



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 718 255 A2

(51) Int. Cl.: G04B 37/08 (2006.01)
G04B 37/22 (2006.01)
G04B 19/12 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00036/21

(22) Date de dépôt: 15.01.2021

(43) Demande publiée: 15.07.2022

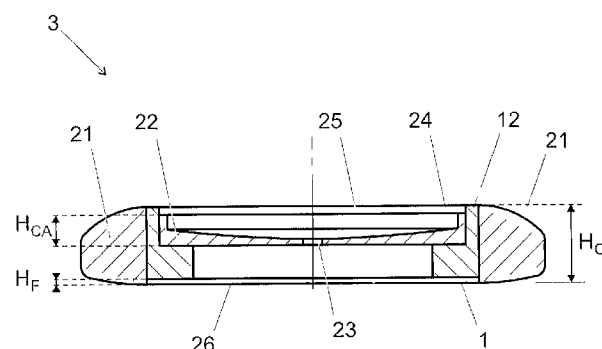
(71) Requérant:
GABUS SA, Schmiedgasse 37
3264 Diessbach bei Büren (CH)

(72) Inventeur(s):
Andreas Kast, 3253 Schnottwil (CH)
Georges-Alain Gabus, 2556 Schwandernau (CH)

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

(54) **Pièce d'horlogerie et procédé de fabrication de pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention porte sur une pièce d'horlogerie et un procédé de fabrication d'une telle pièce d'horlogerie. La pièce d'horlogerie comprenant une bague de support (1); une carrure (21); un cadran (22); un rehaut (24), un fond (26) et une glace (25); est caractérisée en ce que la bague de support est constituée au moins partiellement d'un matériau imperméable, en ce que l'ensemble formé par le fond, la glace et la bague de support forme un volume intérieur étanche, et en ce que la bague est associée à la fois à la carrure et au cadran. Le procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie comprend les étapes de : a) usinage interne d'un bloc de matériau produisant un espace interne délimité par une surface de pose, ladite surface de pose comportant une rainure, b) fixation d'une bague de support imperméable comportant une lèvre et un méplat, le méplat et la lèvre étant fixés au bloc de matériau, c) usinage externe de l'ensemble constitué du bloc de matériau et de la bague de support, de sorte à produire la carrure et le cadran dans le même matériau, et à libérer les surfaces opposées de la bague de support destinées à recevoir la glace et le fond.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie dont la carrure et le cadran proviennent du même matériau et un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie par meulage d'un bloc de matériau.

Etat de la technique

[0002] Le document EP0257453B1 décrit un boîtier en matière minérale naturelle, par exemple en granit, dont la carrure et le cadran proviennent d'une fabrication en une pièce.

[0003] Ce boîtier a été utilisé par le fabricant Tissot lors de la production de sa montre de poignet connue sous le nom „Tissot RockWatch“. Dans le cas de la RockWatch, les matériaux utilisés pour la réalisation du boîtier incluent notamment du granit, du quartz, de l'albâtre ou encore du basalte.

[0004] Le désavantage principal de ce boîtier réside dans son manque d'étanchéité dû à la porosité des matériaux minéraux naturels. La carrure et le cadran étant fabriqués d'un seul tenant avec un matériau perméable à l'humidité, le boîtier n'est pas étanche.

[0005] L'utilisation de matériaux naturels pour constituer à la fois la carrure et le cadran, offre un large choix esthétique dans le domaine horloger. Cependant, la contrainte de l'étanchéité tend à limiter le choix de matériaux utilisables à des matériaux imperméables. Dans le document CH667177A3, par exemple, seule la surface de la carrure, dont le corps est fait de métal, est ornée de bois. Un tel arrangement décoratif oblige par exemple à façonner et à fixer sur la carrure les éléments décoratifs. Un tel procédé peut être méticuleux et long. En outre, l'effet rendu reste différent de celui obtenu par des pièces massives.

[0006] Il apparaît ainsi nécessaire d'améliorer les procédés et les produits massifs conçus à base de matériaux bruts naturels, notamment pour des raisons esthétiques. En particulier, l'étanchéité de tels produits reste un aspect crucial.

Bref résumé de l'invention

[0007] Un but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie dont au moins la carrure est constituée d'un matériau brut massif autre qu'un métal, en particulier intégralement constituée d'un tel matériau, tout en restant étanche. De préférence, au moins la carrure et le cadran sont constitués d'un même matériau brut massif.

[0008] Un autre but de l'invention est de proposer un procédé de fabrication d'une telle pièce d'horlogerie.

[0009] Selon l'invention, le premier but est atteint notamment au moyen d'une bague de support, réalisée dans un matériau non-perméable à l'humidité, et permettant de maintenir à la fois la carrure et le cadran autour d'un espace étanche.

