

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/039883 A1

(43) Date de la publication internationale
26 mars 2015 (26.03.2015)

(51) Classification internationale des brevets :
G04B 21/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/068886

(22) Date de dépôt international :
4 septembre 2014 (04.09.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01610/13 19 septembre 2013 (19.09.2013) CH

(71) Déposant : **CHOPARD TECHNOLOGIES SA**
[CH/CH]; Rue du Temple 1, CH-2114 Fleurier (CH).

(72) Inventeurs : **BERNASCONI, Roger**; 5 avenue du Lignon,
CH-1219 Le Lignon (CH). **SCHLAPPI, Nicolas**; Avenue
de Genève - Les Cyclades III, F-74160 Saint-Julien en Ge-
nevois (FR).

(74) Mandataire : **BALLOT, Gabriel**; GLN S.A., Avenue
Edouard-Dubois 20, CH-2000 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : TIME PIECE INCLUDING A CASE CLOSED BY A CRYSTAL AND A STRIKING MECHANISM

(54) Titre : PIÈCE D'HORLOGERIE COMPRENANT UNE BOÎTE FERMÉE PAR UNE GLACE ET UN MÉCANISME DE SONNERIE

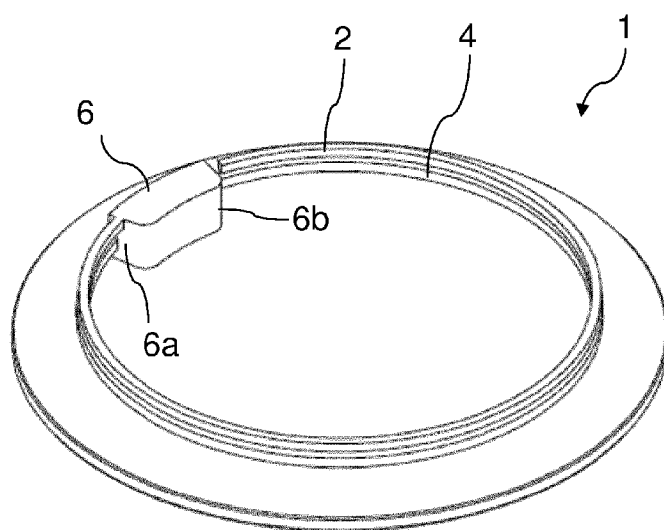


FIG. 1

(57) Abstract : The present invention relates to a time piece including a case closed by a crystal (1) and a striking mechanism comprising at least one bell (2, 4) rigidly connected, by means of an end, to a lug (6) which is itself rigidly connected to the crystal (1), characterized in that the connection of the bell (2, 4) to the crystal (1) is only and directly made by means of the lug (6). According to alternative embodiments, the bell (2, 4) and the crystal (1) are made of the same material, the lug (6) and the bell (2, 4) are integral, the lug (6) is made of sapphire and detached from the crystal (1), or the lug (6) and the crystal (1) are integral.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre (2, 4) solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), caractérisée en ce que la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6). Selon les variantes de réalisation, le timbre (2, 4) et la glace (1) sont réalisés dans un même matériau, le talon (6) et le timbre (2, 4) sont monoblocs, le talon (6) est en saphir et dissocié de la glace (1), ou le talon (6) et la glace (1) sont mono-

blocs.

Description**PIECE D'HORLOGERIE COMPRENANT UNE BOITE FERMEE PAR UNE GLACE
ET UN MECANISME DE SONNERIE****Domaine technique**

5 [0001] La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie, et notamment les pièces d'horlogerie mécaniques. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre solidaire, par une extrémité, d'un talon lui-même solidaire de la glace.

10 Etat de la technique

[0002] Une telle pièce d'horlogerie est par exemple décrite dans le brevet CH 698 533. Elle comprend un timbre dont une extrémité est solidaire d'un talon, le timbre et le talon étant tous les deux en un matériau présentant une célérité du son inférieure à celle de la glace, tel que l'acier. L'ensemble du timbre et talon est fixé sur la glace par l'intermédiaire d'un support de glace au moyen d'un ensemble de vis de fixation. Toutefois, l'utilisation d'éléments intermédiaires et de vis de fixation nuit à la transmission du son, qui dépend alors de la qualité des états de surface des différents éléments, de la quantité des surfaces en contact qui va varier en fonction de la géométrie des pièces, et du couple de serrage des vis, même si des tournevis dynamométriques sont utilisés. La demande EP 2 207 069 décrit également un support pour timbres de sonnerie de pièce d'horlogerie, dans lequel lesdits timbres sont montés sur ledit support au moyen de vis constituant une liaison démontable. Le support est fixé à la glace. Là encore, la présence de vis nuit à la transmission du son.

