



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.07.2016 Bulletin 2016/28

(51) Int Cl.:
A44C 17/02 (2006.01) G04B 47/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15150384.4**

(22) Date de dépôt: **07.01.2015**

(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

- **Perrin, Davy**
25130 Villers-le-Lac (FR)
- **Moyse, Romain**
25500 Montlebon (FR)

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

(71) Demandeur: **Cartier International AG**
6312 Steinhausen (CH)

(72) Inventeurs:
• **Chevallier, Gabriel**
74200 Allinges (FR)

(54) **Système de sertissage pour un article d'horlogerie ou de joaillerie comprenant un ressort de torsion**

(57) L'invention concerne un système de sertissage (1) pour un article d'horlogerie (6) ou de joaillerie comprenant: un support de sertissage (3); une pierre précieuse (2) montée dans ou sur le support de sertissage (3); un élément élastique (5) fixé au support de sertissage (3) de manière à relier de façon flexible le support de sertissage (3) audit article (6); l'élément élastique (5) comprenant un ressort de torsion (50, 51); une portion

proximale (13) s'étendant à partir du ressort de torsion (50, 51) et étant fixée au support de sertissage (3); une portion distale (17) s'étendant à partir du ressort de torsion (50, 51) et étant destinée à coopérer avec l'article (6). Le support de sertissage (3) est arrangé pour pouvoir osciller selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à un axe de symétrie (15), suite à un mouvement de l'article (6).

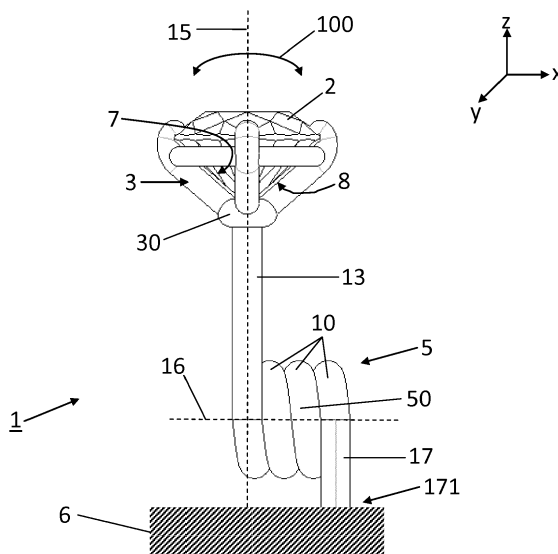


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un système de sertissage pour un article d'horlogerie ou de joaillerie dans lequel une pierre précieuse est montée de façon à donner un effet visuel de vibration de la pierre. La présente invention concerne également un cadran de montre et une pièce d'horlogerie ou bijouterie comportant un tel système de sertissage.

Etat de la technique

[0002] Les systèmes de sertissage permettent de monter un ou des pierres précieuses à un support. Lorsque la pierre est montée de manière fixe sur le support, il est difficile de voir la lumière réfléchie au travers des différentes facettes de la pierre puisque les mouvements de la pierre sont très réduits. Un tel montage n'est donc pas optimal lorsque l'on recherche un certain effet d'animation. Pour cette raison, des systèmes de sertissage comprennent des éléments ressort ou des moyens optiques afin de produire un effet d'animation.

[0003] Dans le brevet US6433483, un article de bijouterie comporte des diamants étant illuminés à l'aide d'une source d'illumination. Un contrôleur contrôle la source d'illumination de sorte à varier l'intensité de la lumière émise par la source permettant ainsi de mieux ressortir les effets optiques du diamant. Il est cependant souvent indésirable d'utiliser des dispositifs électroniques dans des pièces d'horlogerie ou bijouterie d'haute gamme.

[0004] Le document EP2510824 décrit un article de bijouterie comprenant une pierre précieuse fixée dans un chaton monté sur un élément pivot en matière plastique ou élastomère. Bien que l'ensemble pierre-chaton puisse se déplacer, son mouvement sur l'élément pivot ne donne pas un effet visuel de vibration de la pierre.

[0005] Le modèle d'utilité RU100367U décrit un article de bijouterie comprenant une pierre précieuse fixée dans un chaton en forme de rondelle, cet ensemble pierre-chaton est lié à une base de l'article par un ressort cylindrique. La vibration de la pierre montée sur le ressort provoque un effet de réfraction de la lumière. La fixation des extrémités du ressort au chaton et à la base est cependant compliquée et délicate. Dans le cas de petits ressorts, requis dans le cas de pierres de faibles tailles, ces derniers peuvent se déformer d'une manière excessive lorsque la pierre se déplace par rapport à sa position initiale, péjorant le mouvement de vibration de la pierre et donc de l'esthétique de la pièce. De plus, le dimensionnement du ressort de sorte à obtenir l'effet visuel recherché le rend fragile et le ressort peut être également déformé de manière irréversible par les chocs.

