



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 211 580 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**05.06.2002 Bulletin 2002/23**

(51) Int Cl.7: **G04G 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **00204241.4**

(22) Date de dépôt: **29.11.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

- **Baptist, Wyssbrod**  
**2502 Bienne (CH)**
- **Stéphane, Claude**  
**2540 Grenchen (CH)**

(71) Demandeur: **Eta SA Fabriques d'Ebauches**  
**2540 Granges (CH)**

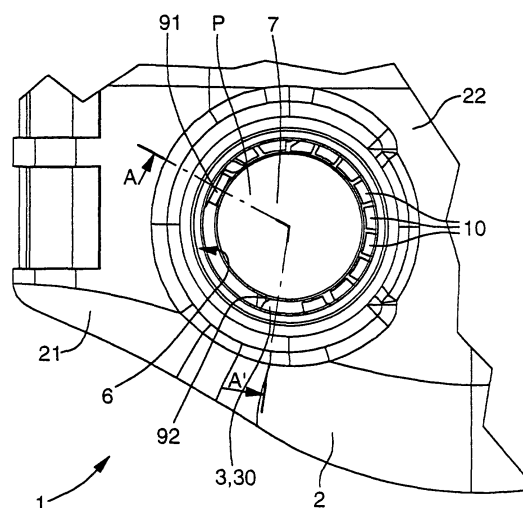
(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**  
**I C B,**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA,**  
**7, rue des Sors**  
**2074 Marin (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Roger, Marquis**  
**2825 Courchapoix (CH)**

(54) **Pièce d'horlogerie comportant des moyens permettant d'accéder électriquement à des composants électriques ou électroniques de cette pièce d'horlogerie**

(57) Il est décrit une pièce d'horlogerie (1) alimentée par une source d'énergie électrique formée par une pile (P) comprenant une boîte (2, 21, 22), une trappe de pile (7) formée par un logement (6) ménagé à l'intérieur de la boîte pour recevoir la pile, et des moyens de fermeture du logement comportant un couvercle amovible (8) pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte. La pièce d'horlogerie comprend en outre des moyens de connexion (10, 11), disposés en partie dans le logement, permettant d'accéder électriquement à des composants électriques ou électroniques de la pièce d'horlogerie logés dans la boîte. Ces moyens de connexion comprennent une pluralité de bornes de connexion (10) disposées dans le logement en périphérie de la pile, ce logement étant ménagé de sorte que les bornes de connexion sont accessibles depuis l'extérieur de la boîte, après enlèvement du couvercle amovible, sans nécessiter un retrait de la pile de son logement.

Fig. 1



EP 1 211 580 A1

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte généralement à une pièce d'horlogerie alimentée par une source d'énergie électrique formée d'une pile et comportant notamment des moyens de connexion permettant d'accéder électriquement à des composants électriques et/ou électroniques logés à l'intérieur de cette pièce d'horlogerie.

**[0002]** Au cours du processus de fabrication d'une pièce d'horlogerie de type électronique ou électromécanique, il est courant que des tests de fonctionnement des composants électriques ou électroniques assemblés soient effectués. Ces tests sont communément répétés à différents stades de la fabrication de la pièce d'horlogerie. Durant ce processus de fabrication, il est généralement aisé de tester ces composants de par le fait qu'ils sont accessibles soit directement, soit par l'intermédiaire de bornes de connexion prévues spécifiquement à cet effet sur le module électronique de la pièce d'horlogerie. Outre ces tests, divers réglages des fonctions de la pièce d'horlogerie sont également communément pratiqués, tel par exemple le réglage de l'heure, de la position des aiguilles ou de toute autre fonction horaire ou non-horaire de la pièce d'horlogerie.

**[0003]** Un problème réside dans le fait que, à un stade final de la fabrication de la pièce d'horlogerie, l'accès électrique aux divers composants qui y sont logés est grandement réduit. Lors d'une inspection ultérieure de la pièce d'horlogerie, par exemple par un service après-vente, l'accès électrique aux composants nécessite souvent le démontage de cette dernière. Typiquement, cet accès électrique aux composants est libéré par le retrait du fond de la boîte de la pièce d'horlogerie. On comprendra que ces manipulations sont fastidieuses et rendent difficiles et longues les inspections ultérieures de la pièce d'horlogerie. Le démontage de la boîte de la pièce d'horlogerie n'est de plus pas possible dans tous les cas de figure, par exemple lorsque la carrure et le fond de la boîte sont réalisés d'une pièce et que la glace est soudée ou collée sur la carrure.

