

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
22 août 2019 (22.08.2019)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/158499 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A44C 17/04 (2006.01) A44C 27/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2019/053378

(22) Date de dépôt international :
12 février 2019 (12.02.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00173/18 13 février 2018 (13.02.2018) CH

(71) Déposant : HUBLOT SA GENÈVE [CH/CH] ; 30 rue du Rhône, 1204 Genève (CH).

(72) Inventeurs : BLUMENTHAL, Jean-Michel ; Chemin de l'Ancienne Ecole n° 16, 1290 Chavannes-des-Bois (CH).
BUTTET, Mathias ; Château-Neuf n° 21, 1125 Monnaz (CH).

(74) Mandataire : AIVAZIAN, Denis et al. ; Moinas & Savoye, 19A, rue de la Croix-d'Or, 1204 Genève (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(54) Title: TIMEPIECE COMPONENT INCORPORATING AT LEAST ONE ORNAMENTAL ELEMENT

(54) Titre : COMPOSANT HORLOGER INTÉGRANT AU MOINS UN ÉLÉMENT D'ORNEMENT

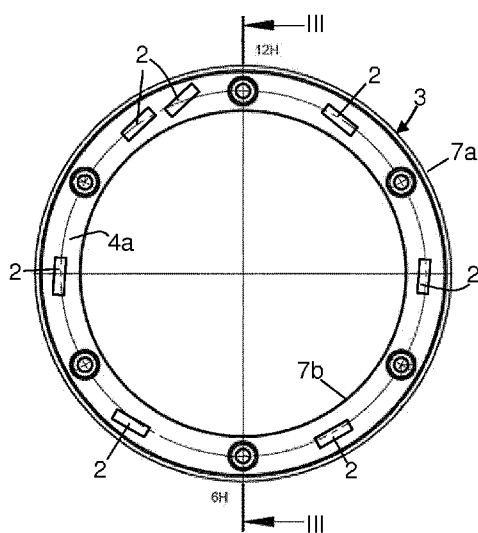


FIG. 1

(57) Abstract: A method for assembling at least one ornamental element (2) with an at least partially transparent or translucent component (3) of a timepiece or piece of jewellery (10), in particular made from precious or semi-precious stone, capable of making said at least one ornamental element (2) visible through an outer surface (4a) of said component (3), the method comprising the following steps: - forming (11) at least one cavity (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) from an inner surface (4b) of the component (3), said at least one cavity (5a to 5f) being suitable for forming a recess for receiving said at least one ornamental element (2), and - mounting (15) said at least one ornamental element (2) in said at least one cavity (5a to 5f), - filling (20) said cavity with a transparent or translucent resin so as to hold the at least one ornamental element (2) in the thickness of the component (3) and thus form a decorated component (1).

(57) Abrégé : Procédé d'assemblage d'au moins un élément d'ornement (2) avec un composant (3) au moins partiellement transparent ou translucide d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie (10), notamment en pierre précieuse ou semi-précieuse, susceptible de rendre ledit au moins un élément d'ornement (2) visible à travers une surface extérieure (4a) dudit composant (3), le procédé comprenant les étapes suivantes : - formation (11) d'au moins une cavité (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) à partir d'une surface intérieure (4b) du composant (3), ladite au moins une cavité (5a à 5f) étant adaptée pour former un logement de réception pour ledit au moins un élément d'ornement (2), et - montage (15) dudit au moins un élément d'ornement (2) dans ladite au moins une cavité (5a à 5f), - remplissage (20) de ladite cavité par une résine transparente ou translucide de sorte à maintenir le au moins un élément d'ornement (2) dans l'épaisseur du composant (3) et former ainsi un composant décoré (1).

(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))

Composant horloger intégrant au moins un élément d'ornement

L'invention concerne un procédé d'assemblage ou de sertissage d'au moins un élément d'ornement avec un composant d'une pièce
5 d'horlogerie ou de joaillerie. Elle concerne aussi le composant décoré obtenu par ce procédé, ainsi qu'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie en tant que telle intégrant un tel composant décoré.

Dans le domaine de la joaillerie et de l'horlogerie, il est connu d'utiliser
10 des procédés d'assemblage, encore appelés procédés de sertissage, pour fixer une ou plusieurs pierres précieuses sur une pièce de joaillerie ou d'horlogerie, telle qu'une bague, un collier, une montre ou autre, généralement en métal précieux. Il existe différentes techniques de sertissage : à grains ou à griffes, clos ou invisible, descendu ou rail. Le
15 sertissage invisible est particulièrement intéressant, sur le plan esthétique, du fait qu'il permet de paver une surface ou de réaliser un motif avec des pierres précieuses, sans que l'on voie les griffes ou les moyens de tenue des pierres. Ces pavages ou motifs peuvent utiliser des pierres de différentes formes et/ou couleurs. On peut ainsi réaliser des
20 dégradés de couleurs ou de mosaïques en associant par exemple des diamants, des émeraudes, des rubis, des saphirs, etc.

La présente invention propose une nouvelle approche pour la décoration en horlogerie et joaillerie, permettant de concevoir un composant décoré
25 de pièce d'horlogerie et/ou de joaillerie, avec des designs très variés.