[0006] La demande de brevet WO2012/115458 décrit un article de bijouterie comprenant un support en forme de bague ayant un secteur creux dans lequel est monté un chaton par le biais d'un ressort spiral ou conique. Les

extrémités du ressort sont fixées dans des rainures pratiquées dans le support et dans le chaton respectivement, et le chaton est mis en oscillation sous l'effet d'excitations externes sur le support. Selon une forme d'exécution, une goupille est montée au travers la partie supérieure du chaton, chacune des extrémités de la goupille étant logée dans le support dans un plan parallèle au plan du ressort (le ressort étant fixé à une partie inférieure du chaton). La goupille sert à empêcher la séparation du chaton et du support au cas de chocs importants. Selon ce document, avec cette construction, la partie inférieure du chaton peut uniquement vibrer dans une direction perpendiculaire à la goupille dans le plan du ressort, et la partie supérieure du chaton reste effectivement solidaire du support.

[0007] Bien qu'un tel article soit moins susceptible à une séparation accidentelle du chaton et/ou une déformation du ressort suite à un choc important, les oscillations du chaton sont beaucoup trop limitées par la goupille qui les amortisse d'une manière importante en permanence. Cela dénie en conséquence l'effet visuel recherché de l'article, voire la vibration ou mouvement de la pierre. De plus, même après le montage d'une pierre dans le chaton, le ressort et la goupille restent complètement visibles au porteur de l'article, ce qui affaiblit énormément l'esthétique de l'article de bijouterie.

Bref résumé de l'invention

[0008] Un but de la présente invention est de proposer un système de sertissage pour un article d'horlogerie ou de joaillerie exempt des limitations de l'état de la technique connu.

[0009] Un autre but de l'invention est d'obtenir un système de sertissage présentant un montage beaucoup plus facile et fiable de la pierre en comparaison avec les systèmes connus, et étant mieux adapté à l'utilisation de pierres de petite tailles.

[0010] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un système de sertissage comprenant un support de sertissage; une pierre précieuse montée dans ou sur le support de sertissage; un élément élastique fixé au support de sertissage de manière à relier de façon flexible le support de sertissage audit article; l'élément élastique comprenant un ressort de torsion; une portion proximale s'étendant à partir du ressort de torsion et étant fixée au support de sertissage; une portion distale s'étendant à partir du ressort de torsion et étant destinée à coopérer avec l'article; le support de sertissage étant arrangé pour pouvoir osciller selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à un axe de symétrie, suite à un mouvement de l'article.

[0011] Des formes d'exécution particulières et variantes sont décrites dans les revendications dépendantes.

[0012] La présente invention concerne également un assemblage comprenant une pluralité de systèmes de sertissage, ainsi qu'un article d'horlogerie ou de joaillerie comportant ledit système de sertissage.

Brève description des figures

[0013] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

la figure 1 montre une vue de côté d'un système de sertissage pour un article d'horlogerie ou de joaillerie, selon un mode de réalisation;

la figure 2 montre une vue en perspective du système de sertissage de la figure 1;

la figure 3 montre le système de sertissage de la figure 1, vu du dessus;

la figure 4 illustre le système de sertissage, selon un autre mode de réalisation; et

la figure 5 un élément de fixation distal du système de sertissage, selon un mode de réalisation.

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

[0014] Un système de sertissage 1 pour un article d'horlogerie 6 ou de joaillerie est illustré aux figures 1 et 2, selon un mode de réalisation. Le système de sertissage 1 comprend un support de sertissage 3, ou chaton, dans lequel est montée une pierre précieuse 2, telle qu'un diamant, rubis, saphir ou émeraude. On comprendra ici que l'expression "une pierre précieuse" signifie au moins une pierre précieuse 2, le support 3 pouvant supporter une pluralité de pierres précieuses 2. L'expression "pierre précieuse" peut également englober tout type de pierres, telles que les pierres fines. Un élément élastique 5 fixé au support de sertissage 3 relie de façon flexible le support de sertissage 3 à l'article 6. L'élément élastique 5 s'étend axialement entre le support de sertissage 3 et l'article 6.

