

(19)



(11)

**EP 2 791 738 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**25.08.2021 Bulletin 2021/34**

(51) Int Cl.:  
**G04B 19/04 (2006.01) G04B 45/04 (2006.01)**  
**G04C 17/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **12801756.3**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2012/075864**

(22) Date de dépôt: **17.12.2012**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2013/087941 (20.06.2013 Gazette 2013/25)**

(54) **MONTRE MYSTÉRIEUSE RÉVERSIBLE**

UMKEHRBARE UHR

REVERSIBLE MYSTERY WATCH

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

(30) Priorité: **16.12.2011 CH 19892011**

(43) Date de publication de la demande:  
**22.10.2014 Bulletin 2014/43**

(73) Titulaire: **Ali&Co Geneve SA**  
**Genève 1205 (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **EL ALEJ, Ali**  
**CH-1219 Châtelaine (CH)**

• **REY-MERMET, Gilles**  
**CH-1870 Monthey (CH)**

(74) Mandataire: **P&TS SA (AG, Ltd.)**  
**Avenue J.-J. Rousseau 4**  
**P.O. Box 2848**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:  
**EP-A2- 0 152 731 WO-A1-02/23284**  
**WO-A1-95/10802 WO-A1-97/11412**  
**WO-A1-2007/113603 WO-A1-2009/031789**  
**DE-A1- 3 016 058 DE-U1- 8 703 652**  
**FR-A1- 2 713 357 GB-A- 311 956**  
**GB-A- 2 351 163 IT-B- 556 732**  
**NL-C1- 2 000 545**

**EP 2 791 738 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention est relative au domaine de l'horlogerie, et concerne plus particulièrement les montres dites mystérieuses.

### Etat de la technique

**[0002]** Les montres dites mystérieuses sont des montres "transparentes" dans lesquelles le mouvement est soit dissimulé dans le châssis du boîtier ou tenu entre plusieurs saphirs transparents, revêtus souvent d'une couche antireflet et/ou métallisée, en sorte à lui donner une apparence de flotter dans la carrure. L'absence de mouvement visible et les aiguilles flottantes procurent un aspect magique à ces montres.

**[0003]** On connaît depuis le XIX<sup>e</sup> siècle des horloges ou pendules mystérieuses dans le socle desquelles se trouve généralement le mouvement. Dans un autre mode de construction, les montres dites mystérieuses possèdent des disques de cristal ou saphir transparent sur lesquels sont fixées les aiguilles. Le bord des disques est muni de dents qui permettent d'entraîner les disques et donc les aiguilles en rotation à l'aide de pignons dissimulés dans le châssis de la boîte. Un exemple d'un tel dispositif est décrit dans le brevet CH639812.

**[0004]** Le document EP0673519 divulgue une montre transparente munie d'une aiguille des secondes, d'une aiguille des minutes et d'une aiguille des heures dont le mouvement est distribué par l'intermédiaire de disques transparents entraînés par un ou plusieurs moteurs confinés dans la carrure de la montre. L'arbre creux de chaque aiguille est entraîné par une roue dentée transparente, l'organe d'entraînement (commun ou propre à chaque aiguille) étant monté de façon invisible dans la bague du boîtier.

**[0005]** Le document GB2351163 décrit une montre comprenant des disques transparents sur lesquels sont inscrites les aiguilles. Le bord des disques est muni de dents qui permettent d'entraîner les disques et donc les aiguilles en rotation par l'intermédiaire de pignons disposés dans le châssis de la boîte. Les pignons sont eux-mêmes entraînés par un mécanisme d'entraînement disposé dans le fond de la montre.

**[0006]** Le document WO9711412 décrit une pendule, dite "mystérieuse" comportant un cadran transparent portant des repères de lecture, un indicateur des minutes, et un indicateur des heures, également transparent.

**[0007]** Le document FR2713357 divulgue un dispositif permettant de changer soi-même le fond visible de sa montre. Ce dispositif comprend un boîtier formé de deux disques pour les minutes et pour les heures et un tiroir mobile coulissant.

**[0008]** Les documents WO2007113603, CH639812, WO2009031789 et NL2000545 décrivent une montre mystérieuse comportant des disques transparents, com-

portant des indicateurs, tels que des indicateurs de secondes, minutes et heures. Dans WO2007113603 et CH639812 et montés sur un axe central. Dans WO2009031789 et NL2000545, les disques sont supportés à leur périphérie.

**[0009]** Le document WO0223284 divulgue un dispositif de mesure du temps, comprenant une plaque-cadran transparente double face. Ce dispositif présente une rotation à droite des composants sur la face dirigée vers un observateur, laquelle rotation s'effectue à gauche lorsque le dispositif de mesure du temps est observé depuis la face opposée.

**[0010]** Dans les solutions présentées ci-dessus les disques sont montés sur des arbres disposés au milieu du cadran de la montre. D'autre part, l'arrangement des disques et du mécanisme d'entraînement ne permet la lecture de l'heure que d'une seule face de la montre. Dans le cas où le mécanisme d'entraînement est disposé dans le châssis de la boîte, ce dernier est souvent très épais.

### Bref résumé de l'invention

**[0011]** Un but de la présente invention est de proposer une montre mystérieuse exempte des limitations de l'état de l'art connu.

**[0012]** Selon l'invention, ce but est atteint notamment au moyen d'une montre comportant: un boîtier comprenant une carrure de boîtier formant une région centrale transparente, un premier affichage disposé du côté d'une première face et second affichage disposé du côté d'une seconde face opposée à la première face; au moins deux mobiles indicateurs transparent arrangés pivotant et superposés dans la région centrale, chaque mobile indicateur comprenant au moins un indicateur; un organe d'entraînement comprenant un moteur électrique, une source d'énergie, un oscillateur à quartz, un circuit électronique, et un train d'engrenages, l'organe d'entraînement entraînant chaque mobile indicateur en rotation à sa périphérie par l'intermédiaire du train d'engrenages; des moyens de maintien aptes à maintenir chaque mobile indicateur à sa périphérie dans une position sensiblement perpendiculaire à son axe de rotation; l'organe d'entraînement et les moyens de maintien étant logés complètement dans la carrure de la montre de sorte qu'ils soient en dehors de la région centrale, ledit au moins un indicateur de chacun des mobiles indicateurs étant visible sur la première face de manière à former le premier affichage, et visible sur la seconde face de manière à former le second affichage. La première et la seconde face de la montre comporte des repères sur lesquels les indicateurs viennent pointer, les repères de la seconde face différant de ceux de la première face de façon à ce que le premier affichage soit différent du second affichage.

**[0013]** Dans un autre mode de réalisation, chaque mobile indicateur peut avoir la forme d'un disque comportant une denture périphérique; la denture venant en prise avec l'organe d'entraînement de sorte à entraîner le mo-

bile indicateur.

**[0014]** Encore dans un autre mode de réalisation, la denture peut être formée intégrale avec chaque mobile indicateur.