[0010] Le deuxième but est atteint notamment grâce à l'insertion de cette bague de support dans un bloc de matériau avant son usinage.

[0011] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de pouvoir réaliser un boîtier étanche dont la carrure et le cadran sont fabriqués dans un matériau non conventionnel et potentiellement poreux. De tels matériaux peuvent être naturels et comporter des motifs décoratifs tels que des veines ou des inclusions et produire ainsi un effet esthétique unique. L'effet esthétique en est renforcé notamment du fait que les éventuels motifs naturels visibles sur la carrure et le cadran conservent leur disposition originelle.

[0012] Le procédé objet de la présente description est de surcroît simple dans la mesure où le nombre d'étapes et de pièces à assembler reste minimal. Il n'est en particulier pas nécessaire d'apposer des éléments décoratifs sur une structure de base conventionnelle.

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 :

- Figure 1 : Coupe transversale de la bague de support comprenant un corps, une lèvre et un méplat formé par la lèvre et le corps.
- Figure 2 : Coupe transversale d'une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation de la présente invention.
- Figure 3 : Coupe transversale d'une pièce d'horlogerie selon un autre mode de réalisation de la présente invention
- Figure 4 : Vue schématique d'une étape du procédé selon la présente invention.

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

[0014] La pièce d'horlogerie selon la présente description comprend une bague de support 1, une carrure 21, un cadran 22, un réhaut 24, 34, une glace 25 et un fond 26.

[0015] La bague de support 1, dont une illustration est représentée sur la figure 1, comprend un corps 11 de hauteur (H_{CB}) délimitant un volume intérieur 14. Le corps 11 est surmonté d'une lèvre 12 disposée de préférence sur le périmètre extérieur de la surface supérieure du corps. Elle s'inscrit ainsi dans la continuité de la surface périphérique du corps 11. Il n'est cependant pas exclu que la lèvre 12 face un décrochement avec la surface périphérique du corps 11. La lèvre possède une largeur (L_L) comprise typiquement entre environ 0.8 mm et 5 mm, ou de l'ordre de 2 à 3 mm, et une hauteur (H_L). La lèvre 12 est de préférence moins large que le corps 11 de sorte à former un méplat 13 avec le corps 11, ce méplat 13 étant de largeur (L_M).

[0016] La hauteur totale (H_B) de la bague de support 1 est donnée par l'addition des hauteurs du corps 11 et de la lèvre 12 : $(H_B) = (H_{CB}) + (H_L)$.

[0017] De préférence, la surface périphérique de la bague de support 1 forme un cylindre. La surface périphérique de la bague de support 1 peut être lisse ou bien comporter un relief permettant notamment une meilleure cohésion avec le matériau dans lequel elle est insérée. De tels reliefs peuvent comprendre par exemple des stries ou des rainures. Le diamètre extérieur (D_E) de la bague de support 1 peut être non constant le long de sa hauteur (H_B). Par conséquent, le profil de la bague de support 1, dans une coupe transversale, peut être cylindrique, conique ou toute autre forme jugée pertinente par l'homme de métier.

[0018] Le volume intérieur 14 de la bague de support 1 est divisé en une partie inférieure 15, délimitée à sa périphérie par le corps 11, et une partie supérieure 16, délimitée à sa périphérie par la lèvre 12 et le méplat 13.

[0019] La partie inférieure 15 du volume intérieur 14 peut accueillir un mouvement d'horlogerie.

[0020] La partie supérieure 16 du volume intérieur 14 peut accueillir le cadran 22, 32 et le réhaut 24, 34. Le cadran peut ainsi être disposé entre les parties inférieure 15 et supérieure 16.

[0021] Il est entendu que la hauteur de la bague de support (H_B) délimite le volume intérieur 14, incluant sa partie inférieure 15 et sa partie supérieure 16, et que l'étanchéité de ce volume intérieur 14 est assurée en partie par la bague de support 1, en partie par la glace 25 et en partie par le fond 26. A cet effet, le fond 26 et la glace 25 sont tous deux en contact avec la bague de support 1.

[0022] Dans la présente description, les termes „inférieur“ et „supérieur“ ainsi que les termes relatifs et homonymes désignent les orientations usuelles. Pour la pièce d'horlogerie selon la présente description, la glace 25 se trouve par exemple en position supérieure et le fond 26 en position inférieure, selon l'usage habituel d'une telle pièce d'horlogerie.

[0023] Les termes „intérieur“ et „extérieur“ ainsi que les termes relatifs et homonymes désignent également les espaces usuels correspondant. Un espace intérieur désigne en l'occurrence le volume délimité par un entourage, tel que le corps 11 ou la lèvre 12 de la bague de support 1.

