



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.08.2019 Bulletin 2019/34

(51) Int Cl.:
A44C 5/24 (2006.01)
G04B 37/14 (2006.01)
A44C 5/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18157057.3**

(22) Date de dépôt: **16.02.2018**

(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 TN

(72) Inventeurs:
• **CELANT, Benjamin**
F-74800 Cournier (FR)
• **CHRISTIAN, Martin**
74800 Eteaux (FR)

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
19A, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(54) **DISPOSITIF HORLOGER DE TYPE HABILLAGE À COMPOSANTS MOBILES**

(57) Dispositif horloger, notamment dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants (1, 21) liés entre eux, le premier composant (1) comprenant un premier élément de guidage (10) et le deuxième composant (21) comprenant un deuxième élément de guidage (30), les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de

guidage (10, 30) respectifs, caractérisé en ce que le premier élément de guidage (10) comprend une surface de guidage en contact au moins partiellement avec le deuxième élément de guidage (30), cette surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétones (PAEK).

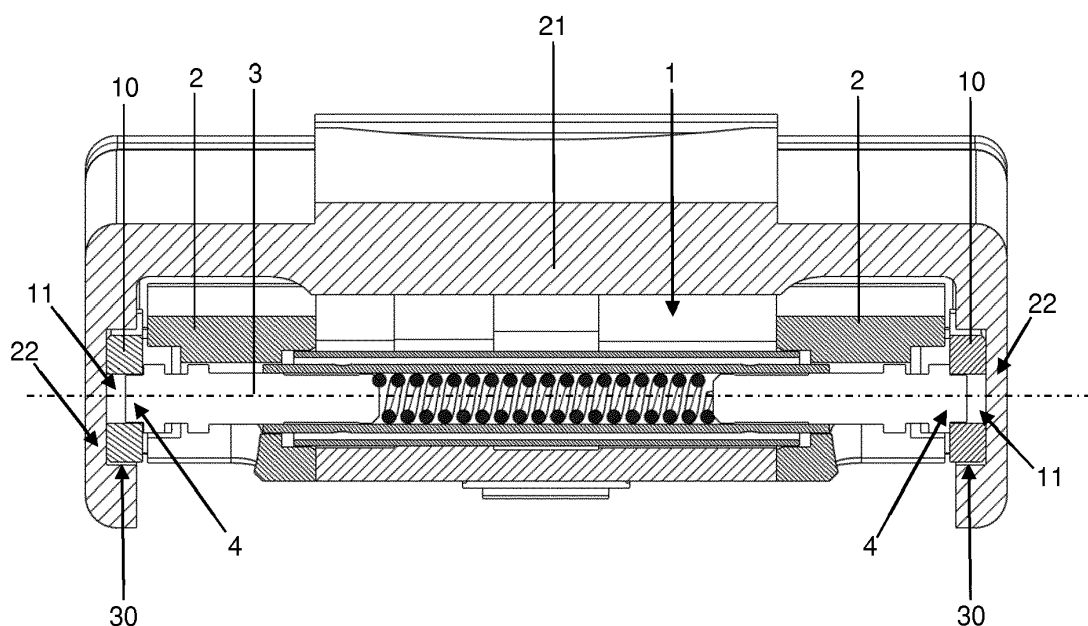


Figure 2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif horloger comprenant au moins deux composants mobiles l'un par rapport à l'autre. Ce dispositif horloger peut être un fermoir pour bracelet ou un bracelet ou tout dispositif d'habillage horloger. L'invention porte aussi sur une montre en tant que telle comprenant un tel dispositif horloger.

Etat de l'Art

[0002] En dehors des mouvements horlogers et des nombreux engrenages et mécanismes qu'un tel mouvement horloger peut comprendre, il existe plusieurs autres situations dans lesquelles un dispositif horloger comprend deux composants mobiles l'un par rapport à l'autre.

[0003] Par exemple, un fermoir est en général doté d'un dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet. Pour cela, il peut comprendre un maillon ou une maille mobile relativement à un couvercle du fermoir, qui peut occuper plusieurs positions stables différentes au sein du fermoir, correspondant à différentes longueurs de bracelet.

[0004] Dans un autre exemple décrit dans le document WO2014114404, une maille de bracelet est réglable grâce à une structure en deux demi mailles mobiles l'une par rapport à l'autre.

[0005] Plus généralement, un dispositif d'habillage horloger comprend souvent deux composants mobiles.

[0006] Dans tous les cas, les composants mobiles d'un dispositif horloger sont équipés d'éléments de guidage qui sont soumis à de nombreuses contraintes parmi lesquelles :

- une contrainte mécanique lors de leur fonction de guidage du déplacement d'un composant ;
- une contrainte mécanique exceptionnelle lors d'un événement particulier, comme une chute, un choc, un arrachement, une torsion, etc. ;
- des contraintes environnementales comme la pollution ou la sueur de l'utilisateur, qui pourraient éventuellement générer une dégradation par corrosion ou oxydation.

[0007] L'invention a pour objectif général d'offrir une solution qui permet de répondre au mieux aux contraintes susmentionnées.

[0008] Plus particulièrement, un premier objet de l'invention est d'offrir une solution de guidage pour composants mobiles d'un dispositif horloger, permettant de limiter l'usure des éléments de guidage, de réduire leurs frottements, de diminuer le risque de grippage et leur corrosion.

[0009] En complément, un deuxième objet de l'invention est d'offrir une solution de guidage pour composants mobiles d'un dispositif horloger permettant de limiter, voire d'empêcher, le dépôt et/ou l'amalgame de salissures

dans les éléments de guidage.

[0010] Un troisième objet de l'invention est d'offrir une solution de guidage pour composants mobiles d'un dispositif horloger qui améliore le confort de l'utilisateur.

Brève description de l'invention

[0011] A cet effet, l'invention repose sur un dispositif horloger, notamment un dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants liés entre eux, le premier composant comprenant un premier élément de guidage et le deuxième composant comprenant un deuxième élément de guidage, les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de guidage respectifs, caractérisé en ce que le premier élément de guidage comprend une surface de guidage en contact au moins partiellement avec le deuxième élément de guidage, cette surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK).

[0012] L'invention est plus précisément définie par les revendications.

Brève description des figures

[0013] Ces objets, caractéristiques et avantages de l'invention seront exposés en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faits à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 représente une vue en perspective d'un couvercle de fermoir intégrant un dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 représente une vue en coupe selon un plan transversal du couvercle de fermoir au niveau du dispositif de réglage de la longueur du bracelet selon le premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 représente une variante de réalisation d'un premier composant d'un dispositif horloger selon le premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 représente une variante de réalisation d'un deuxième composant d'un dispositif horloger selon le premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 illustre un premier composant d'un dispositif horloger selon une variante du premier mode de réalisation.