**[0004]** On connaît des solutions ne nécessitant pas le démontage de la pièce d'horlogerie afin d'accéder électriquement aux composants qui y sont logés. Le document CH 664 868 au nom de EM Microelectronic-Marin SA décrit par exemple un dispositif permettant de programmer une mémoire non volatile disposée à l'intérieure de la boîte d'une pièce d'horlogerie. Selon ce document, cette programmation est effectuée par l'intermédiaire des brides de connexion de la pile avantageusement disposées à l'intérieur d'une trappe de pile formée par un logement ménagé à l'intérieur de la boîte, logement qui est communément clos par un mécanisme de fermeture comportant un couvercle amovible.

**[0005]** Cette solution présente l'avantage de ne nécessiter pratiquement aucun démontage de la pièce d'horlogerie afin d'accéder aux composants, mise à part le démontage du couvercle amovible de la trappe de pi-

le. Cette solution est également avantageuse en ce sens que l'étanchéité de la boîte de la pièce d'horlogerie n'est pas compromise, cette étanchéité étant normalement garantie dès que le mécanisme de fermeture est remis en place.

**[0006]** Néanmoins, un désavantage de la solution décrite dans le document CH 664 868 susmentionné réside dans le fait que les possibilités d'accès électrique aux composants électriques ou électroniques de la pièce d'horlogerie sont limitées au nombre réduit de bornes de connexion disponibles, à savoir les deux brides de connexion de la pile. Bien qu'il soit possible d'équiper la pièce d'horlogerie de moyens spécifiques permettant d'interpréter un signal appliqué sur les brides de connexion de la pile, ces moyens d'interprétation deviennent rapidement complexes, en particulier lorsque les tests ou les réglages que l'on désire pratiquer sont nombreux.

**[0007]** Un autre désavantage de la solution décrite dans le document CH 664 868 susmentionné réside dans le fait qu'il est nécessaire de retirer la pile de son logement afin d'accéder aux brides de connexion de la pile. Bien que ce fait ne soit pas un problème en soi lorsque l'on désire programmer une mémoire non volatile, comme cela est le cas dans le document CH 664 868, cette mémoire conservant les données mémorisées même après coupure de l'alimentation, il n'en va pas de même lorsque l'on désire effectuer un réglage de l'heure par exemple, réglage qui est quant à lui volatile. La pièce d'horlogerie du document susmentionné nécessite ainsi obligatoirement l'utilisation de moyens de rétention, telle une capacité tampon, pour garder en mémoire une information de caractère volatile.

**[0008]** Un but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie pourvue de moyens permettant d'accéder électriquement aisément aux composants électriques ou électroniques de la pièce d'horlogerie, ces moyens d'accès ne compromettant notamment pas l'étanchéité de la pièce d'horlogerie.

**[0009]** Un autre but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie comprenant de tels moyens d'accès électrique qui ne nécessitent ni un démontage substantiel de la pièce, ni des manipulations compliquées pour l'opérateur.

**[0010]** Encore un autre but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie qui ne nécessite pas le retrait de la pile en vue de permettre un accès électrique aux composants électriques ou électroniques de la pièce d'horlogerie.

**[0011]** La présente invention a ainsi pour objet une pièce d'horlogerie dont les caractéristiques sont énoncées dans la revendication 1.

**[0012]** Des modes de réalisation avantageux font l'objet des revendications dépendantes.

**[0013]** De manière plus générale, la présente invention a également pour objet un module électronique destiné à être monté dans un dispositif électronique ou électromécanique dont les caractéristiques sont énoncées

à la revendication 8.

**[0014]** La solution préconisée par la présente invention permet ainsi un accès électrique rapide et aisé aux composants électriques et/ou électroniques de la pièce d'horlogerie de par le fait que les moyens de connexion permettant d'accéder électriquement à ces composants débouchent à l'intérieur du logement de la pile, l'accès étant simplement libéré après retrait du couvercle amovible de la trappe de pile. L'étanchéité de la pièce d'horlogerie n'est ainsi pas compromise par l'agencement des moyens d'accès, cette étanchéité étant assurée par le mécanisme de fermeture de la trappe de pile.

**[0015]** La solution selon l'invention permet avantageusement d'effectuer un test ou un réglage des composants de la pièce d'horlogerie à un stade final de fabrication de la pièce ou lors d'un contrôle ultérieur par un service après-vente par exemple. Des tests substantiels des composants ainsi que des réglages ultérieurs des fonctions de la pièce d'horlogerie peuvent ainsi être effectués sans qu'il ne soit nécessaire de démonter substantiellement cette dernière.

**[0016]** La solution selon l'invention permet également avantageusement d'introduire, d'extraire ou d'échanger des données avec la pièce d'horlogerie, par exemple pour programmer certaines fonctions de la pièce d'horlogerie.

**[0017]** En outre, de par le fait que les moyens d'accès comportent une pluralité de bornes de connexion disposées en périphérie de la pile, l'accès aux composants électriques et/ou électroniques ne nécessite pas le retrait de la pile. Il n'est ainsi pas nécessaire de pourvoir la pièce d'horlogerie de moyens de rétention, telle qu'une capacité tampon, pour conserver des données volatiles durant la mise en place de la pile.