A cet effet, l'invention porte sur procédé d'assemblage d'au moins un élément d'ornement avec un composant au moins partiellement transparent ou translucide d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie,
30 notamment en pierre précieuse ou semi-précieuse, susceptible de rendre ledit au moins un élément d'ornement visible à travers une surface

extérieure dudit composant, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- formation d'au moins une cavité à partir d'une surface intérieure du composant, ladite au moins une cavité étant adaptée pour former un logement de réception pour ledit au moins un élément d'ornement, et
- montage dudit au moins un élément d'ornement dans ladite au moins une cavité,
- remplissage de ladite cavité par une résine transparente ou translucide de sorte à maintenir le au moins un élément d'ornement dans l'épaisseur du composant et former ainsi un composant décoré.

La résine peut comprendre une couleur proche ou identique à celle du matériau du composant au moins à proximité de ladite cavité et/ou un indice de réfraction sensiblement identique à celui dudit matériau du composant au moins à proximité de ladite cavité.

L'étape de formation peut comprendre une ablation de matière dans le composant au moyen d'un usinage mécanique ou laser.

L'étape de montage peut comprendre une sous-étape de mise en place dudit au moins un élément d'ornement dans ladite au moins une cavité et une sous-étape de fixation temporaire dudit au moins un élément d'ornement dans ladite au moins une cavité du composant.

Une sous-étape de fixation temporaire peut comprendre une étape d'agencement dans la cavité d'un élément d'immobilisation provisoire dudit au moins un élément d'ornement dans cette cavité.

L'élément d'immobilisation provisoire peut être un élément élastique,

notamment un ressort.

Le procédé d'assemblage peut comprendre une étape de remplissage partiel de ladite au moins une cavité par une résine visant à assurer un
5 maintien dans cette cavité dudit au moins un élément d'ornement retenu dans la cavité, puis le retrait de l'élément d'immobilisation provisoire.

Le procédé d'assemblage peut comprendre une étape de réalisation d'un traitement antireflet sur ledit composant, notamment lorsque ce
10 composant est en saphir.

L'invention porte aussi sur un composant décoré pour une pièce d'horlogerie ou de joaillerie comprenant un composant au moins partiellement transparent ou translucide, notamment en pierre précieuse
15 ou semi-précieuse, et au moins un élément d'ornement positionné et maintenu dans son épaisseur au sein d'une cavité réalisée par une surface intérieure et remplie par une résine transparente ou translucide entourant au moins partiellement l'élément d'ornement, de sorte que l'élément d'ornement est visible depuis une surface extérieure du
20 composant.

Le composant peut être au moins partiellement transparent ou translucide au niveau de ladite cavité de sorte que l'élément d'ornement est visible depuis une surface extérieure du composant au travers l'épaisseur
25 transparente ou translucide dudit composant.

Le composant peut être en pierre précieuse ou semi-précieuse, telle qu'un saphir ou un diamant, et/ou la résine peut comprendre une couleur proche ou identique à celle du matériau du composant, au moins à
30 proximité de ladite cavité, et/ou un indice de réfraction sensiblement identique à celui dudit matériau du composant, au moins à proximité de

ladite cavité.

La cavité peut être un trou borgne de sorte que le composant comprend une surface extérieure continue et intacte, au moins au niveau d'une zone
5 superposée à l'élément d'ornement.

Le composant peut présenter une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm, voire inférieure ou égale à 3 mm, au moins au niveau de l'élément d'ornement.

10

L'élément d'ornement peut être en un matériau du groupe comportant une pierre précieuse, une pierre semi-précieuse, un métal précieux, un alliage métallique, une céramique et des cristaux de métal, ou comprend une matière organique végétale ou animale, comme une fleur, un insecte,
15 notamment une fourmi, des ailes de papillon, un scarabée, ou un coquillage.

Le composant décoré peut comprendre plusieurs éléments d'ornement agencés en contact les uns avec les autres au sein d'une même cavité
20 et/ou de cavités différentes de sorte à produire l'effet d'un sertissage invisible au sein du composant.

Le composant décoré peut être une lunette, une glace, un cadran et/ou un rehaut d'une pièce d'horlogerie.

25

L'invention porte aussi sur une pièce d'horlogerie ou de joaillerie, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un composant décoré tel que décrit précédemment.

30 Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation

particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 est une vue de dessus d'un composant décoré pour pièce
5 d'horlogerie, telle qu'une lunette, comprenant plusieurs éléments d'ornement, selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessous de ce composant décoré selon le mode de réalisation de l'invention.

10

La figure 3 est une vue en coupe III-III de ce composant décoré selon le mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 est une vue en coupe IV-IV de ce composant décoré selon le
15 mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 est une représentation schématique d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie comportant un composant décoré selon le mode de réalisation de l'invention.

20

La figure 6 est un logigramme relatif à un procédé d'assemblage d'au moins un élément d'ornement sur un composant pour pièce d'horlogerie ou de joaillerie selon un mode de réalisation de l'invention.