[0015] Dans cet arrangement, la pierre 2 peut osciller ou vibrer sur l'élément élastique 5 suite à un mouvement de l'article 6 (autrement dit, de sorte à ce que le support de sertissage, et donc la pierre, puisse osciller ou vibrer sur l'élément élastique 5 suite à un mouvement de l'article 6). Par exemple, lors d'un choc ou d'un mouvement brusque de l'article d'horlogerie ou de joaillerie 6 comportant le système de sertissage 1, l'extrémité 17 de l'élément élastique 5 fixée sur l'article 6 reste fixe, tandis que le reste de l'élément élastique 5 se déforme élastiquement sous l'effet de l'accélération de la masse de la pierre 2 et du support de sertissage 3. La raideur de l'élément élastique 5, la masse de la pierre 2 et du support de sertissage 3, ainsi que l'intensité du choc sont les principaux facteurs définissant l'amplitude des vibrations (ou oscillations) de la pierre 2. L'oscillation de la pierre 2 se fait selon un mouvement radial par rapport à un axe de symétrie 15 et un mouvement axial par rapport à ce même axe 15.

[0016] Comme le système de sertissage 1 est destiné à un article d'horlogerie 6 ou de joaillerie, il doit être arrangé pour pouvoir créer une animation, par exemple sur un cadran de montre, sur la base d'une vibration de la pierre. Autrement dit, le système de sertissage 1 doit être configuré pour que la vibration de la pierre soit visible. La vibration doit également être pérenne dans le temps et dans son environnement d'utilisation. D'autre part, de manière à loger le système de sertissage 1, par exemple, entre le cadran et la glace de la montre, sur une lunette, un bijou, son encombrement doit être minimal et les dimensions du système de sertissage 1 devront être réduites.

[0017] La vibration de la pierre 2, selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à l'axe de symétrie 15, sera visible dans le cas où la fréquence d'oscillation de celle-ci est adaptée à la persistance rétinienne. Cette fréquence d'oscillation est de préférence comprise entre 1 Hz et 30 Hz.

[0018] Dans une forme d'exécution illustrée à la figure 1, l'élément élastique comprend un ressort de torsion 5 formé d'un ressort à développante hélicoïdale, ci-après appelé "ressort hélicoïdal" comprenant un enroulement 50 d'une ou de plusieurs spires 10. Une portion proximale 13 s'étend à partir de l'enroulement 50 et est fixée sur le support de sertissage 3. Une portion distale 17 s'étend à partir de l'enroulement 50 et est destinée à coopérer avec l'article 6. A l'état de repos, c'est-à-dire en absence de vibration, le ressort de torsion 5 présente une configuration dans laquelle les portions proximale 13 et distale 17 s'étendent de manière sensiblement parallèle à l'axe de symétrie 15 (la portion 13 et l'axe 15 sont même sensiblement confondus) et l'enroulement 50 s'étendent de manière sensiblement perpendiculaire à l'axe de symétrie 15. Les portions proximale 13 et distale 17 sont représentées sous la forme d'une barre de section sensiblement cylindrique, comme les spires 10, mais pourrait prendre une autre forme, par exemple, elles pourraient prendre la forme d'un barreau de section rectangulaire, tel une lame.

[0019] La longueur de la portion proximale 13 est déterminée, entre autres, par une amplitude de vibration souhaitée du support de sertissage 3 et un encombrement faible du système de sertissage 1. L'amplitude de vibration dépend, entre autre, de la longueur cumulée des spires 10 et de la portion proximale 13. La portion proximale 13 favorise une augmentation de l'amplitude par un effet de balancement. Les spires 10 facilitent plus ou moins les mouvements radiaux selon les axes 15 et 16 (respectivement indiqués par les flèches 110 et 120 dans la figure 2). La longueur de la portion distale 17 a moins d'importance sur le mode de vibration et peut être minimisée de manière à réduire l'encombrement du système de sertissage 1.

[0020] En mode de vibration, les portions proximale 13 et distale 17 vont s'écarter de leur position de repos principalement dans le sens de l'enroulement des spires 10, tel que suggéré par les flèches dans la figure 2. Un mou-

vement des portions proximales 13 et distale 17 s'écartant dans une direction perpendiculaire au sens de l'enroulement des spires 10 n'est cependant pas exclu (comme indiqué par la flèche 100 dans la figure 1). Le ressort de torsion 5 est donc configuré de manière à permettre au support de sertissage 3 d'osciller dans les directions x, y et z (voir la figure 1), selon un mouvement rotatif par rapport à l'axe de symétrie 15 et 16 (indiqués par les flèches 110 et 120 dans la figure 2). Notons que les modes vibratoires selon les différents axes x, y et Z ne seront pas les mêmes. L'oeil percevra notamment plus facilement un mouvement selon une direction que selon une autre. Etant donné la configuration du ressort de torsion 5 et de l'arrangement des portions proximale 13 et distale 17, un mouvement purement en translation dans la direction z, c'est-à-dire sensiblement parallèle à l'axe de symétrie 15, est peu probable. La figure 3 montre le système de sertissage 1 vu du dessus (côté pierre 2) et l'oscillation selon le mouvement radial 151 qui décrit une ellipse. Ce mouvement favorise un effet de scintillement de la pierre 2.