**[0018]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue en plan partielle du revers d'une pièce d'horlogerie mettant en évidence la trappe de pile, sans le couvercle de trappe de pile, et l'agencement des bornes de connexion selon l'invention;
- la figure 2 montre une vue en coupe partielle de la pièce d'horlogerie, prise selon la ligne de coupe A-A' de la figure 1; et
- la figure 3 montre une vue en plan d'un module électronique de la pièce d'horlogerie illustrée aux figures 1 et 2.

**[0019]** En se référant tout d'abord aux figures 1 et 2, cette dernière étant une vue en coupe partielle selon la ligne de coupe A-A' de la figure 1, il est décrit une pièce d'horlogerie alimentée par batterie comportant des moyens de connexion, selon la présente invention, permettant d'accéder électriquement à des composants

électriques et/ou électroniques logés à l'intérieur de la pièce. Cette pièce d'horlogerie, indiquée généralement par la référence numérique 1, comprend notamment une boîte 2 formée d'une carrure 21 et d'un fond 22 réalisée d'une pièce, un mouvement (non représenté) logé à l'intérieur de la boîte 2 et comprenant notamment un module électronique 3 (figure 2) formé sur un circuit imprimé 30, un cadran 4, et une glace 5. La figure 2 montre également un élément additionnel du mouvement, indiqué par la référence numérique 25. Cet élément 25 est en particulier une platine supérieure du mouvement qui, comme on peut le constater ici, forme un support contre lequel le module électronique 3 est supporté. On ne décrira pas ici en détail la structure du mouvement de la pièce d'horlogerie 1 illustrée, celle-ci ne faisant pas l'objet de la présente invention et n'étant pas nécessaire dans l'optique de réaliser l'invention.

**[0020]** La boîte 2 et la glace 5 sont par exemple réalisées en un matériau plastique tel que l'acrylonitrile butadiène styrène connu sous l'acronyme ABS et en une résine transparente acrylique tel que le PMMA, respectivement. La glace 5 est par exemple assemblée sur la boîte 2 par une technique conventionnelle de soudage de sorte que la boîte 2 et la glace 5 forment une structure sensiblement indémontable et étanche, tout du moins de manière non destructive. Le lecteur intéressé pourra se référer au document EP 0 101 663, au nom de la Demanderesse, pour une description détaillée d'une technique de thermosoudage d'une glace sur une boîte de montre.

**[0021]** On comprendra néanmoins que la structure qui vient d'être décrite n'est nullement limitative de l'application de la présente invention. Cette invention est parfaitement applicable par analogie à tout type de pièce d'horlogerie alimentée par batterie comprenant un fond démontable ou indémontable, pour autant que cette pièce d'horlogerie comporte une trappe de pile formée par un logement ménagé à l'intérieur de la boîte pour recevoir la pile, et des moyens de fermeture de ce logement comportant un couvercle amovible pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte. Le lecteur pourra notamment se référer au document EP 0 597 357, au nom de la Demanderesse, pour obtenir une description d'une pièce d'horlogerie comportant une telle trappe de pile et des moyens de fermeture de cette trappe de pile.

**[0022]** Le mécanisme de fermeture de la trappe de pile qui sera maintenant décrit en référence aux figures 1 et 2 diffère légèrement du mécanisme décrit dans le document EP 0 597 357 susmentionné. On comprendra aisément que divers mécanismes de fermeture de la trappe de pile peuvent être envisagés.

**[0023]** La figure 1 montre une vue en plan d'un logement 6 ménagé dans la boîte 2 et formant une trappe de pile 7 permettant d'accueillir une source d'énergie électrique formée par une pile P. Pour les besoins de l'illustration, le couvercle amovible de la trappe de pile 7 n'est pas représenté dans la figure 1. Ce couvercle

amovible, indiqué par la référence numérique 8, est néanmoins illustré dans la figure 2.

**[0024]** Ce couvercle amovible 8 est également réalisé, de manière non limitative, en matière plastique. On ne s'attardera pas longuement sur la structure de ce couvercle 8, celui-ci ne faisant pas l'objet de la présente invention. Néanmoins, on pourra notamment noter que ce couvercle amovible 8 comporte une première lèvre annulaire 81 conformée à un rebord 61 du logement de la trappe de pile ainsi qu'une seconde lèvre annulaire 82 destinée à venir en appui sur une face de la pile P pour maintenir cette dernière dans le logement 6. Un joint torique 85 est en outre disposé autour de la première lèvre annulaire 81 afin d'assurer une étanchéité de la trappe de pile 7. Lors de la fermeture, ce joint torique 85 est en particulier compressé entre la lèvre annulaire 81 et une paroi sensiblement cylindrique 62 du logement 6.