25 [0003] Ces constructions ont été développées pour améliorer la transmission des sons à l'air entourant une pièce d'horlogerie par rapport aux pièces d'horlogerie pour lesquelles les timbres de la sonnerie sont fixés classiquement sur la platine du mouvement d'horlogerie, tel que cela est décrit dans la demande EP 2 339 412. Ce type de montage n'est pas avantageux. En effet, le volume du son émis est réduit puisque le son n'est pas transmis directement à un élément de la boîte de la pièce d'horlogerie.

30

La chaîne de transmission du son constituée par le timbre, la platine puis une pièce de la boîte réduit la conduction des ondes sonores, ce qui est néfaste pour la qualité et le volume du son de la sonnerie.

[0004] Un but de la présente invention est donc de pallier ces inconvénients, en
5 proposant une pièce d'horlogerie permettant une transmission améliorée du son du timbre de la sonnerie.

Divulgateion de l'invention

[0005] A cet effet, et conformément à la présente invention, il est proposé une pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre solidaire, par une extrémité d'un talon, lui-même solidaire de la glace.

[0006] Selon une première variante de l'invention, la liaison du timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon et le timbre est réalisé dans le même matériau que la glace.

15 [0007] Selon une autre variante de l'invention, la liaison du timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon et le talon et le timbre sont monoblocs.

[0008] Selon une autre variante de l'invention, la liaison du timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon et le talon est en saphir, dissocié de la glace.

20 [0009] Selon une autre variante de l'invention, la pièce d'horlogerie comprend une boîte fermée par une glace et un mécanisme de sonnerie mécanique comportant au moins un timbre agencé pour être frappé par un marteau, ledit timbre étant solidaire, par une extrémité, d'un talon lui-même solidaire de la glace, la liaison du timbre à la glace se faisant uniquement et directement par l'intermédiaire du talon, et le talon et la glace étant monoblocs.

25 [0010] La liaison du timbre à la glace réalisée uniquement et directement par l'intermédiaire du talon permet de limiter le nombre d'interfaces entre le(s) timbre(s) et la glace, et donc d'assurer une meilleure transmission d'ondes
30 entre le(s) timbre(s) et la glace.

[0011] De plus, les variantes utilisant des éléments monoblocs permettent d'assurer une liaison parfaite entre ces éléments monoblocs, et de garantir ainsi une meilleure transmission du son entre ces éléments.

Brève description des dessins

5 [0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, de modes de réalisation, donnés à titre d'exemples et faits en référence aux dessins dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue isométrique d'une première forme de réalisation d'un ensemble monobloc glace, talon et timbre utilisé
10 selon l'invention,
- les figures 2 et 3 représentent une vue en coupe de la figure 1, et
- les figures 4 à 8 représentent différentes variantes de réalisation de l'ensemble glace, talon et timbre utilisé selon l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

15 [0013] En référence à la figure 1, il est représenté une glace 1 destinée à fermer la boîte d'une pièce d'horlogerie, boîte dans laquelle se loge, d'une manière connue de l'homme du métier, un mouvement d'horlogerie comprenant notamment un mécanisme de sonnerie. D'une manière connue, ledit mécanisme de sonnerie comprend des timbres, chaque timbre étant agencé
20 pour être frappé par un marteau associé pour émettre un son propre. Par exemple, l'un des timbres peut être utilisé pour sonner les heures, l'autre timbre pouvant être utilisé pour sonner les minutes, la combinaison des heures et de minutes définissant les quarts. Les marteaux sont de préférence actionnés mécaniquement, d'une manière connue de l'homme du métier.

25 Cela signifie que les moyens mis en œuvre pour actionner les marteaux sont de préférence uniquement mécaniques, à l'exclusion de moyens électromagnétiques. Ainsi, le mécanisme de sonnerie est de préférence un mécanisme de sonnerie exclusivement mécanique.

[0014] Les timbres 2 et 4 sont fixés sur la glace 1. Pour cela, chaque timbre 2, 4 est
30 solidaire, par une extrémité, d'un talon 6 lui-même solidaire de la glace 1.

[0015] Dans la présente description, le talon est l'élément en saillie qui relie directement les timbres à la glace, et ce sans élément intermédiaire. Ainsi, la

liaison d'un timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon.

[0016] Le talon 6 présente sensiblement la forme d'un pavé dont une paroi est au contact de la glace 1, et une autre paroi est solidaire d'une extrémité d'au moins un timbre, l'extrémité du timbre étant considérée comme la zone qui vient en contact avec la paroi extérieure du talon. Dans la réalisation représentée sur la figure 1, le mécanisme de sonnerie comprend deux timbres, l'extrémité de l'un des timbres 2 étant solidaire d'une des parois 6a du talon 6, et l'extrémité de l'autre timbre 4 étant solidaire de la paroi opposée 6b du talon 6. Dans une autre variante de réalisation non représentée, le talon 6 unique peut être remplacé par deux talons distincts, à savoir un premier talon dont une paroi est solidaire de l'extrémité d'un premier timbre et un deuxième talon dont une paroi est solidaire de l'extrémité du deuxième timbre.