**[0015]** Encore dans un autre mode de réalisation, le mobile indicateur peut comporter un élément un élément optiquement variable.

**[0016]** Encore dans un autre mode de réalisation, ledit au moins deux mobiles indicateurs transparent peut comprendre un mobile indicateur des heures et un mobile indicateur des minutes.

**[0017]** Encore dans un autre mode de réalisation, ledit au moins deux mobiles indicateurs transparent peut comprendre en outre un mobile indicateur pour l'affichage des secondes, et/ou un mobile indicateur pour l'affichage des quantités, et/ou un mobile indicateur pour l'affichage de la réserve de marche.

**[0018]** Encore dans un autre mode de réalisation, le premier affichage et le second affichage peuvent comporter des repères.

**[0019]** Encore dans un autre mode de réalisation, les repères peuvent être compris sur un élément du premier et/ou du second affichage, l'élément étant proche de la périphérie de la région centrale.

**[0020]** Encore dans un autre mode de réalisation, les indicateurs peuvent être réalisés avec le mobile dans un même moule d'injection; ou encore, les indicateurs peuvent être réalisés par surmoulage lors de l'injection plastique du mobile, permettant de fabriquer le mobile et l'indicateur dans des matériaux différents.

**[0021]** Encore dans un autre mode de réalisation, la montre peut comporter en outre un bracelet et deux éléments d'attache pour l'attache du bracelet sur la carrure de sorte à ce que la montre puisse être portée à un poignet; chacun des éléments d'attache comprenant, à une extrémité, des premiers moyens de fixation pour fixer l'élément d'attache de manière pivotante sur la carrure et, à l'autre extrémité, des seconds moyens de fixation pour fixer le bracelet de manière pivotante sur l'élément d'attache; de sorte à ce que la carrure et le bracelet s'ajustent au poignet lorsque la montre est portée.

**[0022]** Encore dans un autre mode de réalisation, l'organe d'entraînement peut comporter un moteur pas-à-pas de type Lavet; le moteur pouvant comprendre un stator ayant sensiblement la forme d'un arc de cercle, et un rotor compris à une extrémité du stator, dans le prolongement de l'arc formé par le stator.

**[0023]** Un avantage de la montre mystérieuse proposée par rapport à l'art antérieur est qu'elle est réversible, c'est-à-dire qu'elle permet la lecture de l'affichage sur les deux faces. Un autre avantage de la montre est qu'elle permet de créer une ambiance visuelle qui diffère selon la face de la montre qui est regardée. La configuration de la montre permet également une surface transparente plus grande que celle des montres mystérieuses connues.

## Brève description des figures

**[0024]** Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

la figure 1 illustre un arrangement d'une montre mystérieuse, qui ne correspond pas à l'invention mais à partir duquel l'invention est réalisée, l'invention n'étant pas illustrée;

la figure 2 représente un détail de la montre mystérieuse, qui ne correspond pas à l'invention mais à partir duquel l'invention est réalisée, l'invention n'étant pas illustrée;

la figure 3 illustre un moteur pas-à-pas; et

la figure 4 représente la montre comportant un bracelet et deux éléments d'attache, selon un mode de réalisation de la présente invention.

## Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

**[0025]** Les figures 1 et 2 illustrent l'agencement d'une montre qui ne correspond pas l'invention mais à partir duquel l'invention est réalisée. Le boîtier de la montre 1 est composé d'une carrure 2 de forme essentiellement annulaire, le diamètre intérieur de la carrure 2 délimitant une région centrale indiquée par 15 sur la figure 1. Ici, la région centrale 15 est concentrique avec la carrure 2 annulaire. Le boîtier 1 peut être fermé sur une première face 3 par un élément transparent (non représenté), par exemple un verre anti-rayure. La seconde face 4 peut également être fermée par un élément transparent (également non représenté) Un organe d'entraînement 6 est logé de façon invisible dans la carrure du boîtier 2. Autrement dit, l'organe d'entraînement 6 est logé complètement dans la carrure 2 de la montre 1 en dehors de la région centrale 15. Dans une variante non représentée, le boîtier de la montre 1 peut également comporter un réhaut, des joints, et un moyen d'ouvrir une des faces 3, 4 de la montre 1 pour monter et/ou entretenir le mouvement, et/ou une ouverture partielle pour changer seulement la pile (voir ci-dessous).

**[0026]** La montre 1 comporte au moins deux mobiles indicateurs transparent 5 montés pivotant et superposés dans la région centrale 15 de la montre 1. Chacun des mobiles indicateurs 5 peut comporter au moins un indicateur 7. Dans l'exemple des figures 1 et 2, la montre 1 est représentée avec un mobile indicateur des heures et un mobile indicateur 5 des minutes. Chacun des mobiles indicateurs 5 à la forme d'un disque comportant une denture périphérique 9. La denture 9 peut prendre la forme d'une denture annulaire disposée à la périphérie 14 du mobile indicateur 5, ou peut être formée intégrale avec le mobile indicateur 5. La denture périphérique 9 est arrangée de manière à venir en prise avec l'organe d'entraînement 6, de sorte à entraîner le mobile indicateur 5 en rotation. Par exemple, le mobile indicateur 5 des heures peut être entraîné avec la roue des heures, et le mo-

bile indicateur 5 des minutes peut être entraîné avec la roue des minutes. De la sorte, l'indicateur 7 des heures et des minutes sont entraînés comme le seraient les aiguilles des heures et minutes, respectivement, dans un affichage de montre conventionnel. D'autres moyens d'entraînement du mobile indicateur 5 sont également possibles. Par exemple, le mobile indicateur 5 peut avoir une périphérie lisse 14 permettant un entraînement à friction.

**[0027]** Dans les figures 1 et 2, chacun des mobiles indicateurs 5 sont formés d'une matière transparente et comporte chacun un indicateur 7 prenant la forme d'une aiguille. Le ou les indicateurs 7 peuvent évidemment prendre toute autre forme que celle d'une aiguille. Les indicateurs 7 peuvent être imprimés, gravés, décalqués ou peints sur le mobile 5. Les indicateurs 7 peuvent également prendre la forme d'une structure appliquée sur le mobile 5, ou encore être inclus sous la forme d'une modification sélective du matériau transparent du mobile indicateur 5. Dans une variante, le ou les mobiles indicateurs 5 et le ou les indicateurs 7 sont formés par découpe ou gravure. Dans une autre variante, les indicateurs 7 sont réalisés avec le mobile 5 au moyen d'une forme formée dans le moule d'injection du mobile 5, dans le cas où le mobile et l'indicateur 7 sont fabriqués dans un même matériau. Les indicateurs 7 peuvent également être formés par surmoulage lors de l'injection plastique du mobile 5, permettant ainsi de fabriquer le mobile 5 et l'indicateur 7 dans des matériaux différents (par exemple, le mobile étant transparent et l'indicateur opaque).