[0024] La bague de support 1 est produite dans un matériau imperméable à l'humidité de sorte à garantir l'étanchéité du volume intérieur 14. Par exemple, ce matériau peut être sélectionné parmi un métal ou un alliage métallique, un matériau polymère ou une combinaison de plusieurs de ces matériaux. La bague peut être par exemple composée d'une combinaison de deux ou plus de deux matériaux de couleur ou d'aspect différent pour des raisons esthétiques. Une combinaison de laiton et d'or ou de laiton et d'acier, ou d'or et d'acier peut par exemple être utilisée pour constituer la bague. De préférence, la bague de support 1 est intégralement constituée d'un matériau étanche ou d'un ensemble de matériaux étanches. Il n'est cependant pas exclu que seule une partie de la bague de support 1 soit produite dans un matériau étanche, pour autant qu'une telle partie suffise à préserver l'étanchéité du volume intérieur 14.

[0025] En plus d'assurer l'étanchéité de l'espace intérieur 14 et la cohésion de la carrure 21 et du cadran 22, 32. La bague de support 1 présente les propriétés requises pour résister à la déformation, à la traction et à la compression, de sorte à préserver l'intégrité de la pièce d'horlogerie dans toutes les conditions usuelles. La bague de support permet en outre de maintenir en place la carrure et le cadran pendant les différentes opérations de fabrications. Des matériaux tels que l'acier ou les alliages métalliques sont donc privilégiés pour la composition de la bague de support.

[0026] La carrure 21 (figure 2) englobe ou entoure la périphérie de la bague de support 1. Sa surface intérieure est complémentaire de la surface périphérique de la bague de support 1. Elle est de préférence cylindrique. Il est entendu que la bague de support 1 et la surface interne de la carrure 21 peuvent être circulaires, mais aussi ovales ou carrées ou présenter toute autre forme que l'homme de métier jugera nécessaire. La carrure 21 et la bague de support 1 sont combinées l'une à l'autre de façon définitive par un moyen de fixation non amovible. Un tel moyen de fixation peut être notamment un collage, un vissage, ou tout autre moyen de fixation. De sorte à garantir un bon assemblage, la surface périphérique de la bague de support 1 peut être texturée ou rainurée. Une rainure peut être disposée en filetage permettant de visser la bague de support dans un filet aménagé dans la surface interne de la carrure 21.

[0027] La surface périphérique de la bague de support 1 assurant l'étanchéité du volume intérieur 14, la carrure 21 peut être constituée d'un matériau potentiellement poreux sans préjudice pour les éléments internes de la pièce d'horlogerie.

[0028] La hauteur (H_c) de la carrure 21 peut ainsi être supérieure, inférieure ou égale à la hauteur (H_B) de la bague de support 1.

[0029] Selon un mode de réalisation illustré sur la figure 2, les hauteurs (H_B) et (H_c) sont telles que la surface supérieure de la carrure et la surface supérieure de la bague 1 affleurent.

[0030] Selon un autre mode de réalisation, illustré sur la figure 3, la hauteur (H_c) de la carrure 21 et la hauteur (H_B) de la bague de support 1 sont telles que la partie supérieure de la carrure 21 se rabat sur une portion de la lèvre 12. Cette disposition n'entache cependant pas l'étanchéité du volume interne 14, la glace 25 et le fond 26 étant en contact avec la bague de support 1.

[0031] La carrure 21 est réalisée dans un matériau adapté à l'usinage, tel que le métal, les minéraux naturels, le bois, les matériaux synthétiques, les alliages de métaux, la céramique, ou encore le verre. Ce matériau peut être poreux ou non poreux, l'étanchéité du volume intérieur étant garantie par la bague de support 1.

[0032] Pour des raisons esthétiques, un matériau structuré peut être avantageusement sélectionné pour la réalisation de la carrure 21.

[0033] Les matériaux structurés sont des matériaux à l'intérieur desquels des imperfections telles que des différences de densité ou des impuretés font apparaître des structures visibles. Des exemples de matériaux structurés adaptés à la réalisation de la carrure sont donnés par les minéraux naturels (granit, quartz, albâtre, etc...), le bois, le corail, le verre de Murano, le corian ou encore l'acier damassé. D'autres matériaux structurés non listés peuvent aussi être utilisés.

[0034] Le cadran 22, 32, repose de préférence sur le méplat 13 de la bague de support 1. Il possède une hauteur (H_{CA}) inférieure à la hauteur (H_L) de la lèvre 12.

