



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**18.04.2018 Bulletin 2018/16**

(51) Int Cl.:  
**G04B 37/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **17192313.9**

(22) Date de dépôt: **21.09.2017**

(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**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(72) Inventeurs:  
• **LIENART, Moïse**  
**74140 Massongy (FR)**  
• **MARAIS, Ludovic**  
**74130 Ayse (FR)**

(74) Mandataire: **e-Patent SA**  
**Rue Saint-Honoré 1**  
**Boîte Postale CP 2510**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(30) Priorité: **22.09.2016 CH 12322016**

(71) Demandeur: **Richemont International S.A.**  
**1752 Villars-sur-Glâne (CH)**

(54) **MONTRE À CHARNIÈRE INDEXÉE**

(57) La présente invention concerne une montre comprenant une boîte (10) logeant un mouvement horloger, et un élément (12) articulé sur la boîte au moyen d'une charnière à positions indexées, ladite charnière définissant un axe de rotation et comprenant :  
- une première partie (14) solidaire de la boîte (10), et  
- une deuxième partie (20) solidaire de l'élément (12),  
lesdites parties étant mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre selon l'axe de rotation de la charnière.

Selon l'invention, l'une des parties comprend une tige (18) disposée selon ledit axe et en ce que l'autre partie est engagée sur ladite tige (18). Pour définir lesdites positions indexées, la charnière comprend, en outre, un organe élastique (30) intercalé entre lesdites parties et porté par l'une d'elles, la première partie (14) comprenant des premières cavités et la deuxième partie (20) comprenant des deuxième cavités, lesdites premières et deuxième cavités étant ménagées de façon à pouvoir coopérer entre elles de telle sorte à former ensemble un logement lorsqu'elles sont positionnées les unes en regard des autres.

L'organe élastique (30) est agencé de manière à  
- être en position de repos dans un logement formé par la coopération des cavités des première (14) et deuxième (20) parties, lorsque la charnière est dans une position indexée,  
- être contraint dans un logement formé par les cavités d'une seule des première et deuxième parties, lorsque la charnière est entre deux positions indexées.

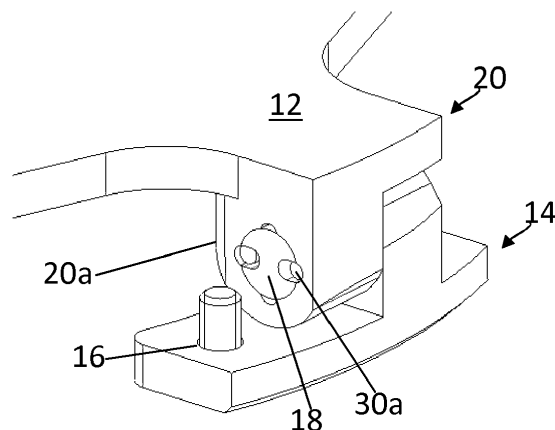


Fig. 1

## Description

### Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, une montre comprenant une boîte logeant un mouvement horloger, et un élément articulé sur la boîte au moyen d'une charnière à positions indexées. La charnière définit un axe de rotation. La charnière comprend une première partie solidaire de la boîte, et une deuxième partie solidaire de l'élément. Les première et deuxième parties sont engagées l'une dans l'autre et sont mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre selon l'axe de rotation de la charnière.

### Etat de la technique

[0002] Il existe déjà dans l'état de la technique, des pièces d'horlogerie telles que mentionnées ci-dessus. Par exemple, certaines pièces comportent deux mouvements, disposés chacun dans une boîte, les deux boîtes étant reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'une charnière indexée.

[0003] Les charnières généralement utilisées pour réaliser ce genre de pièce, comportent un cliquet à bille, logé dans la carrure de l'une des boîtes. Le cliquet est disposé de manière à ce que la course de sa bille soit perpendiculaire à l'axe de la charnière. La bille est apte à prendre place dans des logements ménagés à la périphérie de l'autre boîte, sur une portion concentrique à l'axe de la charnière. Lorsque la bille est engagée dans l'un des logements, la position relative des deux boîtes se trouve indexée, c'est-à-dire qu'elle est stabilisée dans une position prédéfinie. Un exemple d'un système similaire est divulgué par le document CH697850. Dans cette variante, un piston mobile logé dans le boîtier s'appuie contre le pourtour de la partie mobile de la charnière, l'indexation s'effectuant par la coopération de ce piston avec un ou plusieurs méplats prévus sur la charnière à cet effet.

