

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève du domaine de l'horlogerie et concerne plus particulièrement un cercle de protection d'un mouvement horloger contre les champs magnétiques et contre les impacts éventuels d'une masse oscillante. La présente invention concerne également un mouvement horloger comportant ledit cercle de protection.

[0002] La présente invention s'applique à tout mouvement horloger mécanique ou électronique comprenant une masse oscillante destinée à fournir une puissance mécanique afin d'alimenter en énergie un organe moteur d'une montre, plus particulièrement pour remonter un mouvement horloger mécanique ou pour alimenter en électricité un circuit électronique via une génératrice.

Arrière-plan technologique

[0003] Afin de protéger le mouvement horloger d'une montre des perturbations engendrées par l'exposition à des champs magnétiques, il existe un grand nombre de solutions.

[0004] Les plus efficaces de ces solutions consistent notamment à insérer un mouvement horloger dans un caisson réalisé dans un matériau ferromagnétique.

[0005] Toutefois, cette solution a pour inconvénient notamment d'être relativement encombrante et d'impacter de manière considérable la masse de la montre, en plus de complexifier la fabrication de cette dernière.

[0006] Par ailleurs, afin de protéger les mouvements horlogers contre les chocs mécaniques, des supports présentant une certaine élasticité permettant l'absorption de contraintes mécaniques ont été développés. Ces supports sont interposés entre le mouvement horloger et la carrure des montres, de sorte qu'ils présentent les mêmes inconvénients que ceux précités.

[0007] En outre, ces solutions ne protègent pas les mouvements horlogers d'impacts éventuels de la masse oscillante dus à un déplacement angulaire généré lors d'un choc sur la montre.

[0008] On comprend ici qu'il n'existe pas de solution convenable permettant de protéger un mouvement horloger des effets des champs magnétiques ainsi que des chocs mécaniques.

Résumé de l'invention

[0009] La présente invention a pour objectif de fournir une solution pour protéger le mouvement horloger d'une montre à la fois des effets des champs magnétiques et des impacts éventuels de la masse oscillante provoqués par des chocs sur la montre en résolvant les inconvénients précités.

[0010] À cet effet, l'invention concerne un cercle de protection antimagnétique et antichoc pour mouvement

horloger, destiné à être fixé à un mouvement horloger. Le cercle comprend un corps de forme tubulaire s'étendant entre une première et une seconde extrémité axiale et est réalisé dans un matériau présentant des propriétés ferromagnétiques. Il est adapté à constituer, par la première extrémité axiale, une butée limitant le déplacement angulaire autour d'un axe radial d'une masse oscillante reliée au mouvement horloger. Les termes « axe radial » désignent un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la masse oscillante.

[0011] Grâce à ces caractéristiques, le cercle permet de protéger le mouvement horloger, à la fois contre d'éventuels impacts de la masse oscillante lorsqu'elle est soumise, suite à un choc sur la montre, à un déplacement angulaire autour d'un axe perpendiculaire à son axe de rotation, et contre des effets des champs magnétiques.

[0012] Le cercle a également pour effet de soutenir la masse oscillante, lors d'un choc sur la montre, afin de préserver d'une éventuelle déformation ou d'une éventuelle casse, les éléments permettant sa fixation au mouvement horloger.

[0013] En outre, la solution de l'invention étant constituée par un cercle de forme tubulaire, celle-ci présente un encombrement très faible au sein du mouvement horloger. Un autre avantage résultant de l'utilisation d'un cercle de forme tubulaire réside dans le fait que les impacts éventuels de la masse oscillante sur le champ du cercle ne sont pas ou sont peu visibles à l'œil nu du fait de la faible dimension transversale dudit champ. La dimension transversale dudit champ constitue l'épaisseur du corps du cercle.

[0014] Par ailleurs, le cercle est monobloc, de sorte qu'il peut être facilement fabriqué et de façon peu onéreuse. Par exemple, le cercle peut être réalisé par des opérations d'étampage suivies d'opérations de pliage.

[0015] Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0016] Dans des modes particuliers de réalisation, le cercle comporte une saignée axiale s'étendant entre la première et la seconde extrémité axiale dudit cercle, ladite saignée axiale séparant deux extrémités longitudinales dudit cercle.

[0017] Dans des modes particuliers de réalisation, la saignée axiale s'étend depuis la première ou la seconde extrémité axiale jusqu'à l'autre.