[0035] Bien qu'un méplat soit ici mentionné, il peut être remplacé par une lèvre disposée sur la surface intérieure de la bague de support 1 et permettant de recevoir le cadran 22, 32. Alternativement, à la place d'un méplat ou d'une lèvre continue, un ensemble d'ergots peut être prévu sur la surface interne de la bague de support à cette fin. L'homme de métier peut utiliser d'autres moyens équivalents qu'il jugera adéquats.

[0036] Le matériau utilisé pour la fabrication du cadran 22, 32 est le même que celui utilisé pour la fabrication de la carrure 21. En particulier, le cadran 22, 32 et la carrure 21 proviennent d'un même bloc de matière. Plus particulièrement, dans le cas d'un matériau structuré, l'orientation et la disposition des structures du matériau sont identiques dans le cadran 22, 32 et dans la carrure 21. Par exemple, si ce matériau est du granite, l'orientation et la disposition des veines de la pierre est la même dans le cadran et dans la carrure de sorte que l'on remarque que le cadran et la carrure proviennent du même bloc de matériau original. Un effet esthétique d'unité entre le cadran 22, 32 et la carrure 21 est ainsi possible. Il est cependant notable que le cadran 22, 32 et la carrure 21 restent deux éléments distincts séparés par la lèvre 12 de la bague de support 1, et plus particulièrement par l'ensemble formé par la lèvre 12 et la glace 25.

[0037] La forme du cadran 22, 32 importe peu, pour autant qu'il puisse être disposé et maintenu à l'intérieure de la bague de support 1. Il peut être circulaire, ovale ou carré ou prendre toute autre forme bidimensionnelle requise. Son épaisseur peut être homogène de sorte à produire une surface plane. Alternativement, il peut être concave, convexe, ou contenir des reliefs ou des motifs tridimensionnels. Sa surface peut en outre être lisse ou texturée ou comporter un ou plusieurs ajourements. En l'occurrence, le cadran 22, 32 est avantageusement percé d'au moins un orifice 23 destiné à recevoir un pivot pour la rotation des aiguilles. Il peut en outre être ajouré sur une portion de sa surface, comprendre un ou plusieurs affichages assortis d'ornements décoratifs ou non.

[0038] Selon un mode de réalisation, le cadran 22, 32 est assorti d'un réhaut permettant de supporter le bord de la glace 25. De préférence le réhaut 24 est intégral avec le cadran 22. En d'autres termes le cadran 22 et le réhaut 24 forment une pièce unique. Le réhaut 22 peut former par exemple un rebord contigu à la surface interne de la lèvre 12.

[0039] Le réhaut peut avoir une hauteur identique ou inférieure à la hauteur (H_L) de la lèvre 12. De la sorte, la surface périphérique de la glace 25 peut être mise en contact avec la surface interne de la lèvre 12 et ainsi garantir l'étanchéité du volume intérieur 14. En effet, le matériau possiblement poreux utilisé pour la production du réhaut doit être intégralement isolé de la carrure par la partie imperméable de la bague de support 1 sur la partie latérale du volume intérieur 14 et par la glace 25 sur sa partie supérieure. La différence de hauteur entre le réhaut et la lèvre peut être variable. De préférence, la différence de hauteur entre le réhaut et la lèvre 12 correspond à l'épaisseur de la glace 25. La présence du réhaut sur le cadran 22 n'exclut pas que la glace repose directement sur la lèvre 12 de la bague de support 1. Cela peut être notamment le cas lorsque la hauteur du réhaut 24 correspond à la hauteur H_L de la lèvre 12. La glace 25 repose ainsi à la fois sur le réhaut et la lèvre 12 pouvant produire ainsi un meilleur assemblage.

[0040] Selon un autre mode de réalisation illustré sur la figure 3, le cadran 32 est exempt de réhaut. La glace 25 est disposée directement sur la lèvre 12 de la bague de support 1, qui fait alors office de réhaut en plus de garantir l'étanchéité. Cela permet avantageusement d'agrandir l'espace disponible pour le cadran et les différents affichages qu'il peut contenir. L'aspect global peut ainsi être épuré.

[0041] Selon un mode de réalisation, le réhaut peut être une pièce distincte du cadran assemblée au cadran. De la sorte un effet esthétique peut être produit. Par exemple, le cadran peut être constitué de pierre ou de bois et le réhaut peut être constitué d'un métal ou d'un alliage tel que le laiton, l'or ou l'acier.

[0042] Que la glace 25 soit disposée sur le réhaut 24 du cadran 22 ou directement sur la bague, elle est en contact direct avec celle-ci pour garantir l'étanchéité. On comprend que le contact direct inclut les éventuels moyens de fixation, notamment les dispositifs de collage de la glace 25 sur son support.

