



(11) **EP 2 315 673 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.10.2012 Bulletin 2012/44

(51) Int Cl.:
B44C 1/26 (2006.01) **G04B 19/18** (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01) **A44C 27/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09779871.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2009/057737

(22) Date de dépôt: **22.06.2009**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2010/006887 (21.01.2010 Gazette 2010/03)

(54) **PIÈCE DÉCORATIVE RÉALISÉES PAR INCRUSTATION**

DURCH EINLEGearbeiten HERGESTELLTES DEKORATIONSELEMENT

DECORATIVE ITEM PRODUCED BY INLAYING

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **BOURBAN, Stewes**
CH-1588 Cudrefin (CH)
- **DIONNE, Jean-François**
CH-3210 Kerzers (CH)

(30) Priorité: **23.06.2008 EP 08158771**

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB

(43) Date de publication de la demande:
04.05.2011 Bulletin 2011/18

Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **Omega SA**
2500 Bienne (CH)

(56) Documents cités:
WO-A-2004/047582 DE-C- 502 401
FR-A- 1 257 141 JP-A- 54 122 614
JP-A- 55 145 139 JP-A- 56 066 780
US-A1- 2002 036 034

(72) Inventeurs:
• **WINKLER, Yves**
CH-3185 Schmitten (CH)

EP 2 315 673 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une pièce décorative. Cette pièce décorative comprend une première et une seconde partie. La seconde partie est solidarisée par incrustation dans la première.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des pièces décoratives destinées à être rapportées sur une montre portable consistant en l'incrustation d'élément esthétique sur les éléments dudit objet portable. Il existe, par exemple, des lunettes de montre décorées de motifs tels que des indices. Ces lunettes, généralement en céramique, peuvent être marquées de différentes façons et par différents matériaux tels que de l'or, de l'argent ou du platine. Ledit marquage peut être réalisé en relief ou en profondeur. Dans le cas d'un marquage en profondeur, celui-ci est réalisé par remplissage de creusures préalablement formées sur le support. Le principe utilisé pour la réalisation de ce marquage consiste à déposer une couche d'accrochage conductrice par dépôt physique en phase vapeur (PVD). Une fois la couche d'accrochage déposée, les creusures sont remplies de métal par électroformage. Cette méthode consiste à plonger la pièce à marquer dans un bain contenant des ions métalliques et à faire passer un courant électrique dans ce bain afin de réaliser le dépôt des atomes métalliques du bain sur la pièce à décorer. Les creusures se remplissent alors de métal permettant ainsi la réalisation desdits marquage.

[0003] Néanmoins, un tel procédé est complexe et extrêmement lent. En effet, ce procédé nécessite, d'une part, un matériel lourd et comporte de nombreuses étapes nécessitant un contrôle des paramètres extrêmement précis afin de réussir ce marquage.

[0004] De plus, la reproductibilité de ce procédé d'électroformage est dépendante de la constance des paramètres extérieurs tels que la pression, la température, le temps, la concentration des éléments chimiques, ce qui implique une surveillance importante du procédé. Des dérivations du procédé et donc l'hétérogénéité des pièces fabriquées peuvent être alors facilement obtenues. On peut également signaler que ce procédé d'électroformage ne permet l'incrustation que d'éléments chimiques compatibles à l'électroformage.

[0005] Enfin, ce procédé d'électroformage ne permet pas le dépôt d'éléments chimiques au-delà d'une certaine épaisseur ce qui limite la profondeur des creusures. De ce fait, une épaisseur maximale de dépôt de 400 µm est généralement la limite observée.

[0006] Il est également connu de l'art antérieur des pièces décoratives constituées d'un support métallique dans lequel sont incrustés des éléments tels que du verre. Pour cela, les éléments à incruster sont disposés dans un moule puis le métal servant de support est coulé sur ces éléments. Le tout est alors refroidi puis poli pour for-

mer la pièce finale.

