérieure de forme rectangulaire, deux premières bornes de connexion (14, 15) étant connectées à la source de tension au moyen de deux brides de contact (24, 25), et deux secondes bornes de connexion (16, 17) étant connectées sur un côté opposé aux deux premières bornes, respectivement à deux fils métalliques (31, 32) d'un enroulement de la bobine (30) d'un moteur électrique, le circuit de commande (5) dans le boîtier permettant de commander ledit moteur pour entraîner des moyens d'affichage analogique. 15
 7. Dispositif base de temps selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le module électronique (1) comprend trois secondes bornes externes de connexion, qui sont reliées respectivement à trois fils métalliques d'au moins un enroulement de la bobine (30) d'un moteur biphase. 20
 8. Dispositif base de temps selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le module électronique (1) est logé dans un réceptacle (10) ouvert sur au moins une face supérieure, et **en ce que** le module électronique (1) comprend quatre bornes de connexion (14, 15, 16, 17) disposées aux quatre angles d'une face extérieure rectangulaire d'une paroi de fond du boîtier (11), ledit module étant disposé dans le réceptacle de telle manière que les quatre bornes de connexion soient accessibles par la face supérieure ouverte du réceptacle (10). 25
 9. Dispositif base de temps selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la face extérieure du module (1), sur laquelle sont placées les bornes de connexion (14, 15, 16 et 17), est disposée au même niveau que l'embouchure de la face supérieure ouverte du réceptacle (10), **en ce que** deux premières bornes de connexion (14, 15) sont reliées par l'intermédiaires de deux brides métalliques (24, 25) aux deux pôles négatif et positif de la source de tension, telle qu'une pile (8), et **en ce que** deux secondes bornes de connexion (16, 17) sur un côté opposé aux premières bornes de connexion, sont reliées chacune à un fil métallique respectif d'un enroulement de la bobine (30) d'un moteur électrique (6). 30
 10. Dispositif base de temps selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la bobine (30) et/ou la source de tension sont fixées sur le réceptacle (10) en tant que support pour définir un ensemble compact. 35
 11. Dispositif base de temps selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le réceptacle (10) constitue une partie d'un mouvement de montre ou une partie d'une montre. 40