[0043] Lorsque la glace 25 repose directement sur la lèvre 12, sa surface périphérique peut être en contact avec la carrure 21 (figure 3). La carrure peut ainsi être plus épaisse que la bague de support 1 sans préjudice pour l'étanchéité. La carrure 21 peut même recouvrir partiellement la lèvre 12. D'autres arrangements restent possibles, notamment celui dans lequel la surface de la carrure 21 affleure avec la lèvre 12 et dans lequel la glace 25 déborde sur la carrure 21 tout en reposant sur la lèvre 12.

[0044] La surface inférieure du corps de la bague de fixation est fermée hermétiquement par le fond 26 de hauteur (H_F). Le fond 26 peut être en contact ou non avec une portion de la carrure 21 pour autant qu'il soit en contact direct avec la bague de support 1.

[0045] Le fond 26 peut être fixé de façon amovible à la bague de support et/ou à la carrure 21 par vissage, clipsage ou par tout autre moyen jugé pertinent par l'homme de métier.

[0046] La présente description couvre en outre un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie dont le cadran 22, 32 et la carrure 21 sont constitués d'un même matériau.

[0047] En particulier, le procédé de fabrication selon la présente description comporte une étape a) d'usinage interne, consistant en l'aménagement d'un espace interne 42 dans un bloc de matériau 41, de sorte à pouvoir y insérer une bague de support 1 (figure 4). En fonction des besoins, cet espace interne 42 peut être de forme cylindrique ou bien carrée ou rectangulaire ou prendre tout autre forme adaptée. L'espace interne 42 ménagé dans le bloc de matériau 41 comporte ainsi une surface latérale 44 et une surface de pose 43. Quelle que soit la géométrie de la surface latérale 44, la surface de pose 43 comprend avantageusement une rainure permettant de loger la lèvre 12 de la bague de support 1. En outre la profondeur de la rainure est au moins égale à la hauteur (H_L) de la lèvre 12 de sorte que le méplat 13 de la bague de support 1 soit en contact avec le bloc de matériau 41 une fois la bague de support en place. L'usinage interne désigne toute opération de perçage, trépanation ou autre permettant d'obtenir un tel espace interne 42, soit manuellement, soit de façon automatisée, à l'aide des outils adéquats. Le terme „usinage“ s'entend dans le contexte de la présente description toute opération d'ablation de matière incluant le fraisage, le meulage, le tournage, le perçage et tout équivalent.

[0048] Le procédé de fabrication selon la présente description comporte une étape b) de fixation de la bague de support 1 dans l'espace interne 42. En particulier, la bague de support 1 est orientée de sorte à ce que la lèvre 12 s'insère dans la rainure de la surface de pose 43 et que le méplat 13 repose sur cette surface de pose 43. De sorte à maintenir solidaire la bague de support 1 et le bloc de matériau 41, la surface périphérique de la bague de support ou la surface latérale 44 de l'espace interne 42 ou les deux, peuvent être encollés. Il est entendu que les dimensions de l'espace interne 42 correspondent à celles de la bague de support 1 pour permettre une bonne adhésion. Alternativement ou en plus, le méplat 13 de la bague de support 1, ou la surface de pose 43, ou les deux, peuvent être encollés. D'autres moyens de fixation peuvent être envisagés, notamment dans le cas où des rainures ou des stries sont prévues à la fois sur la surface latérale de l'espace interne 42 et sur la surface périphérique de la bague de support. L'étape de fixation de la bague de support permet ainsi de produire un ensemble solidaire constitué du bloc de matériau 41 et de la bague de support 1. Cet ensemble solidaire peut ainsi être impliqué dans une étape de façonnage, ou de meulage externe pour produire la carrure 21 et le cadran 22, 32. L'étape de fixation peut optionnellement comporter une étape b') d'assemblage temporaire de la bague de support 1 avec un dispositif auxiliaire telle qu'une barre pour faciliter l'usinage du bloc de matériau 41.