**[0025]** Comme illustré dans la figure 2, deux brides de connexion 91, 92 venant respectivement en contact avec les pôles positif et négatif de la pile P sont disposées dans le logement 6 de la trappe de pile 7. Ces brides de connexion 91, 92 sont toutes deux reliées à des pistes d'alimentation (non représentées) réalisées sur le circuit imprimé 30 du module électronique 3 de la pièce d'horlogerie. Dans l'illustration de la figure 2, ces brides de connexion 91, 92 sont par exemple fixées au circuit imprimé 30 par des rivets 95, 96, respectivement.

**[0026]** Selon la présente invention, la pièce d'horlogerie 1 comprend des moyens de connexion, disposés en partie dans le logement 6, permettant d'accéder électriquement à des composants électriques et/ou électroniques de la pièce d'horlogerie logés dans la boîte 2. Ces composants électriques et/ou électroniques ne sont pas illustrés dans les figures 1 et 2, mais on comprendra aisément que ces composants peuvent comprendre un ou plusieurs moteurs entraînant des organes d'affichage analogique, une ou plusieurs cellules d'affichage, des moyens de mémorisation tel qu'une RAM, ROM ou une mémoire reprogrammable tel qu'une EPROM, un circuit oscillateur (et son quartz), une chaîne de division de fréquence, un circuit intégré du mouvement, ou tout autre composant électrique ou électronique susceptible d'être logé à l'intérieur de la boîte 2.

**[0027]** On comprendra qu'il est désirable d'accéder au circuit intégré du mouvement de la pièce d'horlogerie, notamment en vue de régler certaines fonctions horaires, par exemple afin d'effectuer un réglage de l'heure ou un réglage de plusieurs fuseaux horaires, ou non horaires, par exemple afin d'effectuer un ajustement des positions des aiguilles d'un organe d'affichage analogique.

**[0028]** Il est également désirable d'accéder aux composants électriques ou électroniques du mouvement de la pièce d'horlogerie afin d'en tester le fonctionnement, par exemple afin de tester une cellule d'affichage ou tester le fonctionnement des moteurs et des mobiles associés.

**[0029]** Enfin, l'accès aux composants du mouvement de la pièce d'horlogerie peut par exemple avoir pour objet une introduction, une extraction ou un échange de données avec des moyens de mémorisation de la pièce d'horlogerie. Une programmation d'une mémoire contenant le facteur de correction dû taux de division de la chaîne de division produisant le signal d'horloge du mouvement peut par exemple être effectuée, à la manière de ce qui est présenté dans le document CH 664 868 mentionné en préambule.

**[0030]** Selon la présente invention, et en se référant à nouveau aux figures 1 et 2, les moyens de connexion comprennent une pluralité de bornes de connexion 10, ici et de manière non limitative au nombre de onze, disposées dans le logement 6 en périphérie de la pile P. Le logement 6 est en particulier ménagé de sorte que les bornes de connexion 10 sont accessibles depuis l'extérieur de la boîte 2, après retrait du couvercle amovible 8. Le diamètre du logement 6 de la trappe de pile est ainsi d'un diamètre sensiblement supérieur au diamètre de la pile P afin de permettre un accès aux bornes de connexion 10.

**[0031]** Comme on l'aura compris, un contact avec les bornes de connexion 10 ne nécessite pas le retrait de la pile de son logement 6, ces bornes de connexion 10 pouvant par exemple être contactées par une pointe de contact adéquate comme cela est illustré dans la vue en coupe de la figure 2. Avantageusement, un connecteur à contact multiple, conformé au logement 6 de la trappe de pile 7, pourrait être utilisé pour contacter parallèlement toutes les bornes de connexion 10. Un avantage de la présente invention réside ainsi en outre dans la simplicité de l'agencement des bornes de connexion 10.

**[0032]** Le mouvement peut ainsi être continuellement alimenté par la pile P, même lorsque l'on désire effectuer un test des composants ou un réglage des fonctions du mouvement. Toutefois, si nécessaire, deux bornes de connexion parmi les bornes de connexion 10 peuvent être contactées afin d'alimenter le mouvement et permettre, notamment, le changement de la pile P. Des moyens de rétention de données de la pièce d'horlogerie, formés par exemple d'une capacité tampon, ne sont ainsi a priori plus nécessaires pour garder en mémoire certains réglages comme l'heure et la date par exemple.

**[0033]** Préférentiellement, comme on peut le voir dans la figure 2, le circuit imprimé 30 du module électronique 3 est disposé dans un plan sensiblement identique au plan de la pile P. Contrairement à des structures conventionnelles dans lesquelles le circuit imprimé du module électronique est disposé derrière la pile, l'agencement de la figure 2 permet ainsi une utilisation plus optimale de l'espace dans la boîte 2 de la pièce d'horlogerie.