[0004] Une telle charnière peut nuire à l'esthétique de la pièce d'horlogerie, car elle est encombrante et nécessite d'avoir une boîte suffisamment volumineuse pour y disposer le cliquet à bille.

[0005] Il est noté par ailleurs que des cliquets à billes sont également connus dans le document US2636338 pour le verrouillage de l'extrémité libre d'un couvercle en charnière. Ce système comprend un système à ressort tendant à maintenir le couvercle en position ouverte, dans laquelle position le couvercle bute contre le boîtier sous l'effet dudit ressort.

### Divulgaration de l'invention

[0006] Un but principal de la présente invention est de proposer un système alternatif, plus simple et moins encombrant que les systèmes de l'art antérieur, permettant

d'obtenir un indexage entre une boîte et un élément articulé sur la boîte, comme une deuxième boîte, un élément décoratif ou un couvercle.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement, une montre comprenant une boîte logeant un mouvement horloger, et un élément articulé sur la boîte au moyen d'une charnière à positions indexées, ladite charnière définissant un axe de rotation et comprenant :

- une première partie solidaire de la boîte, et
- une deuxième partie solidaire de l'élément,

lesdites parties étant mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre selon l'axe de rotation de la charnière, caractérisée en ce que l'une des parties comprend une tige disposée selon ledit axe et en ce que l'autre partie est engagée sur ladite tige, et

caractérisée en ce que, pour définir lesdites positions indexées, la charnière comprend, en outre, un organe élastique intercalé entre lesdites parties et porté par l'une d'elles, la première partie comprenant des premières cavités et la deuxième partie comprenant des deuxièmes cavités, lesdites premières et deuxièmes cavités étant ménagées de façon à pouvoir coopérer entres elles de telle sorte à former ensemble un logement lorsqu'elles sont positionnées les unes en regard des autres, et en ce que l'organe élastique est agencé de manière à

- être en position de repos dans un logement formé par la coopération des cavités des première et deuxième parties, lorsque la charnière est dans une position indexée,
- être contraint dans un logement formé par les cavités d'une seule des première et deuxième parties, lorsque la charnière est entre deux positions indexées.

[0008] Grâce à ces caractéristiques, on obtient un système d'indexage particulièrement peu encombrant, simple à mettre en oeuvre et sans incidence sur l'esthétique de la montre, comparativement à la même montre qui serait munie d'une charnière traditionnelle, sans indexage.

[0009] De manière préférée, on peut prévoir que l'organe élastique est de type ressort agrafe présentant des branches élastiques reliées entre elles par une base, lesdites branches étant symétriques par rotation autour de l'axe de rotation de la charnière et étant susceptibles d'être déformées dans un plan contenant la branche et l'axe de rotation, et en ce que lesdites cavités sont oblongues et orientées parallèlement à l'axe de rotation de la charnière.

[0010] Dans une alternative préférée, la première partie solidaire de la boîte comprend la tige et la deuxième partie solidaire de l'élément comprend une portion femelle de la charnière, coopérant avec la tige.

[0011] On peut prévoir que la première partie comprend un bras et la portion mâle est en saillie dudit bras,

la base de l'agrafe étant positionnée dans un logement que comporte le bras et les branches de l'agrafe sont positionnées au moins partiellement dans les cavités ménagées à la périphérie de la portion mâle.

**[0012]** D'autres caractéristiques secondaires de l'invention sont proposées dans les revendications dépendantes.

### Brève description des dessins

**[0013]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée de modes de réalisation préférés qui suit, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues en perspective d'une charnière d'une montre selon l'invention, dans deux positions relatives différentes de l'élément par rapport à la boîte,
- la figure 3 représente une vue en coupe correspondant à la position de la figure 2, et
- les figures 4, 5 et 6 sont des vues en perspective de chacune des pièces essentielles d'une charnière d'une montre selon l'invention.