**[0028]** Dans une autre variante, les mobiles indicateurs 5 sont de forme sensiblement identique de façon à simplifier le procédé de fabrication ainsi que d'assemblage de la montre 1.

**[0029]** Les mobiles indicateurs 5 sont maintenus à leur périphérie par des moyens de maintien 10, logé complètement dans la carrure 2 de la montre 1 en dehors de la région centrale 15. Les moyens de maintien 10 permettent de maintenir les mobiles indicateurs 5 dans une position sensiblement perpendiculaire à leur axe de rotation, en absence de tout autre moyen de maintien. Dans l'exemple des figures 1 et 2, les mobiles indicateurs 5 sont maintenus en rotation par l'intermédiaire de galets 10 fixés pivotant dans la carrure 2. Plus particulièrement, chaque mobile indicateur 5 est monté rotatif par l'intermédiaire de trois galets 10 angulairement espacés les uns des autres d'environ 120°. D'autres arrangements des galets 10 sont également possibles dans la mesure où l'arrangement permet un bon guidage des mobiles indicateurs 5. Par exemple, l'espacement entre les galets 10 peut être différent de 120°, et/ou le mobile indicateur 5 peut être guidé en rotation par deux ou plus de trois galets 10.

**[0030]** La figure 2 montre une vue en coupe de la carrure 2 illustrant un détail d'un galet 10. Dans cet exemple, le galet 10 est formé de deux parties 100 superposées l'une à l'autre et tournant librement autour d'un tenon 11 solidaire de la carrure 2. Les deux parties 100 superpo-

sées forment une gorge 13 de forme complémentaire avec la périphérie 14 du mobile indicateur 5. Dans cette configuration, le mobile indicateur 5 vient se loger dans la gorge 13, facilitant ainsi le guidage du mobile indicateur 5. D'autres arrangements des galets sont également possibles. Par exemple, les galets 10 peuvent comprendre un palier à roulement à billes. Toujours dans l'exemple de la figure 2, le tenon 11 vient se visser dans une vis de serrage 12 qui sert également à fixer deux portions 200 de la carrure 2.

**[0031]** Dans la configuration de la montre 1 telle que décrite ici, la région centrale 15 est complètement transparente, autrement dit, libre de toute obstruction visuelle d'un autre élément de la montre 1 à l'exception des mobiles indicateurs 5. En effet, l'organe d'entraînement 6 et les moyens de maintien 10 étant compris dans la carrure, la région centrale 15 ne comporte ni arbre de maintien des mobiles indicateurs 5, ni mouvement, tel que courant dans les montres mystérieuses conventionnelles. Dans une telle configuration, et dans la mesure où les mobiles 5 sont transparents, les indicateurs 7 pour chacun des mobiles indicateurs 5 sont visibles de la première face 3, formant un premier affichage, ainsi que de la seconde face 4, formant un second affichage. La montre mystérieuse 1 telle que décrite ici a donc l'avantage d'être réversible, c'est-à-dire, permettant la lecture du premier et second affichage, selon que l'on regarde, respectivement, la première et la seconde face 3, 4 de la montre 1. Autrement dit, la montre peut être portée retournée sur l'une des faces 3, 4 de sorte à afficher, au choix, l'un ou l'autre des affichages.

**[0032]** L'organe d'entraînement 6, non représenté, comprend un entraînement par oscillateur à quartz, comprenant un moteur électrique, source d'énergie (pile), un oscillateur à quartz, un circuit électronique, et un train d'engrenages adapté pour entraîner les mobiles indicateurs 5, par exemple, par leur denture périphérique 9. De façon préférée, le moteur électrique est un moteur pas-à-pas de type Lavet. La figure 3 illustre le moteur pas-à-pas 30. Le moteur 30 comprend un stator 31 comprenant deux branches 311, 312: L'une des branches 311 porte un enroulement 32 permettant, lorsque sous tension, de créer un champ magnétique dans le stator 31. Dans une configuration avantageuse, le stator 31 a sensiblement la forme d'un arc de cercle, et une ouverture 43 et un rotor 33 du moteur 30 sont disposés à une extrémité du stator 31, dans le prolongement de l'arc formé par le stator 31. De manière préférée, le rayon de forme d'arc de cercle du stator 31 peut correspondre sensiblement à celui de la carrure annulaire 2. Dans cette configuration avantageuse, la carrure 2 comprenant le moteur 30 peut avoir une épaisseur réduite en comparaison avec ce qui peut être réalisé avec un moteur conventionnel. La taille du moteur 31 peut être encore réduite en diminuant l'espace intermédiaire prévu entre les branches 311, 312. La forme particulière en arc de cercle du stator 31 permet de loger l'organe d'entraînement 6 en dehors de la région centrale 15, complètement dans la carrure

2 de la montre 1. Cette forme du stator 31 rend possible la configuration de la montre 1 avec la carrure 2 de forme annulaire et la région centrale 15 concentrique avec la carrure 2.

**[0033]** La région centrale a une surface correspondant au moins à la moitié de la somme de la surface de la carrure 2 et de la surface de la région centrale 15. Ici, la surface de la carrure étant définie par la différence entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur de la carrure 2. Par exemple, dans l'exemple illustré aux figures 1 et 2, la surface de la région centrale 15 est d'environ 55% de la surface occupée par la carrure 2 annulaire. Cependant, rien n'empêche de réaliser la montre 1 avec d'autres proportions entre la surface de la carrure 2 et de la région centrale 15. D'autres formes pour la carrure 2 sont également possibles, par exemple, la carrure 2 peut être de forme ovoïde ou angulaire. La région centrale peut également être excentrée par rapport à la carrure 2.

**[0034]** La montre peut comporter plus de deux mobiles indicateurs 5. Le ou les mobiles indicateurs 5 supplémentaires pouvant être utilisés pour l'affichage des secondes, ou de toute autres fonctions telles que l'affichage des quantités, de la réserve de marche, chronomètre, etc. Les mobiles indicateurs 5 peuvent prendre la forme d'un disque ayant un diamètre au moins aussi grand que le diamètre de la région centrale 15 ou de diamètre plus petit. Les mobiles indicateurs 5 peuvent également être pivotés de façon excentrés au centre de la région centrale 15.