La figure 6 représente un deuxième composant d'un dispositif horloger selon une variante du premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 représente un dispositif horloger selon

un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 8 représente un dispositif horloger selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 9 représente une vue en coupe selon un plan transversal d'un couvercle de fermoir au niveau d'un dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet selon un quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 10 représente une vue en perspective d'un couvercle de fermoir intégrant le dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet selon le quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 11 représente une vue en perspective d'un élément de guidage d'un dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

La figure 12 représente une vue en coupe selon un plan longitudinal d'un couvercle de fermoir du dispositif de réglage de la longueur d'un bracelet selon le cinquième mode de réalisation de l'invention.

La figure 13 représente une vue de côté d'un élément de guidage intégrant un élément de canalisation d'un lubrifiant selon un mode de réalisation de l'invention.

[0014] Le premier mode de réalisation de l'invention repose sur un dispositif horloger permettant le réglage de la longueur d'un bracelet au sein d'un fermoir, tel que représenté par les figures 1 et 2. Un tel dispositif horloger comprend un premier composant 1, qui est un maillon dans ce premier mode de réalisation, monté mobile relativement à un deuxième composant 21, qui est un couvercle de fermoir.

[0015] Le premier composant 1 du dispositif horloger selon ce mode de réalisation comprend deux mailles 2 latérales de rallonge, agencées mobiles en rotation autour d'une barrette 3. Les extrémités de cette barrette 3 comprennent des premiers éléments de guidage 10, qui sont positionnés dans une glissière du couvercle du fermoir.

[0016] Le deuxième composant 21 du dispositif horloger selon ce premier mode de réalisation, plus particulièrement représenté par la figure 1, est un couvercle de fermoir comprenant deux parois latérales 22 comprenant chacune une glissière, comme mentionné ci-dessus. Chaque glissière forme un deuxième élément de guidage 30, qui coopère avec un premier élément de guidage 10.

[0017] Dans ce premier mode de réalisation, le premier élément de guidage 10 se présente avantageusement sous la forme d'un patin ou d'un galet et le deuxième élément de guidage 30 sous la forme d'une glissière ou d'une coulisse, ou d'un alésage, conformée pour recevoir un tel patin. Les patins agencés à chaque extrémité de

la barrette 3 coulisent ainsi parallèlement, dans leurs glissières opposées respectives, selon un mouvement correspondant sensiblement à une translation.

[0018] Dans ce premier mode de réalisation, le premier élément de guidage 10 se présente sous la forme d'un élément distinct du premier composant 1. Dans cette construction particulière, deux patins aux profils légèrement arqués sont disposés respectivement de part et d'autre du maillon comportant deux mailles 2 latérales de rallonge, et sont assemblés à ces mailles de rallonge par le biais de la barrette 3. Pour ce faire, les patins comportent un alésage central 11 prévu pour leur positionnement autour d'une zone cylindrique de réception 4 à l'extrémité de la barrette 3, comme cela est particulièrement visible sur la figure 2.

[0019] Dans ce mode de réalisation, les premiers éléments de guidage 10, c'est-à-dire les patins ou galets, sont monoblocs. De plus, ils sont entièrement composés en un polymère haute performance, appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), notamment en polyétheréthercétone (PEEK).

[0020] Les études de la demanderesse ont montré qu'un tel polymère a notamment pour avantage d'optimiser la fiabilité et la durabilité des composants avec une meilleure résistance à l'usure et à l'abrasion. En particulier, les performances en termes de glissement et de durabilité sont supérieures, entre autre, à celles des polymères de la famille des polyacétals.

[0021] Alternativement, les premiers éléments de guidage 10 pourraient seulement comporter une portion en un polymère haute performance, appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), notamment en PEEK. Notamment, cette portion pourrait être au niveau d'une surface de guidage, destinée à venir en contact avec le deuxième élément de guidage 30, c'est-à-dire la glissière. Cette portion peut ainsi prendre la forme d'un revêtement de surface au niveau des zones de contact ou des zones de frottement. Notamment, une conformation en PEEK peut être surmoulée sur un patin. A titre d'exemple, le premier élément de guidage 10 peut comprendre une âme recouverte d'un revêtement comprenant le matériau polymère appartenant à la famille des PEAK, formant tout ou partie de la surface de guidage.

[0022] La figure 3 représente une variante de réalisation dans laquelle un composant comprenant le premier élément de guidage 10 est directement fixé sur le premier composant 1. Dans cette variante, ce composant comprend des plots de fixation 12 sur une face latérale, prévus pour être chassés dans des alésages d'une maille 2 latérale de rallonge du premier composant 1. Cette fixation peut, par exemple, être mise en oeuvre par chassage, rivetage, collage, soudage ou brasage. Ce composant comprend l'élément de guidage 10, qui comprend une surface de guidage 13, sur sa deuxième face latérale.

[0023] La figure 5 illustre un premier composant 1 selon une variante de réalisation. Ce premier composant 1 comprend une maille 2 qui comprend une saillie, notam-

ment une saillie circulaire ou oblongue, qui fait office de patin. Cette saillie circulaire est formée sur un flanc de ladite maille 2 et forme l'élément de guidage 10 du premier composant. Dans ce cas particulier, la maille 2 est monobloc, à savoir qu'elle est faite en un polymère haute performance, notamment en un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), en particulier en PEEK. Alternativement, la saillie peut être surmoulée sur un flanc de la maille 2. Alternativement encore, la saillie peut être revêtue de PEAK, par exemple de PEEK, sur tout ou partie de sa surface.

[0024] Le premier mode de réalisation a été décrit à partir d'un premier composant 1 comprenant un élément de guidage 10 au moins partiellement composé d'un matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK). Naturellement, un élément de guidage 30 du deuxième composant 21 pourrait aussi comprendre un matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK). Autrement dit, n'importe lequel des deux composants mobiles du dispositif horloger peut comprendre en tout ou partie un matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK) sur tout ou partie de sa surface de guidage. Alternativement, les deux composants mobiles du dispositif horloger peuvent comprendre un tel matériau.

[0025] Le deuxième élément de guidage 30 peut être fabriqué en acier ou en matière précieuse, telle que l'or ou le platine. En alternative, le deuxième élément de guidage 30 peut être fabriqué en céramique. Plus particulièrement, il peut être venu de matière avec un composant fabriqué en céramique ou en acier ou en matière précieuse, telle que l'or ou le platine. Comme mentionné ci-dessus, le deuxième élément de guidage 30 peut en variante être fabriqué en un polymère haute performance, notamment en un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), en particulier en PEEK. Plus particulièrement, il peut être venu de matière avec un deuxième composant mobile entièrement fabriqué en PEEK. Alternativement, comme représenté sur la figure 4, le deuxième élément de guidage 30 peut être rapporté sur un composant préférentiellement fabriqué en acier ou en matière précieuse telle que l'or ou le platine. Alternativement encore, le deuxième élément de guidage 30 peut être rapporté sur un composant fabriqué en céramique.

