



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.02.2011 Bulletin 2011/07

(51) Int Cl.:
G04C 17/00 (2006.01) **G04G 9/00 (2006.01)**
G04B 19/06 (2006.01) **G04B 45/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **10190364.9**

(22) Date de dépôt: **29.08.2008**

(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

(30) Priorité: **29.08.2007 EP 07115194**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
08803352.7 / 2 185 979

(71) Demandeur: **Creations Horlogeres de Lully SA**
1132 Lully (CH)

(72) Inventeurs:
• **Danthe, Anouk**
1135, Denens (CH)

• **Leu, Olivier**
1135, Denens (CH)
• **Meier, Willy**
2046, Fontaines (CH)
• **Brancucci, Sébastien**
2000, Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 08-11-2010 comme
demande divisionnaire de la demande mentionnée
sous le code INID 62.

(54) **Pièce d'horlogerie à affichage modulable**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant une boîte (10), un mouvement (12) logé dans la boîte et une glace (14) fermant la boîte, un cadran (60) disposé entre le mouvement et la glace, et des organes d'affichage (16) disposés entre le cadran et la glace.

Selon l'invention, le cadran (60) est positionné en regard d'au moins une zone d'affichage située entre le mouvement et le cadran et est susceptible d'occuper

- un premier état dans lequel, au moins dans ladite zone, il ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur, et
- un deuxième état dans lequel, au moins dans ladite zone, il est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre jusqu'au mouvement, tout en restant positionné en regard de la zone,

La pièce d'horlogerie comporte en outre un organe de commande pour faire passer le cadran d'un état à l'autre.

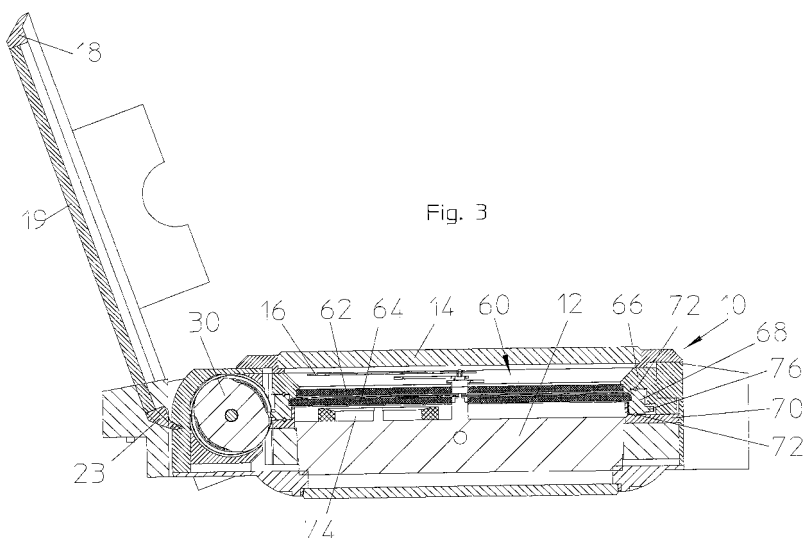


Fig. 3

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie et concerne une pièce d'horlogerie à affichage modulable comprenant une boîte, un mouvement logé dans la boîte, une glace fermant la boîte et un cadran disposé entre le mouvement et la glace.

Etat de la technique

[0002] L'évolution de l'horlogerie, tant mécanique qu'électronique, conduit à proposer des pièces capables d'afficher un grand nombre d'informations ou pouvant offrir aux yeux du porteur, des mécanismes de plus en plus sophistiqués. Toutefois, il n'est pas toujours souhaitable que l'ensemble des informations proposées par la montre soient affichées en permanence, que ce soit par discrétion ou pour favoriser la lecture de l'heure de certaines informations particulières, qui peut être rendue difficile par la multiplication des cadrans et autres index.

[0003] Pour répondre à ce problème, il est connu, par exemple du document EP 0 484 821, d'avoir une pièce d'horlogerie telle que définie ci-dessus, dans laquelle les informations à afficher ne sont pas toujours visibles sur le cadran. Plus particulièrement, la montre présentée comporte des aiguilles pour afficher l'heure courante et un écran LCD, pour afficher des informations particulières, liées à une alarme. Une plaque mobile est agencée de manière à recouvrir l'affichage LCD lors du fonctionnement normal de la montre, et à s'escamoter lors de l'enclenchement de l'alarme, afin d'afficher les informations particulières.

[0004] La présente invention a pour but de proposer une autre solution à ce problème, qui, en particulier, ne nécessite pas de pratiquer d'ouverture dans le cadran, mis à part celle éventuellement nécessaire pour le passage des aiguilles.

[0005] Un autre but de l'invention est d'améliorer le dispositif présenté dans le document précité, en lui ajoutant un organe de commande particulièrement original.

Divulgence de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage modulable telle que mentionnée ci-dessus, caractérisée en ce que le cadran est positionné en regard d'au moins une zone d'affichage située entre le mouvement et le cadran et est susceptible d'occuper :

- un premier état dans lequel, au moins dans cette zone, il ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur, et
- un deuxième état dans lequel, au moins dans cette zone, il est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre jusqu'au mouvement, tout en res-

tant positionné en regard de la zone.