**[0034]** On va maintenant se référer à la figure 3 qui montre une vue en plan schématique d'un exemple non limitatif du module électronique 3 de la pièce d'horlogerie illustrée aux figures 1 et 2. On notera que la vue il-

lustrée en figure 3 est une vue du revers du module électronique, c'est-à-dire une vue du module électronique 3 telle que prise à partir du fond 22 de la pièce d'horlogerie en direction du cadran 4 dans la figure 2.

[0035] Dans la figure 3, on peut ainsi voir une pluralité de pistes conductrices 11 réalisées sur le circuit imprimé 30 et menant respectivement aux bornes de connexion 10 de la trappe de pile 7. Préférentiellement, les pistes conductrices 11 mènent à un circuit intégré du mouvement, indiqué par la référence 15. La plupart des composants électriques ou électroniques sont généralement liés fonctionnellement au circuit intégré du mouvement, de sorte qu'un test des divers composants peut typiquement être effectué par l'intermédiaire de ce circuit intégré. On comprendra qu'il est néanmoins envisageable de réaliser des pistes menant directement à un composant de la pièce d'horlogerie, tel que le quartz par exemple, sans qu'il soit nécessaire de passer par un composant intermédiaire du mouvement tel que le circuit intégré 15.

[0036] Plus spécifiquement, le module électronique 3 comporte une ouverture 36 conformée à la périphérie (partie cylindrique) de la pile P, et en périphérie 37 de laquelle sont disposées les bornes de connexion 10.

[0037] On comprendra également que des routines de tests prédéfinies peuvent être mémorisées dans le circuit intégré de manière à effectuer des tests standards des divers composants du mouvement. En particulier, les bornes de connexion peuvent donner accès à un port sériel du circuit intégré 15 par l'intermédiaire duquel un numéro de test est envoyé au circuit intégré 15. Les possibilités offertes par la présente invention en vue de pratiquer des tests ou des réglages des composants électriques et/ou électroniques du mouvement sont ainsi pratiquement illimitées.

[0038] Au titre d'alternative, il est parfaitement envisageable de prévoir une logique de décodage comportant tout ou partie des bornes de connexion 10 comme entrées. Compte tenu du fait qu'un nombre relativement élevé de bornes de connexion peut être réalisé dans la trappe de pile 7, ce nombre n'étant limité que par des contraintes d'ordre géométrique, le nombre de possibilités de codage est pratiquement illimité. Dans cette idée, des routines correspondant aux diverses possibilités de codage à disposition peuvent être prédéfinies et mémorisées, et exécutées automatiquement par l'application, sur les bornes de connexion 10, de signaux binaires adéquats.

[0039] On aura donc compris que l'agencement selon la présente invention offre des possibilités étendues d'application, notamment de par le nombre élevé de bornes de connexion 10 pouvant être réalisées dans la trappe de pile 7. L'agencement des bornes de connexion selon la présente invention est de plus particulièrement avantageux en ce sens que ces bornes sont toutes disposées dans un même plan et dans une zone peu étendue. Le contact avec ces bornes peut ainsi être réalisé aisément depuis l'extérieur de la boîte 2. L'étan-

chéité de l'agencement est en outre parfaitement assurée par le mécanisme de fermeture de la trappe de pile.

[0040] On comprendra que différentes modifications et/ou adaptations peuvent être apportées au mode de réalisation décrit dans la présente description sans sortir du cadre des revendications annexées. En particulier, on comprendra que le mécanisme de fermeture de la trappe de pile qui a été décrit peut être remplacé par tout autre mécanisme de fermeture équivalent, tel un mécanisme à baïonnette, par exemple, comme décrit dans le document EP 0 597 357 susmentionné.

## Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) alimentée par une source d'énergie électrique formée par une pile (P) comprenant une boîte (2, 21, 22), une trappe de pile (7) formée par un logement (6) ménagé à l'intérieur de ladite boîte (2, 21, 22) pour recevoir ladite pile (P), et des moyens de fermeture dudit logement (6) comportant un couvercle amovible (8) pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte (2, 21, 22), cette pièce d'horlogerie (1) comprenant en outre des moyens de connexion (10, 11), disposés en partie dans ledit logement (6), permettant d'accéder électriquement à des composants électriques ou électroniques (15) de la pièce d'horlogerie logés dans ladite boîte (2, 21, 22),

