



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.01.2019 Bulletin 2019/04

(51) Int Cl.:
G04B 17/06 (2006.01) G04B 17/34 (2006.01)
G04B 13/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18183686.7**

(22) Date de dépôt: **16.07.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **GUILLAUME, Marc**
25520 Goux-les-Usiers (FR)
• **KARLEN, Olivier**
1807 Blonay (CH)

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

(30) Priorité: **18.07.2017 CH 9402017**

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

(54) **COMPOSANT HORLOGER**

(57) Composant horloger (2) destiné à être fixé sur un axe (3) s'étendant selon une première direction (Z), ledit composant (2) étant un ressort spiral, ou un organe d'affichage, ou un balancier, ou une roue, ou une ancre, ou un plateau de balancier et comprenant une première zone de réception (B) délimitée par au moins une surface de positionnement (20) ainsi qu'au moins deux surfaces de maintien (22) dont l'au moins une est déplaçable à l'encontre d'une force de rappel afin de serrer ledit axe (3) contre ladite surface de positionnement (20).

Selon l'invention, ledit composant (2) comporte en outre une deuxième zone de réception (A) destinée à recevoir ledit axe, ladite deuxième zone de réception (A) étant adjacente à ladite première zone de réception (B) et en communication avec cette dernière, lesdites surfaces de maintien (22) étant agencées de telle sorte à permettre ledit axe (3) d'être déplacé latéralement en translation depuis ladite deuxième zone afin de le faire entrer dans ladite première zone de réception (B).

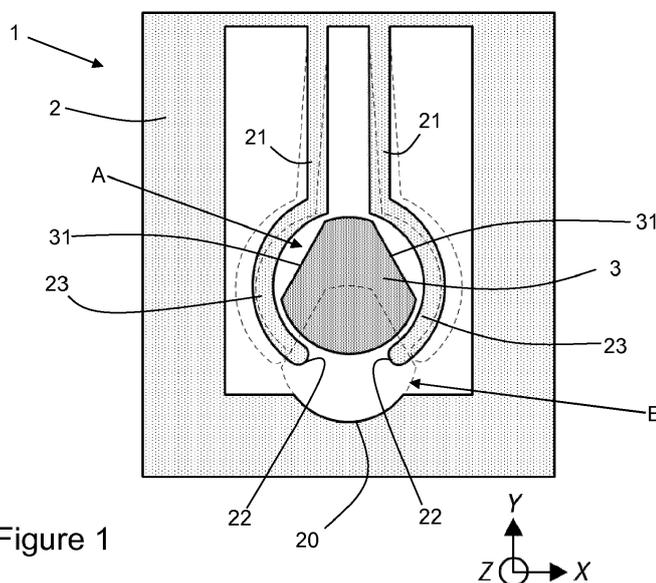


Figure 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un composant horloger destiné à être fixé sur un axe afin de former un ensemble horloger.

Etat de la technique

[0002] Dans le domaine de l'horlogerie, on souhaite souvent intégrer en rotation un composant avec un axe afin de pouvoir monter le composant en pivotement dans le mouvement. Typiquement, cette intégration est effectuée en chassant l'axe dans un trou que comporte le composant. Ce chassage déforme élastiquement le matériau du composant, et les contraintes ainsi engendrées servent à serrer l'axe. Les deux éléments sont ainsi rendus solidaires l'un de l'autre. Lors du chassage, le matériau du composant subit typiquement une légère déformation plastique en plus.

[0003] Ce procédé de fixation convient parfaitement pour des composants en métal ou en polymère qui sont relativement élastiques et peuvent subir des déformations plastiques sans casser.

[0004] Plus récemment, des matériaux cassants sont devenus courant dans l'horlogerie. Ces matériaux présentent peu ou pas, de domaine plastique et sont donc extrêmement fragiles. À ce titre, on peut citer des aciers durs, des céramiques, des verres, des vitrocéramiques, le silicium mono- ou polycristallin, le silicium amorphe, des oxydes nitrures ou carbures de silicium sous tout régime cristallin, l'alumine, le diamant synthétique et similaires.

[0005] Étant donné que ces matériaux sont cassants, il est très difficile, voire impossible de chasser un composant fait d'un tel matériau sur un axe de manière traditionnelle, tout en gardant des tolérances de fabrication acceptables.

[0006] Pour ces raisons, des fabricants horlogers ont développé plusieurs solutions pour monter des composants faits en de tels matériaux sur des axes. L'une de ces solutions est de prévoir des structures élastiques au niveau de la zone de montage du composant, ces structures élastiques permettant un chassage sans développement de contraintes excessives dans le matériau du composant. Ces structures sont typiquement formées dans le corps du composant et fléchissent lors de l'introduction de l'axe.

[0007] À ce titre, on peut citer le document EP2112565 qui décrit une pièce micromécanique dont l'ouverture destinée à sa fixation sur un axe comporte des zones rigides en alternation avec des zones élastiques. Les zones rigides assurent le bon positionnement du composant sur l'axe et les zones élastiques fournissent la force de serrage afin de solidariser les deux éléments l'un par rapport à l'autre.