[0007] Néanmoins, un inconvénient de cette méthode est qu'un phénomène de retrait est inévitable lorsque l'alliage liquide se solidifie sous forme cristalline. Ce phénomène provoque alors soit un déchaussement des éléments incrustés, soit des contraintes mécaniques importantes sur les éléments incrustés pouvant engendrer leur rupture. Une telle méthode ne permet l'incrustation que d'éléments dont le point de fusion est supérieur à celui du métal. Dans le cas particulier du système céramique-métal, une limitation supplémentaire d'un tel procédé est le temps de procédé long. En effet, la mauvaise résistance aux chocs thermiques de la céramique implique des vitesses de chauffe et de refroidissement lentes.

[0008] WO 2004/047582 montre une pièce décorative avec une pierre précieuse qui est surmoulée d'un matériau amorphe liquide, formant un support après solidification.

[0009] FR 1257141 décrit un procédé d'incrustation d'un élément métallique dans un support thermodurcissable.

RESUME DE L'INVENTION

[0010] L'invention est défini par les revendications 1 et 15. L'invention concerne une pièce décorative qui pallie les inconvénients susmentionnés de l'art antérieur en proposant une pièce décorative obtenue par une incrustation simple à réaliser, très reproductible et compatible avec la majorité des structures incrustables.

[0011] A cet effet, l'invention concerne une pièce décorative citée ci-dessus qui se caractérise en ce que l'une des parties la constituant est réalisée en matériau au moins partiellement amorphe. Des modes de réalisation avantageux de cet objet décoratif font l'objet des revendications dépendantes.

[0012] Avantageusement, la pièce décorative selon la présente invention est en partie réalisée en matériau amorphe de sorte à ouvrir de nouvelles perspectives en termes de mises en forme.

[0013] En effet, la viscosité de ces matériaux chute fortement à des températures peu élevées, ce qui permet leur mise en forme sous faible contrainte. Plus particulièrement, le matériau amorphe est mis en forme entre sa température de transition vitreuse T_g et sa température de cristallisation T_x . Par exemple, pour un matériau amorphe à base de platine, l'incrustation se fait aux alentours de 300°C pour une viscosité atteignant 10^3 Pa.s^{-1} pour une contrainte de 1 MPa, au lieu d'une viscosité de $10^{12} \text{ Pa.s}^{-1}$ à la température T_g .

[0014] Dans le cas de pièces décoratives incrustées, cette viscosité permet d'obtenir de meilleures caractéristiques d'accroche. En effet, la faible viscosité des matériaux amorphes entre T_g et T_x leur permet, en premier lieu, de parfaitement remplir l'espace dans lequel ils sont contraints, et ce, sous faibles pressions. Ainsi, dans le cas du remplissage d'une creusure ou dans le cas d'un métal amorphe dans lequel sont incrustés des éléments

esthétiques, cette faculté de parfaitement épouser les contours permet, soit de remplir fidèlement les creusures, soit de bien envelopper les éléments esthétiques. Comme expliquée ci-avant, la mise en forme sous une faible température autorise désormais l'utilisation de matériaux non utilisés avant du fait de leur mauvaise résistance thermique (chute des propriétés mécaniques, oxydation ou encore point de fusion bas) ou de leur mauvaise résistance aux chocs thermiques. On peut donner comme exemples non-exhaustifs les systèmes suivants : bois - métal amorphe ; verre minéral - métal amorphe ; céramique - métal amorphe ; polymère - métal amorphe ; graphite - métal amorphe ; métal - métal amorphe ; béton - métal amorphe ; pierre - métal amorphe ; composite - métal amorphe.

[0015] Enfin, les matériaux amorphes n'ont pas de limites quant à l'épaisseur de matériau pouvant être incrustée.

[0016] L'invention concerne également un procédé de fixation d'un élément esthétique sur un support. Ce procédé comprend les étapes de

- se munir d'un support (2) réalisé dans un premier matériau ;
- se munir d'au moins un élément esthétique réalisé dans un second matériau ;
- incruster ledit au moins un élément esthétique (3) dans le support ;

[0017] Le procédé se caractérise en ce que le premier et le second matériau est du type métallique au moins partiellement amorphe afin de faciliter ladite étape d'incrustation.