[0017] Différentes variantes de réalisation peuvent être envisagées.

[0018] Première variante de réalisation :

[0019] Conformément à une première variante de réalisation de l'invention, le(s) timbre(s) est(sont) réalisé(s) dans le même matériau que la glace.

[0020] Dans cette première variante de réalisation, plusieurs modes de réalisation peuvent être prévus :

- au moins l'un des éléments choisis parmi la glace 1, le talon 6 et le(s) timbre(s) 2, 4, est dissocié des autres éléments. L'élément choisi parmi la glace, le talon et le(s) timbre(s), qui est dissocié des autres éléments, est assemblé à l'un desdits autres éléments par un procédé choisi parmi le groupe comprenant l'encastrement, la soudure, le collage et tout autre procédé assurant une liaison homogène entre les éléments dissociés.

- o la glace 1, le talon 6 et le(s) timbre(s) 2, 4, peuvent notamment être tous dissociés les uns des autres, tel que cela est représenté sur la figure 6.

- 5 ○ le talon 6 et au moins un timbre 2, 4 peuvent notamment être monoblocs, c'est-à-dire réalisés d'une seule pièce, tel que cela est représenté sur la figure 4. L'ensemble talon 6 et timbre(s) 2, 4 est alors rapporté sur la glace 1 par encastrement, soudure, ou collage. Le talon 6 peut être remplacé par deux talons distincts l'un de l'autre, chaque timbre étant monobloc avec son talon associé.
- 10 ○ la glace 1 et le talon 6 peuvent notamment être monoblocs, tel que cela est représenté sur la figure 5. Au moins un timbre est alors rapporté sur l'ensemble talon 6 et glace 1 par encastrement, soudure, ou collage.
- la glace 1, le talon 6 et le(s) timbre(s) 2, 4 peuvent être monoblocs, tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3.
- [0021] Pour l'un ou l'autre des modes de réalisation décrits ci-dessus, le matériau
15 de la glace 1, et donc du(des) timbre(s) 2, 4, est un matériau transparent présentant une célérité élevée. Un tel matériau est de préférence le saphir.
- [0022] Pour l'un ou l'autre des modes de réalisation décrits ci-dessus, le matériau du talon 6 est, d'une manière avantageuse, le saphir également.
- 20 [0023] Deuxième variante de réalisation :
- [0024] Conformément à une deuxième variante de réalisation de l'invention, le talon 6 et au moins un timbre 2, 4 sont monoblocs.
- [0025] Dans cette deuxième variante de réalisation, le talon et le(s) timbre(s) peuvent être de préférence en saphir.
- 25 [0026] La glace est de préférence en saphir.
- [0027] Dans la variante représentée sur la figure 4, les deux timbres 2 et 4 sont monoblocs avec le même talon 6.
- [0028] Dans une autre variante de réalisation non représentée, le talon 6 est remplacé par deux talons distincts l'un de l'autre, un premier timbre étant
30 associé à un premier talon et un deuxième timbre étant associé à un deuxième talon, chaque timbre étant monobloc avec son talon associé.

[0029] Pour l'un ou l'autre des modes de réalisation décrits ci-dessus, l'ensemble talon/timbre(s) peut notamment être rapporté sur la glace 1 par encastrement, soudure, ou collage tel que cela est représenté sur la figure 4.

[0030] D'une manière avantageuse, le talon, le(s) timbre(s) et la glace peuvent être monoblocs tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3. Le talon, le(s) timbre(s) et la glace sont alors de préférence en saphir.

[0031] Troisième variante de réalisation :

[0032] Conformément à une troisième variante de réalisation de l'invention, le talon 6 est en saphir et est dissocié de la glace 1.

[0033] Dans cette troisième variante de réalisation, plusieurs modes de réalisation peuvent être prévus :

- le(s) timbre(s) peu(ven)t être réalisé(s) dans un matériau métallique ou tout autre matériau approprié;
- le(s) timbre(s) peu(ven)t être réalisé(s) en saphir.

[0034] La glace est de préférence en saphir.

[0035] Pour l'un ou l'autre des modes de réalisation décrits ci-dessus, la glace 1, le talon 6 et le(s) timbre(s) 2, 4, peuvent notamment être tous dissociés les uns des autres, tel que cela est représenté sur la figure 6 lorsque les timbres sont en saphir, ou sur la figure 8 lorsque les timbres sont métalliques.

[0036] D'une manière avantageuse, le talon 6 et au moins un timbre 2, 4 peuvent être monoblocs, tel que cela est représenté sur la figure 4. Le talon 6 peut être remplacé par deux talons distincts l'un de l'autre, chaque timbre étant monobloc avec son talon associé.