[0008] Un autre document intéressant est le WO2011/116486 qui décrit une virole fendue comprenant deux langues élastiques qui contraignent et positionnent l'axe contre une surface de positionnement substantiellement rigide lorsque l'axe est chassé dans la zone de réception définie par les langues et la surface de positionnement. Des agencements similaires présentant des géométries différentes sont également dévoilés par le document WO2013045706. L'ensemble de ces viroles sont adaptées pour un chassage conventionnel selon une direction axiale, et ne conviennent nullement à une autre utilisation.

[0009] Le document FR 2394839 décrit un mobile à friction dans laquelle le ressort métallique à friction est clipsé sur l'axe avec jeu (et donc ne serre pas ce dernier), et s'appuie axialement dans sa zone centrale contre un épaulement de l'axe. Les extrémités du ressort s'appuient contre la roue à friction qui est monté pivotant sur l'axe afin de plaquer la roue contre un deuxième épaulement de manière conventionnelle. Finalement, le document CH 306105 décrit un ensemble roue-axe dans lequel la roue est maintenue sur l'axe dans la direction axiale par le biais d'une clavette métallique, légèrement cambrée vers le haut, qui est clipsé avec jeu sur un tronçon circulaire de l'axe et s'appuie contre un épaulement afin d'empêcher la roue d'être enlevée de l'axe. Ces documents ne fournissent donc aucune solution au but recherché.

[0010] Le but de l'invention est par conséquent de proposer un composant horloger dans lequel les défauts susmentionnés sont au moins partiellement surmontés.

Divulgation de l'invention

[0011] De façon plus précise, l'invention concerne un composant horloger comme défini par la revendication 1 annexée. Ce composant peut être, par exemple, une roue, l'extrémité intérieure ou extérieure d'un spiral ou tout autre pièce horlogère destinée à être fixée sur un axe qui s'étend selon une première direction, axiale.

[0012] Le composant, qui est un ressort spiral, un balancier, un organe d'affichage, une roue, une ancre ou un plateau de balancier, comprend une première zone de réception délimitée par au moins une surface de positionnement ainsi qu'au moins deux surfaces de maintien, tels que des doigts. Au moins l'une, de préférence chacune, de ces surfaces de maintien est déplaçable à l'encontre d'une force de rappel afin de contraindre ledit axe contre ladite surface de positionnement, notamment dans le plan dudit composant. À cet effet, les surfaces de maintien peuvent par exemple être venues de matière avec des bras élastiques ou peuvent être soumises à des forces élastiques de rappel fournies par des éléments élastiques distincts.

[0013] Selon l'invention, le composant comporte en outre une deuxième zone de réception destinée à recevoir ledit axe, les deux zones de réception étant adjacentes et en communication l'une par rapport à l'autre, les-

dites surfaces de maintien étant agencées de telle sorte à permettre ledit axe d'être déplacé latéralement (c'est-à-dire à un angle non zéro, notamment perpendiculaire à, ladite première direction) en translation depuis ladite deuxième zone afin de lui faire entrer dans ladite première zone.

[0014] Cette construction permet de clipser l'axe dans la première zone de réception au lieu de le chasser là-dedans, le serrage de l'axe s'effectuant par le biais de contraintes qui s'exercent dans le plan dudit composant afin de serrer son pourtour. La deuxième zone de réception permet l'insertion de l'axe selon une direction axiale, avantageusement sans contact, sans risque d'usure des surfaces de maintien ou de la surface de positionnement, et la solidarisation du composant sur l'axe s'effectue donc en déplaçant l'axe latéralement, c'est-à-dire dans le plan du composant afin d'écarter les surfaces de maintien pour permettre le passage de l'axe. Par ailleurs, le montage du composant sur l'axe est facilité par rapport à un chassage connu, notamment au niveau de la détermination de la position axiale du composant sur l'axe.

[0015] Avantageusement, ladite deuxième zone est conformée de telle sorte que ledit axe peut prendre place là-dedans sans déplacement desdites surfaces de maintien. Tout frottement (et donc tout usure) entre le composant et l'axe lors de l'insertion de ce dernier est ainsi éliminé. Comme mentionné ci-dessus, cette insertion s'effectue, bien entendu, selon une direction parallèle à l'axe géométrique longitudinal dudit axe, le long duquel ledit axe s'étend.

[0016] Avantageusement, ledit composant comprend une partie sensiblement rigide ainsi qu'au moins un, et avantageusement deux, bras élastiques s'étendant depuis ladite partie sensiblement rigide, le ou lesdits bras élastiques comprenant des extrémités conformées pour définir au moins l'une de ladite première zone et ladite deuxième zone, de préférence chacune desdites zones. Dans un tel cas, le composant peut être choisi parmi un ressort spiral, un balancier, une roue, une ancre, et un plateau de balancier. En particulier, le composant peut notamment être un plateau de balancier et la partie substantiellement rigide peut être une cheville destinée à interagir avec une fourchette d'une ancre.

[0017] Un composant monobloc qui est simple à positionner correctement sur l'axe est ainsi proposé.