[0049] Le procédé selon la présente description comporte une étape c) d'usinage externe. Cette étape vise à éliminer le surplus de matière du bloc de matériau 41 de sorte à façonner la carrure 21 et le cadran 22, 32. La carrure 21 est ainsi produite à la périphérie de la bague de support 1 et le cadran 22, 32 correspond à la matière subsistant au niveau de la surface de pose 43. L'étape d'usinage externe conduit alors à deux pièces distinctes constituées d'un même matériau, les pièces étant maintenues dans leur position originelle grâce à leur encollage sur la bague de support 1. Il est entendu que le matériau de la bague est choisi pour sa résistance à la déformation, à la traction et à la compression de sorte à permettre les opérations d'usinage du cadran et de la carrure. L'étape d'usinage externe peut prévoir de ménager le réhaut 24 dans la matière du cadran 22. Alternativement aucun réhaut n'est façonné. Dans ce cas, la glace 25 sera posée directement sur la lèvre 12 de la bague de support 1. L'absence de réhaut laisse la possibilité d'ajouter ultérieurement un réhaut dans une matière différente. L'étape d'usinage externe est adaptée en fonction des différentes dispositions attendues du cadran 22, 32 et de la carrure 21. Le meulage externe peut être effectué de sorte que la carrure 21 affleure la lèvre de la bague de support 1 (figure 2) ou bien de sorte à ménager une surépaisseur par rapport à la lèvre 12 (figure 3). Le procédé d'usinage externe résulte en la libération des surfaces opposées de la bague de support 1 destinées à être en contact avec la glace 25 et le fond 26.

[0050] Le procédé de fabrication selon la présente description comporte en outre les étapes de fixation du fond 26 et de la glace 25 sur les surfaces opposées de la bague de support 1 dégagées lors de l'étape c) d'usinage externe.

[0051] Le procédé peut en outre comporter une étape d'usinage de la bague de support 1, en particulier de l'usinage de sa surface inférieure, destinées à accueillir le fond 26. La lèvre peut également faire l'objet d'un usinage une fois le cadran et la carrure usinés.

[0052] Le matériau constituant le bloc de matériau 41 sont ceux mentionnés plus haut. Les matériaux sont de préférence sélectionnés pour leurs propriétés esthétiques et comportent à cet effet des motifs ou une structure propre, telles que des nervures, des veines, des zébrures, des inclusions ou autres. Des matériaux tels que la pierre, le bois, ou d'autres produits naturels peuvent ainsi être privilégiés. Des matériaux amorphes peuvent être choisis. Notamment, le bloc de matériau peut être un bloc de verre, pouvant en outre comporter des inclusions. Au contraire, des matériaux cristallins peuvent être sélectionnés tels que le quartz ou d'autres cristaux.

Numéros de référence employés sur les figures

[0053]

1 Bague de support

11 Corps

12 Lèvre

13 Méplat

14 Volume intérieur

15 Partie inférieure

16 Partie supérieure

2 Pièce d'horlogerie variante 1

21 Carrure

22 Cadran

23 Orifice

24 Réhaut

25 Glace

26 Fond

3 Pièce d'horlogerie variante 2

32 Cadran

34 Réhaut

4 Bloc de matériau avec bague de support

41 Bloc de matériau

42 Espace interne

43 Surface de pose

44 Surface latérale

45 Rainure

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant
une bague de support (1)
une carrure (21),
un cadran (22, 32),
un réhaut (24, 34), un fond (26) et une glace (25),
caractérisée en ce que la bague de support est constituée au moins partiellement d'un matériau imperméable, en ce que l'ensemble formé par le fond, la glace et la bague de support forme un volume intérieur (14) étanche, et en ce que la bague de support est associée à la fois à la carrure et au cadran.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit réhaut (24) est intégral avec le cadran (22).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, ledit réhaut (34) étant constitué par une partie de ladite bague de support.
4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 3, le cadran (22, 32) et la carrure (21) étant constitués d'un même matériau, différent de celui de la bague de support, ce même matériau pouvant être poreux.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, ledit matériau étant un matériau structuré sélectionné parmi les minéraux naturels, le bois, le corail, le verre de Murano, le corian, l'acier damassé.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, dans laquelle l'orientation et/ou la disposition des structures dudit matériau structuré est identique dans le cadran (22, 32) et dans la carrure (21).
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, ladite bague de support (1) comportant un corps (11) et une lèvre (12), disposés de sorte à produire un méplat (13), le cadran étant disposé sur le méplat et la lèvre séparant la carrure du cadran.
8. Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie comprenant les étapes de :
 - a) usinage interne d'un bloc de matériau (41) produisant un espace interne (42) délimité par une surface de pose (43), ladite surface de pose comportant une rainure (45),
 - b) fixation d'une bague de support (1) imperméable comportant une lèvre et un méplat, le méplat étant fixé sur la surface de pose (43),
 - c) usinage externe de l'ensemble constitué du bloc de matériau (41) et de la bague de support (1), de sorte à produire la carrure (21) et le cadran (22, 32) dans le même matériau, et à libérer les surfaces opposées de la bague de support destinées à recevoir la glace (25) et le fond (26).
9. Procédé selon la revendication 8, comportant en outre une étape de fixation de la glace (25) et du fond (26) sur les surfaces opposées de la bague de support libérées lors de l'étape c) d'usinage externe, de sorte à rendre étanche le volume intérieur (14) de la bague de support.
10. Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 8 ou 9, dans laquelle l'étape de fixation comporte l'un ou l'autre de collage, vissage, ou toute autre technique de fixation adaptée, résultant en une cohésion définitive entre au moins une des deux surfaces de la bague de support (1) avec le bloc de matériau (41).