[0026] A titre d'exemple, la figure 6 illustre un couvercle de fermoir doté de coulisses disposées dans des parois latérales de part et d'autre dudit couvercle, de manière similaire au premier mode de réalisation décrit précédemment. Dans ce cas particulier, le couvercle est monobloc, entièrement composé d'un polymère haute performance, notamment en PEEK. Alternativement, seules les coulisses peuvent être revêtues d'un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), notamment de PEEK, sur tout ou partie de leur surface.

[0027] L'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit dans lequel le dispositif horloger est un dis-

positif de rallonge de bracelet pour fermoir. Elle s'applique à tout dispositif horloger, notamment d'habillement horloger, dans lequel un deuxième composant est conformé pour accueillir en son sein un élément de guidage d'un premier composant, tel qu'un galet ou un patin. Un tel deuxième composant peut ainsi, par exemple, comporter une découpe, comme un alésage ou une rainure. Cette découpe peut être débouchante ou non.

[0028] De plus, le déplacement relatif des deux composants du dispositif horloger est avantageusement une translation, éventuellement un coulisement légèrement courbe, qui peut notamment correspondre à la courbure d'un couvercle de fermoir. En variante, ce déplacement pourrait être une articulation comme une rotation par exemple.

[0029] Ainsi, un élément de guidage d'un composant mobile peut être tout moyen permettant le déplacement relatif d'un premier composant 1 relativement à un deuxième composant 21.

[0030] Selon un deuxième mode de réalisation représenté par la figure 7, le premier composant 1 peut être une lame de fermoir, agencée pour se déplacer sensiblement en translation relativement à une deuxième lame de fermoir, représentant un deuxième composant 21, à l'instar des lames de fermoir décrites au sein du document EP0350785.

[0031] Selon un troisième mode de réalisation représenté par la figure 8, le premier composant 1 peut se présenter sous la forme d'une demi-maille d'une maille prévue pour se déplacer relativement à une deuxième demi-maille de ladite maille, représentant un deuxième composant 21, de manière similaire aux demi-mailles décrites dans le document WO2014114404.

[0032] Les modes de réalisation précédents permettent finalement d'atteindre les objets recherchés par l'utilisation d'un matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK) sur tout ou partie d'un élément de guidage, comme cela a été décrit.

[0033] Dans cette famille des polyaryléthercétone (PAEK), le matériau choisi peut être non chargé ou chargé. Une charge permet d'optimiser, entre autre, les caractéristiques tribologiques et mécaniques du composant. A titre d'exemple, la charge peut comprendre au moins des fibres de renfort et/ou un agent lubrifiant et/ou du graphite. En variante, la charge peut également comprendre au moins un pigment, notamment dans un but de coloration du composant.

[0034] Selon des exemples de réalisation, le matériau choisi sera du PEAK, notamment du PEEK, du polyéthéréthercétone (PEEEK), du polyéthercétone (PEK), du polyéthercétonecétone (PEKK) ou un copolymère de ces derniers et/ou un mélange de polymères. D'autre part, ce matériau polymère peut avantageusement comprendre au moins une charge de polytétrafluoroéthylène (PTFE), de sulfure de molybdène, de disulfure de tungstène, de nitrure de bore hexagonal, de fibres de carbone, de fibres d'aramide, de fibres de verre, de graphite, de graphène, de nanotubes de carbone, de polyimides, de

sulfure de polyphénylène, de nanoparticules de diamant, de polysilsesquioxanes, de fibres de bore ou une combinaison de deux ou plusieurs de ces derniers. La liste précédente est naturellement non limitative.

[0035] Selon un mode de réalisation particulier, le matériau est du PEEK qui contient 20% de PTFE, par exemple du Victrex® 450FE20. Selon un autre mode de réalisation, le matériau est du PEEK qui contient 30 % d'additif, notamment des fibres de carbone et/ou du graphite et/ou du PTFE. Selon un autre mode de réalisation, le matériau est du PEEK qui contient 30 % de fibres de carbone et des additifs additionnels, notamment du graphite et/ou du PTFE. En alternative ou en complément aux fibres de carbone, les fibres contenues au sein du PEEK peuvent être des fibres d'aramide ou des fibres de bore. Des exemples de PEEK ou de PEEK pouvant être utilisés sont, entre autre : Victrex® PEEK 450FC30, Ketron® HPV, Tekapeek® PVX, KetaSpire® KT-820 SL30, AKROTEK® PEAK CF30, AvaSpire® AV-651 CF30, AvaSpire® AV-722 SL30, AvaSpire® AV-755 SL45. En remarque, dans tous les cas, et notamment dans tous les modes de réalisation décrits, le polymère PEEK peut être remplacé par tout autre polymère de la famille PEAK.

[0036] Selon un mode particulier de réalisation, le composant comprend 65% de PEEK, 15% de fibres de carbone, 10% de PTFE, 8% de nanotubes de carbone, et 2% de nano-diamant.

[0037] L'élément ou la partie de l'élément en matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK) est fabriqué par tout procédé ou combinaison de procédés connu de l'homme du métier. Selon une variante de réalisation, la surface du composant ou de la partie de composant en matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK) peut être structurée, en particulier micro-structurée, notamment dans le but de mettre en forme un premier élément dans le but d'optimiser le comportement tribologique et/ou à l'usure de la surface en PEAK ou de permettre une meilleure distribution d'un lubrifiant. Cette structuration peut être obtenue directement lors du moulage de la pièce ou ultérieurement par usinage ou micro-usinage, par exemple par texturation laser (en anglais laser surface texturing ou LST) ou par gravure chimique. Toute autre technique ou combinaison de techniques peut aussi être mise en oeuvre pour obtenir une structuration ou une micro-structuration.

[0038] Selon une réalisation particulière de l'invention, il a été vu que l'élément de guidage ou la partie de l'élément de guidage, qui peut être une pièce en polymère ou en métal, est revêtue au moins partiellement avec un revêtement comprenant un matériau appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK), notamment du PEEK. Dans une telle réalisation, le revêtement peut être appliqué en utilisant des techniques de pulvérisation par dispersion conventionnelles, des techniques de projection électrostatiques ou du surmoulage. Un revêtement peut également être appliqué sur un élément selon l'un

des modes de réalisation précédents avec ou sans micro-structuration de la surface dudit composant : par exemple un revêtement DLC ou toute autre technique de revêtement appropriée. Une micro-structuration de la surface peut également être effectuée après application du revêtement.

[0039] En complément, le déplacement relatif de deux composants mobiles d'un dispositif horloger nécessite aussi avantageusement un dispositif d'indexation, qui permet de prédéterminer certains positionnements stables relatifs desdits deux composants mobiles. Un tel dispositif d'indexation est mis en oeuvre par l'intermédiaire d'éléments d'indexation de chacun des deux composants mobiles. Un problème technique qui se pose est de pouvoir combiner au mieux ce dispositif d'indexation avec le dispositif de guidage des deux composants mobiles.