**[0035]** Selon l'invention, la montre comporte des repères (non représentés) sur lesquels les indicateurs viennent pointer, permettant ainsi de déterminer, entre autres, l'heure et la minute en cours. Ces repères sont compris sur un élément de la première et de la seconde face 3, 4 de façon à être visibles des deux faces 3, 4, formant respectivement le premier et second affichage. Un tel élément sera préférablement disposé proche de la périphérie de la région centrale 15 de sorte à laisser la région centrale 15 essentiellement libre de toute obstruction visuelle. Par exemple, la montre 1 peut comporter un cadran comprenant les repères, le cadran ayant une forme annulaire disposée à la périphérie de la région centrale 15. Le cadran peut également prendre la forme d'un disque transparent comportant les repères. L'élément et/ou les repères vus de la première face 3 peuvent être essentiellement identiques à ceux vus de la seconde face 4 de sorte à lire la même information sur les deux faces 3, 4, quoique de façon possiblement inversée, dans un exemple ne faisant pas partie de la présente invention. Selon l'invention, l'élément et/ou les repères de la seconde face 4 diffèrent de ceux de la première face 3 de façon à ce que le premier affichage soit différent du second affichage. Par exemple, l'élément et/ou les repères de la première face 3 peuvent être associés aux mobiles indicateurs 5 des heures et minutes, tandis que l'élément et/ou les repères de la seconde face 4 peuvent être associés aux mobiles indicateurs 5 du chronomètre et/ou

des quantités. Il est possible que cette dernière configuration peut complexifier la lecture puisque tous les indicateurs sont visibles simultanément de la première face 3 et de la seconde face 4. Par contre, un tel affichage pourra amplifier l'aspect "mystérieux" et fantaisiste de la montre 1. On remarquera que les mobiles indicateurs 5 seront vus comme tournant dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire selon que la montre 1 est regardée des faces 3 ou 4.

**[0036]** Dans une variante non représentée, chacun des mobiles indicateurs 5 peut comporter un élément optiquement variable, c'est-à-dire, un élément donnant au mobile indicateur 5 un aspect visuel qui varie selon l'angle de vision, selon que le mobile 5 est regardé de la première ou de la seconde face 3, 4, et avec la rotation du mobile 5. L'élément optiquement variable peut comprendre un élément polarisant. Un tel arrangement permet de créer une ambiance visuelle qui diffère selon la face 3, 4 de la montre qui est regardée. Cette ambiance visuelle peut être renforcée par l'arrangement des repères de la première et seconde face 3, 4 et de la texture et/ou couleurs de la carrure du côté de la première et seconde face 3, 4. L'élément optiquement variable peut également comprendre un motif produisant un effet de Moiré lorsqu'un des mobiles 5 pivote par rapport à un autre des mobiles 5.

**[0037]** Encore dans un autre mode d'exécution non représenté, une des faces de chacun des mobiles indicateurs 5 comporte un premier élément graphique et l'autre face du mobile indicateur 5 comporte un autre élément graphique distinct du premier élément graphique. Un tel arrangement permet d'obtenir un affichage qui diffère visuellement lorsque l'on regarde la montre 1 selon la face 3 ou la face 4 opposée, un peu comme si on avait deux montres en une.

**[0038]** La figure 4 représente une vue en perspective de la montre 1 comportant un bracelet 25 et deux éléments d'attache 20 pour attacher bracelet 25 à la carrure 2 de la montre 1 de sorte à ce que la montre 1 puisse être portée à un poignet, selon un mode de réalisation de la présente invention. Plus particulièrement, chacun des éléments d'attache 20 comprend, à une extrémité, des premiers moyens de fixation 21 pour fixer l'élément de fixation 20 de manière pivotante sur la carrure 2. A l'autre extrémité, chacun des éléments d'attache 20 comprend des seconds moyens de fixation 24 pour fixer le bracelet 25 de manière pivotante sur l'élément d'attache 20. Dans l'exemple de la figure 3, les deux éléments d'attache 20 sont disposés de façon opposés sur la carrure 2. Les premiers moyens de fixation comprennent une paire de bras 21 fixés de manière pivotante sur la carrure 2, par exemple, à l'aide de goupilles ou vis (pas visibles dans la figure 3) s'étendant au travers d'une ouverture 22 pratiquée dans chaque bras 21. Les seconds moyens de fixation comprennent une patte de fixation 24 sur laquelle le bracelet 25 vient s'attacher de façon pivotante à l'aide d'une goupille 23, s'étendant de façon transversale au travers de l'extrémité du bracelet 25 et de la patte de

fixation 24. Le bracelet 25 peut également s'attacher à l'élément d'attache 20 de façon conventionnelle, par exemple, à l'aide d'une barrette (non représentée).

**[0039]** Les éléments de fixation 20, fixés pivotant par rapport à la carrure 2, permettent de porter la montre 1 au poignet avec soit la première face 3 étant du côté du poignet ou la seconde face 4 étant du côté du poignet, tout en assurant un bon ajustement de la montre 1 et du bracelet 25 autour du poignet. Autrement dit, le pivotement de l'élément de fixation 20 permet de minimiser l'espace entre l'extrémité du bracelet attaché à l'élément d'attache 20 et le poignet. La montre 1 peut ainsi être portée confortablement dans les deux sens.

#### Numéros de référence employés sur les figures

##### [0040]

1	montre	
2	boîtier	20
3	première face	
4	seconde face	
5	mobile indicateur	
6	mouvement	
7	indicateur	25
8	support	
9	denture périphérique	
10	galet	
11	tenon	
12	vis de serrage	30
13	gorge	
14	périphérie	
15	région centrale	
100	parties de galet	
200	portion de la carrure	35
20	élément d'attache	
21	premiers moyens de fixation, bras	
22	barrette	
23	goupille	
24	seconds moyens de fixation, patte de fixation	40
25	bracelet	
30	moteur pas-à-pas	
31	stator	
311	branche	
312	branche	45
32	enroulement	
33	rotor	
34	ouverture	

#### Revendications

##### 1. Montre (1) comportant:

un boîtier comprenant une carrure de boîtier (2) formant une région centrale (15) transparente, un premier affichage disposé du côté d'une première face (3) et second affichage disposé du

côté d'une seconde face (4) opposée à la première face (3);

au moins deux mobiles indicateurs transparents (5) arrangés pivotant et superposés dans la région centrale (15), chaque mobile indicateur (5) comprenant au moins un indicateur (7);

un organe d'entraînement (6) comprenant un moteur électrique, une source d'énergie, un oscillateur à quartz, un circuit électronique, et un train d'engrenages, l'organe d'entraînement (6) entraînant chaque mobile indicateur (5) en rotation à sa périphérie par l'intermédiaire du train d'engrenages;

des moyens de maintien (10) aptes à maintenir chaque mobile indicateur (5) à sa périphérie dans une position sensiblement perpendiculaire à son axe de rotation;

l'organe d'entraînement (6) et les moyens de maintien (10) étant logés complètement dans la carrure (2) de la montre (1) de sorte qu'ils soient en dehors de la région centrale (15); et

ledit au moins un indicateur (7) de chacun des mobiles indicateurs (5) étant visible sur la première face (3) de manière à former le premier affichage, et visible sur la seconde face (4) de manière à former le second affichage ;

##### caractérisé en ce que

la première et la seconde face (3, 4) de la montre comporte des repères sur lesquels les indicateurs viennent pointer, les repères de la seconde face (4) différant de ceux de la première face (3) de façon à ce que le premier affichage soit différent du second affichage.

2. Montre (1) selon la revendication 1, dans laquelle les repères de la première face (3) sont associés aux mobiles indicateurs (5) des heures et minutes ; et dans laquelle les repères de la seconde face (4) sont associés aux mobiles indicateurs (5) d'un chronomètre et/ou de quantités.