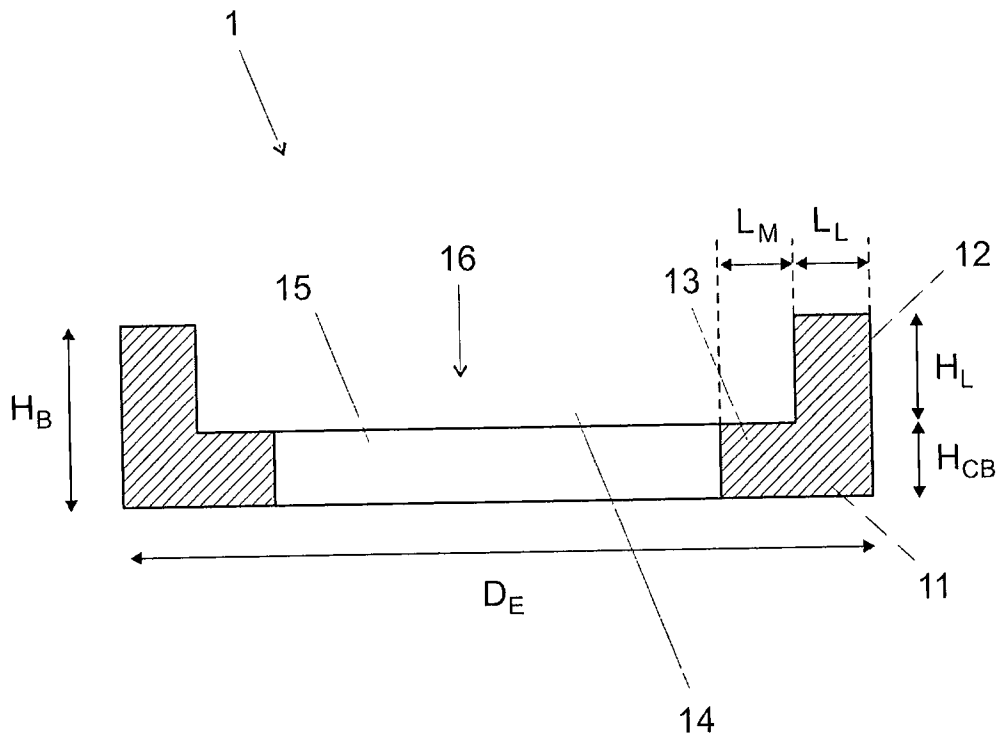


Fig. 1

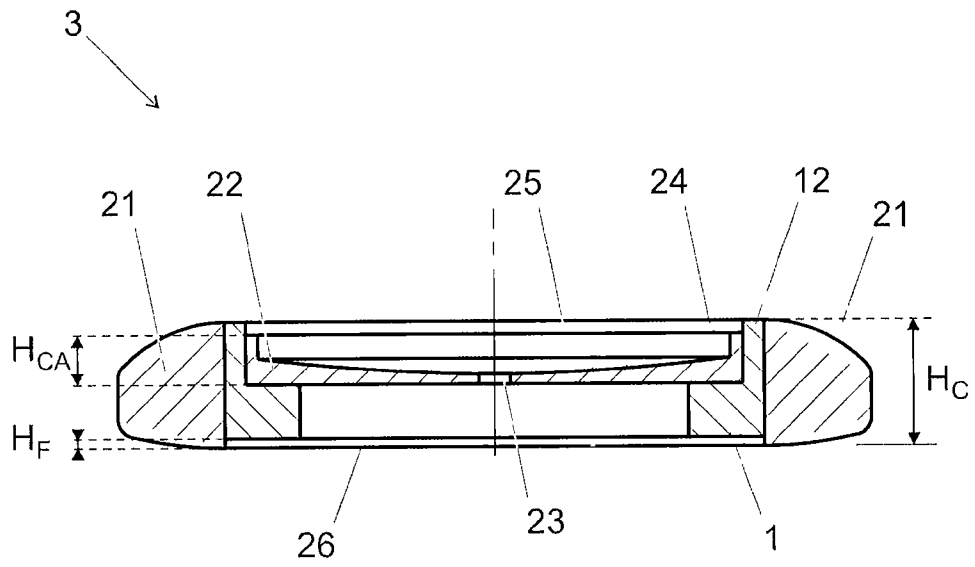


Fig. 2