[0021] Quoique dans les figures 1 et 3, l'enroulement 50 du ressort de torsion 5 est représenté avec une section cylindrique, d'autres types de sections, comme une section conique, sont également possibles. De manière similaire, les spires 10 du ressort hélicoïdal 5 peuvent être jointives mais peuvent également être non-jointives.

[0022] Selon une autre forme d'exécution illustrée à la figure 4, le ressort de torsion 5 comprend une lame de ressort torsadée 51. Dans la figure 4, les portions proximale 13 et distale 17 sont formées avec la même lame formant la lame torsadée 51. La lame ressort formant la portion proximale 13 est orientée sensiblement à 90° par rapport à la lame ressort formant la portion distale 17, le ressort de torsion 5 étant formé par la portion torsadée 51 de la lame.

[0023] Le ressort torsadé 51 peut comprendre une torsion ou pliage de la lame ressort selon un angle de torsion plus ou moins grand que 90°, ou encore plusieurs torsions de la lame. Les portions proximale 13 et distale 17 ne sont pas nécessairement formées intégralement avec le ressort torsadé 51 mais peuvent être fabriqués indépendamment et fixées au ressort torsadé 51 par la suite.

[0024] Dans tous les cas, l'élément élastique 5 a préféablement une raideur comprise entre 1.2×10^{-5} N/m et 1.4×10^{-1} N/m et la masse combinée du support de sertissage 3 et de la pierre précieuse 2 est préféablement comprise entre 3×10^{-4} g et 4×10^{-1} g. Le support de sertissage 3 peut ainsi osciller selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à un axe de symétrie 15, suite à un mouvement de l'article 6, avec une fréquence d'oscillation comprise entre 1 Hz et 30 Hz. Selon une forme d'exécution privilégiée, la masse combinée M du support de sertissage 3 et de la pierre précieuse 2 est comprise entre 1×10^{-3} g et 1×10^{-1} g, et la raideur K de l'élément élastique 5 est comprise entre 3.9×10^{-5} N/m et 3.6 N/m. D'une manière encore plus privilégiée la masse combinée M du support de sertissage 3 et de la pierre précieuse

2 est comprise entre 1×10^{-2} g et 5×10^{-2} g, et la raideur K de l'élément élastique 5 est comprise entre 3.9×10^{-4} N/m et 1.8 N/m. Selon une autre forme d'exécution privilégiée, dans laquelle le support de sertissage 3 peut osciller selon un mouvement axial et/ou radial, suite à un mouvement de l'article 6, avec une fréquence d'oscillation comprise entre 10 Hz et 20 Hz par rapport à l'axe de symétrie 15, la masse combinée M du support de sertissage 3 et de la pierre précieuse 2 est comprise entre 1×10^{-2} g et 5×10^{-2} g, et la raideur K de l'élément élastique 5 est comprise entre 3.9×10^{-2} N/m et 7.9×10^{-1} N/m.

[0025] L'amplitude du mouvement radial peut être limitée par une combinaison de la raideur K de l'élément élastique 5 et la masse combinée du support de sertissage 3 et de la pierre précieuse 2.

[0026] Selon un mode de réalisation montré à la figure 5, la portion distale 17 est fixée à l'article 6 par l'intermédiaire d'un élément de fixation distal 14. Dans l'exemple illustré, l'élément de fixation distal comprend une tige 14 s'étendant essentiellement perpendiculairement à l'axe de symétrie 15. La tige 14 peut recevoir une pluralité de systèmes de sertissage 1, ces derniers pouvant être plus ou moins rapprochés les uns des autres, de manière à obtenir un assemblage de système de sertissage 1 produisant un effet visuel donné lorsque les systèmes de sertissage 1 sont en vibration. Une matrice de systèmes de sertissage 1 peut être obtenue en assemblant plusieurs tiges 14, chacune comprenant une pluralité de systèmes de sertissage 1.

[0027] Le système de sertissage 1, et l'assemblage comprenant une pluralité de systèmes de sertissage 1, peut être avantageusement inclus dans un article 6 tel qu'un bijou ou une pièce d'horlogerie, de manière à produire un effet visuel par l'oscillation du ou des systèmes de sertissage 1 suite à une stimulation externe (mouvement du porteur) de l'article 6. En particulier, le système de sertissage 1 ou un assemblage comprenant une pluralité de systèmes de sertissage 1 peut être avantageusement inclus sur un cadran d'une montre.