[0018] Avantageusement, lesdites surfaces de maintien font partie de doigts s'étendent chacun l'un vers l'autre depuis des extrémités respectives de chacun desdits bras élastiques. Une solution compacte est ainsi proposée.

[0019] Avantageusement, ladite au moins une surface de positionnement est répartie entre deux surfaces que comportent des éléments qui s'étendent l'un vers l'autre depuis une extrémité respective de chacun desdits bras élastiques. L'élasticité des bras peut ainsi être déterminée indépendamment de la forme des surfaces de positionnement.

[0020] Avantageusement, ladite deuxième zone est

définie par lesdites surfaces de maintien ainsi que deux langues constituant chacune une partie terminale d'une respective desdites extrémités. Les langues permettent de définir une deuxième zone discrète et peuvent être conformées de telle sorte que l'axe ne puisse pas sortir intempestivement de la deuxième zone selon une direction indésirée.

[0021] Le composant peut faire partie d'un ensemble horloger dans lequel le composant est monté sur ledit axe. Cet ensemble peut être par exemple un mobile, un spiral monté sur un axe de balancier, un spiral monté sur un porte-piton ou tout autre ensemble approprié.

[0022] Avantageusement, ledit axe comporte au moins un méplat, ou tout contour équivalent en fonction, en contact avec l'une desdites surfaces de maintien ou avec ladite surface de positionnement. Ce méplat (ou méplats) augmente la résistance à une rotation du composant par rapport à l'axe en position de service, ce qui réduit le risque d'une désindexation de ces deux éléments.

[0023] Avantageusement, ledit au moins un méplat présente une hauteur parallèle audite première direction qui se situe entre 100% et 120%, de préférence entre 101% et 115%, de l'épaisseur dudit composant considéré selon la même direction. Le méplat (ou les méplats) peut ainsi servir pour définir la position axiale du composant sur l'axe sans nécessiter d'autres moyens de butée. Cependant, la présence d'un épaulement supplémentaire n'est pas exclue.

[0024] L'invention concerne également un procédé de fixation d'un composant horloger sur un axe afin de former un ensemble horloger. Ce procédé comprend les étapes de :

- fournir un composant horloger comme défini ci-dessus ;
- fournir un axe ;
- insérer ledit axe dans ladite deuxième zone selon une direction parallèle à ladite première direction ;
- déplacer ledit axe latéralement en translation afin de le faire entrer dans ladite première zone.

[0025] Par conséquent, aucun chassage du composant sur l'axe n'est nécessaire, puisque la fixation de ces deux éléments s'effectue par l'intermédiaire d'un clipsage comme mentionné ci-dessus. L'usure du composant lors de sa fixation sur l'axe est ainsi réduite.

[0026] Avantageusement, ledit axe comporte au moins un méplat destiné à être en contact avec au moins l'une desdites surfaces de maintien et/ou ladite surface de positionnement, ledit procédé comprenant en outre une étape d'alignement dudit méplat avant de faire entrer ledit axe dans ladite deuxième zone. Tout alignement ultérieur du composant par rapport à l'axe est ainsi rendu superflu.

55 Brève description des dessins

[0027] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en

référence aux dessins annexés dans lesquels :

- Fig. 1a est une représentation schématique en plan d'un composant horloger selon l'invention en position de service ;
- Fig. 1b est une représentation schématique en plan du composant horloger de la figure 1a en position d'insertion de l'axe ;
- Fig. 2 est une représentation schématique latérale du composant horloger de la figure 1a en position de service (trait fort) et en position d'insertion (trait discontinu);
- Fig. 3 est une représentation schématique en plan d'une variante d'un composant horloger selon l'invention en position d'insertion de l'axe ;
- Fig. 4 est une représentation schématique en plan du composant horloger de la figure 3 en position de service ; et
- Fig. 5 est une représentation schématique en plan d'encore une variante d'un composant horloger en position d'insertion.
- Fig. 6 est une représentation schématique en plan de la variante de la fig. 5 en position de service

Mode de réalisation de l'invention

[0028] Les figures 1 et 2 représentent un premier mode de réalisation d'un composant horloger 2 selon l'invention.

[0029] Ce composant 2 est représenté schématiquement et peut être une pièce mobile telle qu'une roue, un balancier, une ancre, l'une des extrémités d'un ressort spiral, un organe d'affichage, ou un plateau de balancier.

[0030] Le composant 2 s'étend dans un plan XY et comporte une première zone B agencée pour recevoir et serrer un axe 3, qui s'étend selon un axe perpendiculaire au plan XY du composant 2, notamment selon la direction Z. L'axe 3 peut être un axe qui est destiné à être mobile en rotation ou un axe fixe. Dans le contexte de l'invention, le terme « axe » est synonyme avec « arbre », « plot » ou toute structure similaire s'étendant le long d'un axe géométrique et auquel un composant horloger 2 peut être fixé.