[0007] La pièce d'horlogerie comporte en outre un organe de commande pour faire passer le cadran d'un état à l'autre.

[0008] Selon un mode de réalisation avantageux, le cadran comprend un premier verre polarisé dans une première direction et un deuxième verre polarisé dans une deuxième direction, agencés de manière à ce que, lorsque le cadran est dans son premier état, les directions de polarisation sont orientées perpendiculairement et sont parallèles dans le deuxième état.

[0009] Pour ce faire, l'un des verres peut être monté sur un cadre mobile.

[0010] L'organe de commande est un couvercle monté mobile en référence à la boîte et évoluant entre une première et une deuxième position extrêmes, relié cinématiquement au cadre pour le faire se déplacer lorsqu'il évolue entre sa première et sa deuxième position.

[0011] La pièce d'horlogerie selon l'invention peut également comporter l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- le couvercle et le cadre sont reliés cinématiquement par l'intermédiaire d'une vis sans fin.
- le couvercle et le cadre sont, en outre, reliés cinématiquement par l'intermédiaire d'un différentiel agencé de manière à démultiplier la rotation engendrée par le couvercle et transmise au cadre.
- la première et deuxième position extrêmes du couvercle sont définies par des butées et correspondent respectivement au premier et au deuxième état du cadran.

Brève description des dessins

[0012] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 est une vue en trois dimensions d'une montre selon un mode de réalisation préféré de l'invention,
- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe, respectivement selon un axe AA et BB, de la montre de la figure 1, et
- la figure 4 est une vue en gros plan du différentiel.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0013] On a représenté sur la figure 1, une montre selon un mode de réalisation préféré de l'invention. De manière conventionnelle, celle-ci comporte une boîte 10, un mouvement 12, visible sur la figure 3 et logé dans la boîte, et une glace 14, fermant la boîte. Dans cette variante, le mouvement est de type mécanique ou électromécanique et entraîne, pour l'affichage du temps courant, un jeu d'aiguilles 16 disposées sous la glace, de

manière à être visibles pour le porteur.

[0014] La montre comporte également un couvercle 18, monté articulé sur la boîte 10 selon un axe AA de manière à se superposer à la glace de la montre lorsque le couvercle est fermé. Celui-ci reçoit une glace 19 de manière à laisser les aiguilles 16 visibles lorsqu'il est fermé. La boîte est dotée de deux paires de cornes 20 pour recevoir un bracelet. De préférence, l'axe AA est perpendiculaire à l'axe du bracelet et l'articulation est disposée entre deux cornes d'une paire. Comme le montre plus particulièrement la figure 2, la boîte 10 se prolonge, au niveau de sa carrure, par une cage 22 définissant un logement. La cage est disposée entre les cornes 20 qui reçoivent l'articulation du couvercle 18. On notera que le bracelet peut être attaché à la boîte selon un axe parallèle à mais non confondu avec l'axe AA.

[0015] L'articulation du couvercle sur la boîte comporte deux gonds 23 prolongeant le couvercle, chacun étant interposé entre une corne 20 et la cage 22. L'articulation est également constituée de deux tigeons 24 pivotant respectivement dans l'une et l'autre des deux parois opposées de la cage 22 perpendiculaires à l'axe AA. Deux joints 26 assurent l'étanchéité et le pivotement de chacun des tigeons 24. Ces derniers traversent la paroi de la cage 22 et sont chassés, à une première de leurs extrémités, dans chacun des gonds 22 du couvercle 18. Le cas échéant, les premiers éléments du bracelet sont fixés entre les cornes et les gonds.

[0016] Comme le montre particulièrement la figure 2, au moins l'un 24a des tigeons 24 se termine, au niveau de sa deuxième extrémité, par un carré femelle disposé à l'intérieur du logement. Comme le comprend l'homme du métier, un carré femelle 28 est une ouverture de forme carrée, disposée perpendiculairement par rapport à l'axe du tigeon, de manière à permettre un entraînement en rotation autour de cet axe.

[0017] A l'intérieur du logement prend place une vis sans fin 30, au centre de laquelle est chassée une tige 32 d'axe AA formant le moyeu de la vis 30. A une première extrémité, du côté du tigeon 24a, la tige est montée pivotante sur une pierre 34 logée dans un pont 36, solidaire du logement. Comme on le comprendra plus loin, le pont est agencé de manière à servir de butée au tigeon 24, afin de limiter la course du couvercle lors de son ouverture. A sa deuxième extrémité, la tige est montée pivotante sur une pierre 38 logée dans une paroi de la cage 22. La tige 32 est donc libre en rotation par rapport au tigeon 24a.

[0018] Pour relier cinématiquement le couvercle 18 à la vis sans fin 30, un différentiel 40, illustré en détail sur la figure 4, est disposé entre le tigeon 24a solidaire en rotation du couvercle 18 et la tige 32 solidaire de la vis sans fin 30. Ce différentiel 40 a pour but de transmettre la rotation engendrée par la rotation du couvercle à la vis sans fin, en la démultipliant.