**caractérisée en ce que** lesdits moyens de connexion (10, 11) comprennent une pluralité de bornes de connexion (10) disposées dans ledit logement (6) en périphérie de ladite pile (P), ledit logement (6) étant ménagé de sorte que lesdites bornes de connexion (10) sont accessibles depuis l'extérieur de ladite boîte (2, 21, 22), après enlèvement dudit couvercle amovible (8), sans nécessiter un retrait de ladite pile (P) dudit logement (6).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre un module électronique (3) comportant un circuit imprimé (30) portant au moins une partie desdits composants électriques ou électroniques (15), lesdits moyens de connexion (10, 11) comprenant une pluralité de pistes conductrices (11) formées sur ledit circuit imprimé (30) et connectées aux dites bornes de connexion (10).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits composants électriques ou électroniques sont accessibles par l'intermédiaire d'un circuit intégré (15) porté par ledit module électronique (3).
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** lesdites bornes de connexion (10) donnent accès à un port sériel dudit circuit in-

tégré (15) par l'intermédiaire duquel des tests et/ou des réglages desdits composants électriques ou électroniques sont lancés.

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** celle-ci comprend en outre une logique de décodage comportant au moins une partie desdites bornes de connexion (10) comme entrées. 5  
10
6. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** ledit module électronique (3) comporte une ouverture (36) conformée à la périphérie de ladite pile (P), et en périphérie (37) de laquelle sont disposées lesdites bornes de connexion (10). 15
7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** ledit circuit imprimé (30) est disposé sensiblement dans le même plan que ladite pile (P). 20
8. Module électronique (3) destiné à être monté dans un dispositif électronique ou électromécanique (1) alimenté par une source d'énergie électrique formée par une pile (P), cette pile (P) étant logée dans une trappe de pile (7) dudit dispositif, comprenant un logement (6) pour recevoir ladite pile (6) et des moyens de fermeture dudit logement (6) comportant un couvercle amovible (8), 25  
30  
    **caractérisé en ce que** ledit module électronique (3) comprend une pluralité de bornes de connexion (10) agencées de manière à se trouver en périphérie de ladite pile (P) et à être accessibles depuis l'extérieur dudit dispositif (1) après retrait dudit 35  
couvercle amovible (8), sans nécessiter un retrait de la pile (P) dudit logement (6), ces bornes de connexion (10) permettant d'accéder électriquement à des composants électriques ou électroniques dudit module électronique (3). 40
9. Module électronique (3) selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte une ouverture (36) conformée à la périphérie de ladite pile (P), et en périphérie (37) de laquelle sont disposées lesdites bornes de connexion (10). 45