[0018] Dans des modes particuliers de réalisation, la saignée axiale s'étend depuis la première ou la seconde extrémité axiale vers l'autre.

[0019] Dans des modes particuliers de réalisation, la saignée axiale s'étend depuis la seconde extrémité axiale vers la première extrémité axiale, un pont de matière reliant l'une à l'autre les deux extrémités longitudinales du cercle au niveau de la première extrémité axiale.

[0020] Dans des modes particuliers de réalisation, le cercle comporte des organes de fixation s'étendant de-

puis sa seconde extrémité axiale, destinés à être engagés dans des logements réalisés dans le mouvement horloger, de sorte à fixer le cercle avec ledit mouvement horloger.

[0021] Dans des modes particuliers de réalisation, le cercle présente des propriétés élastiques et est configuré de sorte à être dans un état mécaniquement contraint lorsque les organes de fixation sont engagés dans les logements, afin que lesdits organes de fixation exercent respectivement des efforts de serrage contre lesdits logements.

[0022] Dans des modes particuliers de réalisation, chaque organe de fixation présente une forme de languette dont une première portion, dite « portion proximale », est orientée selon une direction axiale dans un sens opposé à la première extrémité du cercle et dont une seconde portion dite « portion distale », reliée à la portion proximale, s'étend dans un plan radial du cercle et vers l'extérieur de ce dernier.

[0023] Dans des modes particuliers de réalisation, un organe de fixation est agencé de façon diamétralement opposée à la saignée axiale.

[0024] Dans des modes particuliers de réalisation, un organe de fixation est agencé à chacune des extrémités longitudinales du cercle.

[0025] Dans des modes particuliers de réalisation, le cercle comprend un chanfrein à la jonction entre sa première extrémité axiale et chacune de ses extrémités longitudinales.

[0026] Dans des modes particuliers de réalisation, le cercle comporte un organe de fixation sous la forme d'une collerette radiale s'étendant depuis la seconde extrémité, destinée à être agencée en appui contre le mouvement horloger.

[0027] Selon un autre objet, la présente invention concerne un mouvement horloger comprenant une cage formée par une platine sur laquelle est fixé un ensemble de ponts, et une masse oscillante mobile en rotation par rapport à ladite cage et s'étendant radialement au-delà de l'ensemble de ponts.

[0028] Le mouvement horloger comporte en outre un cercle tel que décrit précédemment, configuré de sorte à encercler l'ensemble de ponts et à s'étendre axialement vers la masse oscillante.

[0029] La présente invention permet avantageusement de pouvoir assembler l'ensemble du mouvement horloger avant l'introduction dudit mouvement horloger dans une carrure d'une montre, grâce à la conception du cercle qui autorise des dimensions contenues de ce dernier.

[0030] Dans des modes particuliers de réalisation, la platine forme, par une surface dite « face inférieure », un épaulement radial par rapport à l'ensemble de ponts, des logements recevant les organes de fixation étant réalisés sur ladite face inférieure.

[0031] Dans des modes particuliers de réalisation, les organes de fixation sont soudés aux logements, par exemple par laser.

[0032] Dans des modes particuliers de réalisation, les organes de fixation sont collés aux logements.

[0033] Dans des modes particuliers de réalisation, les organes de fixation coopèrent avec les logements par emboîtement élastique.

Brève description des figures

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un exemple préféré de réalisation d'un cercle selon la présente invention ;
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un mouvement horloger comportant le cercle de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue de côté du mouvement horloger de la figure 2.

Description détaillée de l'invention

[0035] La figure 1 représente un cercle 10 de protection antimagnétique et antichoc pour mouvement horloger 20, selon un premier aspect de la présente invention.

[0036] Le cercle 10 est destiné à être fixé contre un mouvement horloger 20, comme le montrent les figures 2 et 3, lui-même destiné à être logé dans un volume interne d'une carrure d'une boîte de montre (non représentée).

[0037] Le mouvement horloger 20 comporte une masse oscillante 23 mobile en rotation et adaptée à alimenter en énergie un organe du mouvement horloger 20, tel qu'un barillet ou une génératrice selon que le mouvement horloger est du type mécanique ou du type électronique, de façon connue par l'homme du métier.