[0019] A l'entrée de ce différentiel, un carré mâle 42 monté libre sur la tige prend place à l'intérieur du carré femelle 28 du tigeon 24a, pour être entraîné en rotation

par le couvercle 18. Ce carré est solidaire d'un porte-satellite, non représenté, qui entraîne au moins deux satellites 46 autour de l'axe AA. Les satellites engrènent avec une denture intérieure 48 d'un anneau 50 solidaire de la cage. Ces satellites 46 engrènent également avec une roue solaire 52, montée libre en rotation sur la tige 32. Afin d'avoir une démultiplication plus importante, le différentiel représenté à titre d'exemple est double. Ainsi, la roue solaire 52 est solidaire d'un deuxième porte-satellite, non représenté, qui entraîne également au moins deux satellites 56 autour de l'axe AA. Les satellites 56 engrènent avec la denture intérieure de l'anneau 50. Ces satellites engrènent également avec une deuxième roue solaire 58, solidaire de la tige 32. Cette construction permet avantageusement d'avoir un rapport d'engrenages important, avec un mécanisme occupant peu de place. Il serait possible de n'avoir qu'un différentiel simple en utilisant la roue solaire 52 comme sortie du différentiel. Dans ce cas, celle-ci est solidaire de la tige.

[0020] On notera également que le diamètre de la tige 32 peut avantageusement ne pas être constant. Plus précisément, pour avoir une liaison mécaniquement solide entre la tige et la vis sans fin, la tige peut avoir un premier diamètre relativement important au niveau de l'interface avec la vis, tandis que, pour avoir des roues solaires 52 et 58 du différentiel 40 de petit diamètre, la tige 32 présente un deuxième diamètre inférieur au premier, au niveau du différentiel 40.

[0021] Sous la glace 14, la montre comporte un cadran 60 disposé sous les aiguilles 16. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le cadran est formé de deux disques 62, 64 superposés et réalisés en verres polarisés percés en leur centre de manière à laisser passer les aiguilles 16.

[0022] Un premier verre 62 est fixé, par exemple par clipsage, collage, soudage, vissage ou en étant maintenu par une bague de fixation, sur un réhaut 66 que comporte la boîte.

[0023] Un deuxième verre 64 est fixé sur un cadre circulaire 68 monté mobile en rotation autour du centre du cadran. Ce cadre est disposé entre le réhaut et un cercle d'encagement 70, qui comprennent chacun, en vis-à-vis, un chemin de bille 72 entre lesquels le cadre pivote. Le deuxième verre 64 est situé suffisamment loin du mouvement pour permettre de disposer des petits cadrans 74 pour afficher différentes informations, comme une petite seconde, une réserve de marche, une phase de lune etc.... Le cadre 68 comprend, sur son pourtour un extérieur, une denture 76 en prise avec la vis sans fin 30. Ainsi, le pivotement de la vis 30 met en rotation le cadre 68, et donc le deuxième verre 64.

[0024] Plus particulièrement, la démultiplication réalisée par le différentiel 40, d'une part, le rapport entre les dentures de la vis sans fin 30 et du cadre 68, d'autre part, sont déterminés de manière à ce que, lorsque le couvercle 18 passe d'une première position dans laquelle il est fermé sur la glace de la montre, à une deuxième position dans laquelle il est ouvert et mis en butée sur le pont 36

par l'intermédiaire du tigeon 24a, le deuxième verre 64 tourne d'un angle prédéfini, dont la valeur peut être, par exemple, de 90°. En outre, les deux verres 62 et 64 sont agencés de manière à ce que, lorsque le couvercle est dans sa première position, les directions de polarisation des deux verres sont parallèles et, lorsque le couvercle est dans sa deuxième direction, elles sont perpendiculaires.

[0025] Le couvercle sert donc d'organe de commande pour modifier l'état du cadran. Plus particulièrement, lorsque le couvercle 18 est fermé, les deux verres 62 et 64 formant le cadran ne laissent pas passer la lumière et seules les aiguilles 16 sont visibles, derrière la glace 19 du couvercle et celle 14 de la montre, sur un fond noir constitué par le cadran 60. Lorsque le couvercle 18 est ouvert, les deux verres 62 et 64 formant le cadran 60 laissent passer au moins une partie de la lumière de manière à ce que les indications particulières affichées derrière le cadran ou d'éventuelles ouvertures laissant apparaître le mouvement, soient visibles au travers du cadran.

[0026] Bien que préféré, le mode de réalisation ci-dessus n'est qu'un exemple particulier illustrant l'invention. L'organe de commande pourrait être réalisé plus simplement, par exemple en utilisant une lunette tournante ou un verrou monté mobile dans la carrure de la boîte. En outre, la rotation de la vis 30 peut être amenée par un train d'engrenages en un endroit quelconque du mouvement, par exemple pour actionner un verre monté mobile au niveau d'un petit cadran, à l'instar de ce qui a été décrit ci-dessus pour le cadran principal. Le mouvement de rotation engendré par le couvercle et transmis au cadre mobile peut être démultiplié au niveau du train d'engrenage, sans qu'un différentiel soit nécessaire.