50

55

Fig. 1

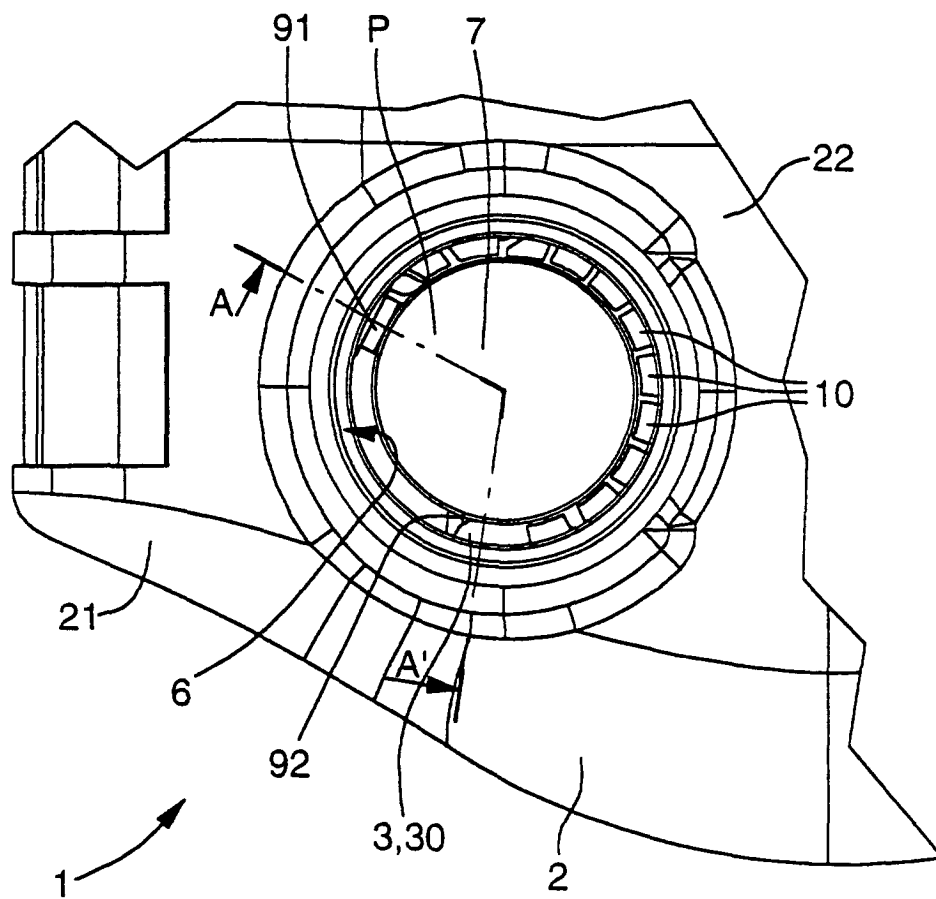


Fig. 2

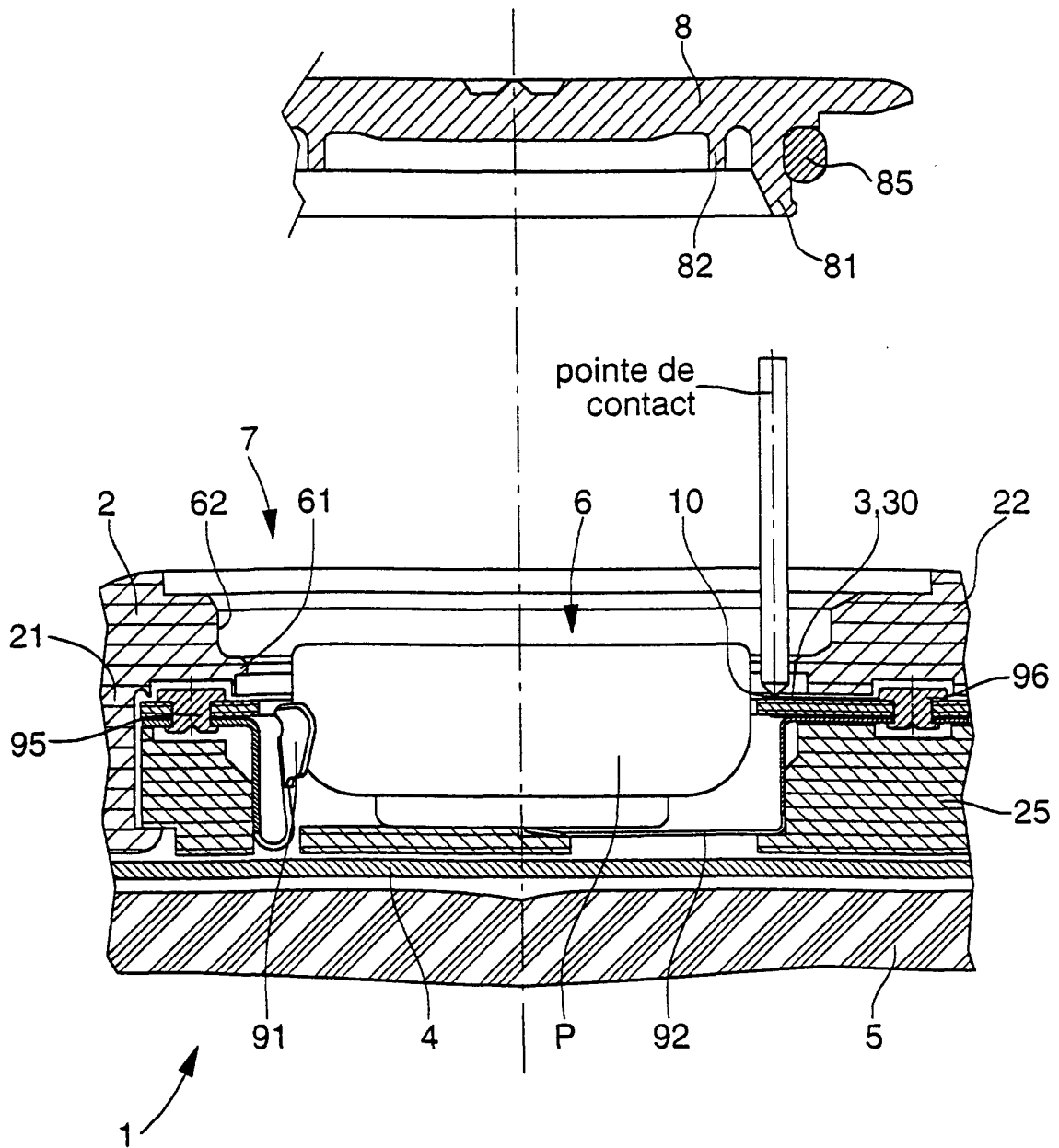
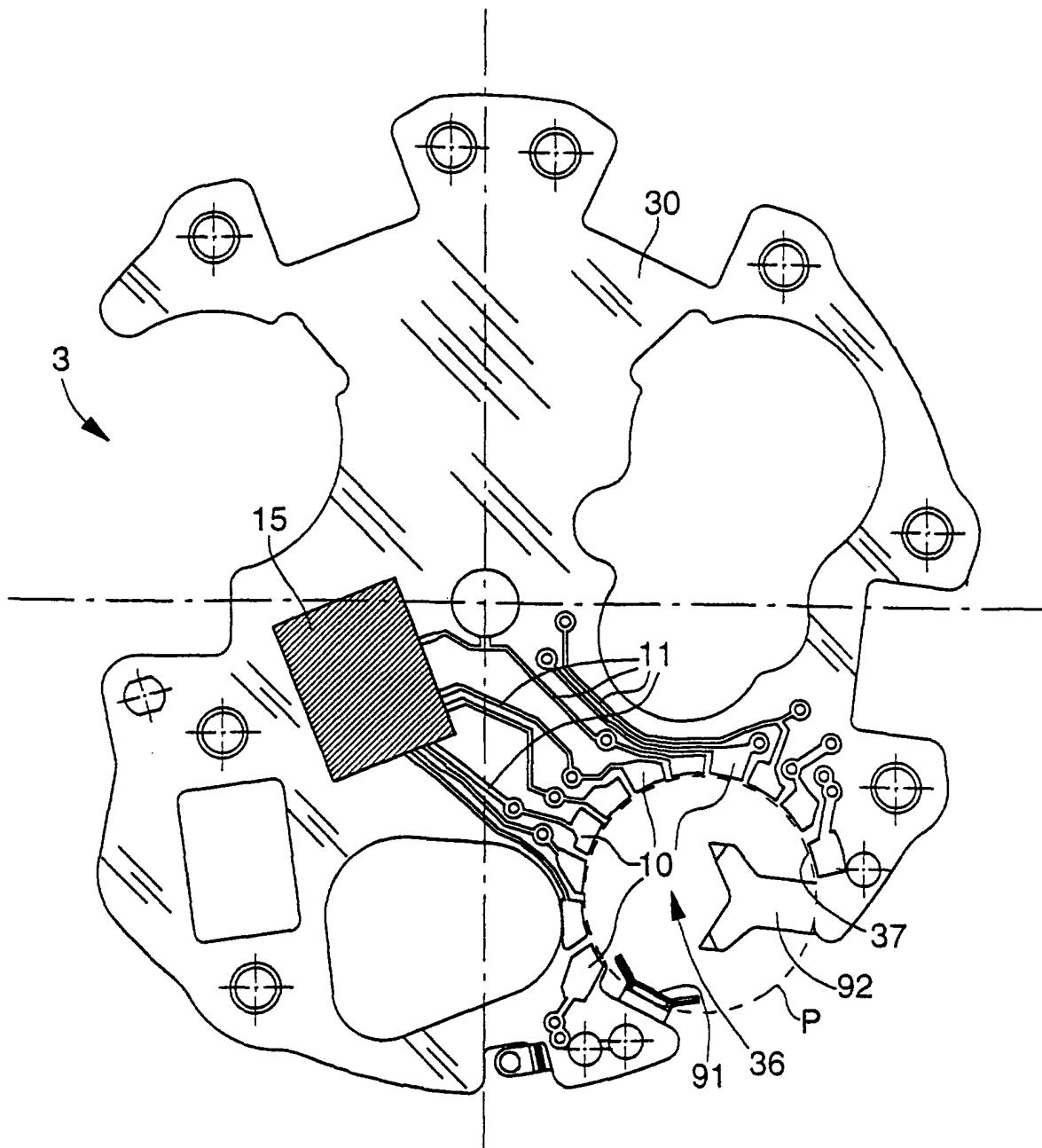