Fig. 1

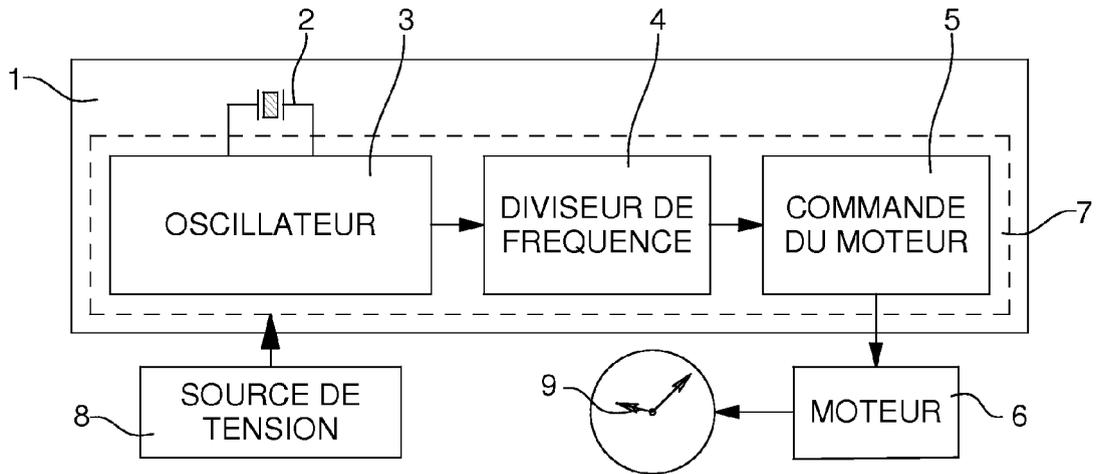


Fig. 2

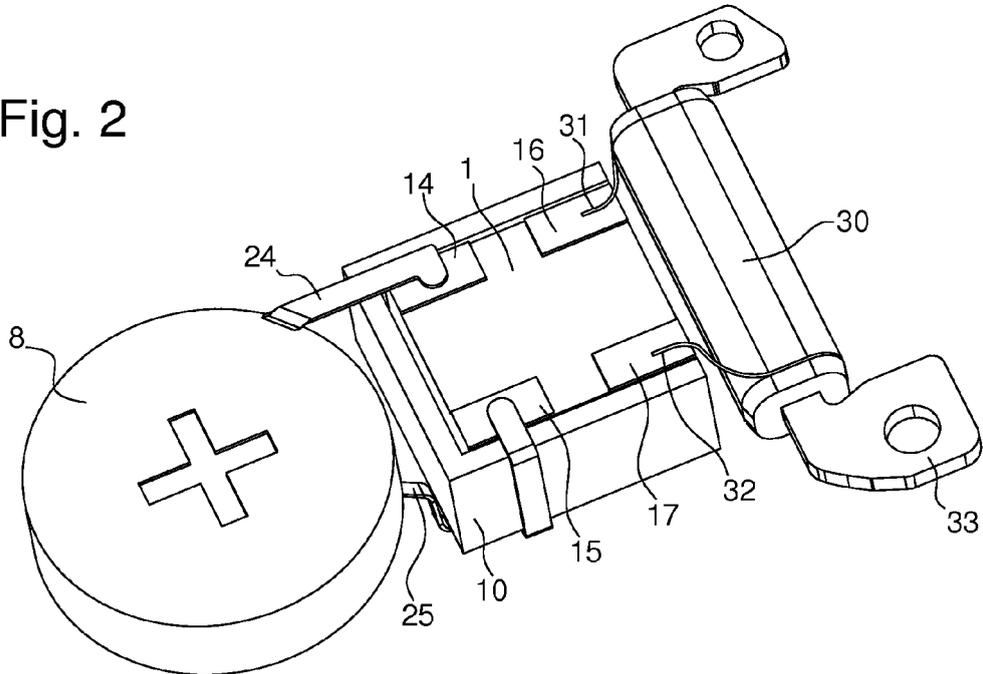


Fig. 3

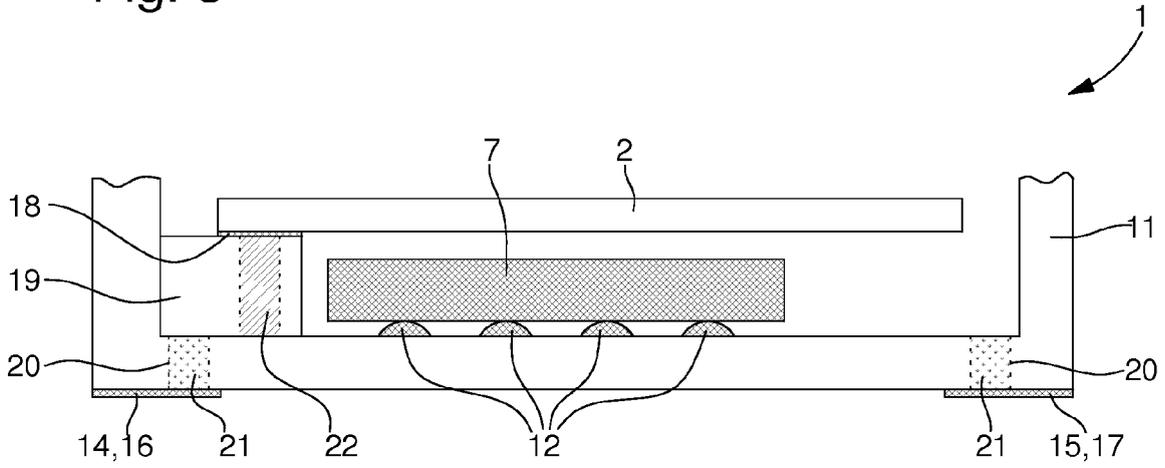
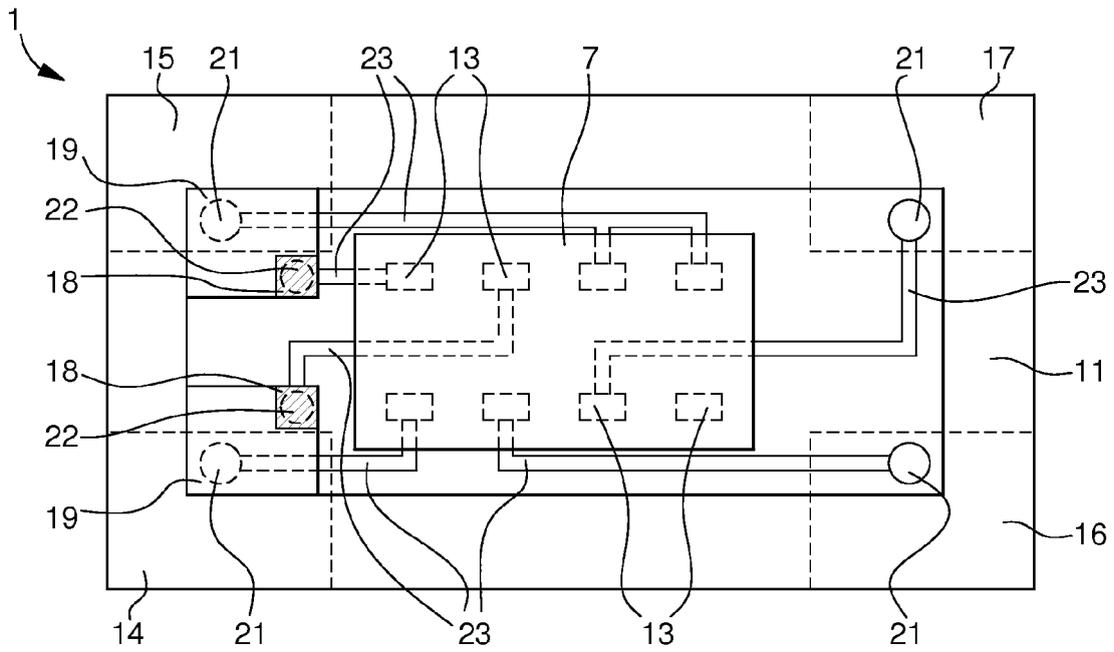


Fig. 4





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 16 5408

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 890 204 A (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 20 février 2008 (2008-02-20) * alinéas [0006] - [0013] *	1-7	INV. G04C3/08 G04C3/14 G04G17/00 G04F5/06
A	* le document en entier *	8-11	
X	EP 1 581 917 A (REYNOLDS ROBERT F [US]) 5 octobre 2005 (2005-10-05) * page 2, ligne 82-103; figure 1 *	1-3	
X	FR 2 283 478 A (EBAUCHES SA [CH]) 26 mars 1976 (1976-03-26) * page 2, ligne 4-22; figure 1 *	1,2	
D,A	US 3 784 725 A (PERKINS C ET AL) 8 janvier 1974 (1974-01-08) * le document en entier *	1-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04C G04G G04F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Hays		13 janvier 2009	Bream, Philip
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

8

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 16 5408

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-01-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1890204	A	20-02-2008	WO 2008019819 A1	21-02-2008

EP 1581917	A	05-10-2005	AU 2003296938 A1	29-07-2004
			CA 2510582 A1	22-07-2004
			WO 2004061588 A2	22-07-2004
			US 2004115603 A1	17-06-2004

FR 2283478	A	26-03-1976	CH 593513 B5	15-12-1977
			CH 1181874 D	31-03-1977
			DE 2534035 A1	18-03-1976
			GB 1509458 A	04-05-1978
			HK 27179 A	04-05-1979
			JP 1350404 C	28-11-1986
			JP 51050760 A	04-05-1976
			JP 61018152 B	10-05-1986

US 3784725	A	08-01-1974	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 3784725 A [0005]