Numéros de référence employés sur les figures

[0028]

1	système de sertissage
10	spire
13	portion proximale
14	goupille
15	axe de symétrie
16	axe de symétrie
17	portion distale
2	pierre précieuse
5	élément élastique, ressort de torsion
50	enroulement
51	ressort torsadé
6	article d'horlogerie ou de joaillerie
30	cheville
7	profil

- 8 culasse
- 9 partie frontale
- 100 mouvement perpendiculaire au sens de l'enroulement des spires
- 110 mouvement radial
- 120 mouvement radial
- 151 mouvement radial

K raideur de l'élément élastique

Revendications

1. Système de sertissage (1) pour un article d'horlogerie (6) ou de joaillerie comprenant:

un support de sertissage (3);
 une pierre précieuse (2) montée dans ou sur le support de sertissage (3);
 un élément élastique (5) fixé au support de sertissage (3) de manière à relier de façon flexible le support de sertissage (3) audit article (6),
caractérisé en ce que
 l'élément élastique (5) comprend un ressort de torsion (50, 51); une portion proximale (13) s'étendant à partir du ressort de torsion (50, 51) et étant fixée au support de sertissage (3); une portion distale (17) s'étendant à partir du ressort de torsion (50, 51) et étant destinée à coopérer avec l'article (6);
 le support de sertissage (3) étant arrangé pour pouvoir osciller selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à un axe de symétrie (15), suite à un mouvement de l'article (6).

2. Le système de sertissage (1) selon la revendication 1,
 dans lequel le ressort de torsion comprend un ressort à développante hélicoïdale comprenant un enroulement (50) d'une ou de plusieurs spires (10).
3. Le système de sertissage (1) selon la revendication 2,
 dans lequel l'enroulement (50) s'étend de manière sensiblement perpendiculaire à l'axe de symétrie (15).
4. Le système de sertissage (1) selon la revendication 2 ou 3,
 dans lequel l'enroulement (50) a une section cylindrique.
5. Le système de sertissage (1) selon la revendication 2 ou 3,
 dans lequel l'enroulement (50) a une section conique.
6. Le système de sertissage (1) selon l'une des reven-

dications 2 à 5,
 dans lequel l'enroulement (50) a des spires (10) jointives.

- 5 7. Le système de sertissage (1) selon la revendication 1,
 dans lequel le ressort de torsion (5) comprend une lame torsadée (51).
- 10 8. Le système de sertissage (1) selon la revendication 7,
 dans lequel les portions proximale (13) et distale (17) sont formées avec la même lame formant la lame torsadée (51); et dans lequel la portion proximale (13) est orientée sensiblement à 90° par rapport à la portion distale (17), la lame torsadée (51) étant formé par la portion torsadée 51 de la lame.
- 15 9. Le système de sertissage (1) selon la revendication 7 ou 8,
 dans lequel le ressort torsadé (51) comprend une torsion de la lame ressort selon un angle de torsion plus ou moins grand que 90°, ou encore plusieurs torsions de la lame.
- 20 10. Le système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 9,
 dans lequel, à l'état de repos, les portions proximale (13) et distale (17) s'étendent de manière sensiblement parallèle à l'axe de symétrie (15).
- 25 11. Le système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 10,
 dans lequel l'amplitude et la fréquence de l'oscillation sont limitées par une combinaison de la raideur de l'élément élastique (5) et la masse combinée du support de sertissage (3) et de la pierre précieuse (2).
- 30 12. Le système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 11,
 dans lequel l'élément élastique (5) a une raideur comprise entre 1.2×10^{-5} N/m et $1.4 \times 10^{+1}$ N/m et la masse combinée du support de sertissage (3) et de la pierre précieuse (2) est comprise entre 3×10^{-4} g et 4×10^{-1} g, de sorte que le support de sertissage (3) puisse osciller avec une fréquence d'oscillation comprise entre 1 Hz et 30 Hz.
- 35 13. Le système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 11,
 dans lequel l'élément élastique (5) a une raideur comprise entre 3.9×10^{-5} N/m et 3.6 N/m et la masse combinée du support de sertissage (3) et de la pierre précieuse (2) est comprise entre 1×10^{-3} g et 1×10^{-1} g; ou
 dans lequel l'élément élastique (5) a une raideur comprise entre 3.9×10^{-4} N/m et 1.8 N/m; et la masse
- 40
- 45
- 50
- 55

combinée du support de sertissage (3) et de la pierre précieuse (2) est comprise entre 1×10^{-2} g et 5×10^{-2} g.