### Mode(s) de réalisation de l'invention

**[0014]** On a représenté sur la figure 1, les éléments essentiels d'une montre selon l'invention. Cette montre comprend une boîte 10 logeant un mouvement horloger, et un élément 12 articulé sur la boîte 10 au moyen d'une charnière à positions indexées. Pour une meilleure visibilité de la charnière, la boîte 10 de la montre n'a été représentée de manière très partielle qu'à la figure 3. La carrure de la boîte 10 présente une creusure de forme complémentaire, de manière à loger la charnière de manière esthétique dans la creusure, c'est-à-dire en masquant essentiellement ses différentes parties.

**[0015]** De manière plus précise, la charnière comprend une première partie 14 représentée sur la figure 4, qui comprend en l'espèce la portion mâle de la charnière, et qui est conformée pour être fixée à la carrure de la boîte 10. De manière non limitative, cette première partie 14 peut présenter une forme de T, avec un premier bras 14a, destiné à être en appui et fixé à la boîte 10 de montre, et un deuxième bras 14b disposé orthogonalement sur le premier bras 14a. La portion mâle de la charnière s'étend depuis le deuxième bras 14b, parallèlement au premier bras 14a.

**[0016]** On peut prévoir sur le premier bras 14a, des moyens de positionnement de la première partie 14 en référence à la boîte 10, par exemple des trous 16 ou des taraudages.

**[0017]** La portion mâle comprend une tige 18, de section essentiellement circulaire, afin de permettre la rotation d'une deuxième partie 20 de la charnière. A sa pé-

riphérie, la tige 18 reçoit des premières cavités 22, de préférence de forme oblongue, disposées parallèlement à l'axe de la charnière. Ces premières cavités 22 peuvent se prolonger de manière à traverser le deuxième bras 14b du T, et à présenter chacune une ouverture débouchante 14c, dont le rôle apparaîtra ultérieurement.

**[0018]** La deuxième partie 20 de la charnière est particulièrement illustrée sur la figure 5. Elle est solidaire de l'élément 12, articulé sur la boîte 10. La deuxième partie 20 de la charnière comprend une oreille 20a susceptible d'être disposée dans un plan perpendiculaire par rapport au plan général de la deuxième partie 20. Cette oreille 20a est percée d'une ouverture 24 traversante, formant la portion femelle de la charnière et dimensionnée pour s'adapter à la portion mâle de la première partie 14. La deuxième partie 20 de la charnière peut donc être engagée sur la première partie 14, permettant la rotation de l'une des parties par rapport à l'autre, selon l'axe de rotation de la charnière.

**[0019]** Naturellement, le dégagement autour de la portion mâle et le dimensionnement de l'oreille 20a autour de l'ouverture 24 permettent le déplacement relatif de la première partie 14 par rapport à la deuxième 20.

**[0020]** Au niveau de la paroi de l'ouverture 24, la portion femelle reçoit des deuxième cavités 26, de préférence de forme oblongue, disposées parallèlement à l'axe de la charnière.

**[0021]** Pour définir les positions indexées, la charnière comprend, en outre, un organe élastique 30 intercalé entre la première 14 et la deuxième 20 parties. Plus particulièrement, selon l'exemple, l'organe élastique 30 est porté par la première partie 14 et est logé notamment dans les premières cavités 22 de la tige 18.

**[0022]** Dans le mode de réalisation préféré illustré sur les figures, l'organe élastique 30 est de type ressort agrafe (fig. 6) présentant des branches 30a élastiques reliées entre elles par une base. Les branches sont symétriques par rotation autour de l'axe de rotation de la charnière et sont susceptibles d'être déformées dans un plan de déformation contenant la branche et l'axe de rotation. Les cavités 22 et 26 sont oblongues et orientées parallèlement à l'axe de rotation de la charnière, afin de recevoir les branches 30a de l'organe élastique 30. De manière préférée, le ressort agrafe comprend deux branches 30a.

**[0023]** La base du ressort agrafe est disposée solidairement dans un logement que comporte le deuxième bras 14b, au niveau des ouvertures débouchantes 14c de manière à ce que les branches 30a sortent de la première partie 14 en prenant place, au moins partiellement, dans les premières cavités 22 de la portion mâle. Les branches 30a sont maintenues en translation selon l'axe de rotation de la charnière mais elles sont susceptibles de se déformer dans le plan de déformation susmentionné, passant par les premières cavités 22.