[0038] Le cercle 10 comprend un corps de forme tubulaire, s'étendant axialement entre deux extrémités, respectivement appelées « première et seconde extrémités axiales » 11 et 12 dans la suite du texte. Le corps du cercle 10 présente une face interne 13 destinée à être agencée en regard d'une cage du mouvement horloger 20. Dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention représenté sur les figures, le corps du cercle 10 présente une section droite sensiblement circulaire.

[0039] Plus précisément, la cage du mouvement horloger 20 comporte, de façon connue en soi par l'homme du métier, une platine 21 sur laquelle est fixé un ensemble de ponts 22. Le cercle 10 est, comme le montrent en particulier les figures 2 et 3, configuré de sorte à encercler l'ensemble de ponts 22 du mouvement horloger 20. Autrement dit, le cercle 10 est configuré de sorte que la face interne 13 du corps du cercle 10 est agencée en vis-à-vis du pourtour de l'ensemble de ponts 22.

[0040] Il y a lieu de noter que les composants du mouvement horloger 20 autres que la cage et la masse oscillante 23 ne sont pas décrits dans le présent texte dans la mesure où ils sont bien connus de l'homme du métier et ne concernent pas en tant que tels la présente invention.

[0041] Le cercle 10 est avantageusement réalisé dans un matériau présentant des propriétés ferromagnétiques, de sorte à présenter une perméabilité élevée aux champs magnétiques. Un tel matériau peut être constitué par du fer doux. Ainsi, le cercle 10 permet de canaliser les lignes de champs magnétiques environnant le mouvement horloger 20, et donc de lui conférer une protection contre les effets desdits champs magnétiques.

[0042] Comme visible sur les figures 1 et 2, le cercle 10 peut comporter avantageusement, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, une saignée axiale 14, par exemple traversante radialement, s'étendant entre les première et seconde extrémités axiales 11 et 12 dudit cercle 10. La saignée axiale 14 sépare deux extrémités longitudinales dudit cercle 10 agencées en vis-à-vis l'une de l'autre.

[0043] Un avantage de la saignée axiale 14, lorsqu'elle est traversante, comme représenté sur les figures, est d'autoriser le passage d'une tige 24 de réglage ou de remontoir, ou d'un bouton poussoir ou plus généralement de tout autre organe de commande relié au mouvement horloger 20.

[0044] Dans l'exemple préféré représenté sur les figures 1 à 3, la saignée axiale 14 s'étend depuis l'une des première et seconde extrémités axiales 11 et 12 jusqu'à l'autre. La saignée axiale 14 peut donc être traversante axialement.

[0045] La saignée axiale 14, traversante ou non, participe à conférer des propriétés élastiques au cercle 10. Plus particulièrement, le cercle 10 peut avantageusement être déformé élastiquement de sorte à faire varier la distance séparant les deux extrémités longitudinales du cercle 10. En effet, même si elle n'est pas traversante, la saignée axiale 14 constitue une zone de faiblesse conférant au cercle 10 une certaine mobilité.

[0046] Une telle caractéristique participe notamment à faciliter la fixation du cercle 10 sur le mouvement horloger 20 comme décrit plus en détail ci-après.

[0047] Dans un exemple de réalisation non représenté sur les figures, la saignée axiale 14 peut seulement s'étendre depuis la seconde extrémité axiale 12 vers la première extrémité axiale 11, un pont de matière reliant l'une à l'autre les deux extrémités longitudinales du cercle 10 au niveau de la première extrémité axiale 11.

[0048] Dans cet exemple de réalisation également, la saignée axiale 14 participe à conférer des propriétés élastiques au cercle 10.

[0049] Dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, le cercle 10 peut comporter plusieurs saignées axiales 14 réparties à distance l'une de l'autre ou à distance les unes des autres.

[0050] Lorsque le cercle 10 est fixé au mouvement hor-

loger 20, sa première extrémité axiale 11 est destinée à reposer en regard de la masse oscillante 23 et sa seconde extrémité axiale 12 est destinée à reposer en regard de la platine 21, tel qu'illustré sur les figures 2 et 3.

[0051] Plus particulièrement, lorsqu'il est fixé au mouvement horloger 20, le cercle 10 est adapté à constituer, par sa première extrémité axiale 11, une butée limitant le déplacement angulaire de la masse oscillante 23 autour d'un axe perpendiculaire à son axe de rotation, de sorte que ladite masse oscillante 23 ne puisse pas entrer en contact avec un pont de l'ensemble de ponts 22 du mouvement horloger 20 et de sorte à préserver d'une éventuelle déformation ou d'une éventuelle casse, les éléments permettant la fixation de ladite masse oscillante 23 au mouvement horloger 20.