25 En référence aux figures 1 à 5, l'invention va être illustrée dans le cadre de la décoration d'une lunette en saphir pour pièce d'horlogerie, notamment pour une montre bracelet, à titre d'exemple. Naturellement, elle reste adaptée à une implémentation pour la décoration d'autres composants de pièce d'horlogerie ou de joaillerie, notamment d'autres
30 composants en saphir.

Par convention, nous utiliserons l'adjectif « intérieur » pour désigner une partie ou une surface d'un composant destinée à être orientée vers la pièce d'horlogerie ou de joaillerie, et qui sera au moins en partie cachée, et inversement l'adjectif « extérieur » pour désigner une partie ou une surface destinée à être orientée hors de la pièce d'horlogerie ou de joaillerie, et qui sera au moins en partie visible par un observateur.

Le mode de réalisation de l'invention illustre donc une lunette en saphir décorée pour une pièce d'horlogerie 10, comprenant au moins un élément d'ornement 2, de préférence plusieurs éléments d'ornements 2, obtenue par un procédé d'assemblage ou de sertissage, illustré sur la figure 6. Plus précisément, cette lunette décorée est donc formée par l'intégration d'au moins un élément d'ornement 2 dans un composant 3 pour former un composant décoré 1, une lunette décorée selon l'exemple choisi.

Un procédé d'assemblage d'au moins un élément d'ornement 2 avec un composant 3 va maintenant être explicité, en référence à la figure 6, selon un mode de réalisation de l'invention. Ce procédé contribue à fixer au moins un élément d'ornement 2 au composant 3 d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie 10, pour atteindre un résultat qui s'apparente à un sertissage invisible.

Pour ce faire, le procédé comporte une étape de formation 11 d'une ou plusieurs cavités 5a à 5f dans une surface intérieure 4b d'un composant 3, ici la lunette. Une telle étape de formation 11 est avantageusement réalisée par un usinage mécanique ou laser, un tel usinage étant réalisé de manière à ce que chaque cavité 5a à 5f soit adaptée pour former un logement de réception d'au moins un élément d'ornement 2.

Plus précisément, selon le mode de réalisation, cette étape 11 comprend une sous-étape de réalisation 12 d'au moins une cavité 5a à 5f par

ablation de matière dans la surface intérieure 4b du composant 3 au moyen d'un usinage mécanique ou laser. Cette ablation laser permet de creuser la surface intérieure 4b du composant 3 afin d'en extraire une portion de matière pour la création de plusieurs cavités 5a à 5f. Chaque

5 cavité 5a à 5f ainsi créée se présente sous la forme d'un trou borgne, pouvant avoir une forme complémentaire au(x) élément(s) d'ornement 2 devant y être agencés. Naturellement, l'invention ne porte pas spécifiquement sur la forme de la décoration, donc pas sur le nombre de cavité(s) ou d'élément(s) d'ornement, qui peut être quelconque. En

10 remarque, cette étape n'a pas d'impact sur la surface extérieure 4a opposée à la surface intérieure 4b, superposée à une cavité ainsi formée.

Bien entendu, on peut envisager d'utiliser différents types de laser permettant d'obtenir un tel usinage laser d'une cavité 5a à 5f dans un

15 composant 3 de pièce d'horlogerie 10.

De plus, toute combinaison de nombre de cavités et de nombre d'élément d'ornement 2 peut être envisagée. Ainsi, une telle étape de formation 11 de cavité permet alors d'obtenir depuis surface intérieure 4b du

20 composant 3 :

- une seule cavité 5a à 5f adaptée pour former un logement de réception d'un seul élément d'ornement 2 ou d'une pluralité d'éléments d'ornement 2 ;
- une pluralité de cavités 5a à 5f dont chaque cavité 5a à 5f est
- 25 adaptée pour former un logement de réception d'un seul élément d'ornement 2 ou d'une pluralité d'éléments d'ornement 2 ;
- une pluralité de cavités 5a à 5f dont au moins des première et deuxième cavités 5a à 5f sont adaptées pour former des logements de réception respectivement d'un seul élément d'ornement 2 et
- 30 d'une pluralité d'éléments d'ornement 2.

Le procédé comprend ensuite une étape optionnelle de réalisation 13 d'un traitement antireflet sur le composant 3, notamment lorsque ce composant 3 est une pierre précieuse comme le saphir. Une telle étape 13 comprend une sous-étape d'application 14 d'une couche mince de
5 matière à bas indice de réfraction sur la surface extérieure 4a, la surface intérieure 4b et/ou ladite au moins une cavité 5a à 5f du composant 3. Lors de cette sous-étape 14, un dépôt physique en phase vapeur, plus connu sous l'acronyme « PVD », d'une telle couche mince est alors
10 réalisé, notamment sous vide, à partir d'un procédé d'évaporation ou de pulvérisation cathodique. On notera qu'un tel traitement antireflet, outre sa fonction antireflet, contribue à améliorer la tenue de la résine utilisée au contact du composant 3, comme cela sera détaillé par la suite.