**[0024]** L'organe élastique 30, et notamment ses branches 30a, est agencé de manière à :

- être en position de repos dans un logement formé

par la coopération des premières cavités 22 et des deuxièmes cavités 26, lorsque la charnière est dans une position indexée,

- être contraint dans un logement formé par les cavités d'une seule des première 14 et deuxième 20 parties, lorsque la charnière est entre deux positions indexées.

**[0025]** Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 5, la charnière équipant une montre selon l'invention fonctionne de la manière suivante. Dans les positions indexées, qui correspondent à des positions relatives prédéfinies pour la boîte 10 et l'élément 12 mobile, par exemple une position fermée et une position ouverte (à 90° environ), les premières cavités 22 de la première partie 14 et les deuxièmes cavités 26 de la deuxième partie 20 sont disposées en regard l'une de l'autre et forment ensemble le logement dans lequel prend place les branches 30a de l'organe élastique 30. Dans cette position, les branches 30a sont positionnées à l'interface entre la première 14 et la deuxième partie 20, au moins partiellement dans les premières cavités 22 et dans les deuxièmes cavités 26. De la sorte, les branches 30a de l'organe élastique 30 s'opposent à la libre rotation relative d'une partie de la charnière par rapport à l'autre.

**[0026]** En exerçant une force suffisante sur la boîte 10 ou sur l'élément 12 mobile, tendant à obtenir une rotation relative de l'un par rapport à l'autre, un utilisateur exerce indirectement une contrainte sur les branches 30a. Celles-ci se déforment élastiquement en se rapprochant l'une de l'autre dans le plan de déformation, selon les flèches F1 de la figure 3. Les premières cavités 22 de la première partie 14 sont dimensionnées de manière à ce que les branches 30a puissent y prendre place entièrement, laissant ainsi libre, en dehors des frottements, la rotation relative des première 14 et deuxième 20 parties, autour de l'axe de la charnière. En d'autres termes, la profondeur des premières cavités est plus grande que la section des branches 30a, prise dans le plan de déformation des branches. L'utilisateur peut alors manoeuvrer l'élément mobile 12, jusqu'à atteindre la position indexée suivante, dans laquelle l'organe élastique 30 se détend et prend place à nouveau à l'interface des première 14 et deuxième 20 parties.

**[0027]** La raideur de l'organe élastique 30 est de préférence suffisante pour que les positions indexées soient stables, c'est-à-dire que le poids de la montre ou de l'élément 12 mobile, éventuellement avec l'inertie d'un déplacement modéré, ne parvienne à faire sortir l'organe élastique 30 du logement formé par les cavités des première 14 et deuxième 20 parties.

**[0028]** Pour favoriser la mise en contrainte des branches 30a de l'organe élastique 30 et éviter des points durs ou des blocages, on peut avantageusement prévoir que la portion femelle comprenne une portion conique 24a du côté du deuxième bras 14b de la première partie 14, le diamètre de la portion conique 24a diminuant en s'éloignant dudit deuxième bras 14b. Ainsi, la sortie des

positions indexées est plus douce, et l'actionnement de la boîte 10 ou de l'élément 12 mobile entre deux positions indexées est également plus souple, étant donné que les frottements intervenants dans ces déplacements sont limités au tronc de cône de la portion conique 24a.

**[0029]** Dans le mode de réalisation illustré en exemple, la portion mâle comprend deux cavités 22 diamétralement opposées, et la portion femelle comprend quatre cavités 26, diamétralement opposées deux à deux, et formant ainsi des paires. Le nombre de paires de cavités diamétralement opposées, définit le nombre n de positions indexées.

**[0030]** L'homme du métier pourra adapter le contenu de la présente description à un élément 12 mobile choisi parmi les éléments suivants : un couvercle, un élément décoratif ou une deuxième boîte de montre. Sans difficulté particulière, on pourra également disposer deux éléments mobiles, relativement à une boîte 10 centrale, les éléments mobiles étant disposés en regard des faces opposées de la boîte 10, c'est-à-dire l'une côté fond et l'autre côté cadran.

**[0031]** Le principe de charnière intégrant un système d'indexage, tel que proposé ci-dessus peut être appliqué en mettant en oeuvre une paire de charnières, disposées de manière à ce que leurs axes respectifs soient alignés ou au moins parallèles. Par paire de charnières, on entend deux charnières distinctes, mettant en oeuvre deux pièces mâles distinctes. De préférence, les positions indexées de chaque charnière sont prévues pour correspondre aux mêmes positions relatives de la boîte 10 et de l'élément mobile 12, mais elles peuvent aussi être décalées angulairement, afin d'offrir plus de positions intermédiaires, sans être tributaire des difficultés liées au peu d'espace disponible à l'interface des première et deuxième parties pour multiplier le nombre de cavités.