[0037] Les éléments dissociés sont rapportés par encastrement, soudure, collage, ou tout autre procédé assurant une liaison homogène entre les éléments dissociés.

[0038] Quatrième variante de réalisation :

[0039] Conformément à une quatrième variante de réalisation de l'invention, concernant plus spécifiquement une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de sonnerie mécanique comportant au moins un timbre agencé

pour être frappé par un marteau, ledit timbre étant solidaire, par une extrémité, d'un talon lui-même solidaire de la glace, la liaison du timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon et le talon et la glace sont monoblocs.

5 [0040] De préférence, le talon 6 et la glace 1 peuvent être réalisés en saphir.

[0041] Dans cette quatrième variante de réalisation, plusieurs modes de réalisation peuvent être prévus :

- le(s) timbre(s) 2, 4 sont réalisé(s) dans un matériau métallique ou tout autre matériau approprié;

10 - le(s) timbre(s) 2, 4 est(sont) réalisé(s) en saphir.

[0042] Pour l'un ou l'autre des modes de réalisation décrits ci-dessus, le(s) timbres 2, 4 peu(ven)t notamment être rapporté(s) sur l'ensemble glace 1 et talon 6 par encastrement, soudure, ou collage, tel que cela est représenté sur la figure 7 lorsque les timbres sont métalliques ou sur la figure 5 lorsque les timbres sont en saphir. Il est bien évident que le talon 6 peut être remplacé par deux talons distincts l'un de l'autre, au moins l'un, et de préférence les deux, étant monobloc avec la glace.

[0043] Lorsque le(s) timbre(s) est(sont) réalisé(s) en saphir, le talon, le timbre et la glace peuvent avantageusement être monoblocs tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3.

[0044] Indépendamment des variantes de réalisation, l'utilisation d'un talon et d'un timbre monoblocs, et/ou d'une glace et d'un talon monoblocs selon l'invention permet d'assurer une liaison parfaite entre les éléments monoblocs. Plus particulièrement, un ensemble glace/talon/timbre(s) monoblocs assure une liaison parfaite et garantit une transmission sans perte d'ondes entre le(s) timbre(s) et la glace. La célérité entre l'élément mis en vibration, à savoir le(s) timbre(s), est équivalente à celle de l'élément rayonnant, à savoir la glace.

[0045] Lorsqu'au moins deux des éléments parmi la glace, le talon et le(s) timbre(s) sont monoblocs, ils peuvent être obtenus par tout procédé de fabrication approprié connu de l'homme du métier, et notamment par usinage conventionnel (enlèvement de matière par CNC « Commande Numérique

par Calculateur»). Le laser peut être utilisé pour les zones les plus difficilement accessibles. Le poli des surfaces accessibles est obtenu par polissage.

5 [0046] Un timbre monobloc avec le talon et/ou la glace n'a pas besoin d'être accordé. En effet, il est dimensionné préalablement en fonction de sa géométrie.

[0047] Par ailleurs, indépendamment des variantes de réalisation décrites ci-dessus, la qualité du son peut encore être améliorée en prévoyant une glace présentant une section variable. Plus particulièrement, la glace peut
10 présenter sur sa face extérieure et/ou intérieure au moins une zone d'épaisseur différente du reste de la glace.

[0048] De telles zones d'épaisseur différente permettent d'améliorer les vibrations de la glace, et ainsi d'améliorer la qualité du son transmis par les timbres du mécanisme de sonnerie.

15 [0049] Le contour ainsi que la section de la ou des zones d'épaisseur différente du reste de la glace peuvent être de toute forme géométrique.

[0050] Les zones d'épaisseur différente peuvent se présenter sous la forme d'une ou plusieurs rainures, fermées ou non, prévues sur la face intérieure et/ou extérieure de la glace.

20 [0051] La zone d'épaisseur différente peut se présenter sensiblement sous la forme d'un renflement central prévu sur la face extérieure et/ou sur la face intérieure de la glace, plein ou creux, la glace étant bombée ou plate.

[0052] La zone d'épaisseur différente peut être réalisée en prévoyant une épaisseur de la section de la glace plus importante au centre que sur les rebords ou
25 une épaisseur de la section de la glace plus importante sur les rebords qu'au centre, la glace étant bombée ou plate.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre (2, 4) solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), caractérisée en ce que la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6) et en ce que le timbre (2, 4) et la glace (1) sont réalisés dans un même matériau.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que au moins l'un des éléments choisis parmi la glace (1), le talon (6) et le timbre (2, 4), est dissocié des autres éléments.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément choisi parmi la glace (1), le talon (6) et le timbre (2, 4), qui est dissocié des autres éléments, est assemblé à l'un desdits autres éléments par un procédé choisi parmi le groupe comprenant l'encastrement, la soudure, et le collage.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que le talon (6) et le timbre (2, 4) sont monoblocs.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que la glace (1) et le talon (6) sont monoblocs.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la glace (1), le talon (6) et le timbre (2, 4) sont monoblocs.
7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le matériau de la glace (1) est le saphir.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le matériau du talon (6) est le saphir.
9. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre (2, 4) solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), caractérisée en ce que la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6) et en ce que le talon (6) et le timbre (2, 4) sont monoblocs.
10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce que le talon (6) et le timbre (2, 4) sont en saphir.

11. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, dont le mécanisme de sonnerie comprend un premier timbre associé à un premier talon et un deuxième timbre associé à un deuxième talon, caractérisée en ce que les premier et deuxième talons sont distincts l'un de l'autre, chaque timbre étant monobloc avec son talon associé.
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce que le talon (6), le timbre (2, 4) et la glace (1) sont monoblocs.
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, caractérisée en ce que le talon (6), le timbre (2, 4) et la glace (1) sont en saphir.
14. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre (2, 4) solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), caractérisée en ce que la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6) et en ce que le talon (6) est en saphir et dissocié de la glace (1).
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 14, caractérisée en ce que le timbre (2, 4) est réalisé dans un matériau métallique.
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 14, caractérisée en ce que le timbre (2, 4) est réalisé en saphir.
17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 16, caractérisée en ce que le timbre (2, 4) et le talon (6) sont monoblocs.
18. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie mécanique comportant au moins un timbre (2, 4) agencé pour être frappé par un marteau, ledit timbre (2, 4) étant solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), caractérisée en ce que la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6) et en ce que le talon (6) et la glace (1) sont monoblocs.
19. Pièce d'horlogerie selon la revendication 18, caractérisée en ce que le talon (6) et la glace (1) sont réalisés en saphir.
20. Pièce d'horlogerie selon la revendication 18 ou 19, caractérisée en ce que le timbre (2, 4) est réalisé dans un matériau métallique.

21. Pièce d'horlogerie selon la revendication 18 ou 19, caractérisée en ce que le timbre (2, 4) est réalisé en saphir.
22. Pièce d'horlogerie selon la revendication 21, caractérisée en ce que le talon (6), le timbre (2, 4) et la glace (1) sont monoblocs.