[0040] Les figures 9 et 10 décrivent ainsi un quatrième mode de réalisation de l'invention, dans lequel un élément de guidage 10 du premier composant 1 comporte au moins un premier élément d'indexation 15, qui est prévu pour coopérer avec un deuxième élément d'indexation 35 du deuxième composant 21. Ce quatrième mode de réalisation concerne un dispositif de rallonge d'un bracelet, semblable à celui du premier mode de réalisation, mais comprenant un dispositif d'indexation. Pour cela, une maille de rallonge 2 d'un premier composant 1 est mobile relativement à un couvercle de fermoir. Des billes appelées élastiquement sont prévues à l'extrémité des mailles pour coopérer avec des crans jouxtant une glissière du couvercle de fermoir ; chaque cran, de par sa possibilité de loger temporairement une bille élastique, correspond à une position prédéfinie d'une maille de réglage relativement au couvercle. Ce dispositif met donc bien en oeuvre une indexation de la position des deux composants.

[0041] Dans ce mode de réalisation, un patin en PEEK forme toujours un élément de guidage du premier composant. Ce patin se présente en forme de U, dont les deux flancs sont respectivement prévus pour se déplacer dans deux portions haute et basse d'une glissière se présentant sous la forme de deux rainures parallèles haute et basse. Les billes formant l'élément d'indexation sont agencées entre les deux flancs du U, et sont aptes à se loger dans des crans agencés entre les deux rainures formant le deuxième élément de guidage 30. Ces crans forment le deuxième élément d'indexation.

[0042] On note que dans ce mode de réalisation, les éléments d'indexation sont agencés à proximité des éléments de guidage, de manière combinée mais relativement indépendante.

[0043] Alternativement ou complémentairement, le premier élément d'indexation 15 peut être supporté par le premier élément de guidage 10. A titre d'exemple, la figure 11 illustre un élément de guidage 10 du premier composant 1 qui comprend des éléments d'indexation 15 se présentant sous la forme de saillies directement pratiquées sur l'élément de guidage, notamment un patin

monobloc. Comme représenté sur la figure 10, ces saillies peuvent présenter une conformation hémisphérique. En alternative, ces saillies peuvent présenter toute autre géométrie, telle qu'une géométrie rectangulaire et/ou allongée. Ces saillies sont prévues pour coopérer avec un deuxième élément d'indexation 35 se présentant sous la forme d'une succession de crans disposés au sein d'une glissière d'un couvercle de fermoir, comme représenté par la figure 12. Dans ce mode de réalisation, les saillies sont réalisées dans le matériau de l'élément de guidage, par exemple en PEAK, notamment en PEEK, puisque l'ensemble est monobloc. Alternativement, les saillies peuvent être faites dans un autre matériau, et peuvent notamment être formées sur un patin dont au moins une portion est faite ou est revêtue de PEAK.

[0044] En remarque, le dispositif d'indexation décrit ci-dessus peut être combiné à un dispositif d'indexation complémentaire d'une maille de bracelet relativement à un couvercle de fermoir, c'est-à-dire qu'il peut venir en complément d'un système d'indexation conventionnel, tel qu'un système d'indexation à barrette ou un système d'indexation à billes mettant notamment en oeuvre une denture 35' telle que celle représentée sur la figure 12.

[0045] Ainsi, l'invention porte aussi sur un dispositif horloger, notamment un dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants 1, 21 liés entre eux, le premier composant 1 comprenant un premier élément de guidage 10 et le deuxième composant 21 comprenant un deuxième élément de guidage 30, les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de guidage 10, 30 respectifs, et caractérisé en ce que le premier composant 1 comprend un premier élément d'indexation 15 qui coopère avec un deuxième élément d'indexation du deuxième composant 21.

[0046] En remarque, le crantage formant un premier élément d'indexation vient en complément ou en alternative au crantage connu de l'état de l'art, par exemple le crantage 35' de la figure 10.

[0047] Un élément d'indexation peut former un ensemble monobloc avec un élément de guidage, ou un élément distinct agencé à proximité d'un élément de guidage, par exemple par une bille élastique ou saillie disposée entre deux nervures de guidage.

[0048] Il apparaît que ces éléments d'indexation sont soumis à des contraintes très proches de celles subies par les éléments de guidage. Ainsi, ils peuvent avantageusement eux aussi comprendre un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK).

[0049] En variante, le premier élément d'indexation 15 peut être mis en oeuvre indépendamment du premier élément de guidage 10.

[0050] Ainsi, l'invention porte aussi sur un dispositif horloger, notamment un dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants 1, 21 liés entre eux, le premier composant 1 comprenant un premier élément d'indexation 15 et le deuxième composant 21 compre-

nant un deuxième élément d'indexation 35, les deux composants étant liés entre eux de manière mobile, et caractérisé en ce que le premier élément d'indexation 15 et/ou le deuxième élément d'indexation 35 comprend une surface de contact, comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK).

[0051] En complément des solutions précédentes, le premier élément de guidage 10 peut comporter au moins un élément de canalisation 17 d'un lubrifiant. A titre d'exemple, la figure 13 représente une vue d'une face latérale d'un élément de guidage 10 d'un premier composant selon un cinquième mode de réalisation de l'invention, comprenant des canaux ou rainures prévues pour être gorgées d'un lubrifiant : ces rainures forment ainsi un élément de canalisation 17 d'un lubrifiant. Selon ce mode de réalisation, ces canaux sont usinés directement sur un patin formant un élément de guidage du premier composant, et de ce fait sont au moins partiellement en PEEK ou revêtus au moins partiellement de PEEK. Alternativement, ces canaux peuvent être obtenus différemment, et peuvent être agencés sur un élément de guidage en tout autre matériau. Finalement, un élément de guidage selon l'invention peut être lubrifié ou non. Avantageusement, si le moyen de guidage est lubrifié, un lubrifiant perfluoré peut être utilisé.

[0052] Ainsi, l'invention porte aussi sur un dispositif horloger, notamment un dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants 1, 21 liés entre eux, le premier composant 1 comprenant un premier élément de guidage 10 et le deuxième composant 21 comprenant un deuxième élément de guidage 30, les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de guidage 10, 30 respectifs, et caractérisé en ce que l'élément de guidage 10 du premier composant 1 comprend un élément de canalisation 17 d'un lubrifiant.

[0053] L'invention a été décrite à partir d'un dispositif de rallonge de bracelet. Comme cela a été mentionné, elle s'applique naturellement à tout dispositif horloger comprenant deux composants mobiles.

[0054] De plus, l'invention porte aussi sur un bracelet et/ou un fermoir et/ou une montre bracelet et/ou un dispositif d'habillage horloger, qui intègre(nt) au moins un dispositif horloger tel que décrit précédemment.