[0031] Dans la zone B (trait pointillé), l'axe 3 prend appui contre une surface de positionnement 20 substantiellement rigide, contre laquelle il est contraint par une paire de doigts déplaçables 23 dont les extrémités constituent des surfaces de maintien 22. Ces doigts 23 se trouvent à l'extrémité de deux bras élastiques 21 qui sont venus de matière avec le composant 2, qui est ainsi monobloc. Ce faisant, lorsque les bras 21 sont fléchis, ils appliquent une force de rappel servant pour ramener les doigts 23 en direction de leur position de repos (trait pointillé). La surface de positionnement 20 s'étend perpendiculairement au plan XY du composant 2.

[0032] Les doigts 23 sont conformés de telle sorte que l'axe est ainsi serré contre la surface de positionnement 20 par les surfaces de maintien 22, la surface de posi-

tionnement 20 étant de forme courbée et conformée pour épouser étroitement la forme de l'axe 3. Cependant, la surface de positionnement 20 peut être droite ou peut alternativement comprendre un ou plusieurs points de contact discrets. À cet effet, les contraintes exercées par les bras élastiques 21 sur l'axe 3, ainsi que les contraintes entre l'axe 3 et la surface de positionnement 20, s'exercent dans le plan XY du composant 2. Les surfaces de maintien 22 et la surface de positionnement 23 forment au moins trois zones de contact distribuées autour du pourtour de l'axe 3 afin de le positionner et de le maintenir en place. Ces aspects s'appliquent également aux autres modes de réalisation de l'invention décrits ci-dessous, et ne doivent donc pas être répétés à chaque reprise.

[0033] L'ensemble composant-axe constitue un composant horloger 1 lorsque le composant 2 et l'axe 3 sont assemblés l'un à l'autre, c'est-à-dire dans la position de service (trait pointillé).

[0034] Dans la variante illustrée, l'axe 3 comporte deux méplats 31, chacun en contact avec la surface de maintien 22 d'un doigt 23 correspondant en position de service (trait pointillé). Ce faisant, lorsque l'axe 3 se trouve dans la première zone B (figure 1a), les bras élastiques sont contraints et les doigts s'appuient contre les méplats 31, ce qui présente davantage de résistance contre une rotation relative entre l'axe 3 et le composant 2 qu'avec un axe de section circulaire. Alternativement, un seul méplat peut être en contact avec une surface de positionnement 20 étroite ou discrète. Encore alternativement, si les coefficients de frottement ainsi que les contraintes exercées lors de l'utilisation du composant le permettent, l'axe 3 peut être circulaire, mais la résistance à une rotation relative entre l'axe 3 et le composant 2 est bien entendu diminuée en conséquence. De même, les technologies de fabrication à disposition pour des matériaux tels que ceux visés par l'invention permettent de réaliser des microstructures (microdentures, microcannelures, etc.) sur les surfaces respectives d'un arbre « grossièrement » cylindrique et des surfaces en contact avec celui-ci.

[0035] Comme visible sur la figure 2, les méplats 31 ne s'étendent de préférence pas tout le long de l'axe 3, mais peuvent occuper une longueur se situant entre 100% et 120%, de préférence entre 101 et 115% de l'épaisseur du composant 2. L'axe 3 comporte un épaulement conventionnel 32 contre lequel prend place le composant 2, mais les petits épaulements formés par les bords des méplats 31 peuvent éventuellement remplir le même but du positionnement axial du composant 2 sur l'axe 3.

[0036] Pour permettre le montage du composant 2 sur l'axe 3, le composant 2 comporte une deuxième zone A permettant l'insertion de l'axe 3 selon la direction Z, perpendiculaire du plan XY du composant 2. Cette deuxième zone A est adjacente à, et en communication avec, la première zone B. Cette deuxième zone A est définie par des parties courbées 23 des bras 21, qui sont conformées de telle sorte que l'axe 3 peut entrer dans la zone A selon une direction perpendiculaire au plan XY du com-

posant, et ce sans ou avec peu de déformation des bras 21, et idéalement sans déformation des parties courbées 23 (trait pointillé). Alternativement, la zone A peut être conformée pour permettre une légère déformation des bras 21 lors de l'insertion de l'axe 3, cette insertion étant selon une direction axiale, perpendiculaire au plan XY du composant 2.

[0037] Lorsque les relations axiales et angulaires désirées de l'axe par rapport au composant 2 ont été obtenues en position d'insertion de l'axe 3 (trait fort), ce dernier est déplacé en translation parallèle au plan XY du composant 2 en direction de la surface de positionnement 20 afin de faire entrer l'axe dans la première zone B. Les bras élastiques 21 s'écartent pour permettre le passage de l'axe 3 et effectuent un clipsage de ce dernier contre la surface de positionnement 20. L'axe 3 et le composant 2 sont ainsi rendus solidaires en rotation et en translation et forment ainsi un ensemble horloger 1.

[0038] Afin de désolidariser l'axe 3 et le composant 2, il suffit de surmonter la force de rétention fournie par les doigts 22, 23 et les bras élastiques 21, en poussant l'axe en translation parallèle au plan XY en direction de la deuxième zone A. L'axe 3 peut subséquentement être sorti du composant selon la direction Z.