1/3

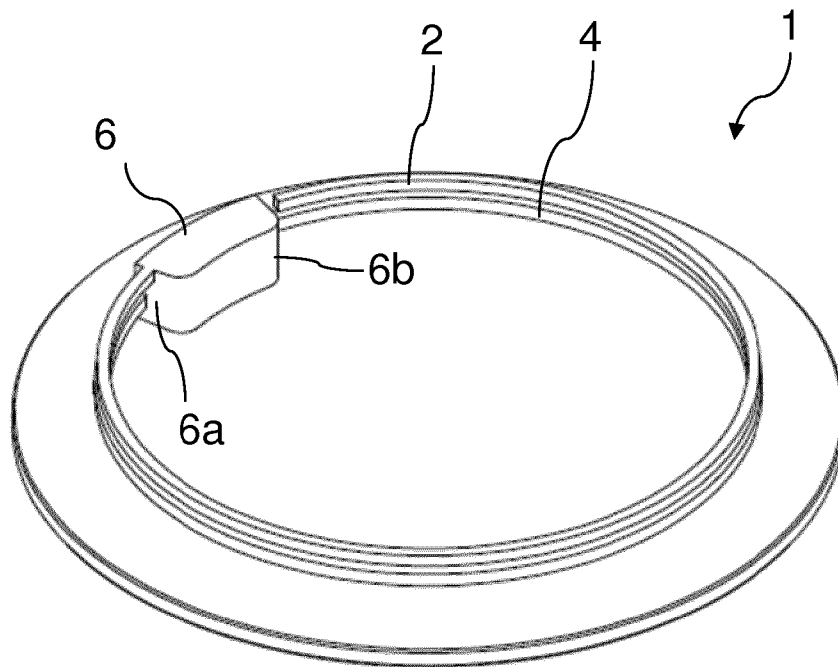


FIG. 1

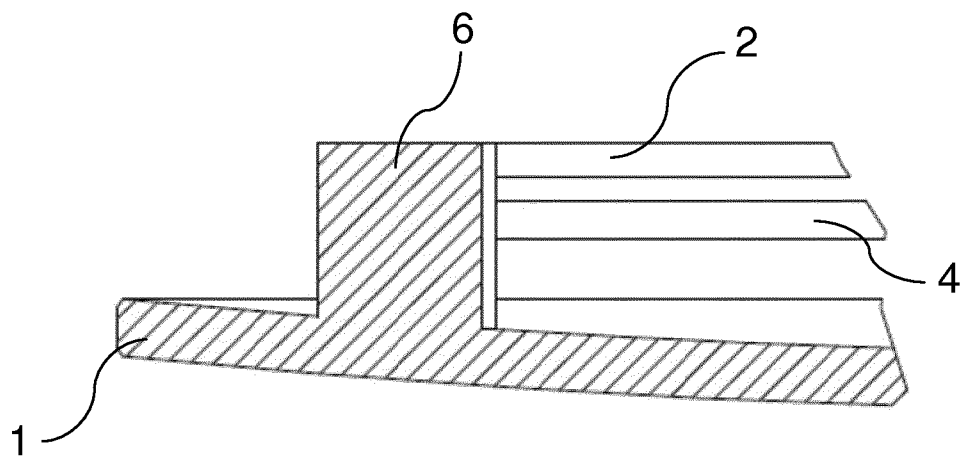


FIG. 2

2/3

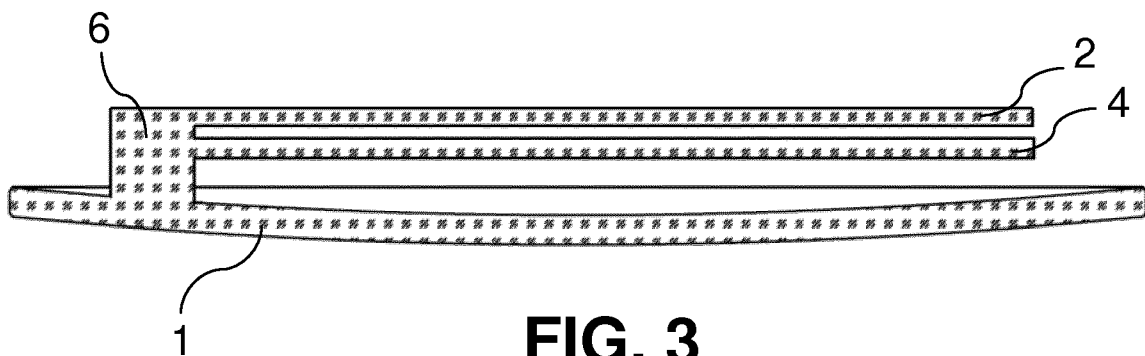


FIG. 3

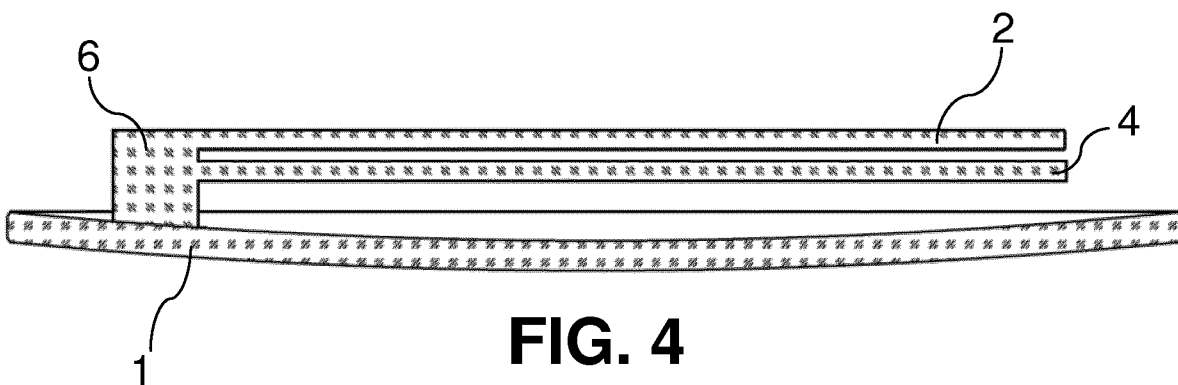