[0027] Par ailleurs, il est possible d'obtenir par différentes manières un cadran susceptible d'occuper

- un premier état dans lequel, au moins dans une zone visible à travers la glace de la montre et normalement utilisée pour afficher une information, il ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur jusqu'au mouvement, et
- un deuxième état dans lequel, au moins dans cette zone, il est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre jusqu'au mouvement, tout en restant positionné en regard de la zone.

[0028] En effet, le but de l'invention est bien de masquer ou de rendre visible une information affichée sous le cadran, un décor ou une partie du mouvement, située sur sa face supérieure, c'est-à-dire du côté de la glace, mais sans que le cadran s'ouvre ou s'escamote. Le mouvement reste en permanence protégé par le cadran.

[0029] Ainsi, le cadran pourrait également être constitué de deux prismes, l'un au moins étant susceptible de se déplacer perpendiculairement par rapport au plan du cadran. Le prisme supérieur, c'est-à-dire celui situé du côté de la glace, présente une face colorée qui réfléchit

la lumière lorsque le cadran est dans son premier état et que les deux prismes sont distants l'un de l'autre. Lorsque le cadran est dans son deuxième état, le premier cadran est amené au contact du deuxième prisme et s'emboîte avec lui. La lumière incidente traverse alors les deux prismes, sans être réfléchi sur la face colorée, ce qui permet de laisser passer la lumière jusqu'au mouvement ou à la zone d'affichage.

[0030] Il est aisé pour l'homme du métier de monter un prisme mobile, guidé en plusieurs points et mis en contrainte par un ressort pour éviter tout mouvement intempestif. Une came actionnée par un organe de commande pousse le prisme en contraignant le ressort, de manière à l'amener au contact de l'autre prisme. L'organe de commande peut être un couvercle ou un des autres organes cités précédemment.

[0031] On pourrait également imaginer que le premier et le deuxième verres présentent chacun une alternance régulière de portions identiques de deux types, les portions du premier type étant polarisées dans une première direction et les portions du deuxième type étant polarisées dans une deuxième direction. L'un des verres est disposé dans un cadre monté mobile en translation ou en rotation. Dans le premier cas, les portions sont des bandes, tandis que dans le deuxième cas, ce sont des secteurs. Dans le premier cas, la translation du verre mobile peut être obtenue de différentes manières, notamment par l'intermédiaire d'un couvercle qui peut être également mobile en translation, à l'instar du couvercle d'un plumier. Le couvercle pourrait également pivoter, comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, le mouvement de translation du cadre étant obtenu par l'intermédiaire d'une came, un organe ressort assurant le retour du cadre à sa position initiale. Dans le deuxième cas, la rotation du verre peut être obtenue de manière similaire à ce qui a été mentionné ci-dessus.

[0032] Le cadre mobile est agencé de manière à se déplacer entre

- une première position dans laquelle les portions du premier type de chacun des verres sont disposées en quinconce (il en est donc de même pour les portions du deuxième type) de sorte que la lumière traverse les deux verres, et
- une deuxième position dans laquelle les portions du premier type d'un premier verre sont superposées aux portions du deuxième type de l'autre verre (et vice versa), les directions de polarisation desdites portions étant orientées de manière à ce que, dans cette position, la lumière ne traverse pas les deux verres.

[0033] Bien entendu, dans le cas d'un mouvement en translation, le verre mobile doit comporter une ouverture en conséquence pour le passage des aiguilles.

[0034] Le cadran peut également comporter une cellule de type LCD connue de l'homme du métier, comportant une couche de cristal liquide disposé entre deux

électrodes et entre deux polariseurs orientés à 90°. Ainsi, lorsque la cellule n'est pas sous tension, la lumière incidente traverse le premier polariseur, subit une rotation de 90° à travers la couche de cristal liquide, traverse le deuxième polariseur avant d'être réfléchi et ressort de la cellule par le chemin inverse. Lorsque la cellule est sous tension, les cristaux liquides s'alignent dans le champ électrique. La lumière incidente polarisée par le premier polariseur ne subit pas de rotation en traversant les cristaux liquides et ne peut donc pas traverser le deuxième polariseur. La cellule apparaît donc noire.

[0035] Naturellement, la pièce d'horlogerie doit, dans ce mode de réalisation, comporter une source d'énergie reliée à la cellule. L'organe de commande peut n'être qu'un simple bouton. De manière avantageuse, la cellule peut être dimensionnée à l'envi de manière à n'occuper qu'une zone déterminée du cadran.

[0036] Ainsi est proposée une pièce d'horlogerie proposant un affichage modulable, permettant d'afficher uniquement et très lisiblement l'heure courante ou, de manière supplémentaire, d'autres fonctions, un décor ou une partie du mouvement, sans nécessiter de pratiquer d'ouverture dans le cadran.