Ensuite, le procédé prévoit une étape de montage 15 d'au moins un
15 élément d'ornement 2 dans au moins une cavité 5a à 5f du composant 3. Cette étape 15 comprend une sous-étape de mise en place 16 dudit au moins un élément d'ornement 2 dans ladite au moins une cavité 5a à 5f. Lors de cette sous-étape 16, au moins un élément d'ornement 2 est alors
inséré dans chaque cavité 5a à 5f.

20

Ensuite, l'étape de montage 15 comprend une sous-étape de fixation 17 temporaire dudit au moins un élément d'ornement 2 au composant 3, plus
précisément dans une cavité 5a à 5f de ce composant 3. Cette fixation temporaire a pour objectif de maintenir un élément d'ornement 2 dans la
25 position finale souhaitée au sein d'une cavité du composant 3 : cette position finale peut respecter des critères esthétiques et techniques.

Enfin, le procédé comprend une étape de remplissage 20 de la cavité par
une résine. Cette résine permet de refermer les cavités réalisées, tout en
30 maintenant définitivement chaque élément d'ornement au sein d'une cavité, dans le positionnement choisi. La résine entoure donc au moins

partiellement chaque élément d'ornement pour assurer son maintien.

Cette dernière étape de remplissage 20 peut être réalisée en plusieurs étapes distinctes, en combinaison avec la sous-étape de fixation 17 temporaire. En effet, cette sous-étape de fixation 17 temporaire peut comprendre une étape d'agencement 18 dans une cavité 5a à 5f d'un élément d'immobilisation provisoire d'un élément d'ornement 2. Lors de cette étape d'agencement 18, un élément d'immobilisation provisoire est de préférence mis en place dans chaque cavité 5a à 5f. Selon un mode de réalisation, un tel élément d'immobilisation peut être par exemple un ressort, dont une première extrémité supporte au moins un élément d'ornement dans l'emplacement final choisi, lorsque le ressort est au repos, et dont une deuxième extrémité est maintenue à un dispositif extérieur.

Le procédé comprend ensuite une sous-étape de remplissage partiel 19 d'au moins une cavité 5a à 5f par de la résine, jusqu'à ce que la résine entre en contact avec au moins un élément d'ornement et vienne assurer son maintien, et avant que la résine n'atteigne l'élément d'immobilisation, le ressort selon ce mode de réalisation.

Ensuite, l'élément d'immobilisation provisoire peut donc être retiré puisque l'élément d'ornement reste maintenu par la résine, puis l'étape de remplissage 20 complet de la cavité peut être finalisée.

Dans ce mode de réalisation, le ressort utilisé comme élément d'immobilisation provisoire présente l'avantage d'apporter une souplesse qui favorise le passage de la résine autour de chaque élément d'ornement, pour que la résine remplisse une cavité depuis son fond, tout en permettant un repositionnement élastique de l'élément d'ornement 2 à l'emplacement souhaité dans sa cavité lorsque la résine a pu remplir

partiellement le fond de la cavité. En remarque, il est possible d'utiliser un ressort par élément d'ornement ou pour plusieurs éléments d'ornement, voire plusieurs ressorts pour un même élément d'ornement. En complément, il est possible d'utiliser un ressort par cavité 5a à 5f ou
5 plusieurs ressorts par cavité. En variante, le ressort peut être remplacé par tout élément élastique.

Dans une variante de réalisation, un élément d'immobilisation provisoire peut être une matière adhésive, comme de la colle, qui relie alors
10 provisoirement l'élément d'ornement 2 à au moins une paroi d'une cavité du composant.

Enfin, après remplissage 20 complet de chaque cavité, le procédé peut comprendre une étape de finition 21, optionnelle, consistant à nettoyer la
15 surface intérieure du composant décoré 1 obtenu, pour éviter tout débordement de résine et obtenir une surface intérieure parfaitement plane et/ou continue du composant décoré 1.

En remarque, on note qu'un traitement anti-reflet tel que mentionné
20 précédemment remplit une deuxième fonction technique d'améliorer l'adhérence entre la résine et le composant au niveau de leur interface, notamment lorsque ce composant est en saphir.

Naturellement, ce procédé est particulièrement destiné à un composant 3
25 au moins partiellement transparent ou translucide au niveau d'une zone superposée à un élément d'ornement pour permettre la visibilité parfaite ou floue d'un tel élément d'ornement 2 par sa surface extérieure.

D'autre part, la résine utilisée est de même transparente ou translucide,
30 pour ne pas cacher le ou les éléments d'ornement 2 qu'elle entoure et maintient.

Selon une réalisation avantageuse, la résine est choisie pour posséder une apparence voisine, voire identique, au matériau du composant 3, au moins au niveau d'une cavité. Elle peut ainsi présenter la même couleur.

- 5 Avantageusement, elle présente aussi un indice de réfraction identique à celui du matériau du composant 3, pour assurer une continuité optique à l'interface entre le composant 3 et la résine, au niveau d'une cavité, ce qui ne permet pas de déceler à l'œil nu la présence de la résine au sein du composant 3. Le résultat obtenu est similaire à un sertissage invisible
- 10 d'au moins un élément d'ornement 2 en suspension dans l'épaisseur d'un composant 3. De plus, la surface extérieure 4a du composant 3 reste inchangée et continue, conserve toutes ses propriétés intactes. Notamment, elle présente un aspect esthétique optimal du fait de sa continuité, appréciable à l'œil comme au toucher, tout en formant une
- 15 surface de protection de la pièce d'horlogerie ou de joaillerie sur laquelle elle est montée, notamment contre les rayures, en complément naturellement de la protection des éléments d'ornement qu'elle recouvre.