14. Le système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 11,
dans lequel le support de sertissage (3) oscille selon un mouvement axial et/ou radial par rapport à un axe de symétrie (15) avec une fréquence d'oscillation comprise entre 10 Hz et 20 Hz; et
dans lequel l'élément élastique (5) a une raideur comprise entre 3.9×10^{-2} N/m et 7.9×10^{-1} N/m; et la masse combinée du support de sertissage (3) et de la pierre précieuse (2) est comprise entre 1×10^{-2} g et 5×10^{-2} g.

5
10
15
15. Système de sertissage (1) selon l'une des revendications 1 à 14,
dans lequel la portion distale (17) est fixée à l'article (6) par l'intermédiaire d'un élément de fixation distal (14).

20
16. Système de sertissage (1) selon la revendication 15,
dans lequel élément de fixation distal comprend une tige (14) s'étendant essentiellement perpendiculairement à l'axe de symétrie (15).

25
17. Assemblage comprenant une pluralité de systèmes de sertissage (1) selon la revendication 16, ladite pluralité de systèmes de sertissage (1) étant fixée sur une ou plusieurs tiges (14).

30
18. Cadran d'une pièce d'horlogerie comprenant le système de sertissage (1) **caractérisé par** l'une des revendications 1 à 16.

35
19. Article d'horlogerie ou de joaillerie (6) comprenant le système de sertissage (1) **caractérisé par** l'une des revendications 1 à 16.