Revendications

1. Dispositif horloger, notamment dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants (1, 21) liés entre eux, le premier composant (1) comprenant un premier élément de guidage (10) et le deuxième composant (21) comprenant un deuxième élément de guidage (30), les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de guidage (10, 30) respectifs, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage

- (10) comprend une surface de guidage en contact au moins partiellement avec le deuxième élément de guidage (30), cette surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK).
2. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux éléments de guidage (10, 30) respectifs desdits deux composants sont aptes à permettre un coulisement relatif des deux composants, notamment selon un mouvement de translation ou sensiblement de translation.
 3. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage se présente sous la forme d'un galet ou d'un patin, coopérant avec le deuxième élément de guidage se présentant sous la forme d'une coulisse, d'une glissière, d'une découpe, d'un alésage, ou d'une rainure, ou **en ce que** le premier élément de guidage se présente sous la forme d'une coulisse, d'une glissière, d'une découpe, d'un alésage, ou d'une rainure, coopérant avec le deuxième élément de guidage se présentant sous la forme sous la forme d'un galet ou d'un patin.
 4. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage est monobloc, intégralement formé en matériau polymère appartenant à la famille des PAEK.
 5. Dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) comprend une âme recouverte d'un revêtement comprenant le matériau polymère appartenant à la famille des PEAK formant ladite surface de guidage.
 6. Dispositif horloger selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier composant (1) et le premier élément de guidage (10) forment un ensemble monobloc, en matériau polymère appartenant à la famille des PAEK.
 7. Dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier composant (1) et le premier élément de guidage (10) sont deux éléments distincts.
 8. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de guidage (30) comprend aussi une surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des PAEK, en contact au moins partiellement avec le premier élément de guidage (10).
 9. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) et/ou le premier composant (1) comprend un premier élément d'indexation (15), apte à coopérer avec un deuxième élément d'indexation (35) du deuxième composant.
 10. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) et le premier élément d'indexation (15) forment un ensemble monobloc.
 11. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) comprend un élément de canalisation d'un lubrifiant (17), notamment sous la forme de rainures positionnées dans la surface de guidage du premier élément de guidage.
 12. Dispositif horloger **caractérisé en ce que** :
 - le dispositif horloger est un dispositif de rallonge de bracelet, le premier composant étant une maille de rallonge et le deuxième composant étant un couvercle ou un composant d'un fermoir, ou inversement ; ou
 - le dispositif horloger est une maille, le premier composant étant une première demi-maille de ladite maille et le deuxième composant étant une deuxième demi-maille de ladite maille ; ou
 - le dispositif horloger est un dispositif d'habillage de montre-bracelet, le premier composant étant un premier élément d'habillage et le deuxième composant étant un deuxième élément d'habillage.
 13. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau polymère appartenant à la famille des PEAK est du PEEK et/ou **en ce que** le matériau polymère PEAK comprend une charge, ladite charge comprenant au moins des fibres de renfort et/ou un agent lubrifiant et/ou du graphite.
 14. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième composant (21) et/ou le deuxième élément de guidage (30) est en céramique ou dans un matériau métallique ou un alliage métallique, notamment en acier, en or ou en platine.
 15. Fermoir à lames déployantes pour bracelet, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes.
 16. Bracelet, caractérisé en qu'il comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 14.

17. Pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet, **caractérisée en ce qu'**elle comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 14.

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Dispositif horloger, notamment dispositif d'habillage horloger, comprenant deux composants (1, 21) liés entre eux, le premier composant (1) comprenant un premier élément de guidage (10) et le deuxième composant (21) comprenant un deuxième élément de guidage (30), les deux composants étant liés entre eux de manière mobile par une coopération de leurs éléments de guidage (10, 30) respectifs, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) comprend une surface de guidage en contact au moins partiellement avec le deuxième élément de guidage (30), cette surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des polyaryléthercétone (PAEK).
2. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux éléments de guidage (10, 30) respectifs desdits deux composants sont aptes à permettre un coulisement relatif des deux composants, notamment selon un mouvement de translation ou sensiblement de translation.
3. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage se présente sous la forme d'un galet ou d'un patin, coopérant avec le deuxième élément de guidage se présentant sous la forme d'une coulisse, d'une glissière, d'une découpe, d'un alésage, ou d'une rainure, ou **en ce que** le premier élément de guidage se présente sous la forme d'une coulisse, d'une glissière, d'une découpe, d'un alésage, ou d'une rainure, coopérant avec le deuxième élément de guidage se présentant sous la forme sous la forme d'un galet ou d'un patin.
4. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage est monobloc, intégralement formé en matériau polymère appartenant à la famille des PAEK.
5. Dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) comprend une âme recouverte d'un revêtement comprenant le matériau polymère appartenant à la famille des PEAK formant ladite surface de guidage.
6. Dispositif horloger selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier composant (1) et le pre-

mier élément de guidage (10) forment un ensemble monobloc, en matériau polymère appartenant à la famille des PAEK.

- 5 7. Dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier composant (1) et le premier élément de guidage (10) sont deux éléments distincts.
- 10 8. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de guidage (30) comprend aussi une surface de guidage comprenant un matériau polymère appartenant à la famille des PAEK, en contact au moins partiellement avec le premier élément de guidage (10).
- 15 9. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) et/ou le premier composant (1) comprend un premier élément d'indexation (15), apte à coopérer avec un deuxième élément d'indexation (35) du deuxième composant.
- 20 10. Dispositif horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) et le premier élément d'indexation (15) forment un ensemble monobloc.
- 25 11. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (10) comprend un élément de canalisation d'un lubrifiant (17), notamment sous la forme de rainures positionnées dans la surface de guidage du premier élément de guidage.
- 30 35 12. Dispositif horloger **caractérisé en ce que** :
 - le dispositif horloger est un dispositif de rallonge de bracelet, le premier composant étant une maille de rallonge et le deuxième composant étant un couvercle ou un composant d'un fermoir, ou inversement ; ou
 - le dispositif horloger est une maille, le premier composant étant une première demi-maille de ladite maille et le deuxième composant étant une deuxième demi-maille de ladite maille ; ou
 - le dispositif horloger est un dispositif d'habillage de montre-bracelet, le premier composant étant un premier élément d'habillage et le deuxième composant étant un deuxième élément d'habillage.
- 40 45 50 55 13. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau polymère appartenant à la famille des PEAK est du PEEK et/ou **en ce que** le matériau polymère PEAK comprend une charge, ladite charge comprenant au

moins des fibres de renfort et/ou un agent lubrifiant et/ou du graphite.

14. Dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième composant (21) et/ou le deuxième élément de guidage (30) est en céramique ou dans un matériau métallique ou un alliage métallique, notamment en acier, en or ou en platine. 5
- 10
15. Fermoir à lames déployantes pour bracelet, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications précédentes.
16. Bracelet, caractérisé en qu'il comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 14. 15
17. Pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif horloger selon l'une des revendications 1 à 14. 20

25

30

35

40

45

50

55

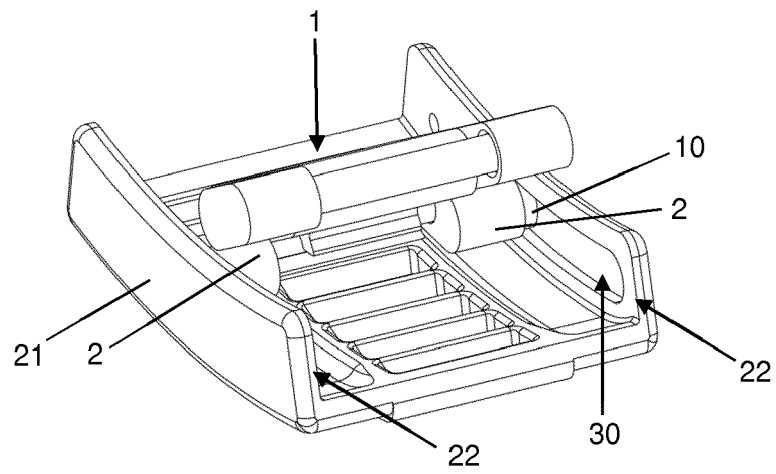


Figure 1

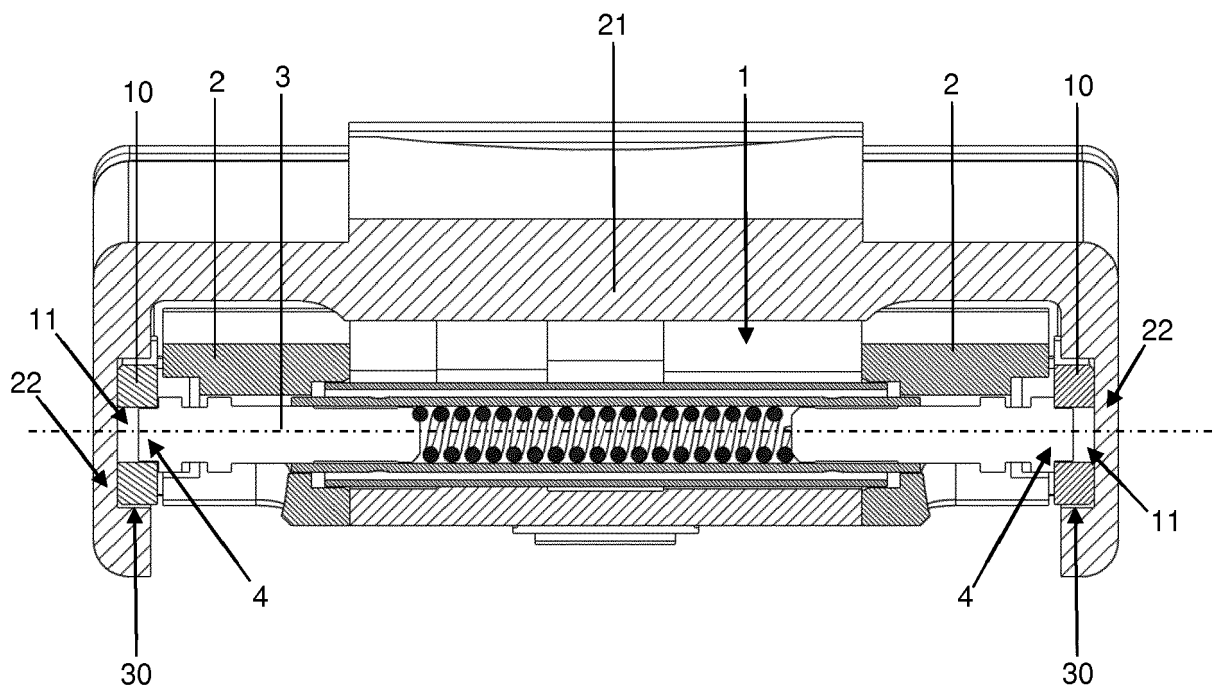


Figure 2

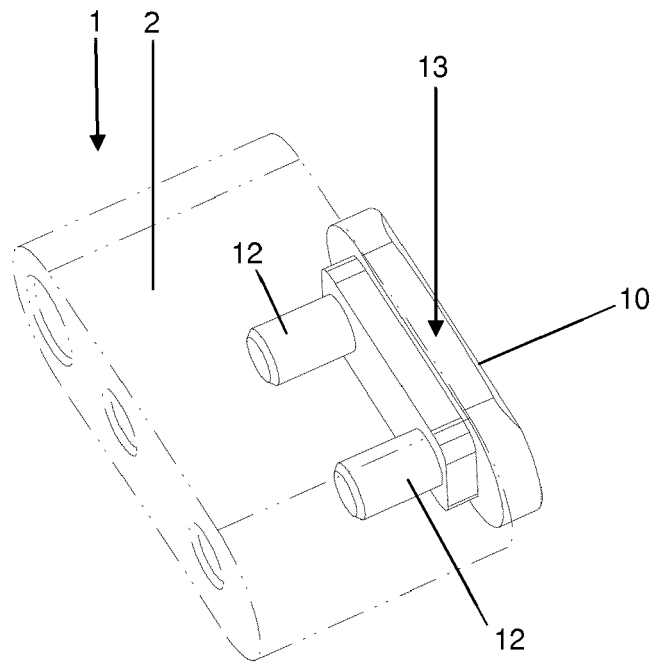


Figure 3

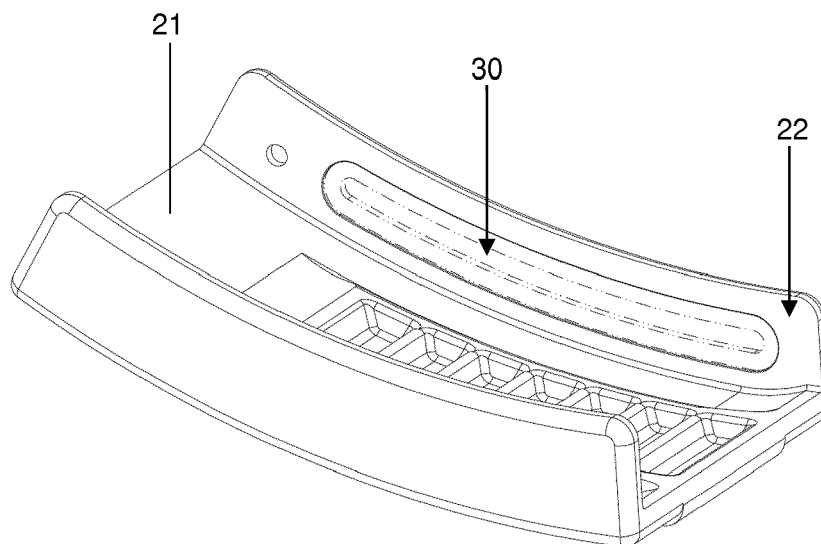


Figure 4

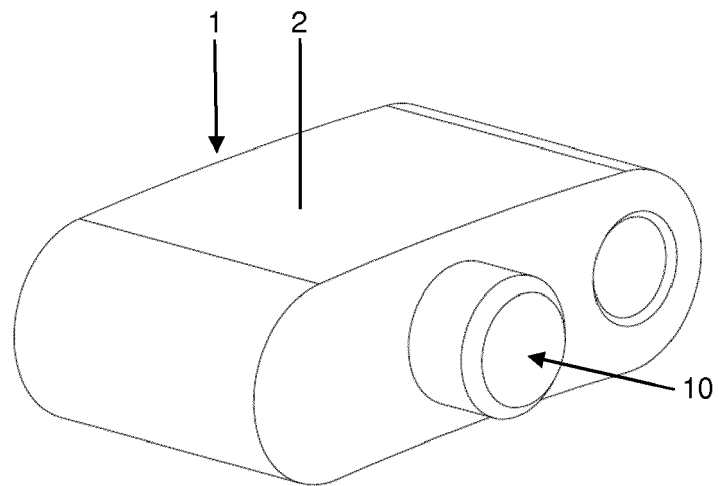


Figure 5

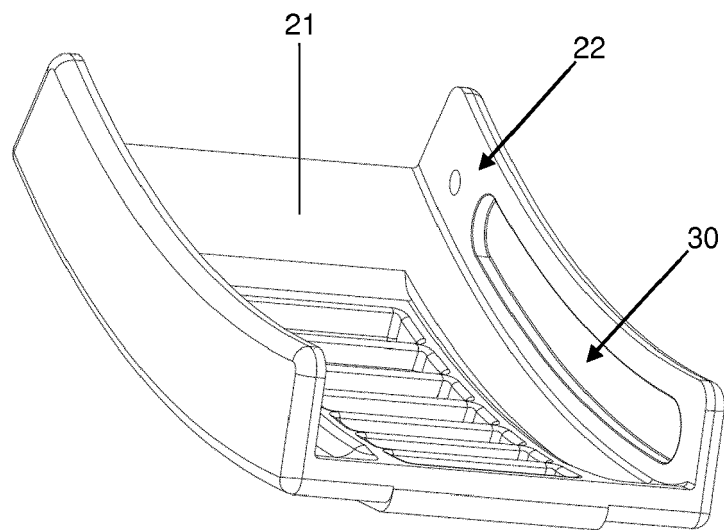


Figure 6

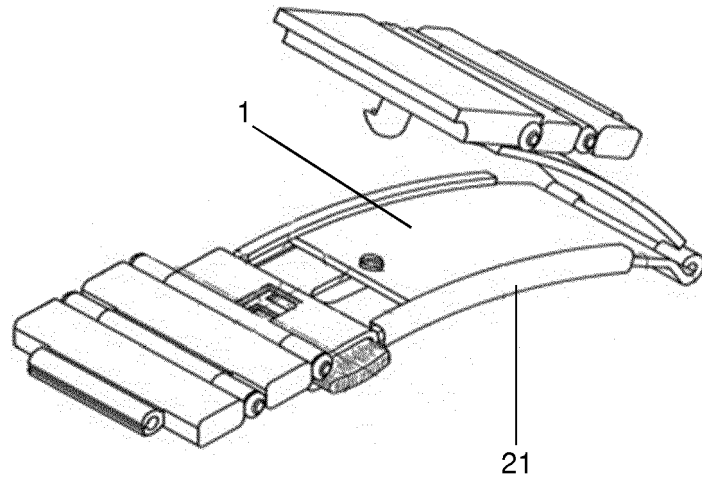


Figure 7