- Ce procédé d'assemblage offre la possibilité d'atteindre une multitude
- 20 d'effets de décoration, de manière très simple, en variant les matériaux, formes, couleurs, nombre, etc., des éléments d'ornement, qui peuvent être quelconques, selon l'aspect décoratif choisi. Avantageusement, il permet de disposer des éléments d'ornement en matière précieuse ou en métal noble, ou en tout alliage métallique, au sein d'un composant
- 25 transparent ou translucide, éventuellement très rigide, provenant par exemple lui-même aussi d'une pierre précieuse.

- La résine utilisée est de préférence une résine synthétique transparente. Par exemple, cette résine peut être une résine de silicone optique de
- 30 haute qualité. En remarque, pendant les étapes de remplissage, la résine est préalablement chauffée pour la rendre suffisamment liquide pour

favoriser son introduction dans une cavité 5a à 5f du composant. Après durcissement, elle garantit le maintien des éléments d'ornement, ainsi que l'étanchéité du composant décoré.

- 5 L'invention porte aussi sur un composant décoré 1 obtenu par un tel procédé d'assemblage.

Les figures 1 à 4 illustrent ainsi un exemple dans lequel le composant 3 est une lunette de montre en saphir, et les éléments d'ornement 2 se
10 présentent sous la forme de petites baguettes en or.

La lunette est transparente, voire translucide, et comporte des surfaces extérieure 4a et intérieure 4b opposées, planes et parallèles, ainsi que des zones de montage 6. La lunette comprend aussi des bords externe
15 7a et interne 7b circulaires, reliant les surfaces intérieure et extérieure 4a, 4b entre elles, et délimitant la forme annulaire de la lunette.

Dans cette lunette, les zones de montage 6 sont définies entre ces deux bords externe 7a et interne 7b et sont prévues pour assurer la fixation de
20 la lunette et donc du composant décoré 1 sur une pièce d'horlogerie 10. Chaque zone de montage 6 est pourvue d'un trou traversant 8 débouchant à chacune de ses extrémités dans les surfaces extérieure 4a et intérieure 4b. Ce trou est prévu pour coopérer avec un élément de liaison tel qu'une vis, de manière à participer à la fixation de ce
25 composant 3 et donc du composant décoré 1 sur la pièce d'horlogerie 10.

La surface extérieure 4a du composant 3 est visible par un observateur de la pièce d'horlogerie 10, lorsque ce composant 3 est fixé sur la pièce d'horlogerie 10. Comme explicité, cette surface extérieure 4a est de
30 préférence plane, lisse et/ou continue. Elle est également intacte, c'est-à-dire qu'elle est dépourvue de tout type d'altération ou d'endommagement

qui serait notamment susceptible de dégrader la transparence ou l'aspect du composant 3.

Des cavités 5a à 5f s'étendent depuis la surface intérieure 4b, adaptées
5 pour former des logements pour la réception d'éléments d'ornement 2. Dans la lunette, plusieurs cavités 5a à 5f sont définies à partir de cette surface intérieure 4b, s'étendant entre les bords externe et interne 7a, 7b d'une part et les zones de montage 6 d'autre part. Dans ce composant 3,
chaque cavité 5a à 5f est adaptée pour former un logement susceptible
10 de recevoir une pluralité d'éléments d'ornement 2, voire un seul élément d'ornement 2.

Dans ce mode de réalisation, un tel élément d'ornement 2 peut être une pierre précieuse ou semi-précieuse, ou bien un élément en métal précieux
15 (or, platine), en céramique ou encore en cristaux de métal (notamment des cristaux d'or). En variante, dans tous les modes de réalisation, un élément d'ornement 2 peut être toute pierre, ou provenir d'une matière organique végétale ou animale, comme une fleur, un insecte, notamment une fourmi, des ailes de papillon, un scarabée, ou un coquillage.

20

En référence à la figure 1, on voit que dans un tel composant décoré 1, le ou les éléments d'ornement 2 agencés dans les cavités 5a à 5f définies à partir de la surface intérieure 4b, sont visibles au travers de la surface
extérieure 4a.

25

Le composant décoré 1 résultant peut comprendre une pluralité d'éléments d'ornement, notamment plusieurs pierres, qui sont logés dans une même cavité 5a à 5f selon une configuration d'agencement de ces éléments d'ornement qui peut consister en plusieurs pierres de taille
30 baguette logées côte à côte, pour obtenir une impression visuelle de sertissage continu invisible. En variante, ce composant décoré 1 peut

aussi comprendre une pluralité d'éléments d'ornement 2, qui sont logés chacun dans une cavité 5a à 5f correspondante, les cavités 5a à 5f pouvant être agencées en étant proche les unes des autres afin que les éléments d'ornement 2, visibles par la surface extérieure 4a, apparaissent
5 collés les uns aux autres, sans vision apparente d'un sertissage.