FIG. 4

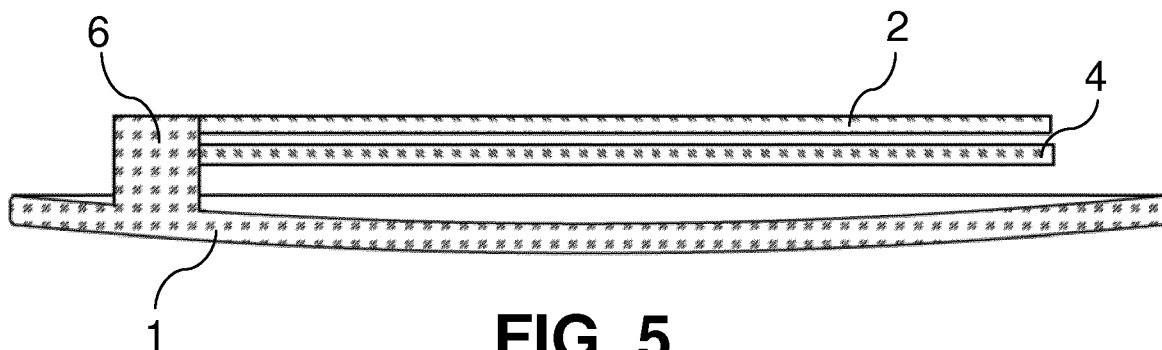


FIG. 5

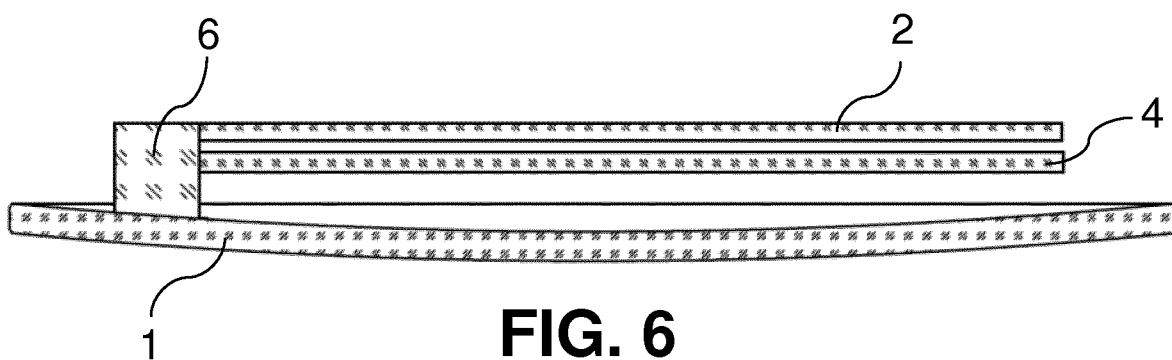
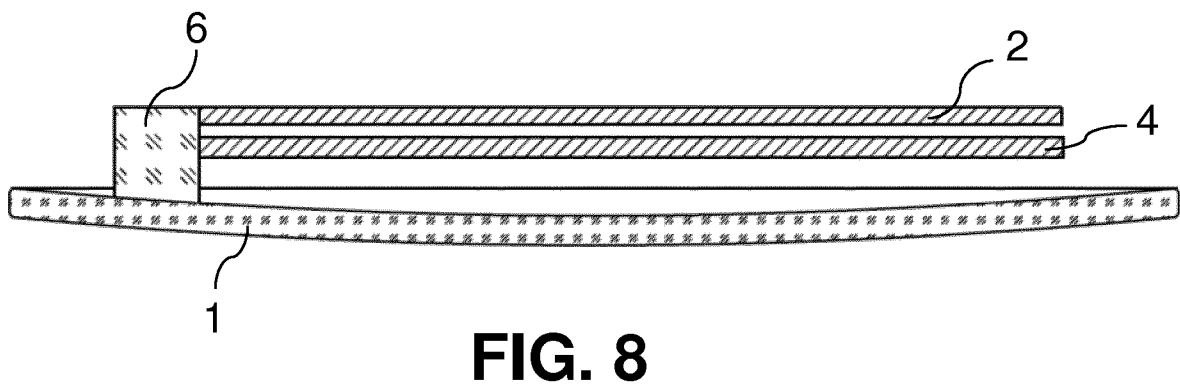
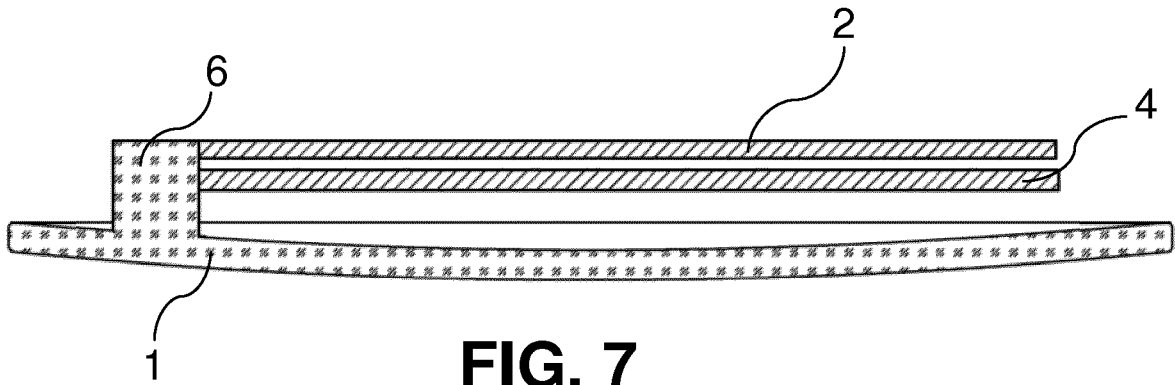