[0052] Autrement dit, la masse oscillante 23 est susceptible d'impacter le champ du cercle 10.

[0053] Un tel déplacement peut être généré lorsque le mouvement horloger 20, et plus particulièrement la montre qui le comprend, est soumis à un choc, notamment un choc avec une composante selon une direction axiale.

[0054] Avantageusement, les impacts éventuels de la masse oscillante 23 étant réalisés sur le champ du cercle, s'ils génèrent des marques ou rayures, celles-ci ne sont pas ou sont très peu visibles à l'œil nu, dans la mesure où ledit champ présente une dimension transversale relativement faible, typiquement de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres.

[0055] L'invention est adaptée aux mouvements horlogers comportant une masse oscillante 23 s'étendant radialement au-delà de l'ensemble de ponts 22, tel qu'illustré sur les figures 1 et 2. En effet, comme le montre la vue de côté de la figure 2, la masse oscillante 23 se trouve alors en porte-à-faux en regard du cercle 10, qui peut de ce fait jouer un rôle de butée.

[0056] À cet effet, le cercle 10 peut être configuré de sorte à s'étendre axialement au-delà de l'ensemble de ponts 22, vers la masse oscillante 23, comme le montrent les figures 2 et 3.

[0057] Le cercle 10 comporte des organes de fixation 15 permettant de le lier mécaniquement sans degré de liberté avec le mouvement horloger 20.

[0058] Comme représenté sur la figure 1 dans un exemple préféré de réalisation de l'invention, les organes de fixation 15 du cercle 10 peuvent s'étendre depuis la seconde extrémité axiale 12. Ces organes de fixation 15 sont destinés à être engagés dans des logements 25 réalisés dans le mouvement horloger 20, et en particulier dans la platine 21 de ce dernier, de sorte à fixer ensemble le cercle 10 et le mouvement horloger 20.

[0059] En particulier, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 à 3, chaque organe de fixation 15 présente une forme de languette dont une première portion, dite « portion proximale » 150, est orientée selon une direction axiale dans un sens opposé à la première extrémité 11 du cercle 10 et dont une seconde portion dite « portion distale » 151, reliée à la portion proximale 150, s'étend dans un

plan radial du cercle 10 et vers l'extérieur de ce dernier.

[0060] Avantageusement, le cercle 10 est préférentiellement configuré de sorte à être dans un état contraint lorsqu'il est disposé autour du mouvement horloger 20 et que chaque organe de fixation 15 est engagé dans un logement 25. Ainsi, lorsqu'il est disposé dans cette position, ledit cercle 10 exerce des efforts de serrage sur le mouvement horloger 20, ce qui permet d'assurer un maintien en position dudit cercle 10 relativement au mouvement horloger 20, et ainsi de faciliter considérablement la fixation du cercle 10 sur le mouvement horloger 20. Cet effet technique est permis grâce à la propriété élastique du cercle 10.

[0061] En particulier, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, au moins certaines des portions distales 151 sont adaptées à exercer des efforts de serrage sur le logement 25 dans lequel elle sont destinées à être engagées.

[0062] Comme le montre la figure 1, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, le cercle 10 comporte trois organes de fixation 15, dont un est agencé à chacune des extrémités longitudinales du cercle 10, de part et d'autre de la saignée axiale 14, et dont un est agencé de façon diamétralement opposée à ladite saignée axiale 14.

[0063] Ainsi, les points de fixation du cercle 10 sont répartis de manière équilibrée autour du mouvement horloger 20.

[0064] Avantageusement, comme le montre la figure 2 en particulier, les organes de fixation 15 sont dimensionnés de sorte que la seconde extrémité 12 du cercle 10 soit agencée à distance de la platine 21, afin que les portions distales 151 des organes de fixation 15 soient assurées d'être en appui contre les logements 25.

[0065] Cette disposition permet de faciliter la fixation du cercle 10 sur le mouvement horloger 20.

[0066] La platine 21 comporte une face dite «face inférieure» 210 orientée vers l'ensemble de ponts 22, opposée à une face dite «face supérieure».