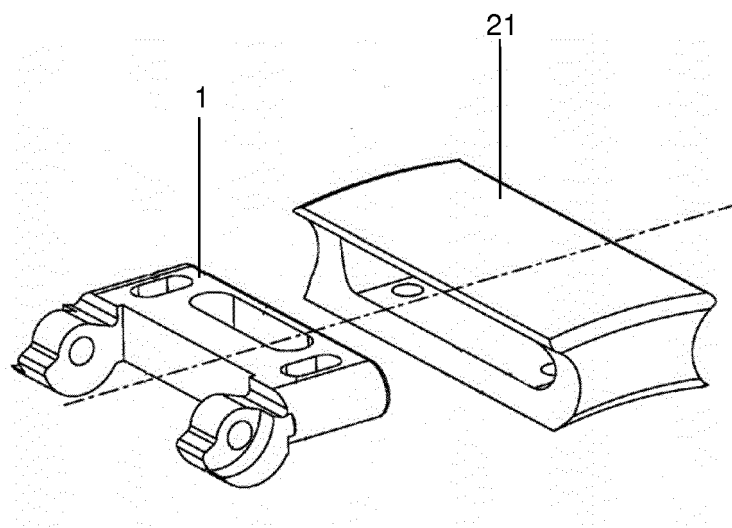


Figure 8

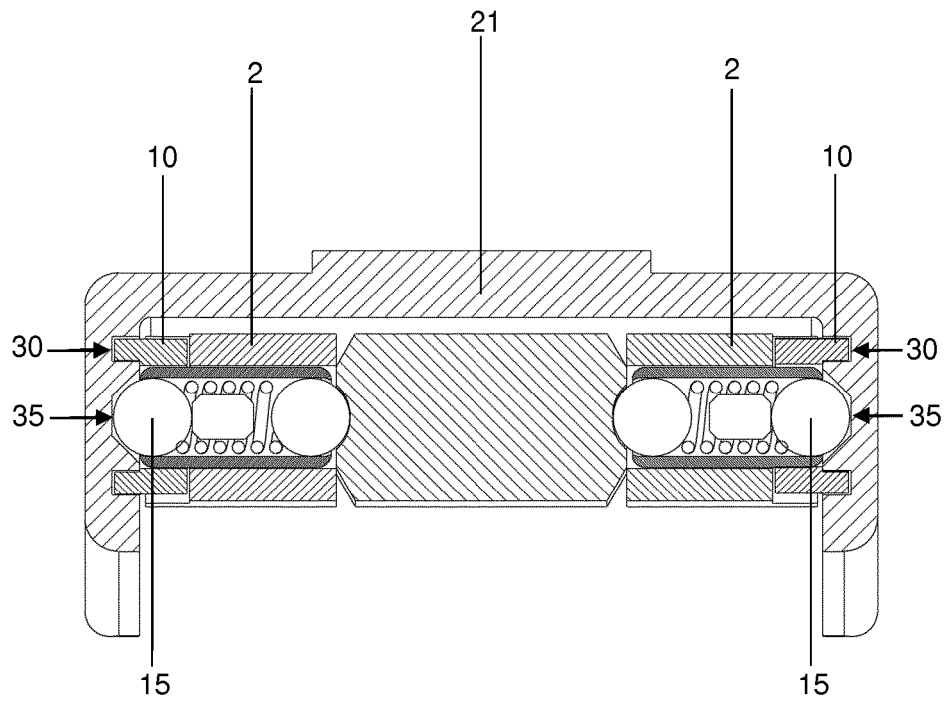


Figure 9

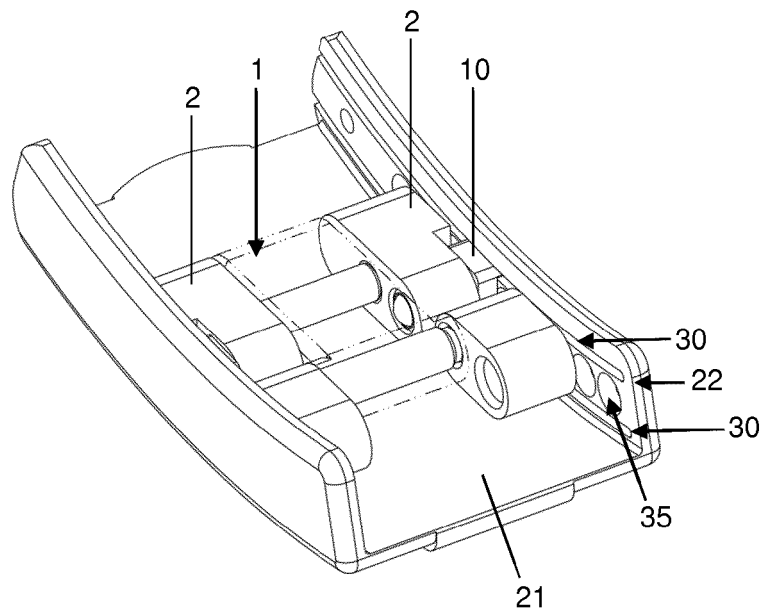


Figure 10

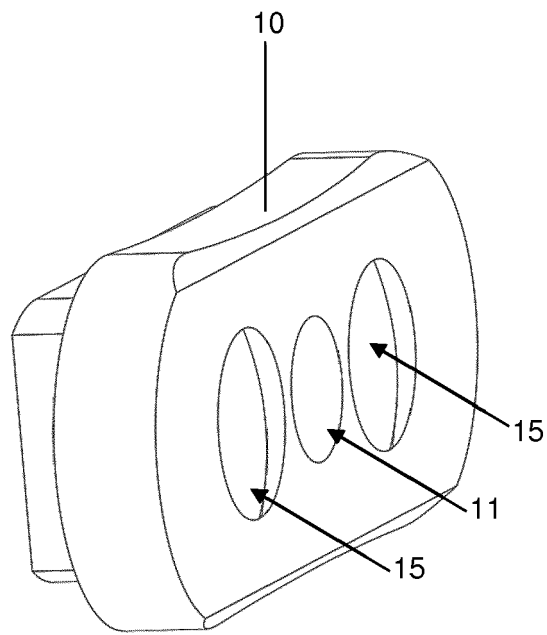


Figure 11

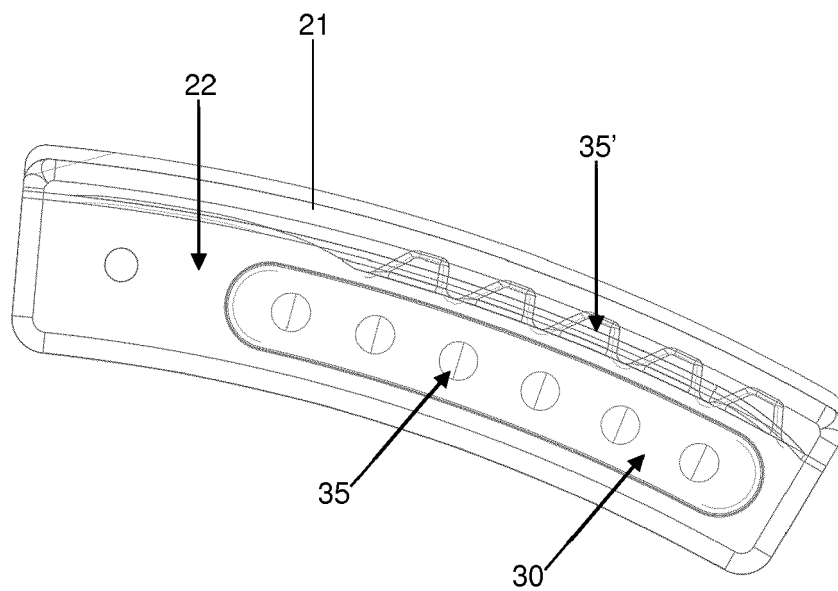


Figure 12

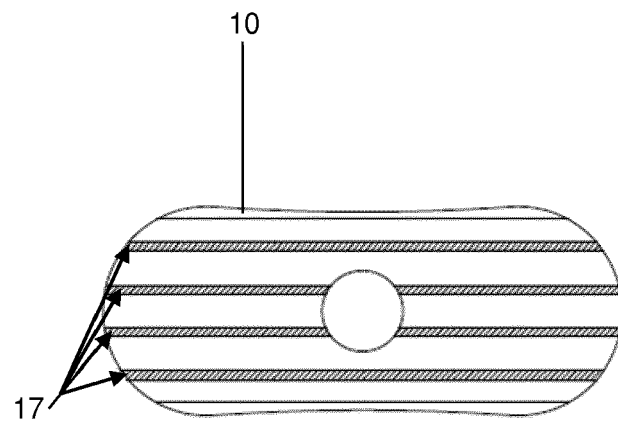


Figure 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 7057

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)
X	EP 2 818 942 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 31 décembre 2014 (2014-12-31) * revendication 19 *	1,4,6,7,13-17	INV. A44C5/24 A44C5/14 G04B37/14
E	EP 3 287 855 A1 (MECO SA [CH]) 28 février 2018 (2018-02-28) * alinéa [0033] - alinéa [0035]; figures *	1,2,7,9,13,14,17	
X	WO 2013/167624 A1 (ASS SUISSE POUR LA RECH HORLOGERE [CH]) 14 novembre 2013 (2013-11-14) * le document en entier *	1-3,5,8-12,17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 juillet 2018	Debard, Michel
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 18 15 7057

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.

30-07-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2818942 A1	31-12-2014	CN 104252125 A	31-12-2014
		CN 204287755 U	22-04-2015
		EP 2818942 A1	31-12-2014
		HK 1194607 A2	17-10-2014
		HK 1205568 A1	18-12-2015
		JP 5873530 B2	01-03-2016
		JP 2015011028 A	19-01-2015
		KR 20150001673 A	06-01-2015
		US 2015003217 A1	01-01-2015
EP 3287855 A1	28-02-2018	CN 107783404 A	09-03-2018
		EP 3287855 A1	28-02-2018
		JP 2018031774 A	01-03-2018
		KR 20180023841 A	07-03-2018
		US 2018059620 A1	01-03-2018
WO 2013167624 A1	14-11-2013	CN 104507588 A	08-04-2015
		EP 2846931 A1	18-03-2015
		FR 2990433 A1	15-11-2013
		HK 1205713 A1	24-12-2015
		JP 6033409 B2	30-11-2016
		JP 2015518921 A	06-07-2015
		US 2015103639 A1	16-04-2015
		WO 2013167624 A1	14-11-2013
		WO 2013167626 A1	14-11-2013

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

- WO 2014114404 A [0004] [0031]
- EP 0350785 A [0030]