40

40

45

50

55

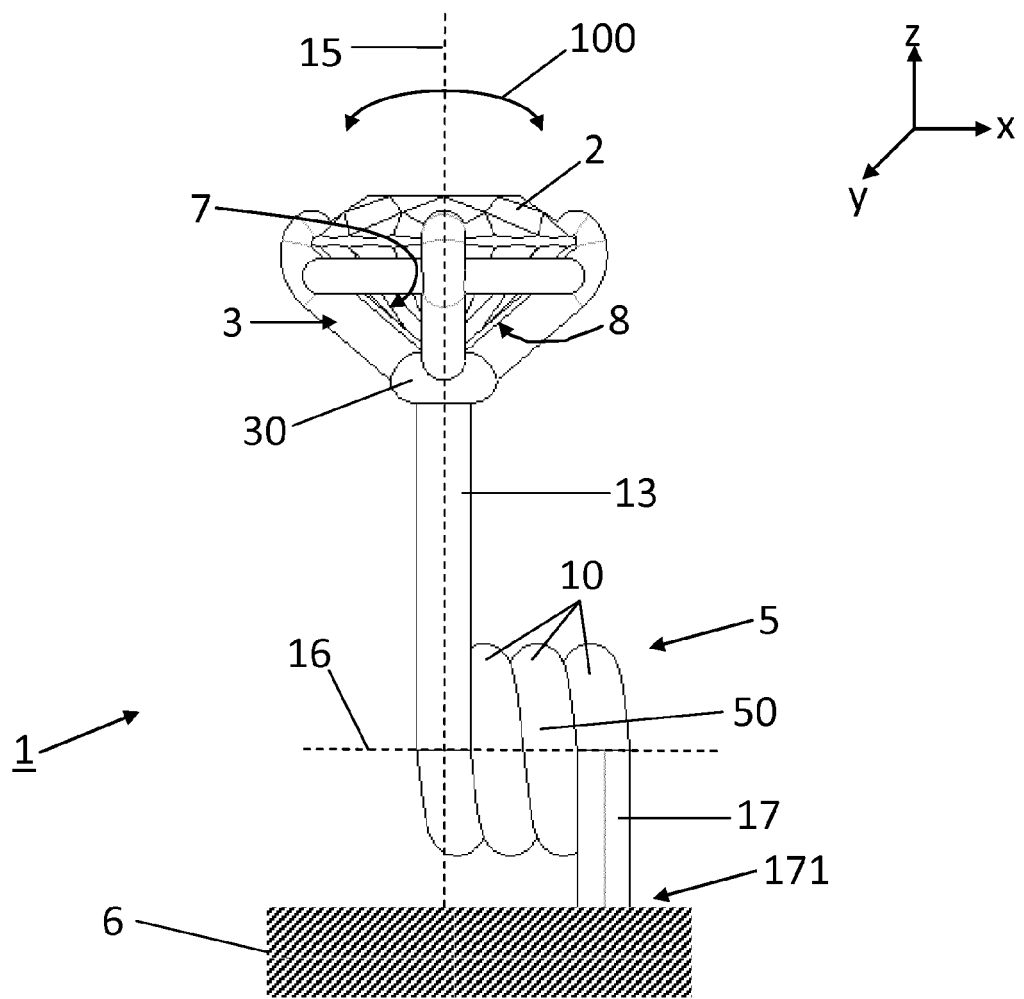


Fig. 1

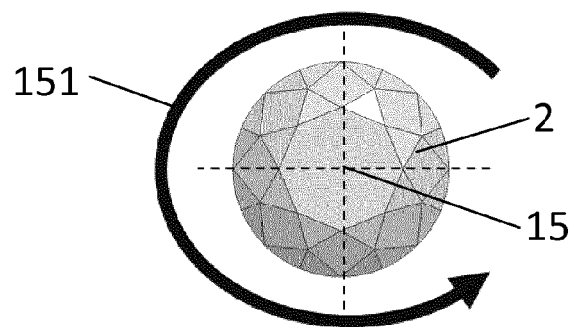


Fig. 3

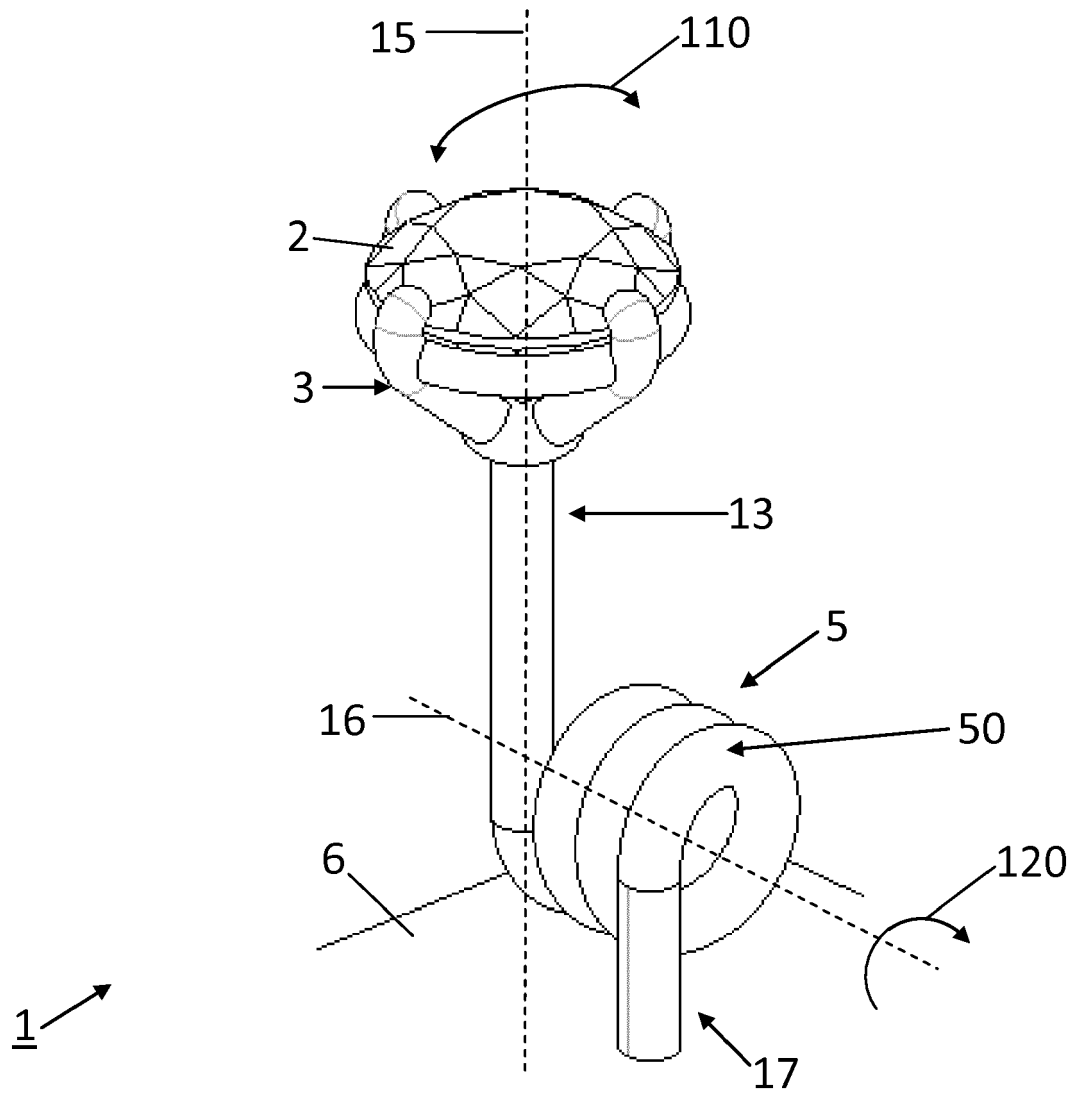


Fig. 2

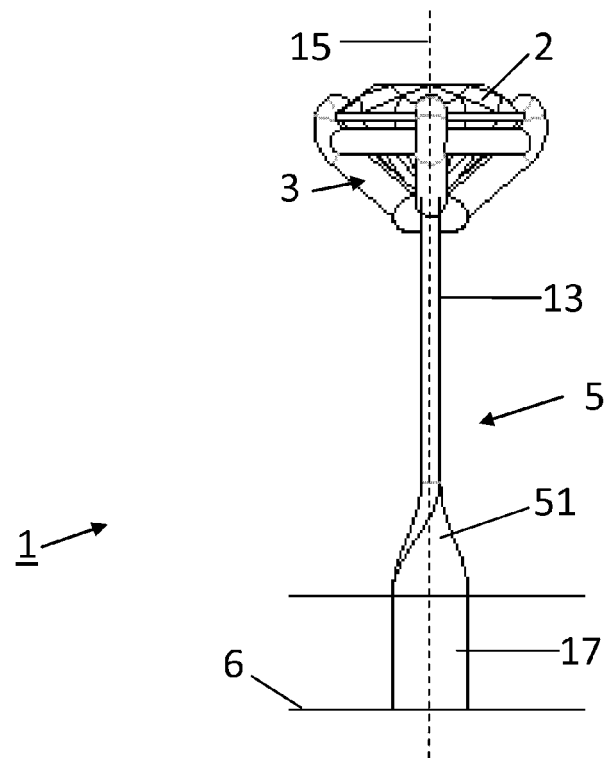


Fig. 4

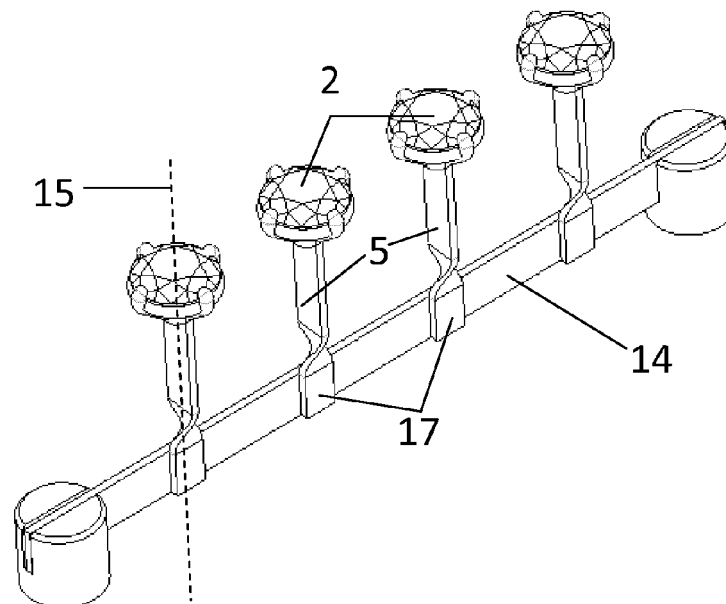


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 15 0384

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	JP 2010 046218 A (INOSE HOSEKI KK) 4 mars 2010 (2010-03-04)	1-7, 10-15, 18,19	INV. A44C17/02 G04B47/04
A	* alinéas [0005] - [0009], [0013], [0016], [0017], [0029], [0032]; figures 3,6 *	8,9,16, 17	
X,D	WO 2012/115458 A2 (KIM CHANG HYUN [KR]) 30 août 2012 (2012-08-30)	1-5, 10-15, 18,19	
A	* abrégé; figures 5,6 *	6-9,16, 17	
X	US 2 125 362 A (SERIHNER FRED H) 2 août 1938 (1938-08-02) * abrégé; revendication 1; figure 2 *	1,10,19	
			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		4 juin 2015	Monné, Eric
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 15 0384

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.

04-06-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2010046218 A	04-03-2010	AUCUN	
WO 2012115458 A2	30-08-2012	KR 20120097623 A WO 2012115458 A2	05-09-2012 30-08-2012
US 2125362 A	02-08-1938	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 6433483 B [0003]
- EP 2510824 A [0004]
- RU 100367 U [0005]
- WO 2012115458 A [0006]