3. Montre (1) selon la revendication 1, dans laquelle les moyens de maintien (10) comprennent des galets (10) compris dans la carrure de boîtier (2).

4. Montre (1) selon la revendication 1, dans laquelle les moyens de maintien (10) comprennent des paliers à roulement à billes.

5. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la région centrale (15) a une surface correspondant au moins à la moitié de la somme de la surface de la carrure (2) et de la surface de la région centrale (15).

6. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la carrure (2) est de forme annulaire et la région centrale (15) est concentrique avec la carrure

- (2).
7. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle chaque mobile indicateur (5) a une forme d'un disque comportant une denture périphérique (9); la denture (9) venant en prise avec l'organe d'entraînement (6) de sorte à entraîner le mobile indicateur (5).
8. Montre (1) selon la revendication 7, dans laquelle la denture (9) est formée intégrale avec chaque mobile indicateur (5).
9. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle le mobile indicateur (5) comporte un élément optiquement variable.
10. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 9, ledit au moins deux mobiles indicateurs transparent (5) comprend un mobile indicateur des heures et un mobile indicateur des minutes.
11. Montre (1) selon la revendication 10, ledit au moins deux mobiles indicateurs transparent (5) comprend en outre un mobile indicateur (5) pour l'affichage des secondes, et/ou un mobile indicateur (5) pour l'affichage des quantités, et/ou un mobile indicateur (5) pour l'affichage de la réserve de marche.
12. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 11, dans laquelle le premier affichage et le second affichage comportent des repères compris sur un élément du premier et/ou du second affichage, l'élément étant proche de la périphérie de la région centrale (15).
13. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 12, dans laquelle l'une des faces de chacun des mobiles indicateurs (5) comporte un premier élément graphique et l'autre face du mobile indicateur (5) comporte un autre élément graphique distinct du premier élément graphique.
14. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 13, comportant en outre un bracelet (25) et deux éléments d'attache (20) pour l'attache du bracelet (25) sur la carrure (2) de sorte à ce que la montre (1) puisse être portée à un poignet; chacun des éléments d'attache (20) comprenant, à une extrémité, des premiers moyens de fixation pour fixer l'élément d'attache (20) de manière pivotante sur la carrure (2) et, à l'autre extrémité, des seconds moyens de fixation pour fixer le bracelet (25) de manière pivotante sur l'élément d'attache (20); de sorte à ce que la carrure (2) et le bracelet (25) s'ajustent au poignet lorsque la montre (1) est portée.

15. Montre (1) selon l'une des revendications 1 à 14, dans laquelle l'organe d'entraînement (6) comporte un moteur pas-à-pas (30) de type Lavet.

16. Montre (1) selon la revendication 15, dans laquelle le moteur (30) comprend un stator (31) ayant sensiblement la forme d'un arc de cercle, et un rotor (33) compris à une extrémité du stator (31), dans le prolongement de l'arc formé par le stator (31).

#### Patentansprüche

##### 1. Uhr (1), umfassend:

ein Gehäuse mit einem Gehäusemittelteil (2), der einen transparenten zentralen Bereich (15) ausbildet, eine erste Anzeige, die auf der Seite einer ersten Fläche (3) angeordnet ist, und eine zweite Anzeige, die auf der Seite einer zweiten Fläche (4) gegenüber der ersten Fläche (3) angeordnet ist; zumindest zwei transparente Anzeigeräder (5), die drehbar und übereinanderliegend im zentralen Bereich (15) angeordnet sind, wobei jedes Anzeigerad (5) zumindest einen Anzeiger (7) umfasst;

ein Antriebselement (6), das einen Elektromotor, eine Energiequelle, einen Quarzoszillator, eine elektronische Schaltung und einen Getriebezug umfasst, wobei das Antriebselement (6) jedes Anzeigerad (5) an seinem Umfang über den Getriebezug in Drehung versetzt;

Haltemittel (10), die dazu in der Lage sind, jedes Anzeigerad (5) an seinem Umfang in einer Position zu halten, die im Wesentlichen senkrecht zu seiner Drehachse ist;

wobei das Antriebselement (6) und die Haltemittel (10) vollständig im Mittelteil (2) der Uhr (1) untergebracht sind, so dass sie sich außerhalb des zentralen Bereichs (15) befinden; und dass wobei der zumindest eine Anzeiger (7) jedes der Anzeigeräder (5) auf der ersten Fläche (3) sichtbar ist, um die erste Anzeige auszubilden, und auf der zweiten Fläche (4) sichtbar ist, um die zweite Anzeige auszubilden;

##### **dadurch gekennzeichnet, dass**

die erste und die zweite Fläche (3, 4) der Uhr Markierungen aufweisen, auf die die Anzeiger zeigen, wobei sich die Markierungen der zweiten Fläche (4) von denen der ersten Fläche (3) unterscheiden, so dass sich die erste Anzeige von der zweiten Anzeige unterscheidet.

2. Uhr (1) nach Anspruch 1, wobei Wobei die Markierungen der ersten Fläche (3) den Stunden- und Minutenanzeigerädern (5) zugeordnet sind und

wobei die Markierungen der zweiten Fläche (4) den Anzeigerädern (5) eines Chronometers und/oder einer Datumsangabe zugeordnet sind.

3. Uhr (1) nach Anspruch 1, wobei die Haltemittel (10) Rollen (10) umfassen, die im Gehäusemittelteil (2) enthalten sind. 5
4. Uhr (1) nach Anspruch 1, wobei die Haltemittel (10) Kugellager umfassen. 10
5. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der zentrale Bereich (15) eine Fläche aufweist, die zumindest der Hälfte der Summe aus der Fläche des Mittelteils (2) und der Fläche des zentralen Bereichs (15) entspricht. 15
6. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Mittelteil (2) ringförmig ist und der zentrale Bereich (15) konzentrisch mit dem Mittelteil (2) ist. 20
7. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei jedes Anzeigerad (5) die Form einer Scheibe mit Umfangszähnen (9) aufweist; wobei die Zähne (9) mit dem Antriebselement (6) in Eingriff stehen, um das Anzeigerad (5) anzutreiben. 25
8. Uhr (1) nach Anspruch 7, wobei die Zähne (9) einstückig mit jedem Anzeigerad (5) ausgebildet sind. 30
9. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Anzeigerad (5) ein optisch variables Element aufweist.
10. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zumindest zwei transparente Anzeigeräder (5) ein Stundenanzeigerad und ein Minutenanzeigerad umfassen. 35
11. Uhr (1) nach Anspruch 10, wobei zumindest zwei transparente Anzeigeräder (5) ferner ein Anzeigerad (5) zur Anzeige der Sekunden und/oder ein Anzeigerad (5) zur Anzeige der Datumsangaben und/oder ein Anzeigerad (5) zur Anzeige der Gangreserve umfassen. 40 45
12. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die erste Anzeige und die zweite Anzeige Markierungen aufweisen, die auf einem Element der ersten und/oder der zweiten Anzeige enthalten sind, wobei das Element in der Nähe des Umfangs des zentralen Bereichs (15) liegt. 50
13. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei eine der Flächen jedes der Anzeigeräder (5) ein erstes graphisches Element aufweist und die andere Fläche des Anzeigerads (5) ein anderes graphisches Element aufweist, das sich vom ersten gra-

phischen Element unterscheidet.

14. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, ferner umfassend ein Armband (25) und zwei Befestigungselemente (20) zur Befestigung des Armbands (25) am Mittelteil (2), so dass die Uhr (1) an einem Handgelenk getragen werden kann; wobei jedes der Befestigungselemente (20) an einem Ende erste Befestigungsmittel zum drehbaren Befestigen des Befestigungselements (20) am Mittelteil (2) und am anderen Ende zweite Befestigungsmittel zum drehbaren Befestigen des Armbands (25) am Befestigungselement (20) umfasst; so dass sich der Mittelteil (2) und das Armband (25) an das Handgelenk anschmiegen, wenn die Uhr (1) getragen wird.
15. Uhr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Antriebselement (6) einen Lavet-Schrittmotor (30) aufweist.
16. Uhr (1) nach Anspruch 15, wobei der Motor (30) einen Stator (31) umfasst, der im Wesentlichen die Form eines Kreisbogens aufweist, und einen Rotor (33), der an einem Ende des Stators (31) in der Verlängerung des durch den Stator (31) ausgebildeten Bogens enthalten ist.

## Claims

### 1. Watch (1) comprising:

a housing comprising a housing middle (2) forming a transparent central region (15),  
 a first display arranged on the side of a first face (3) and a second display arranged on the side of a second face (4) that is opposite the first face (3);  
 at least two transparent indicator wheels (5) arranged so as to pivot and superposed in the central region (15), each indicator wheel (5) comprising at least one indicator (7);  
 a drive member (6) comprising an electric motor, an energy source, a quartz oscillator, an electronic circuit, and a gear train, the drive member (6) driving each indicator wheel (5) in rotation at its periphery via the gear train;  
 holding means (10) that are able to hold each indicator wheel (5) at its periphery in a position essentially perpendicular to its axis of rotation; the drive member (6) and the holding means (10) being accommodated entirely within the middle (2) of the watch (1) in such a way that they are outside of the central region (15); and that  
 said at least one indicator (7) of each one of the indicator wheels (5) being visible on the first face (3) so as to form the first display, and visible on the second face (4) so as to form the second



display;

**characterized in that**

the first and second face (3, 4) of the watch comprise reference marks to which the indicators come to point, the reference marks of the second face (4) being different from those of the first face (3) so that the first face differs from the second face.

2. Watch (1) according to Claim 1, wherein  
wherein the reference marks of the first face (3) are associated with the hour and minute indicator wheels (5); and  
wherein the reference marks of the second face (4) are associated with the indicator wheels (5) for a chronometer and/or for dates. 10
3. Watch (1) according to Claim 1, wherein  
the holding means (10) comprise runners (10) included in the housing middle (2). 15
4. Watch (1) according to Claim 1, wherein  
the holding means (10) comprise ball bearings. 20
5. Watch (1) according to one of Claims 1 to 4, wherein  
the central region (15) has a surface area corresponding at least to half of the sum of the surface area of the middle (2) and of the surface area of the central region (15). 25
6. Watch (1) according to one of Claims 1 to 5, wherein  
the middle (2) is annular and the central region (15) is concentric with the middle (2). 30
7. Watch (1) according to one of Claims 1 to 6, wherein  
each indicator wheel (5) is in the form of a disc comprising a peripheral toothing (9); the toothing (9) coming to engage with the drive member (6) so as to drive the indicator wheel (5). 35
8. Watch (1) according to Claim 7, wherein  
the toothing (9) is made integral with each indicator wheel (5). 40
9. Watch (1) according to one of Claims 1 to 8, wherein  
the indicator wheel (5) comprises an optically variable element. 45
10. Watch (1) according to one of Claims 1 to 9, wherein  
said at least two transparent indicator wheels (5) comprise an hour indicator wheel and a minute indicator wheel. 50
11. Watch (1) according to Claim 1, wherein  
said at least two transparent indicator wheels (5) further comprise an indicator wheel (5) for displaying seconds, and/or an indicator wheel (5) for displaying dates, and/or an indicator wheel (5) for displaying 55

the remaining running time.

12. Watch (1) according to one of Claims 1 to 11, wherein  
the first display and the second display comprise reference marks included on an element of the first and/or second display, the element being close to the periphery of the central region (15). 5
13. Watch (1) according to one of Claims 1 to 12, wherein  
one of the faces of each of the indicator wheels (5) comprises a first graphical element and the other face of the indicator wheel (5) comprises another graphical element that is different from the first graphical element. 10
14. Watch (1) according to one of Claims 1 to 13, further comprising a strap (25) and two attachment elements (20) for attaching the strap (25) to the middle (2) such that the watch (1) can be worn on a wrist; each one of the attachment elements (20) comprising, at one end, first securing means for securing the attachment element (20) to the middle (2) so as to be able to pivot and, at the other end, second securing means for securing the strap (25) to the attachment element (20) so as to be able to pivot; in such a way that the middle (2) and the strap (25) adjust to the wrist when the watch (1) is worn. 15
15. Watch (1) according to one of Claims 1 to 14, wherein  
the drive member (6) comprises a stepping motor (30) of the Lavet type. 20
16. Watch (1) according to Claim 15, wherein  
the motor (30) comprises a stator (31) being essentially in the shape of an arc of a circle, and a rotor (33) comprised at one end of the stator (31), in the extension of the arc formed by the stator (31). 25