[0037] Selon un deuxième aspect de l'invention, visant à améliorer le dispositif décrit dans le document EP 0 484 821 et à l'adapter à une montre ne comportant pas de source d'énergie électrique, l'homme du métier peut prévoir que la montre comporte un cadran de type conventionnel, disposé entre le mouvement et la glace, et percé d'une ouverture. Un cache dimensionné de manière à pouvoir recouvrir l'ouverture est monté mobile sous le cadran, entre une première position dans laquelle il obture ladite ouverture et une deuxième position dans laquelle il la laisse libre. Un couvercle similaire à celui décrit dans le premier mode de réalisation ci-dessus est disposé sur la montre et entraîne un système de transmission de l'énergie, reliant cinématiquement le couvercle au cache, à l'instar du cadre mobile ci-dessus. Ainsi, lorsque le couvercle évolue entre sa première et sa deuxième positions extrêmes, il entraîne le cache au lieu d'entraîner le cadre mobile. De la sorte, lorsque le couvercle est fermé, l'ouverture est obturée par le cache et un cadran non ouvert est visible à travers la glace du couvercle. Lorsque le couvercle est ouvert, l'ouverture est libre et laisse apparaître un affichage d'une fonction supplémentaire, un décor ou une partie du mouvement.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (10), un mouvement (12) logé dans la boîte et une glace (14) fermant la boîte, un cadran (60) disposé entre le mouvement et la glace et comprenant un premier verre polarisé (62) dans une première direction et un deuxième verre (64) polarisé dans une deuxième direction, dans laquelle le cadran (60) est positionné en regard

d'au moins une zone d'affichage située entre le mouvement et le cadran et est susceptible d'occuper

- un premier état dans lequel, au moins dans ladite zone, les directions de polarisation des premier et deuxième verres polarisés sont orientées perpendiculairement de sorte que le cadran ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur, et

- un deuxième état dans lequel, au moins dans ladite zone, les directions de polarisation des premier et deuxième verres polarisés sont orientées parallèlement de sorte que le cadran est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre, tout en restant positionné en regard de la zone,

ladite pièce d'horlogerie comportant en outre un organe de commande pour faire passer le cadran d'un état à l'autre.

caractérisée en ce que l'un des verres (64) est monté sur un cadre (68) mobile relié cinématiquement à l'organe de commande.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit cadre (68) est relié à l'organe de commande par un système de démultiplication.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le système de démultiplication est un différentiel (40).

4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe de commande est un couvercle (18) monté mobile en référence à la boîte (10) et évoluant entre une première et une deuxième position extrêmes, relié cinématiquement au cadre (68) pour faire se déplacer ledit cadre lorsqu'il évolue entre sa première et sa deuxième position.

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4 et selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le couvercle (18) et le cadre (68) sont reliés cinématiquement par l'intermédiaire d'une vis sans fin (30).

6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** les première et deuxième positions extrêmes du couvercle (18) sont définies par des butées et correspondent respectivement au premier et au deuxième état du cadran.

7. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (10), un mouvement (12) logé dans la boîte et une glace (14) fermant la boîte, un cadran (60) disposé entre le mouvement et la glace, dans laquelle le cadran (60) est positionné en regard d'au moins une zone d'affichage située entre le mouvement et le cadran et

est susceptible d'occuper

- un premier état dans lequel, au moins dans ladite zone, il ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur, et 5
- un deuxième état dans lequel, au moins dans ladite zone, il est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre jusqu'au mouvement, tout en restant positionné en regard de la zone, 10

ladite pièce d'horlogerie comportant en outre un organe de commande pour faire passer le cadran d'un état à l'autre,

caractérisée en ce que le cadran comporte un premier prisme situé du côté de la glace de la montre et comprenant une face colorée et un deuxième prisme de forme complémentaire au premier, l'un desdits prismes au moins est monté mobile de manière à évoluer entre 15

- une première position définissant le premier état du cadran, dans laquelle les deux prismes sont distants l'un de l'autre et la lumière venant de l'extérieur est réfléchiée sur la face colorée et renvoyée à l'extérieur, et 20
- une deuxième position définissant le deuxième état du cadran, dans laquelle les deux prismes sont au contact l'un de l'autre, la lumière venant de l'extérieur les traversant. 25

8. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (10), un mouvement (12) logé dans la boîte et une glace (14) fermant la boîte, un cadran (60) disposé entre le mouvement et la glace, dans laquelle le cadran (60) est positionné en regard d'au moins une zone d'affichage située entre le mouvement et le cadran et est susceptible d'occuper 30

- un premier état dans lequel, au moins dans ladite zone, il ne laisse pas passer la lumière venant de l'extérieur, et 40
- un deuxième état dans lequel, au moins dans ladite zone, il est traversé par la lumière venant de l'extérieur de la montre jusqu'au mouvement, tout en restant positionné en regard de la zone, 45

ladite pièce d'horlogerie comportant en outre un organe de commande pour faire passer le cadran d'un état à l'autre,

caractérisée en ce que ladite pièce d'horlogerie comporte en outre une source d'énergie électrique, **caractérisée en ce que** le cadran comporte une cellule de type LCD, le cadran étant dans son premier état lorsque ladite cellule est mise sous tension et dans son deuxième état lorsque la cellule n'est pas sous tension. 50 55