[0018] Des modes de réalisation avantageux de ce procédé font l'objet des revendications dépendantes.

[0019] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie qui se caractérise en ce qu'elle comprend au moins une pièce décorative selon l'une des variantes de la présente invention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0020] Les buts, avantages et caractéristiques de la pièce décorative selon la présente invention apparaîtront plus clairement dans la description détaillée suivante d'au moins une forme de réalisation de l'invention donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente de manière schématique une vue de la pièce décorative selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 représente de manière schématique de la coupe partielle A-A' de la figure 1 ;
- les figures 3 à 7 représentent de manière schématique les étapes du procédé de réalisation dudit pre-

mier mode de réalisation ;

- la figure 8 représente une première variante de moyens de maintien selon l'invention ;
- la figure 9 représente une seconde variante de moyens de maintien selon l'invention ;
- la figure 10 représente de manière schématique une vue de la pièce décorative selon un second mode de réalisation de la présente invention ; et
- les figures 11 à 14 représentent de manière schématique les étapes du procédé de réalisation dudit second mode de réalisation.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0021] Dans la description suivante, toutes les parties de la pièce décorative qui sont bien connues de l'homme du métier dans ce domaine technique ne seront expliquées que de manière simplifiée.

[0022] Comme visible à la figure 1, la présente invention est une pièce décorative 1. Elle se compose d'une première partie 2 et d'une seconde partie 3. Les deux parties 2, 3 sont agencées pour se solidariser l'une à l'autre. Plus particulièrement, la seconde partie 3 est destinée à s'incruster dans la première partie 2. Par exemple, la première partie peut être un support 2 et, la seconde 3, un ou plusieurs éléments esthétiques.

[0023] Sur les figures 1 et 2 est représenté un premier mode de réalisation selon l'invention. Dans ce mode de réalisation, la pièce décorative 1 peut être, par exemple, une lunette de montre incrustée d'indices. On comprend alors que la lunette comporte un corps annulaire formant le support 2 dans lequel sont incrustés des d'indices formant les éléments esthétiques 3. Cette lunette peut être, par exemple, réalisée en matériau céramique ou en métal cristallin et comporter des creusures 4, représentées sur la figure 2, aménagées sur ladite lunette pour recevoir les indices par incrustation. Cette incrustation permet avantageusement d'envelopper partiellement lesdits indices et ainsi une plus grande durée de vie du produit en évitant la décohésion des parties constitutives 2, 3 de la pièce décorative 1.

[0024] Chaque creusure 4 se présente alors sous la forme d'un motif correspondant à l'indice à incruster et possède des flancs 7, de préférence sensiblement perpendiculaires à la surface visible. Le remplissage des creusures 4 peut être réalisé afin que les indices fassent saillies, affleurent ou forment un creux par rapport au corps annulaire

[0025] Ainsi pour remplir lesdites creusures 4, il est envisagé d'utiliser dans la présente invention un matériau amorphe ou partiellement amorphe et préférentiellement un tel matériau du type métallique. De même, il peut être possible d'utiliser un métal précieux ou un de ces alliages afin de donner un caractère noble à ladite pièce décorative.

[0026] Comme expliqué ci-avant, les matériaux amorphes ont l'avantage de pouvoir être facilement mis en forme. Ainsi, lorsque la température du matériau amor-

phe est comprise entre la température de transition vitreuse T_g et la température de cristallisation T_x , la viscosité diminue fortement.

[0027] Cette caractéristique permet une mise en forme sous faibles contraintes et sous faibles températures à l'aide par exemple d'une presse à chaud. Il n'est donc plus nécessaire d'utiliser des procédés complexes comme c'est le cas pour l'électroformage.