[0067] Dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, comme le montrent les figures 2 et 3, la platine 21 du mouvement horloger 20 s'étend radialement au-delà de l'ensemble de ponts 22 et forme, par une portion périphérique de sa face inférieure 210, un épaulement radial par rapport à l'ensemble de ponts 22.

[0068] Les logements 25 sont réalisés sur cette portion périphérique de la face inférieure 210 de la platine 21.

[0069] Les portions distales 151 des organes de fixation 15 sont préférentiellement soudées, par exemple avec une méthode de soudage laser, aux logements 25 dans lesquelles elles sont engagées.

[0070] Alternativement, les portions distales 151 peuvent être collées aux logements 25 ou sont assemblées par ajustement serré auxdits logements 25.

[0071] Dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, les portions distales 151 peuvent être fixées aux logements 25 par emboîtement élastique.

[0072] Dans encore d'autres exemples de réalisation

de l'invention, les portions distales 151 peuvent comporter un trou traversant permettant l'engagement d'une vis destinée à coopérer avec un trou taraudé que comportent les logements 25 de la platine 21. Dans une variante de réalisation dans laquelle elle ne comporte pas de logements 25, les vis coopèrent avec des trous taraudés réalisés à même la face inférieure 210 de la platine 21 ou au fond de lamages destinés à noyer les têtes de vis.

[0073] Alternativement, il est également envisageable que les portions distales 151 comportent un trou traversant permettant l'engagement d'un clou destiné à être chassé dans la platine 21.

[0074] Par ailleurs, tel que visible sur les figures 1 à 3, le cercle 10 comprend un chanfrein 16 à la jonction entre la première extrémité axiale 11 et chacune de ses extrémités longitudinales. Autrement dit, les chanfreins 16 sont chacun agencés de façon opposée à un organe de fixation 15.

[0075] Cette caractéristique permet d'éviter tout risque que la masse oscillante 23 ne percute un angle vif ou une arrête du cercle 10, ce qui serait susceptible de nuire au bon fonctionnement du mouvement horloger 20.

[0076] Il y a lieu de noter que, bien que dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 3, le cercle 10 présente une forme tubulaire d'un cylindre de révolution, dans d'autres exemples de réalisation non représentés sur les figures, il peut présenter d'autres formes tubulaire. Par exemple, il peut comporter une section droite de forme elliptique, de forme polygonale ou de toute autre forme appropriée correspondant à la forme de la circonférence de la section droite d'un ensemble de ponts 22 d'un mouvement horloger 20 à protéger.

[0077] En outre, dans d'autres exemples de réalisation non représentés sur les figures, les organes de fixation 15 peuvent être conformes à ceux décrits précédemment, à la différence près qu'ils s'étendent vers l'intérieur du cercle 10 et non vers l'extérieur. Par ailleurs, dans cet exemple de réalisation, les organes de fixation 15 peuvent coopérer avec des logements 25 de forme correspondante pratiqués dans des ponts 22 ou dans la platine 21.

[0078] Dans encore un autre exemple de réalisation de l'invention, les organes de fixation 15 peuvent être de la forme d'un relief, par exemple constitué par un bossage annulaire orienté vers l'intérieur du cercle 10 et s'étendant entre les extrémités longitudinales du cercle 10. Le relief est alors prévu pour coopérer avec une gorge réalisée sur le pourtour de l'ensemble de ponts 22.

[0079] Dans encore un autre exemple de réalisation de l'invention, les organes de fixation 15 peuvent prendre la forme d'une collerette radiale s'étendant depuis la seconde extrémité axiale 12 du corps du cercle 10, vers l'extérieur du cercle 10, lesdits organes de fixation 15 ainsi que le corps du cercle 10 étant destinés à être fixés par ajustement serré entre le mouvement horloger 20 et la carrure.

[0080] Alternativement, la collerette est fixée par collage à la platine 21.

[0081] Quels que soient les exemples de réalisation des organes de fixation 15, la platine 21 peut comporter des taraudages sur sa face inférieure 210 prévus pour recevoir des vis de fixation destinées à fixer le cercle 10 contre le mouvement horloger 20. Alternativement, des brides de fixations sont aussi envisageables.

[0082] Dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, les organes de fixation 15 du cercle 10 peuvent être formés par des pattes s'étendant axialement depuis la seconde extrémité axiale 12 du corps de cercle 10, lesdites pattes étant destinées à être engagées dans des trous traversants réalisés dans la platine 21 de sorte que leur extrémité libre débouche au-delà desdits trous afin d'être rabattue contre la face supérieure de la platine 21.