FIG. 6

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/068886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G04B21/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 207 069 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]) 14 July 2010 (2010-07-14)	14,15
Y	the whole document	1-13, 16-22
Y	----- EP 2 339 412 A2 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 29 June 2011 (2011-06-29) paragraph [0002]	1-13, 16-22
A	----- CH 700 102 A2 (PIGUET FREDERIC SA [CH]) 15 June 2010 (2010-06-15) paragraph [0027]; figures 1-3 abstract	4-6,12, 18,22
A	----- CH 703 634 A1 (MANUF ET FABRIQUE DE MONTRES ET CHRONOMETRES ULYSSE NARDIN LE LOCLE SA) 29 February 2012 (2012-02-29) paragraph [0012]; claims 5,9; figures 1-3 ----- -/-	4,9,11, 17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2014

Date of mailing of the international search report

08/10/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Laeremans, Bart

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/068886

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 705 114 B1 (RICHEMONT INT SA [CH]) 31 December 2012 (2012-12-31) paragraph [0017]; figures 1-16 -----	4,9,17
A	CH 702 840 A2 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 30 September 2011 (2011-09-30) paragraph [0045] -----	1,7,13, 19
A	WO 2006/095244 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]; CANDAUX DAVID [CH]) 14 September 2006 (2006-09-14) the whole document page 7, lines 24-26 -----	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/068886

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2207069	A2	14-07-2010	CH 700212 A2 15-07-2010
		CN 101825862 A 08-09-2010	
		EP 2207069 A2 14-07-2010	
		JP 5566118 B2 06-08-2014	
		JP 2010160155 A 22-07-2010	
EP 2339412	A2	29-06-2011	CH 702424 A1 30-06-2011
		CN 102109808 A 29-06-2011	
		EP 2339412 A2 29-06-2011	
		HK 1159764 A1 14-06-2013	
		JP 5324555 B2 23-10-2013	
		JP 2011133479 A 07-07-2011	
		TW 201135380 A 16-10-2011	
		US 2011158058 A1 30-06-2011	
CH 700102	A2	15-06-2010	NONE
CH 703634	A1	29-02-2012	NONE
CH 705114	B1	31-12-2012	NONE
CH 702840	A2	30-09-2011	NONE
WO 2006095244	A2	14-09-2006	CH 698533 B1 31-08-2009
		US 2008165630 A1 10-07-2008	
		WO 2006095244 A2 14-09-2006	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/068886

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G04B21/08
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 207 069 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]) 14 juillet 2010 (2010-07-14)	14,15
Y	le document en entier	1-13, 16-22
Y	----- EP 2 339 412 A2 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 29 juin 2011 (2011-06-29) alinéa [0002]	1-13, 16-22
A	----- CH 700 102 A2 (PIGUET FREDERIC SA [CH]) 15 juin 2010 (2010-06-15) alinéa [0027]; figures 1-3 abrégé ----- -/-	4-6,12, 18,22



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 septembre 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/10/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Laeremans, Bart

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CH 703 634 A1 (MANUF ET FABRIQUE DE MONTRES ET CHRONOMETRES ULYSSE NARDIN LE LOCLE SA) 29 février 2012 (2012-02-29) alinéa [0012]; revendications 5,9; figures 1-3 -----	4,9,11,17
A	CH 705 114 B1 (RICHEMONT INT SA [CH]) 31 décembre 2012 (2012-12-31) alinéa [0017]; figures 1-16 -----	4,9,17
A	CH 702 840 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 30 septembre 2011 (2011-09-30) alinéa [0045] -----	1,7,13,19
A	WO 2006/095244 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]; CANDAUX DAVID [CH]) 14 septembre 2006 (2006-09-14) le document en entier page 7, ligne 24-26 -----	11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/068886

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2207069	A2	14-07-2010	CH 700212 A2	15-07-2010
			CN 101825862 A	08-09-2010
			EP 2207069 A2	14-07-2010
			JP 5566118 B2	06-08-2014
			JP 2010160155 A	22-07-2010

EP 2339412	A2	29-06-2011	CH 702424 A1	30-06-2011
			CN 102109808 A	29-06-2011
			EP 2339412 A2	29-06-2011
			HK 1159764 A1	14-06-2013
			JP 5324555 B2	23-10-2013
			JP 2011133479 A	07-07-2011
			TW 201135380 A	16-10-2011
			US 2011158058 A1	30-06-2011

CH 700102	A2	15-06-2010	AUCUN	

CH 703634	A1	29-02-2012	AUCUN	

CH 705114	B1	31-12-2012	AUCUN	

CH 702840	A2	30-09-2011	AUCUN	

WO 2006095244	A2	14-09-2006	CH 698533 B1	31-08-2009
			US 2008165630 A1	10-07-2008
			WO 2006095244 A2	14-09-2006