Dans un tel composant décoré 1, le composant 3 initial est par exemple un élément constitutif d'une pièce d'horlogerie 10, issu de la taille ou du façonnage d'une pierre précieuse ou semi-précieuse, telle qu'un saphir
10 transparent ou encore un diamant, afin de lui donner la forme et/ou la fonction attendue dans la pièce d'horlogerie 10. De manière non limitative et non exhaustive, le composant 3 de la pièce d'horlogerie 10 peut être une glace, un cadran, un rehaut ou encore une lunette comme dans le présent mode de réalisation de l'invention décrit ci-dessus.

15

L'invention est ainsi particulièrement adaptée à la décoration d'un composant de faible épaisseur, par exemple une lunette ou une glace d'épaisseur inférieure ou égale à 5 mm, voire inférieure ou égale à 3 mm. Ce composant se présente donc avantageusement comme une partie de
20 plaque plane de faible épaisseur, comprenant deux surfaces extérieure et intérieure planes, voire légèrement courbées, et opposées, de préférence parallèles. Chaque cavité présente une profondeur inférieure à cette épaisseur du composant, pour ne pas altérer sa surface extérieure. Cette profondeur peut par exemple représenter au maximum 75% de l'épaisseur
25 du composant à l'endroit où la cavité est réalisée. Dans le cas extrême d'une glace de montre, son épaisseur peut être très faible, notamment comprise entre environ 1 et 3 mm, de préférence égale à 2 mm, et la profondeur P d'une cavité est alors de préférence inférieure ou égale à 1 mm.

30

Dans une variante de réalisation, le composant 3 peut être simplement une pierre précieuse ou semi-précieuse ayant une fonction décorative dans la pièce d'horlogerie ou de joaillerie 10.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'assemblage d'au moins un élément d'ornement (2) avec un composant (3) au moins partiellement transparent ou translucide d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie (10), notamment en pierre précieuse ou semi-précieuse, susceptible de rendre ledit au moins un élément d'ornement (2) visible à travers une surface extérieure (4a) dudit composant (3), le procédé comprenant les étapes suivantes :
- formation (11) d'au moins une cavité (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) à partir d'une surface intérieure (4b) du composant (3), ladite au moins une cavité (5a à 5f) étant adaptée pour former un logement de réception pour ledit au moins un élément d'ornement (2), et
 - montage (15) dudit au moins un élément d'ornement (2) dans ladite au moins une cavité (5a à 5f),
 - remplissage (20) de ladite cavité par une résine transparente ou translucide de sorte à maintenir le au moins un élément d'ornement (2) dans l'épaisseur du composant (3) et former ainsi un composant décoré (1).
2. Procédé d'assemblage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la résine comprend une couleur proche ou identique à celle du matériau du composant (3) au moins à proximité de ladite cavité et/ou un indice de réfraction sensiblement identique à celui dudit matériau du composant (3) au moins à proximité de ladite cavité.
3. Procédé d'assemblage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de formation (11) comprend une ablation de matière dans le composant (3) au moyen d'un usinage mécanique ou laser.

4. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de montage (15) comprend une sous-étape de mise en place (16) dudit au moins un élément d'ornement (2) dans ladite au moins une cavité (5a à 5f) et une sous-étape de fixation (17) temporaire dudit au moins un élément d'ornement (2) dans ladite au moins une cavité (5a à 5f) du composant (3).

5. Procédé d'assemblage selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'une sous-étape de fixation (17) temporaire comprend une étape d'agencement (18) dans la cavité (5a à 5f) d'un élément d'immobilisation provisoire dudit au moins un élément d'ornement (2) dans cette cavité (5a à 5f).

6. Procédé d'assemblage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément d'immobilisation provisoire est un élément élastique, notamment un ressort.

7. Procédé d'assemblage selon l'une des revendications 5 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de remplissage partiel (19) de ladite au moins une cavité (5a à 5f) par une résine visant à assurer un maintien dans cette cavité (5a à 5f) dudit au moins un élément d'ornement (2) retenu dans la cavité (5a à 5f), puis le retrait de l'élément d'immobilisation provisoire.

8. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de réalisation (13) d'un traitement anti-reflet sur ledit composant (3), notamment lorsque ce composant (3) est en saphir.

9. Composant décoré (1) pour une pièce d'horlogerie ou de

joaillerie (10) comprenant un composant (3) au moins partiellement transparent ou translucide, notamment en pierre précieuse ou semi-précieuse, et au moins un élément d'ornement (2) positionné et maintenu dans son épaisseur au sein d'une cavité réalisée par une surface
5 intérieure (4b) et remplie par une résine transparente ou translucide entourant au moins partiellement l'élément d'ornement (2), de sorte que l'élément d'ornement (2) est visible depuis une surface extérieure (4a) du composant (3).

10 10. Composant décoré (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le composant (3) est au moins partiellement transparent ou translucide au niveau de ladite cavité de sorte que l'élément d'ornement (2) est visible depuis une surface extérieure (4a) du composant (3) au travers l'épaisseur transparente ou translucide dudit
15 composant (3).

11. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que le composant (3) est en pierre précieuse ou semi-précieuse, telle qu'un saphir ou un diamant, et/ou en ce que la
20 résine comprend une couleur proche ou identique à celle du matériau du composant (3), au moins à proximité de ladite cavité, et/ou un indice de réfraction sensiblement identique à celui dudit matériau du composant (3) au moins à proximité de ladite cavité.

25 12. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que la cavité est un trou borgne de sorte que le composant (3) comprend une surface extérieure (4a) continue et intacte, au moins au niveau d'une zone superposée à l'élément d'ornement (2).

30 13. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que le composant (3) présente une épaisseur

inférieure ou égale à 5 mm, voire inférieure ou égale à 3 mm, au moins au niveau de l'élément d'ornement (2).

14. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 à
5 13, caractérisé en ce que l'élément d'ornement (2) est en un matériau du groupe comportant une pierre précieuse, une pierre semi-précieuse, un métal précieux, un alliage métallique, une céramique et des cristaux de métal, ou comprend une matière organique végétale ou animale, comme
10 une fleur, un insecte, notamment une fourmi, des ailes de papillon, un scarabée, ou un coquillage.

15. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 à
14, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments d'ornement (2) agencés en contact les uns avec les autres au sein d'une même cavité
15 et/ou de cavités différentes de sorte à produire l'effet d'un sertissage invisible au sein du composant (3).

16. Composant décoré (1) selon l'une des revendications 9 à
15, caractérisé en ce qu'il est une lunette, une glace, un cadran et/ou un
20 rehaut d'une pièce d'horlogerie (10).

17. Pièce d'horlogerie ou de joaillerie (10), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un composant décoré (1) selon l'une
quelconque des revendications 9 à 16.