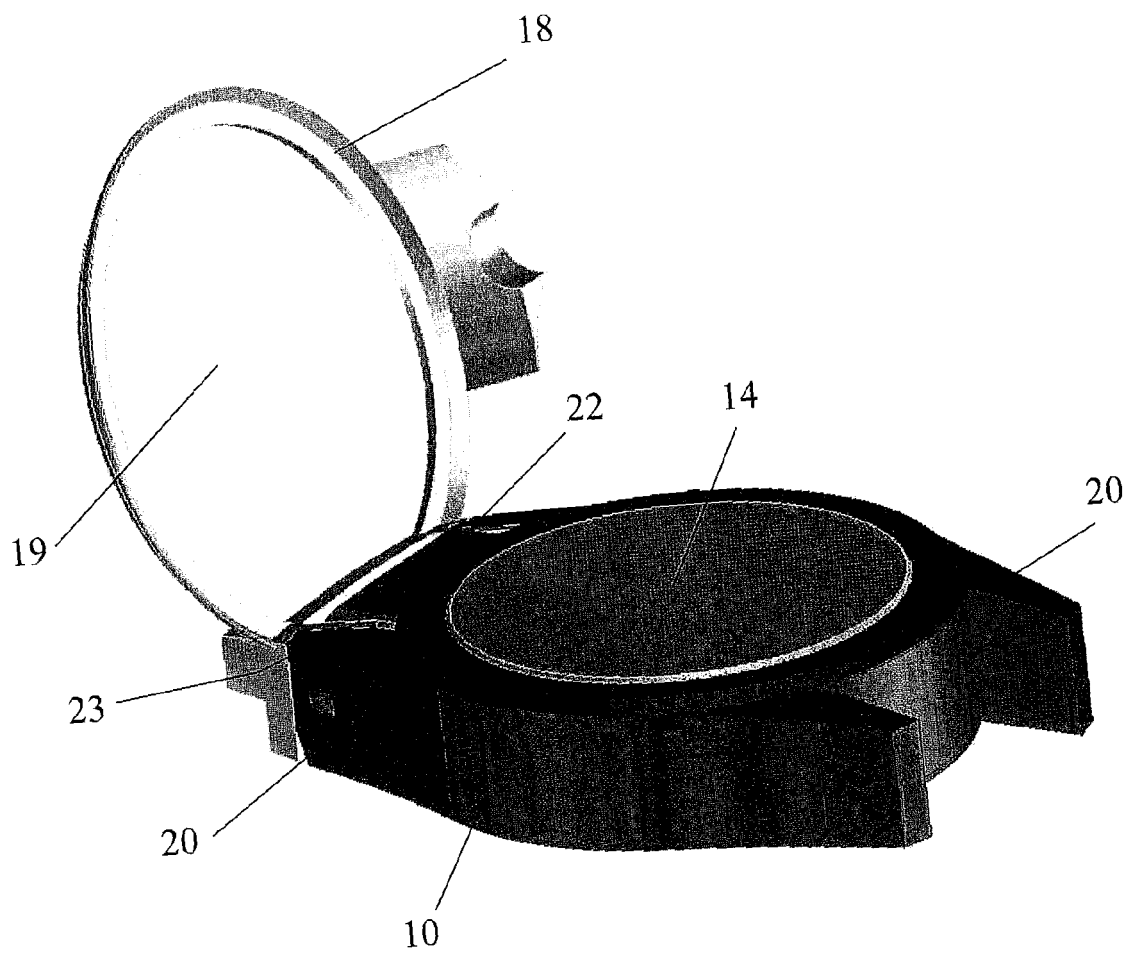
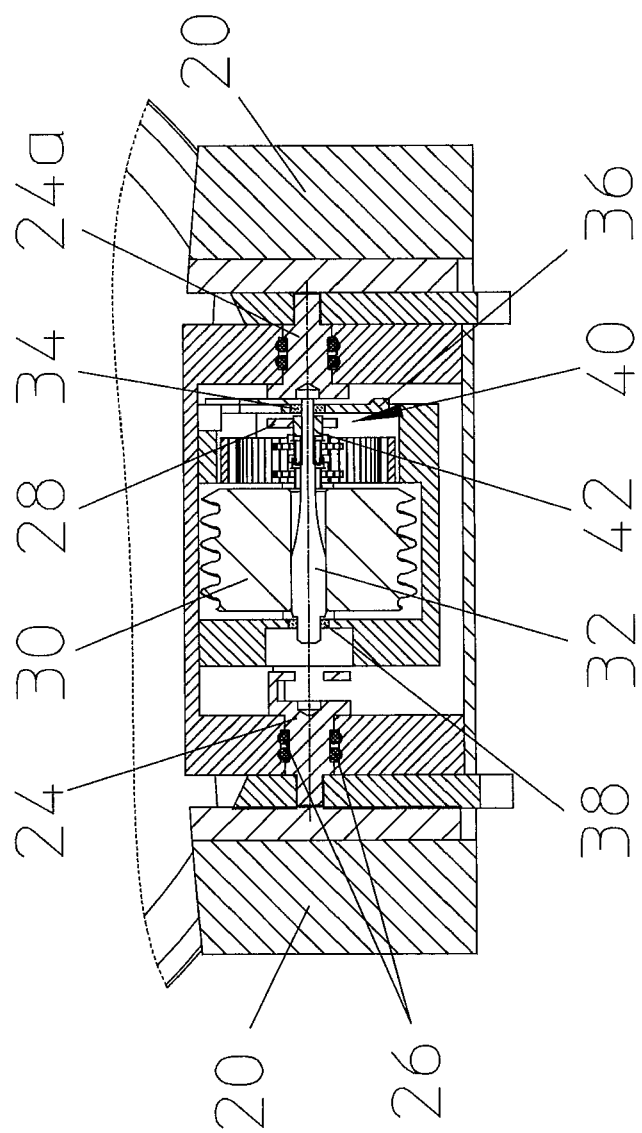