**[0032]** Dans un tel cas, pour le montage, on peut monter les charnières séparément sur l'élément mobile 12 et ensuite les fixer respectivement sur la boîte 10.

**[0033]** Le principe peut aussi être appliqué sur une charnière double, c'est-à-dire avec deux portions mâles s'étendant de part et d'autre du bras du premier élément 12, les deux portions mâles étant alignées. On pourra alors adapter le bras de manière à ce que les organes ressorts y soient logés par son extrémité libre par exemple. Pour l'assemblage des éléments dans cette configuration, on pourra prévoir d'avoir deux parties mobiles distinctes, pouvant être assemblées séparément sur les portions mâles.

**[0034]** Particulièrement pour la configuration qui vient d'être mentionnée, mais également de manière générale, on pourra prévoir d'avoir une construction inversée, c'est-à-dire d'avoir l'organe élastique 30 monté sur la deuxième partie 20, avec l'organe élastique 30 qui se déforme en s'écartant entre deux positions indexées, l'organe élastique étant précontraint en pincement. Dans ce cas, les paires de deuxièmes cavités 26 définissant le nombre de positions indexées, sont disposées sur la portion mâle, et les premières cavités 22 dans lesquelles

les branches de l'organe élastique 30 sont logées entre deux positions indexées, sont celles de la deuxième partie 20.

**[0035]** Ainsi est proposée une montre dotée d'une boîte 10 et d'un élément mobile 12 articulé sur la boîte au moyen d'une charnière, permettant d'obtenir des positions indexées entre la boîte 10 et l'élément mobile 12 de manière particulièrement avantageuse, avec seulement un organe élastique 30 intercalé entre les éléments habituels d'une charnière. L'enseignement de la présente description, donnée à titre d'exemple non limitatif, pourra être adapté aux besoins de l'homme du métier, sans toutefois sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

## Revendications

1. Montre comprenant une boîte (10) logeant un mouvement horloger, et un élément (12) articulé sur la boîte au moyen d'une charnière à positions indexées, ladite charnière définissant un axe de rotation et comprenant :

- une première partie (14) solidaire de la boîte (10), et
- une deuxième partie (20) solidaire de l'élément (12),

lesdites parties étant mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre selon l'axe de rotation de la charnière,

**caractérisée en ce que** l'une des parties comprend une tige (18) disposée selon ledit axe et **en ce que** l'autre partie est engagée sur ladite tige (18), et **caractérisée en ce que**, pour définir lesdites positions indexées, la charnière comprend, en outre, un organe élastique (30) intercalé entre lesdites parties et porté par l'une d'elles, la première partie (14) comprenant des premières cavités et la deuxième partie (20) comprenant des deuxièmes cavités, lesdites premières et deuxièmes cavités étant ménagées de façon à pouvoir coopérer entre elles de telle sorte à former ensemble un logement lorsqu'elles sont positionnées les unes en regard des autres, et **en ce que** l'organe élastique (30) est agencé de manière à

- être en position de repos dans un logement formé par la coopération des cavités des première (14) et deuxième (20) parties, lorsque la charnière est dans une position indexée,
- être contraint dans un logement formé par les cavités d'une seule des première et deuxième parties, lorsque la charnière est entre deux positions indexées.

2. Montre selon la revendication 1, **caractérisée en ce**

**que** l'organe élastique (30) est de type ressort agrafe présentant des branches élastiques (30a) reliées entre elles par une base, lesdites branches étant symétriques par rotation autour de l'axe de rotation de la charnière et étant susceptibles d'être déformées dans un plan contenant la branche et l'axe de rotation, et **en ce que** lesdites cavités sont oblongues et orientées parallèlement à l'axe de rotation de la charnière.

3. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première partie (14) solidaire de la boîte (10) comprend ladite tige (18) et **en ce que** la deuxième partie (20) solidaire de l'élément (12) comprend une portion femelle de la charnière, coopérant avec la tige (18).