25

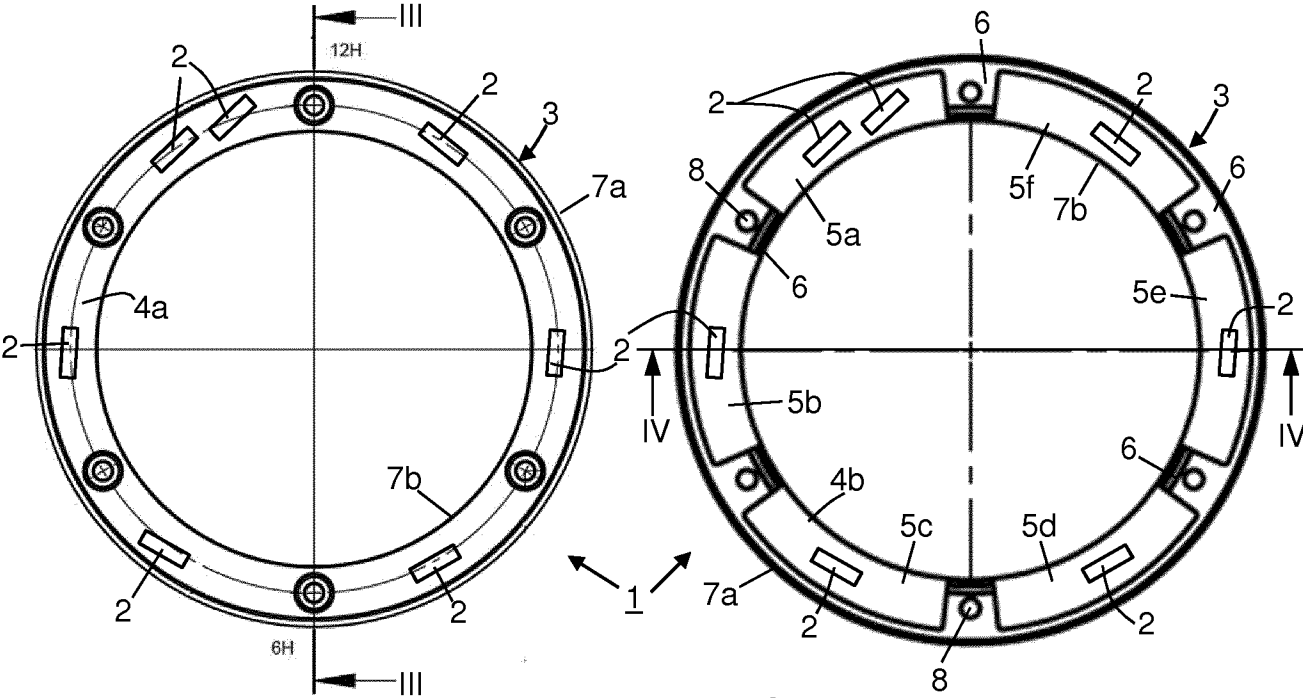


FIG. 1

FIG. 2

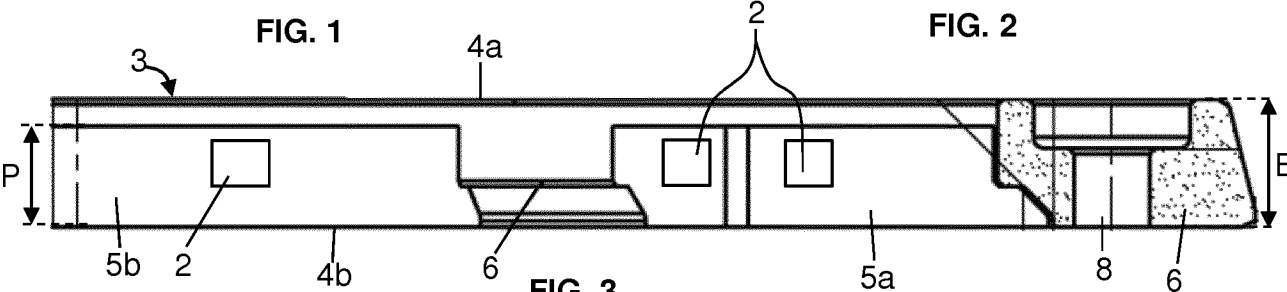


FIG. 3

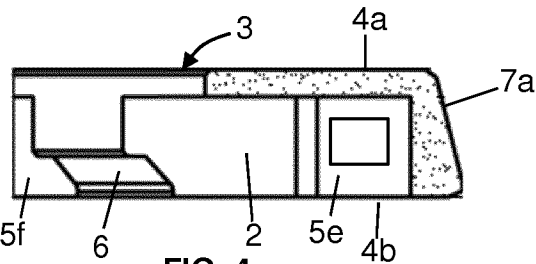


FIG. 4

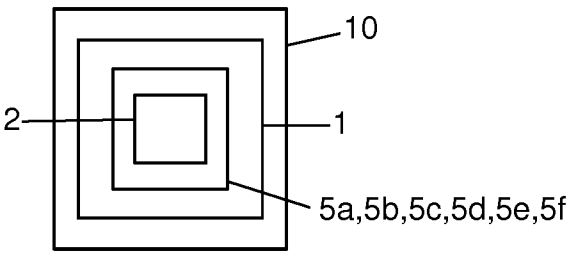


FIG. 5

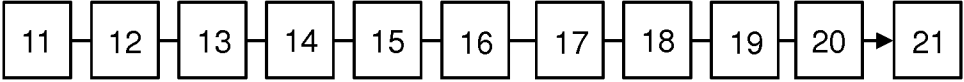


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/053378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A44C 17/04**(2006.01)i; **A44C 27/00**(2006.01)i

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)

A44C

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	US 2002184916 A1 (CROFT PEGGY [US]) 12 December 2002 (2002-12-12) paragraphs [0008], [0009], [0022], [0027], [0028]; figure 5	1-5,7-17
X	JP 2012040123 A (SUZUKI KEIICHI; TEI KANEI) 01 March 2012 (2012-03-01) abstract; claim 1; figure 2	1-5,7-17
X	JP 2006174938 A (IWATA MIKI) 06 July 2006 (2006-07-06) paragraphs [0014], [0015], [0018], [0024]; figures 5-7	1,9
X	JP 2008099912 A (CROSSFOR KK) 01 May 2008 (2008-05-01) paragraphs [0013], [0028] - [0035]; figures 3-5C	1,9
X	JP H105018 A (SEKIMOTO TERUO) 13 January 1998 (1998-01-13) paragraph [0005]; claim 1; figure 2	1,9

☐ 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

13 March 2019

Date of mailing of the international search report

18 April 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Monné, Eric

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/053378

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2002184916	A1	12 December 2002	NONE	
JP	2012040123	A	01 March 2012	NONE	
JP	2006174938	A	06 July 2006	NONE	
JP	2008099912	A	01 May 2008	NONE	
JP	H105018	A	13 January 1998	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2019/053378

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A44C17/04 A44C27/00 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) A44C		
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	US 2002/184916 A1 (CROFT PEGGY [US]) 12 décembre 2002 (2002-12-12) alinéas [0008], [0009], [0022], [0027], [0028]; figure 5 -----	1-5,7-17
X	JP 2012 040123 A (SUZUKI KEIICHI; TEI KANEI) 1 mars 2012 (2012-03-01) abrégé; revendication 1; figure 2 -----	1-5,7-17
X	JP 2006 174938 A (IWATA MIKI) 6 juillet 2006 (2006-07-06) alinéas [0014], [0015], [0018], [0024]; figures 5-7 -----	1,9
X	JP 2008 099912 A (CROSSFOR KK) 1 mai 2008 (2008-05-01) alinéas [0013], [0028] - [0035]; figures 3-5C ----- -/--	1,9
☒ 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 13 mars 2019		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 18/04/2019
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 Monné, Eric

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP H10 5018 A (SEKIMOTO TERUO) 13 janvier 1998 (1998-01-13) alinéa [0005]; revendication 1; figure 2 -----	1,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2019/053378

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002184916	A1	12-12-2002	AUCUN	
JP 2012040123	A	01-03-2012	AUCUN	
JP 2006174938	A	06-07-2006	AUCUN	
JP 2008099912	A	01-05-2008	AUCUN	
JP H105018	A	13-01-1998	AUCUN	