[0083] Dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, le corps du cercle 10 comporte des trous traversants respectivement prévus pour recevoir des têtes ou des goupilles s'étendant radialement depuis l'ensemble de ponts 22 du mouvement horloger 20.

Revendications

1. Cercle (10) de protection antimagnétique et antichoc pour mouvement horloger (20), destiné à être fixé à un mouvement horloger (20), ledit cercle (10) comprenant un corps de forme tubulaire s'étendant entre une première et une seconde extrémité axiale (11, 12) et étant **caractérisé en ce qu'il** est réalisé dans un matériau présentant des propriétés ferromagnétiques et **en ce qu'il** est adapté à constituer, par la première extrémité axiale (11), une butée limitant le déplacement angulaire autour d'un axe radial d'une masse oscillante (23) reliée au mouvement horloger (20).
2. Cercle (10) selon la revendication 1, comportant une saignée axiale (14) s'étendant entre la première et la seconde extrémité axiale (11, 12) dudit cercle (10), ladite saignée axiale (14) séparant deux extrémités longitudinales dudit cercle (10).
3. Cercle (10) selon la revendication 2, dans lequel la saignée axiale (14) s'étend depuis l'une des première ou seconde extrémités axiales (11, 12) jusqu'à l'autre.
4. Cercle (10) selon la revendication 2, dans lequel dans lequel la saignée axiale (14) s'étend depuis l'une des première ou seconde extrémités axiales (11, 12) vers l'autre.
5. Cercle (10) selon la revendication 4, dans lequel la saignée axiale (14) s'étend depuis la seconde extrémité axiale (12) vers la première extrémité axiale (11), un pont de matière reliant l'une à l'autre les deux extrémités longitudinales du cercle (10) au niveau de la première extrémité axiale (11).
6. Cercle (10) selon la revendication 1 à 5, comportant des organes de fixation (15) s'étendant depuis sa seconde extrémité axiale (12), destinés à être engagés dans des logements (25) réalisés dans le mouvement horloger (20), de sorte à fixer le cercle (10) avec ledit mouvement horloger (20).
7. Cercle (10) selon la revendication 6, présentant des propriétés élastiques, ledit cercle (10) étant configuré de sorte à être dans un état mécaniquement contraint lorsque les organes de fixation (15) sont engagés dans les logements (25), afin que lesdits organes de fixation (15) exercent respectivement des efforts de serrage contre lesdits logements (25).
8. Cercle (10) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel chaque organe de fixation (15) présente une forme de languette dont une première portion, dite « portion proximale » (150), est orientée selon une direction axiale dans un sens opposé à la première extrémité (11) du cercle (10) et dont une seconde portion dite « portion distale » (151), reliée à la portion proximale (150), s'étend dans un plan radial du cercle (10) et vers l'extérieur de ce dernier.
9. Cercle (10) selon l'une des revendications 2 à 5 et l'une des revendications 5 à 7, dans lequel un organe de fixation (15) est agencé de façon diamétralement opposée à la saignée axiale (14).
10. Cercle (10) selon l'une des revendications 6 à 9, dans lequel un organe de fixation (15) est agencé à chacune des extrémités longitudinales du cercle (10).
11. Cercle (10) selon la revendication 3, comprenant un chanfrein (16) à la jonction entre sa première extrémité axiale (11) et chacune de ses extrémités longitudinales.
12. Cercle (10) selon l'une des revendications 1 à 5 ou 11, comportant un organe de fixation (15) sous la forme d'une collerette radiale s'étendant depuis la seconde extrémité axiale (12), destinée à être agencée en appui contre le mouvement horloger (20).
13. Mouvement horloger (20) comprenant une cage formée par une platine (21) sur laquelle est fixé un ensemble de ponts (22), et une masse oscillante (23) mobile en rotation par rapport à ladite cage et s'étendant radialement au-delà de l'ensemble de ponts (22), ledit mouvement horloger (20) étant **caractérisé en ce qu'il** comporte un cercle selon l'une des revendications 1 à 12, configuré de sorte à encercler l'ensemble de ponts (22) et à s'étendre axialement vers la masse oscillante (23).
14. Mouvement horloger (20) selon la revendication 13,

dans lequel la platine (21) forme, par une face dite «face inférieure» (210), un épaulement radial par rapport à l'ensemble de ponts (22), des logements (25) recevant les organes de fixation (15) étant réalisés sur ladite face inférieure (210).