[0039] Grâce à cet agencement, aucun chassage du composant sur l'axe n'est nécessaire, ce qui réduit l'usure des parties du composant 2 en contact avec l'axe 3. En effet, un chassage conventionnel engendre des frottements entre les structures élastiques et l'axe qui peuvent être bien supérieurs à ceux exercés lors du clipsage de l'axe 3 dans la première zone B dans l'agencement de l'invention.

[0040] Les figures 3 et 4 illustrent un deuxième mode de réalisation dans lequel le composant 2 est un plateau de balancier et l'axe 3 est un axe de balancier. Le plateau 2 comporte une cheville 201 destinée à coopérer de manière connue avec une fourchette d'une ancre (non représentée). Deux bras élastiques 21 s'étendent symétriquement depuis la cheville 201 et comprennent des extrémités 23 conformées pour définir les zones de réception A, B. Les bras élastiques 21 sont à nouveau venus de matière avec le composant 2. Ce faisant, la cheville 201 constitue une partie substantiellement rigide (c'est-à-dire présentant une rigidité telle que les déformations élastiques en position de service ne perturbent substantiellement pas la fonction du composant 2), qui sert en tant que support ou socle pour les bras élastiques 23.

[0041] La première zone de réception B est définie par une ou plusieurs surfaces de positionnement 20 portées par des éléments substantiellement rigides 20a, s'étendant l'un vers l'autre depuis des parties intermédiaires des extrémités des bras élastiques 21, ainsi que par deux doigts 22 qui sont déplaçables à l'encontre d'une force de rappel fournie par les bras élastiques 21 et qui constituent à nouveau des surfaces de maintien. Ces doigts 22 sont pointus et s'étendent latéralement l'un vers l'autre, la région derrière chacun des doigts 22 étant ajourée. La deuxième zone de réception A est définie par des

surfaces courbées s'étendant depuis les doigts déplaçables 22 et se terminant par des langues 24. Ces dernières constituant les parties terminales des extrémités 26 des bras élastiques 22 et entourent partiellement l'axe 3 lorsque ce dernier se trouve dans sa position d'insertion (figure 3). Comme illustré sur la figure 3, l'axe 3 peut être inséré dans la deuxième zone de réception A selon une direction perpendiculaire au plan XY, sans contraindre les bras élastiques 21. Par ailleurs, les langues 24 peuvent être conformées de telle sorte que l'axe 3 ne puisse pas sortir de la deuxième zone A selon une direction opposée à celle de ladite première zone B.

[0042] En alignant le méplat 31 que comporte l'axe 3 avec les surfaces de positionnement 20 et en déplaçant l'axe en direction de la cheville 21, la surface extérieure de l'axe 3 soulève les doigts déplaçables 22, ainsi fléchissant les bras élastiques 21. Une fois que les doigts déplaçables 22 ont été dépassés par la partie la plus large de l'axe 3, les doigts déplaçables 22 exercent une force sur ce dernier tendant à contraindre son méplat 31 contre les surfaces de positionnement 20. Le composant 2 et l'axe 3 sont ainsi rendus solidaires en rotation l'un de l'autre afin de former un composant de micromécanique 1, notamment un composant horloger.

[0043] Les figures 5 et 6 illustrent un autre mode de réalisation d'un composant horloger 2 selon l'invention. Dans cette variante, le composant 2 est une ancre d'échappement au lieu d'un plateau de balancier, et le principe du mode de réalisation des figures 1 et 2 a été utilisé.

[0044] Sur la figure 5, l'axe 3 a été inséré dans la deuxième zone de réception A, entre les bras élastiques 21, qui sont courbés afin d'épouser la forme de l'axe 3 et sont venus de matière avec le composant 2. Cette dernière est illustrée en tant qu'un triangle à coins arrondis, et comporte donc trois méplats 31. En position de service (traits pleins sur la figure 6), l'axe a été poussé vers la surface de positionnement 20, contre laquelle l'un des méplats 31 est serré.

[0045] Il faut noter que, même si les variantes illustrées sur les figures 3 à 4 concernent des plateaux de balancier et celle des figures 5 et 6 concerne une ancre d'échappement, le même principe s'applique également à d'autres composants horlogers 2. Par exemple, l'axe 3 peut être l'axe de balancer et le composant horloger 2 peut être un ressort spiral, dont l'extrémité intérieure est attachée à, ou est venue de matière avec, la partie substantiellement rigide 201. Le même principe s'applique également à l'extrémité extérieure d'un ressort spiral. Dans un tel cas, l'axe 3 peut être un piton cylindrique ou prismique solidaire d'un coq, l'extrémité extérieure du spiral étant attachée à, ou venue de matière avec, la partie substantiellement rigide 201. Un agencement inverse est également possible, dans lequel la partie substantiellement rigide 201 est une partie de la raquetterie et l'axe 3 est un plot ou un arbre court solidaire de l'extrémité extérieure du spiral.

[0046] Même si le principe de l'invention est particu-

lièrement avantageux lorsque le composant 2 est fabriqué en matériau cassant comme mentionné en préambule, il s'applique également à des composants 2 en métal ou en polymère conventionnel.