Fig. 3





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 20 4241

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.7)
A	CH 641 624 A (COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES) 15 mars 1984 (1984-03-15) * page 3, colonne de droite, ligne 46-64; figure 1 *	1-9	G04G1/00
A	US 4 763 309 A (DESCOMBES ARTHUR) 9 août 1988 (1988-08-09) * colonne 8, ligne 1-22 *	1-9	
A	US 4 323 996 A (GANTER WOLFGANG) 6 avril 1982 (1982-04-06) * colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 52; figures 1-3 *	1-9	
A	DE 21 02 838 A (LONGINES MONTRES COMP D; BERNARD GOLYA SA) 2 décembre 1971 (1971-12-02) * revendication 1 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04G G04D G04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 mai 2001</b>	Examineur <b>Exelmans, U</b>
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 00 20 4241

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.

16-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 641624 A	15-03-1984	AUCUN	
US 4763309 A	09-08-1988	CH 664868 A	15-04-1988
		DE 3761065 D	04-01-1990
		EP 0253227 A	20-01-1988
		HK 2295 A	13-01-1995
		JP 2519464 B	31-07-1996
		JP 63029291 A	06-02-1988
US 4323996 A	06-04-1982	DE 2940246 A	16-04-1981
DE 2102838 A	02-12-1971	CH 133770 A	15-12-1971

EPO FORM P0460

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