5

15. Mouvement horloger (20) selon la revendication 14, dans laquelle les organes de fixation (15) sont soudés aux logements (25).

10

16. Mouvement horloger (20) selon la revendication 14, dans laquelle les organes de fixation (15) sont collés aux logements (25).

17. Mouvement horloger (20) selon la revendication 14, dans laquelle les organes de fixation (15) coopèrent avec les logements (25) par emboitage élastique.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

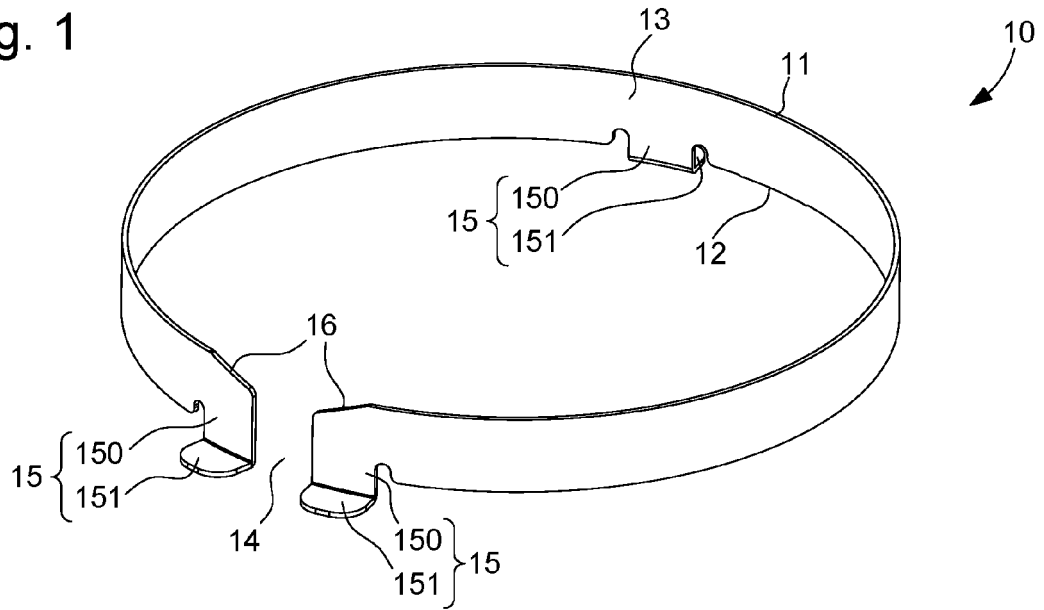


Fig. 2

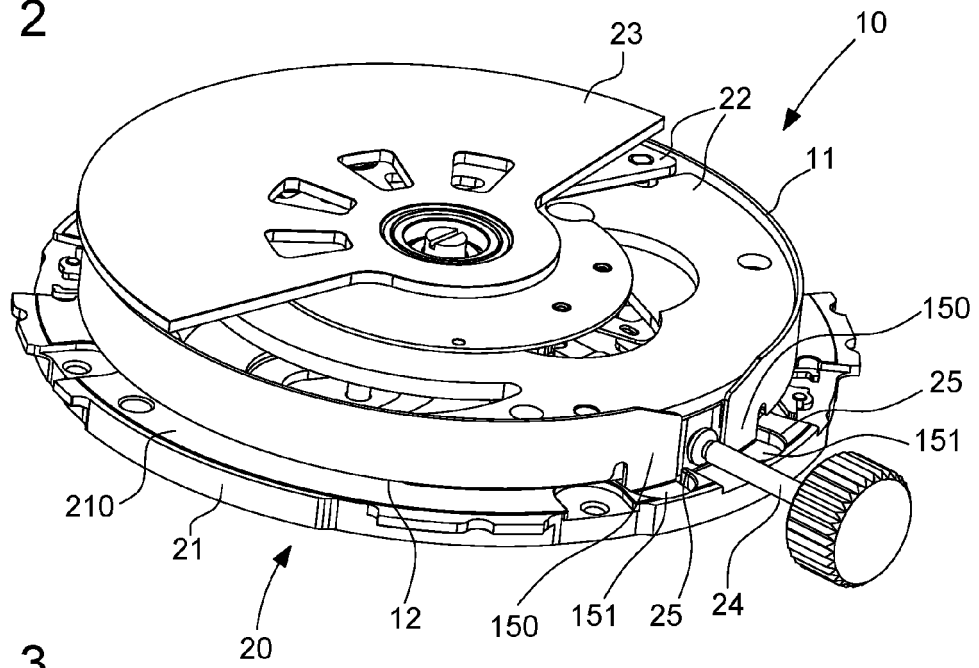
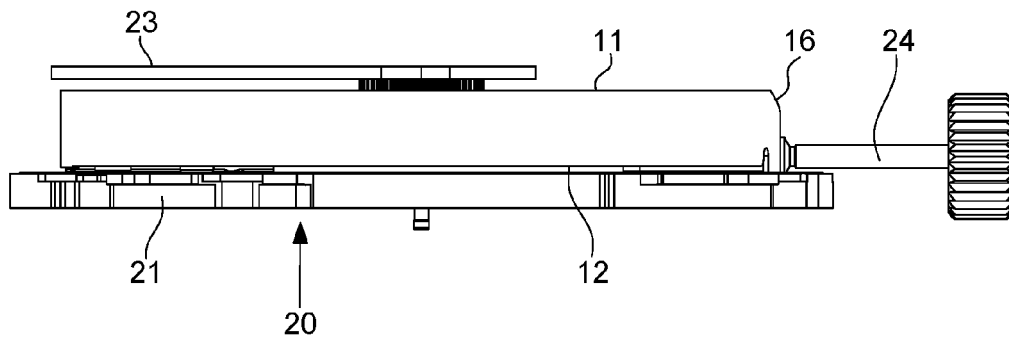


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 9919

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	CH 336 757 A (PIQUEREZ SA ERVIN [CH]) 28 février 1959 (1959-02-28)	1	INV. G04B5/18
Y	* le document en entier *	13,15-17	G04B43/00
A		14	G04G17/08

X	EP 2 458 456 A1 (ROLEX SA [CH]) 30 mai 2012 (2012-05-30)	1-4	
Y	* figure 15 *	13,15-17	
A	* alinéa [0078] *	14	

X	CH 98 832 A (HENRY GEORGES [CH]) 16 avril 1923 (1923-04-16)	1-4, 6-12	
	* le document en entier *		

X	WO 2007/012939 A1 (RICHEMONT INT SA [CH]; ZIMMERMANN DENIS [CH]; SCHWEIZER PASCAL [CH]) 1 février 2007 (2007-02-01)	1-5	
Y	* page 5, ligne 18 - page 6, ligne 9 *	13,15-17	
A		14	