[0047] Bien que l'invention ait été particulièrement montrée et décrite en se référant à des modes de réalisation particuliers, d'autres variantes sont possibles sans sortir du cadre de l'invention comme définie dans les revendications. Par exemple, il est possible que l'une seule des surfaces de maintien 22 soit déplaçable élastiquement, l'autre étant substantiellement rigide. L'homme du métier est en état de modifier la géométrie des zones A et B afin d'appliquer cette possibilité.

Revendications

1. Composant horloger (2) destiné à être fixé sur un axe (3) s'étendant selon une première direction (Z), ledit composant (2) étant un ressort spiral, ou un organe d'affichage, ou un balancier, ou une roue, ou une ancre, ou un plateau de balancier et comprenant une première zone de réception (B) délimitée par au moins une surface de positionnement (20) ainsi qu'au moins deux surfaces de maintien (22) dont l'une au moins est déplaçable à l'encontre d'une force de rappel afin de serrer ledit axe (3) contre ladite surface de positionnement (20) ; **caractérisé en ce que** ledit composant (2) comporte en outre une deuxième zone de réception (A) destinée à recevoir ledit axe, ladite deuxième zone de réception (A) étant adjacente à ladite première zone de réception (B) et en communication avec cette dernière, lesdites surfaces de maintien (22) étant agencées de telle sorte à permettre ledit axe (3) d'être déplacé latéralement en translation depuis ladite deuxième zone afin de le faire entrer dans ladite première zone de réception (B).
2. Composant horloger (2) selon la revendication 1, dans lequel ladite deuxième zone (A) est conformée de telle sorte que ledit axe (3) peut y prendre place sans engendrer de déplacement desdites surfaces de maintien.
3. Composant horloger (2) selon l'une des revendications 1 à 2, dans lequel ledit composant (2) comprend une partie sensiblement rigide (201) ainsi que deux bras élastiques (21) s'étendant depuis ladite partie sensiblement rigide (201), lesdits bras élastiques (21) comprenant des extrémités (23) conformées pour définir au moins l'une de ladite première zone (B) et ladite deuxième zone (A).
4. Composant horloger (2) selon la revendication 3, dans lequel lesdites surfaces de maintien (22) sont constituées par des doigts s'étendent chacun l'un vers l'autre depuis des extrémités respectives (23) de chacun desdits bras élastiques (21).
5. Composant horloger (2) selon l'une des revendications 3 à 4, dans lequel ladite au moins une surface de positionnement (20) est répartie entre deux surfaces que comportent des éléments (20a) qui s'étendent l'un vers l'autre depuis une extrémité (23) respective de chacun desdits bras élastiques (21).
6. Composant horloger (2) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel ladite deuxième zone (A) est définie par lesdites surfaces de maintien (22) ainsi que deux langues (24) constituant chacune une partie terminale d'une respectivement desdites extrémités (23).
7. Ensemble horloger (1) comprenant un composant horloger (2) selon l'une des revendications précédentes monté sur ledit axe (3).
8. Ensemble horloger (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit axe (3) comporte au moins un méplat (31) en contact avec l'une desdites surfaces de maintien (22) ou avec ladite surface de positionnement (20).
9. Ensemble horloger (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit méplat (31) présente une hauteur parallèle audit première direction (Z) qui se situe entre 100% et 120%, de préférence entre 101% et 115%, de l'épaisseur dudit composant (2) considéré selon la même direction (Z).
10. Mouvement d'horlogerie comprenant un ensemble horloger (1) selon l'une des revendications 7 à 9.
11. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement selon la revendication 10.
12. Procédé de fixation d'un composant horloger (2) sur un axe (3), comprenant les étapes de :
 - fournir un composant horloger (2) selon l'une des revendications 1 à 6 ;
 - fournir un axe (3) ;
 - insérer ledit axe (3) dans ladite deuxième zone (A) selon une direction parallèle à ladite première direction (Z) ;
 - déplacer ledit axe (3) latéralement en translation afin de le faire entrer dans ladite première zone (B).
13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel ledit axe (3) comporte au moins un méplat (31) destiné à être contact avec l'une desdites surfaces de maintien (22) ou avec ladite surface de positionnement (20), ledit procédé comprenant en outre une étape d'alignement dudit méplat (31) avant de faire entrer ledit

axe (3) dans ladite deuxième zone (A).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