Fig. 1

Fig. 2



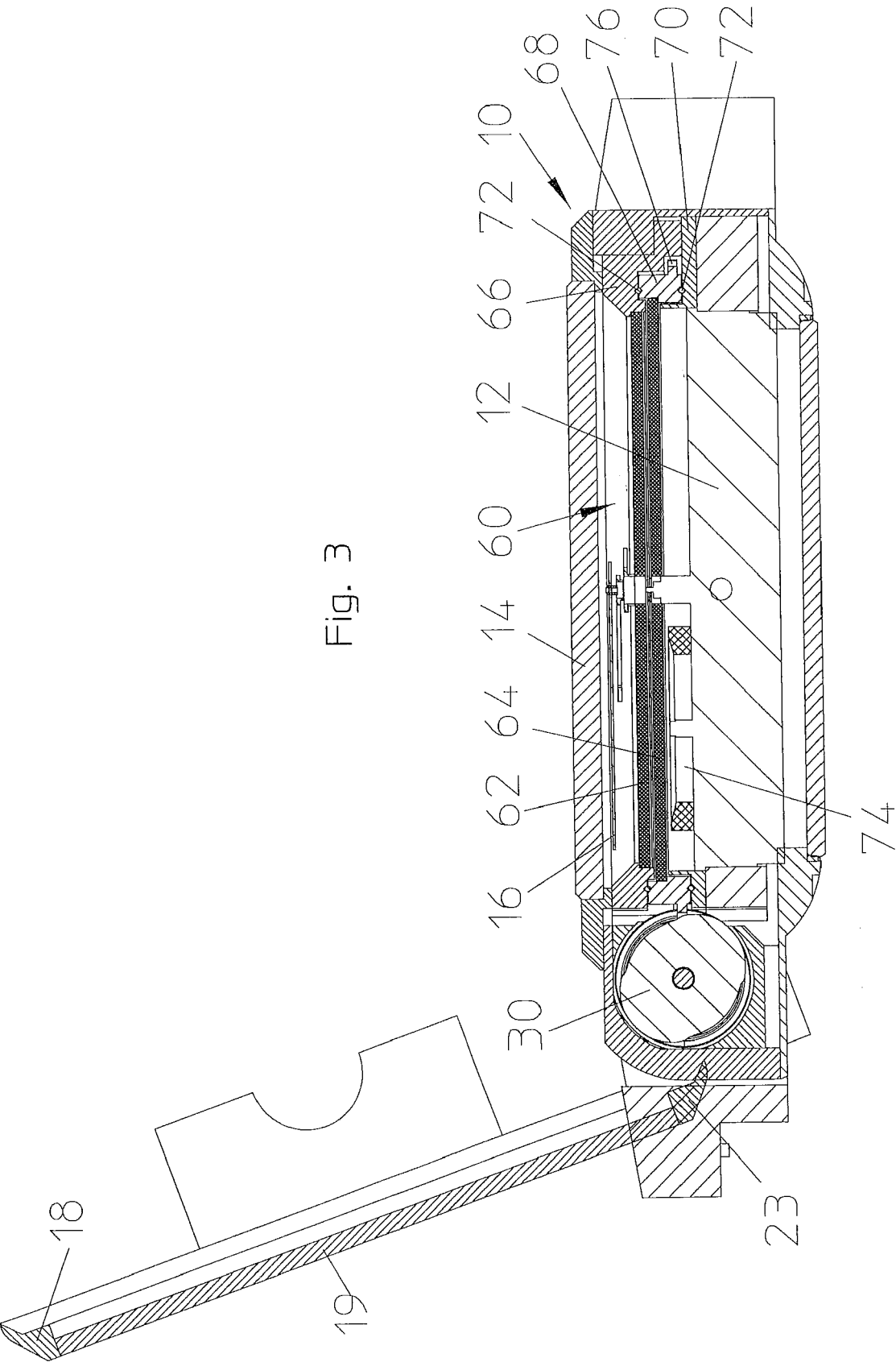
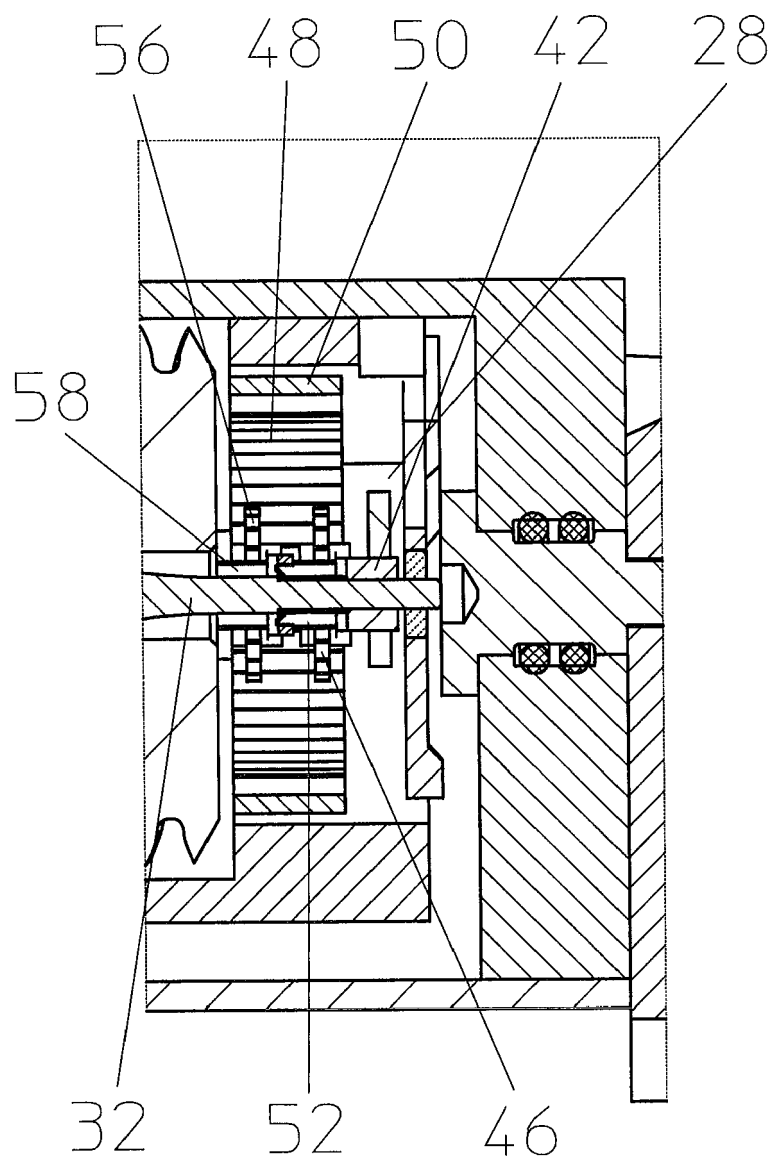