4. Montre selon la combinaison des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** la première partie 14 comprend un bras (14b) et **en ce que** la portion mâle est en saillie dudit bras, la base de l'agrafe étant positionnée dans un logement que comporte le bras et les branches de l'agrafe sont positionnées au moins partiellement dans les cavités ménagées à la périphérie de la portion mâle.

5. Montre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ladite portion femelle comprend une portion conique (24a) du côté dudit bras, le diamètre de la portion conique diminuant en s'éloignant du bras (14b).

6. Montre selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** le ressort agrafe comprend deux branches (30a).

7. Montre selon la revendication 6 lorsqu'elle dépend de la revendication 5, **caractérisée en ce que** la portion mâle comprend deux cavités (22) diamétralement opposées, et **en ce que** la portion femelle comprend n paires de cavités (26) diamétralement opposées, n étant le nombre de positions indexées.

8. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit élément (12) est choisi parmi les éléments suivants : un couvercle, un élément décoratif ou une deuxième boîte de montre.

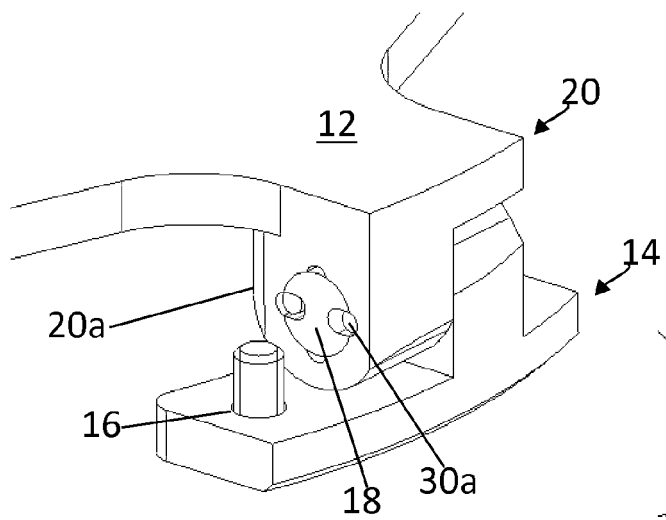


Fig. 1

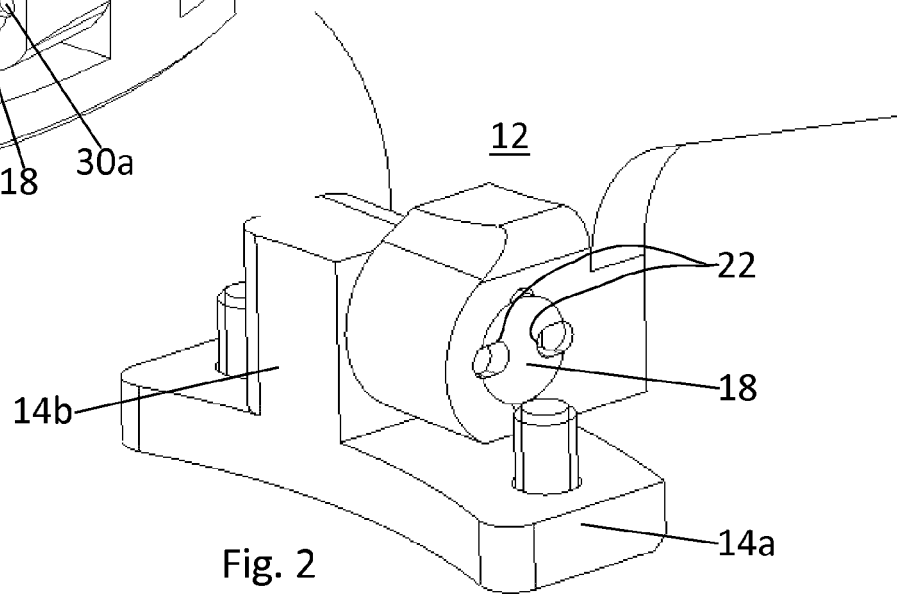


Fig. 2

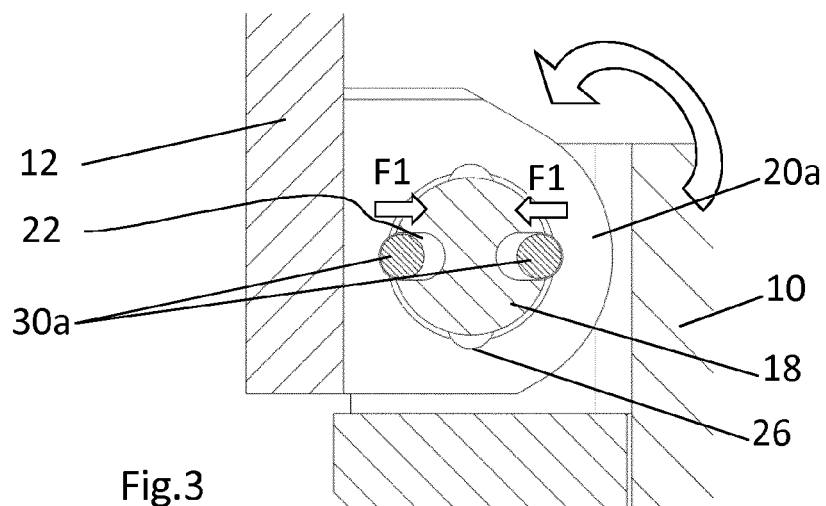
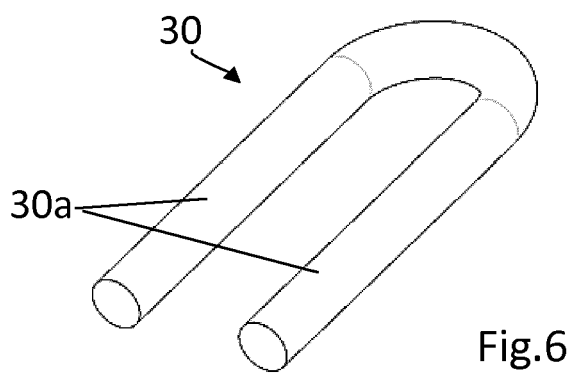
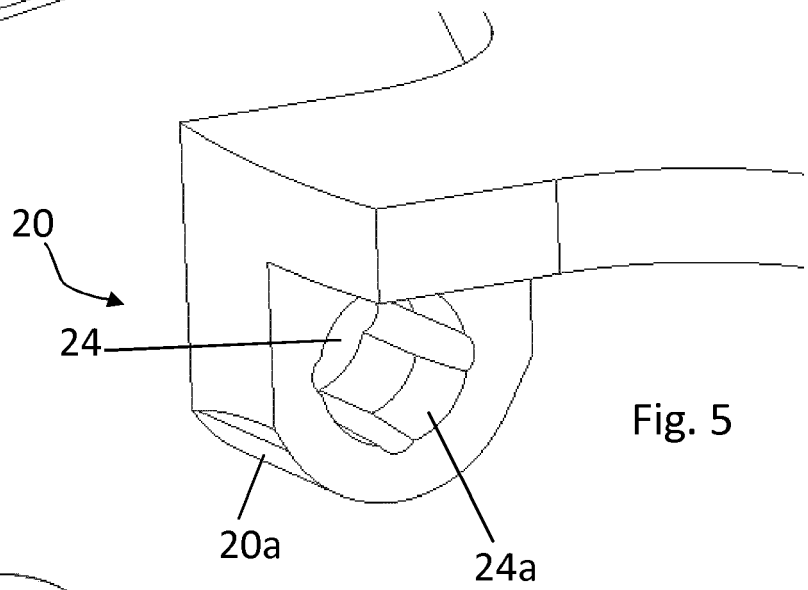
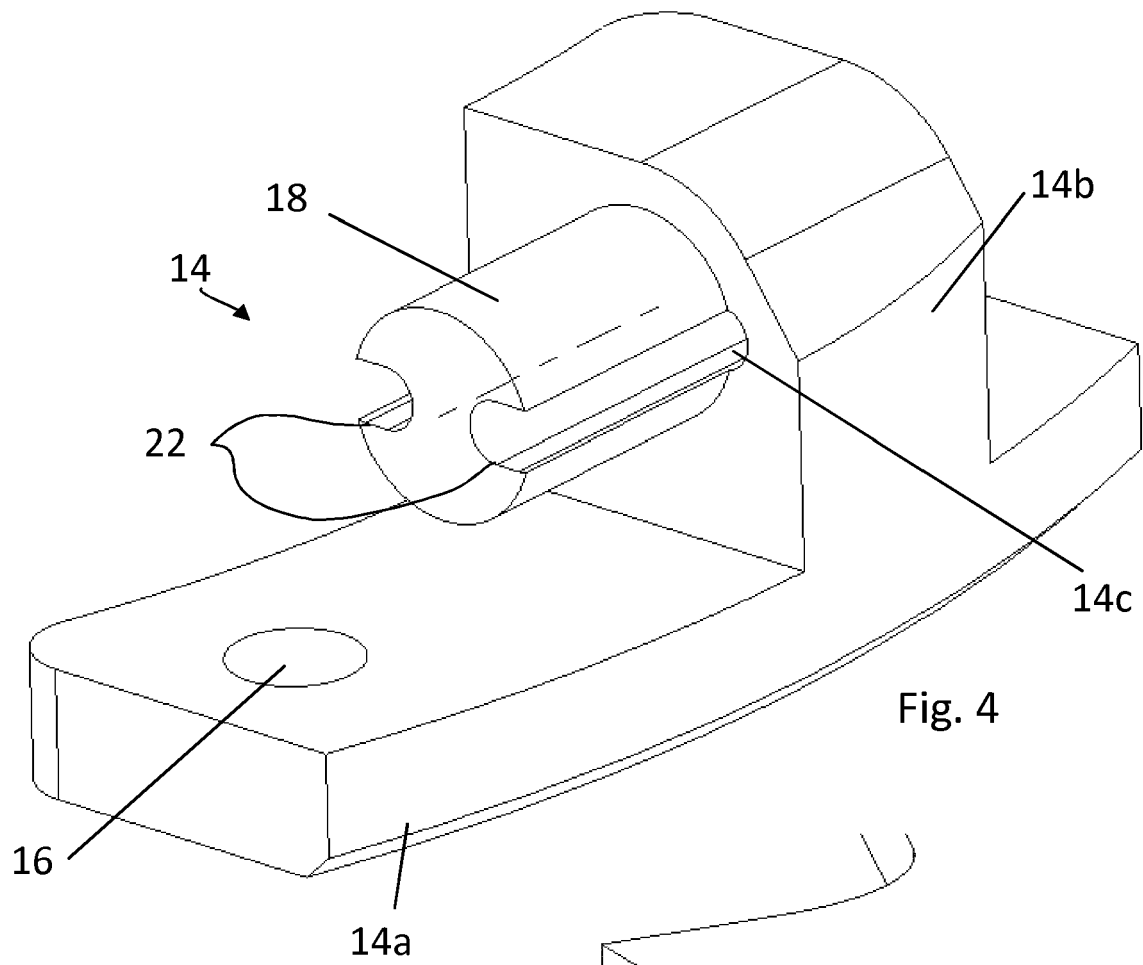