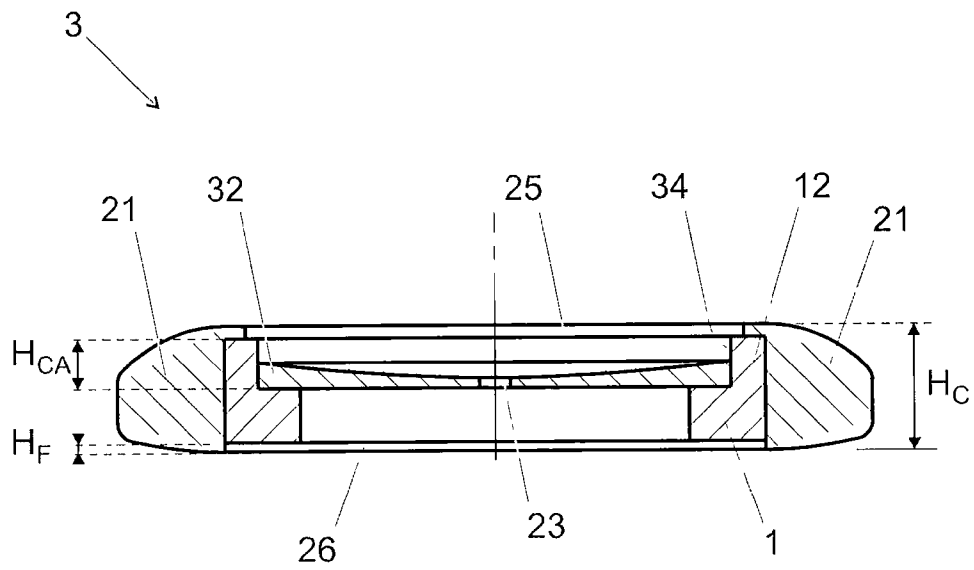


Fig. 3

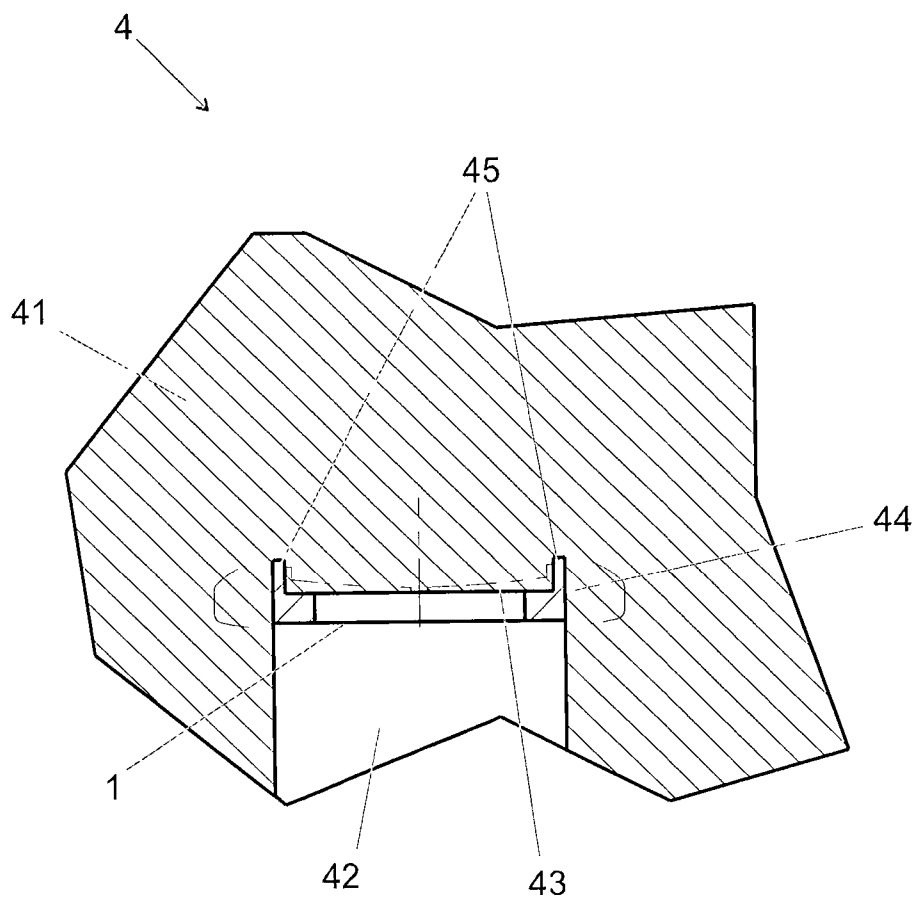


Fig. 4