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 19 0364

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 0 786 685 A (SMH MANAGEMENT SERVICES AG [CH] SWATCH GROUP MAN SERV AG [CH]) 30 juillet 1997 (1997-07-30)	8	INV. G04C17/00 G04G9/00 G04B19/06 G04B45/02
A	* figures 1,2 * * colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 5 *	1-7	
X	EP 0 078 237 A (ASULAB SA [CH]) 4 mai 1983 (1983-05-04)	8	
A	* figure 2 * * page 5, ligne 14 - page 7, ligne 15 *	1-7	
A	GB 2 090 440 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG) 7 juillet 1982 (1982-07-07)	1-6	
	* figure 7 * * page 3, ligne 56-122 *		
A	JP 57 079481 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 18 mai 1982 (1982-05-18)	1-6	
	* abrégé et figure *		
A	EP 1 033 605 A (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 6 septembre 2000 (2000-09-06)	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04C G04G G04B G02F
	* figures 11,12 * * alinéas [0056] - [0076] *		
A	EP 1 389 411 A (KONEPAJA TIMEKA OY [FI]) 18 février 2004 (2004-02-18)	1	
	* le document en entier *		
A	FR 2 514 520 A (ROLAND GEORGES [FR]) 15 avril 1983 (1983-04-15)	1	
	* le document en entier *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 6 janvier 2011	Examineur Pirozzi, Giuseppe
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 19 0364

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.

06-01-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0786685	A	30-07-1997	DE	69720568 D1	15-05-2003
			DE	69720568 T2	26-02-2004
			FR	2743924 A1	25-07-1997
			HK	1001630 A1	02-01-2004
			JP	9204147 A	05-08-1997
			JP	2008225504 A	25-09-2008
			US	5740130 A	14-04-1998

EP 0078237	A	04-05-1983	CH	642227 A	13-04-1984
			DE	3275029 D1	12-02-1987
			HK	12592 A	21-02-1992
			JP	1598686 C	28-01-1991
			JP	2010397 B	07-03-1990
			JP	58086478 A	24-05-1983
			US	4488818 A	18-12-1984

GB 2090440	A	07-07-1982	DE	3148549 A1	15-07-1982
			FR	2496289 A1	18-06-1982
			JP	57124274 A	03-08-1982
			US	4413915 A	08-11-1983

JP 57079481	A	18-05-1982	AUCUN		

EP 1033605	A	06-09-2000	BR	9811738 A	05-09-2000
			CN	1268225 A	27-09-2000
			WO	9912073 A1	11-03-1999
			US	6661743 B1	09-12-2003

EP 1389411	A	18-02-2004	FI	20021136 A	09-03-2004

FR 2514520	A	15-04-1983	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

- EP 0484821 A [0003] [0037]