Fig.3





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 19 2313

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |                                   |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                               | Revendication concernée           | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2 636 338 A (HYMAN DINSTMAN)<br>28 avril 1953 (1953-04-28)<br>* colonne 2, lignes 23-33; figure 7 *<br>* revendication 2 * | 2,4-7                             | INV.<br>G04B37/00                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CH 697 850 B1 (SEIKO INSTR INC [JP])<br>27 février 2009 (2009-02-27)<br>* revendication 6; figures 5a, 5b *                   | 1,3,8                             |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR 40 537 E (JAEGER ETS ED)<br>22 juillet 1932 (1932-07-22)<br>* page 2, lignes 46-55; figures 5-6 *                          | 2,4-7                             |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               | 1-8                               |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                   | G04B                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                   |                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                            |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                               | 7 mars 2018                       | Sigrist, Marion                      |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : 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 17 19 2313

5 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.

07-03-2018

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2636338 A                                    | 28-04-1953             | AUCUN                                   |                        |
| CH 697850 B1                                    | 27-02-2009             | CH 697850 B1                            | 27-02-2009             |
|                                                 |                        | CN 1487380 A                            | 07-04-2004             |
|                                                 |                        | JP 2004101286 A                         | 02-04-2004             |
|                                                 |                        | US 2004129583 A1                        | 08-07-2004             |
| FR 40537 E                                      | 22-07-1932             | 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**

- CH 697850 [0003]
- US 2636338 A [0005]