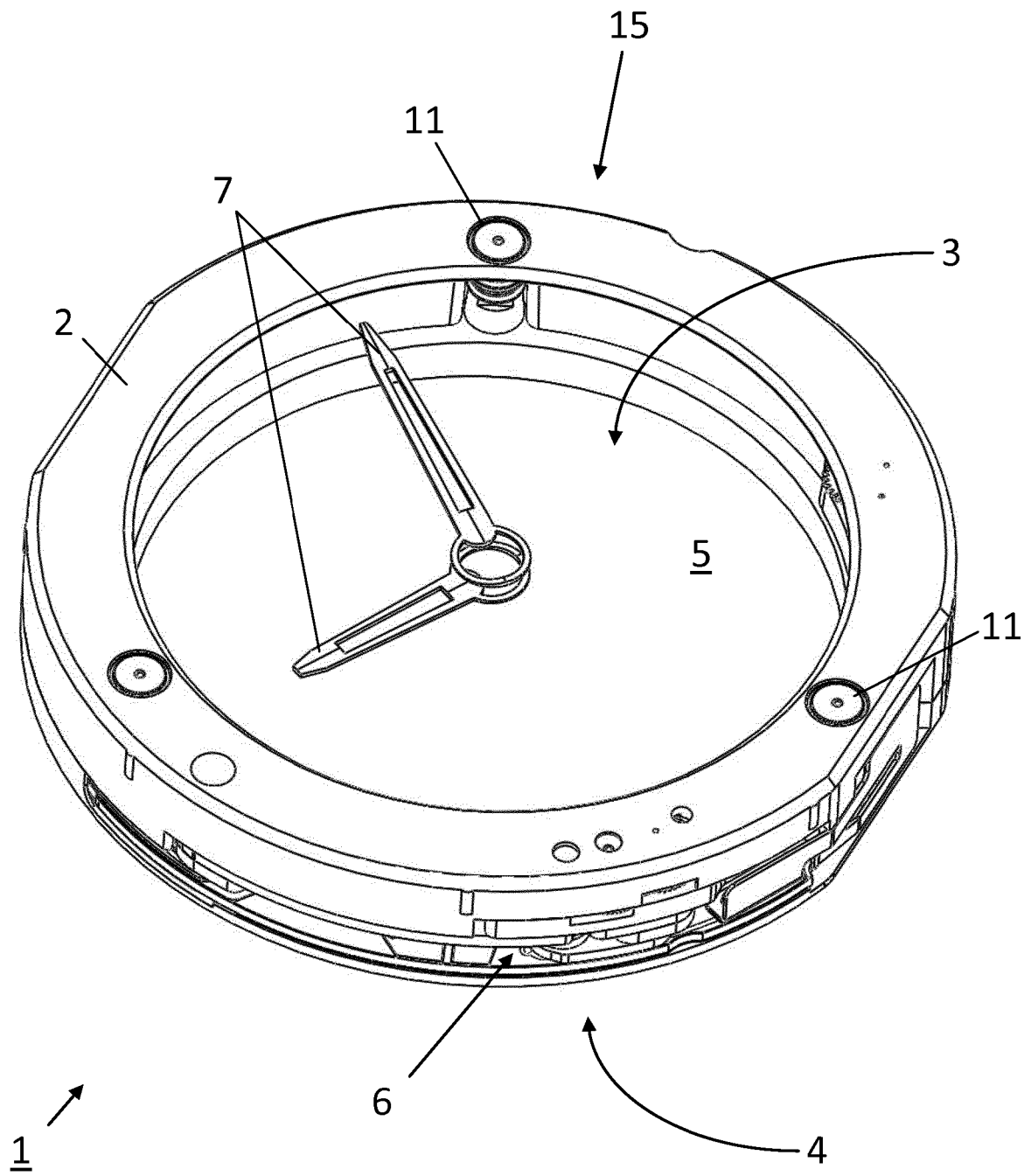


Fig. 1

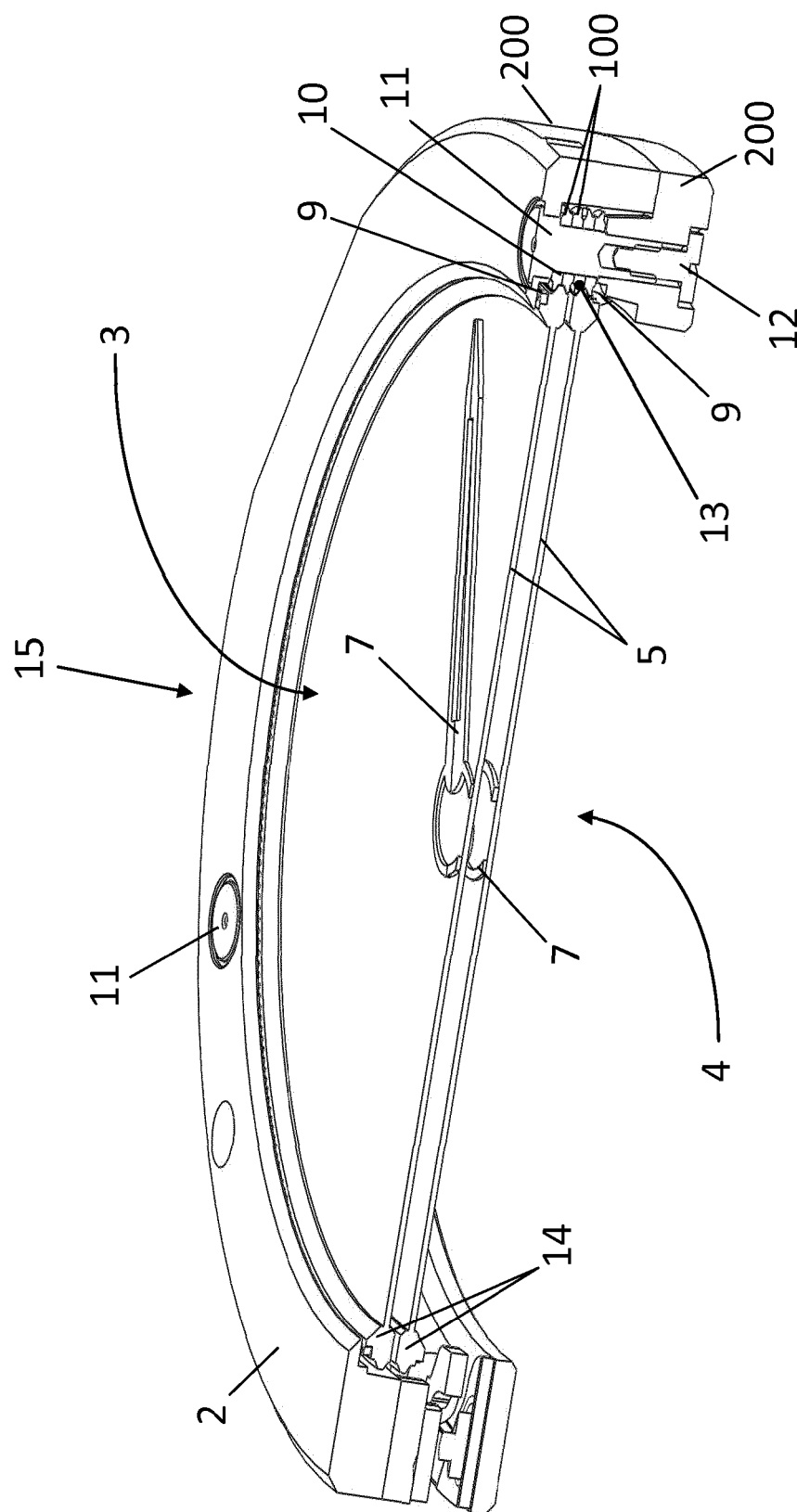


Fig. 2

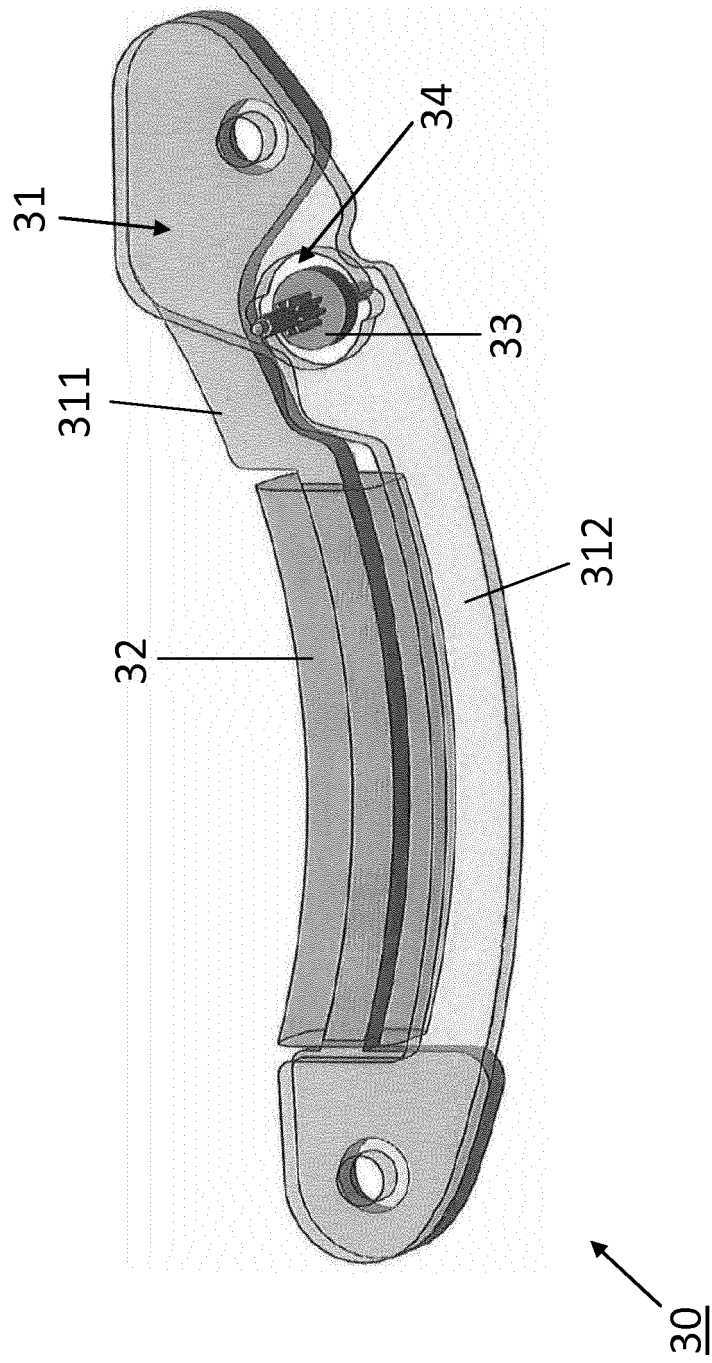


Fig. 3

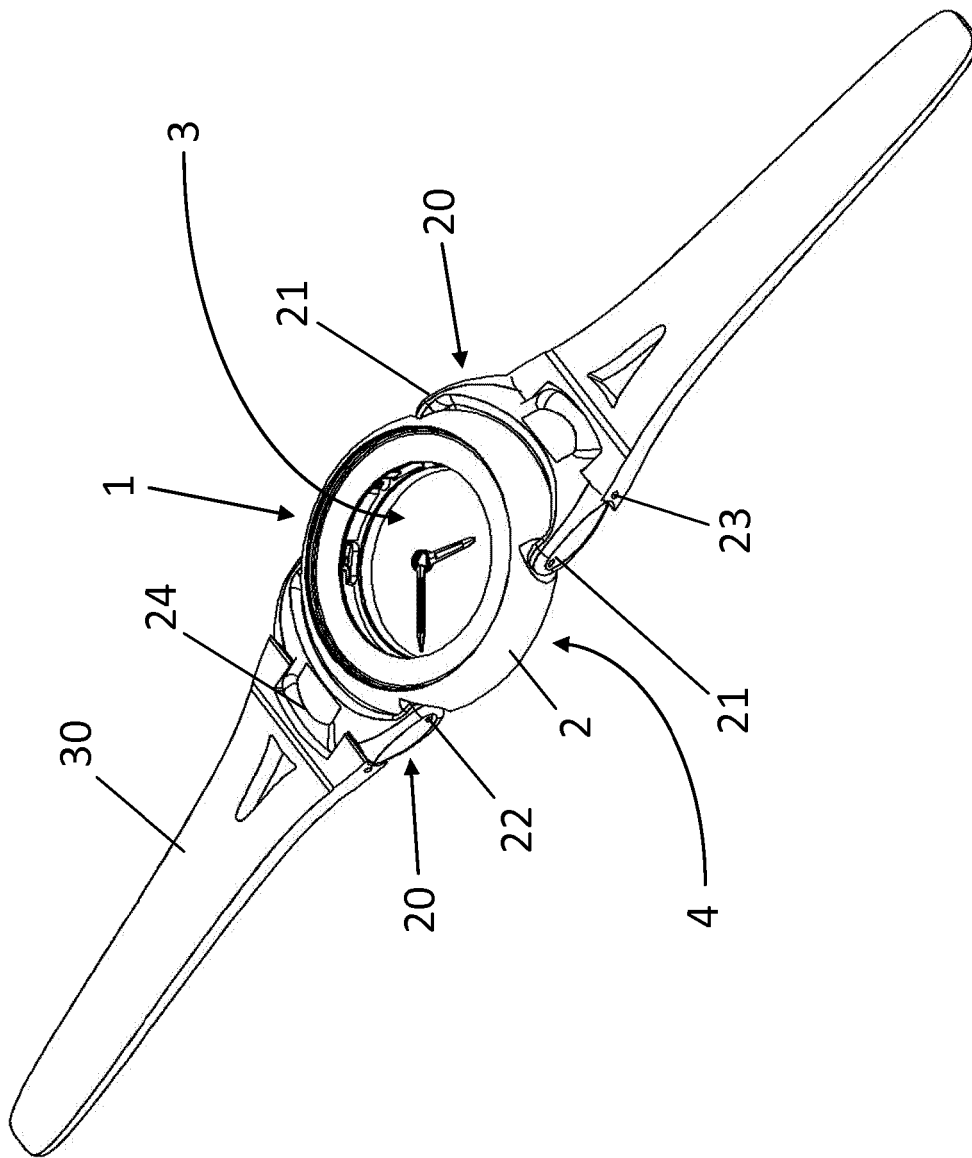


Fig. 4

**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**

- CH 639812 [0003] [0008]
- EP 0673519 A [0004]
- GB 2351163 A [0005]
- WO 9711412 A [0006]
- FR 2713357 [0007]
- WO 2007113603 A [0008]
- WO 2009031789 A [0008]
- NL 2000545 [0008]
- WO 0223284 A [0009]