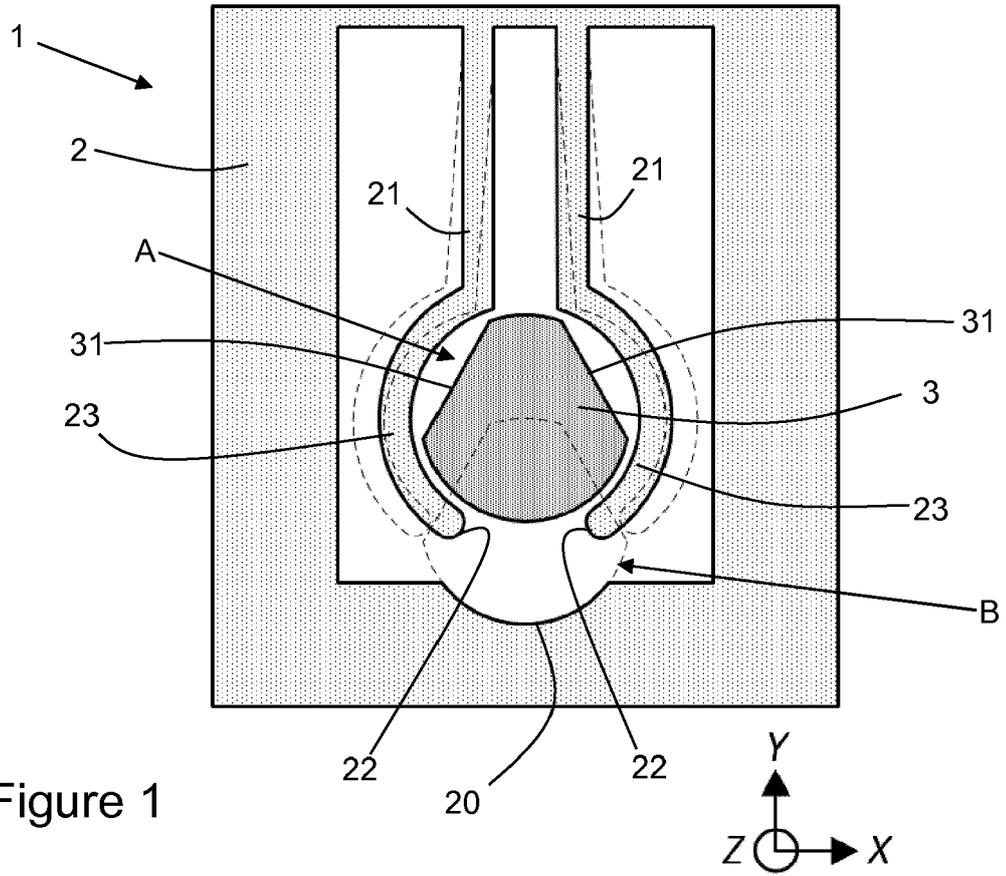


Figure 1

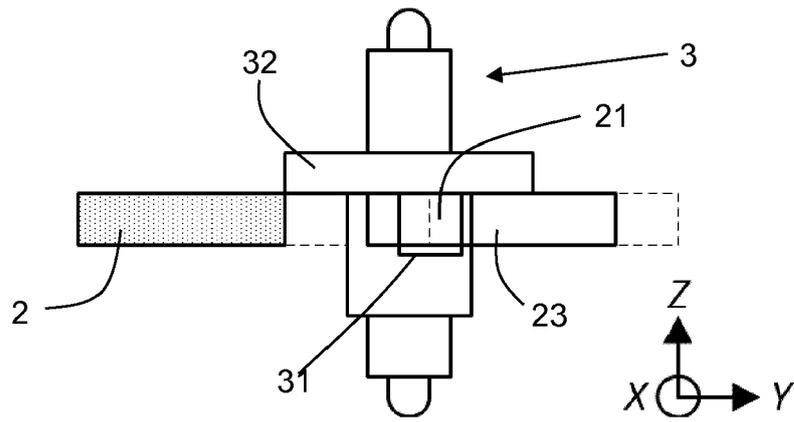


Figure 2

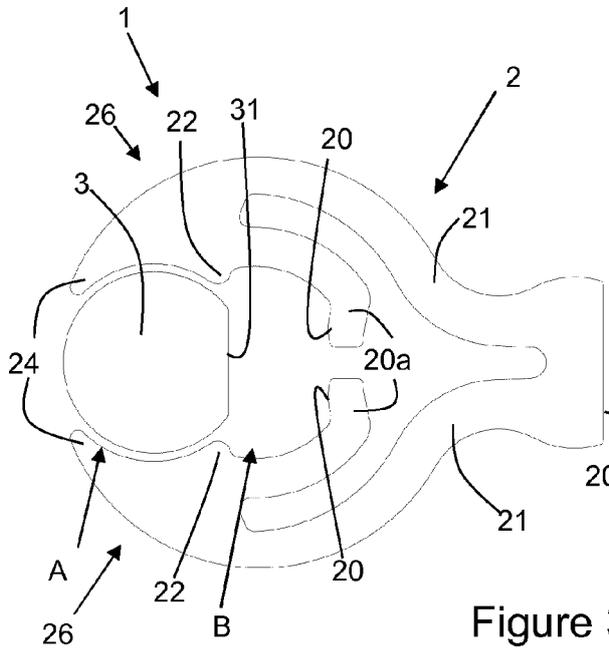


Figure 3

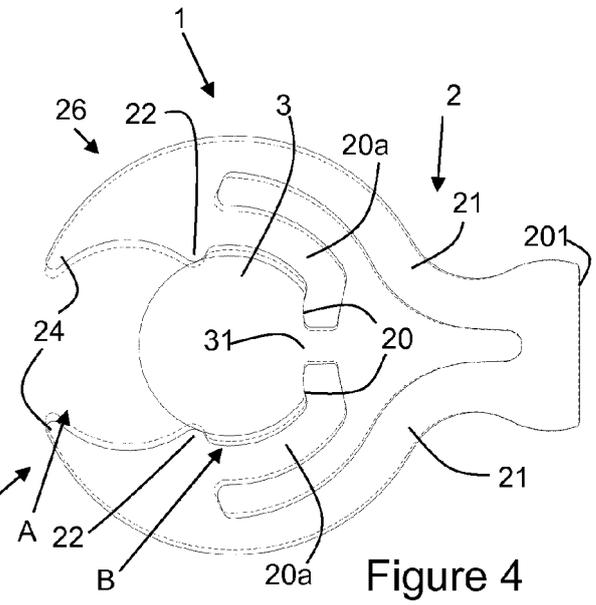


Figure 4

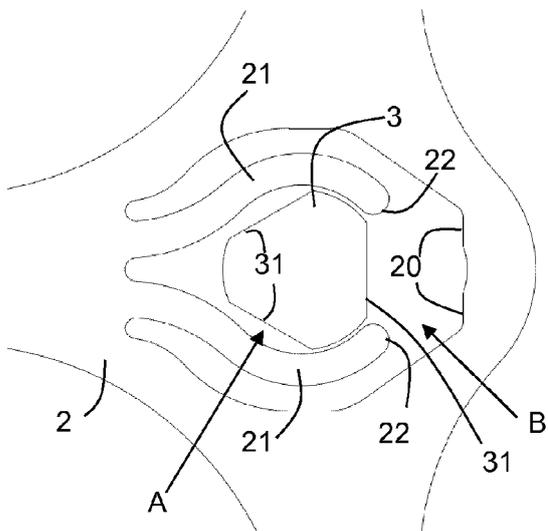


Figure 5

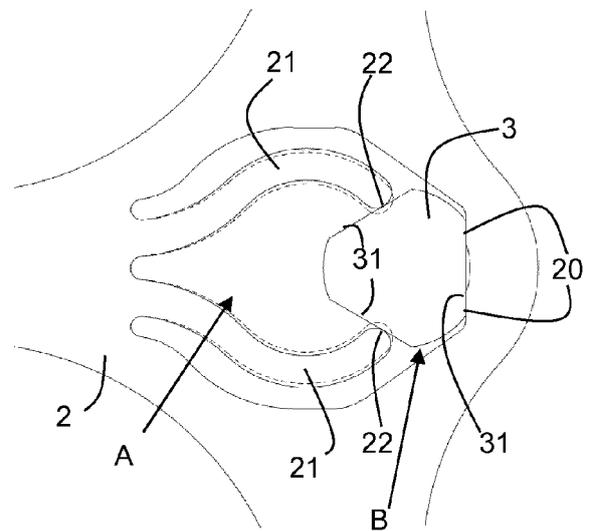


Figure 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 18 18 3686

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 A	FR 2 394 839 A1 (SEIKO KOKI KK [JP]) 12 janvier 1979 (1979-01-12) * figures *	1-3,5-13 4	INV. G04B17/06 G04B17/34 G04B13/02
X A	CH 306 105 A (OMEGA BRANDT & FRERES SA LOUIS [CH]) 31 mars 1955 (1955-03-31) * figures *	1-3,5-13 4	
X A	WO 2013/045706 A2 (ROLEX SA [CH]) 4 avril 2013 (2013-04-04) * figure 5 *	1-3,5-7, 10-12 4,8,9,13	
A	JP 2014 190816 A (CITIZEN HOLDINGS CO LTD) 6 octobre 2014 (2014-10-06) * alinéa [0041]; figures 1-3 *	8,9,13	
A,D	WO 2011/116486 A1 (ROLEX SA [CH]; DAOUT JEROME [CH]) 29 septembre 2011 (2011-09-29) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13 novembre 2018	Examineur Lupo, Angelo
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 18 3686

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.

13-11-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2394839 A1	12-01-1979	CH 636492 A	15-06-1983
		DE 2825587 A1	04-01-1979
		FR 2394839 A1	12-01-1979
		GB 1584550 A	11-02-1981
		JP S545467 U	13-01-1979
		JP S5820946 Y2	02-05-1983
		US 4247931 A	27-01-1981

CH 306105 A	31-03-1955	AUCUN	

WO 2013045706 A2	04-04-2013	CN 103930837 A	16-07-2014
		EP 2761380 A2	06-08-2014
		JP 6301834 B2	28-03-2018
		JP 2014528572 A	27-10-2014
		US 2015023140 A1	22-01-2015
		WO 2013045706 A2	04-04-2013

JP 2014190816 A	06-10-2014	AUCUN	

WO 2011116486 A1	29-09-2011	CN 102893224 A	23-01-2013
		EP 2550566 A1	30-01-2013
		JP 5753252 B2	22-07-2015
		JP 2013524163 A	17-06-2013
		US 2013047437 A1	28-02-2013
		WO 2011116486 A1	29-09-2011

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2112565 A [0007]
- WO 2011116486 A [0008]
- WO 2013045706 A [0008]
- FR 2394839 [0009]
- CH 306105 [0009]