Y	JP S47 11270 U (-) 11 octobre 1972 (1972-10-11)	13,15-17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* revendication 1 *	14	G04B G04G

Y	EP 0 958 529 A1 (SCACCABAROZZI MARCO [IT]) 24 novembre 1999 (1999-11-24)	13,15-17	
A	* alinéa [0010] *	14	

2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 25 février 2022	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 21 19 9919

25-02-2022

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.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 336757 A	28-02-1959	CH 336757 A	28-02-1959
		FR 1191297 A	19-10-1959
EP 2458456 A1	30-05-2012	CN 103348293 A	09-10-2013
		EP 2458456 A1	30-05-2012
		EP 2643736 A2	02-10-2013
		JP 5992914 B2	14-09-2016
		JP 2013543983 A	09-12-2013
		US 2013286798 A1	31-10-2013
		WO 2012068696 A2	31-05-2012
CH 98832 A	16-04-1923	AUCUN	
WO 2007012939 A1	01-02-2007	CN 101233458 A	30-07-2008
		EP 1910901 A1	16-04-2008
		JP 2009503487 A	29-01-2009
		US 2008273427 A1	06-11-2008
		WO 2007012939 A1	01-02-2007
JP S4711270 U	11-10-1972	AUCUN	
EP 0958529 A1	24-11-1999	AT 330261 T	15-07-2006
		AU 703441 B2	25-03-1999
		CA 2234535 A1	17-04-1997
		EP 0958529 A1	24-11-1999
		IT MI950696 U1	12-04-1997
		JP H11513493 A	16-11-1999
		WO 9714081 A1	17-04-1997

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