[0028] Ce type de matériau convient bien pour la réalisation de pièces incrustées du fait qu'ils peuvent ainsi facilement remplir tout le volume de la creusure 4. Après refroidissement, les flancs 7 verticaux permettent de retenir le matériau amorphe par frottements. Bien entendu, les flancs 7 peuvent être inclinés de façon à rétrécir la surface du plan horizontal au fond de la creusure 4 ou bien au contraire de sorte à l'agrandir. Il va de soi que le cas où la surface du fond de la creusure est la plus grande est la plus avantageuse puisqu'elle permet de retenir naturellement le matériau amorphe dans la creusure 4. Inversement, lorsque l'inclinaison engendre une section plus grande au niveau de la surface du corps annulaire, le maintien du matériau amorphe dans la creusure n'est plus optimal.

[0029] D'autres moyens de maintien 5, 6 pour attacher l'élément esthétique 3 dans la creusure 4 peuvent être envisagés. Une solution consiste à prévoir des évidements 5 situés dans le fond ou sur les flancs 7 des creusures 4 comme représenté à la figure 8.

[0030] En effet, lors du remplissage de la creusure 4, la faible viscosité du matériau amorphe, permettant de bien remplir la creusure 4, permet également de remplir ces évidements 5. Ceux-ci sont alors agencés pour qu'une fois que le matériau amorphe a refroidi, celui-ci se trouve maintenu dans la creusure 4.

[0031] Il est également possible d'utiliser des excroissances 6, comme montrées à la figure 9, qui soient agencées dans la creusure 4 assurant alors un rôle similaire de moyen de maintien du matériau amorphe dans ladite creusure 4.

[0032] On comprendra que la céramique n'est pas le seul matériau à pouvoir être incrusté. Ainsi, le saphir synthétique ou l'émail peuvent être incrustés de la même façon. Ces supports 2 en saphir synthétique ou émail peuvent être respectivement utilisés comme glace et cadran de montre. En effet, dans le cas d'une glace en saphir, l'intérêt est d'incruster du matériau amorphe afin de réaliser des indices du type tour d'heure sur le dessous de ladite glace permettant un effet visuel en trois dimensions dont les indices sont au-dessus des aiguilles.

[0033] De manière similaire, on comprend que l'incrustation d'un matériau amorphe dans de l'émail est facilitée. Effectivement, dans le cas d'un métal cristallin, la force nécessaire pour déformer ce métal et l'incruster n'est pas compatible avec la fragilité de l'émail ce qui n'est pas le cas avec un matériau amorphe.

[0034] Les figures 3 à 7 représentent de manière simplifiée les étapes de réalisation de l'incrustation des indices 3 sur ledit support 2. Au préalable, il est, d'une part,

nécessaire de réaliser le support 2 comme visible à la figure 3 et, d'autre part, de réaliser une préforme en alliage métallique amorphe. Cette préforme est réalisée en appliquant un refroidissement rapide dudit alliage métallique amorphe une fois celui-ci coulé dans un moule. Dans le cas où le support 2 est une lunette de montre, la préforme est réalisée de forme annulaire dont le diamètre et la largeur dudit anneau sont de dimensions sensiblement équivalentes à celles des creusures de la lunette.

[0035] Une fois cette préforme réalisée, elle est placée au dessus de ladite lunette comme visible à la figure 4, sur la face où débouche lesdites creusures 4 pour réaliser l'incrustation par formage à chaud. L'ensemble est alors placé dans une presse à chaud qui va chauffer l'ensemble à une température comprise entre la température de transition vitreuse T_g et la température de cristallisation T_x , permettant une diminution de la viscosité de la préforme puis d'exercer une pression. Une fois ces conditions sont réunies, la pression exercée sur la préforme visqueuse permet à l'alliage amorphe visqueux de remplir les creusures 4 comme visible à la figure 5. Ensuite, lorsque les creusures 4 sont remplies comme visible à la figure 6, on refroidit rapidement l'ensemble afin de conserver l'état amorphe de l'alliage. Cette incrustation est ensuite suivie par une étape de finition telle qu'un polissage, comme visible à la figure 7, permettant d'enlever le surplus de matériau amorphe.

[0036] Selon un second mode de réalisation de l'invention, le support 2 est réalisé en matériau amorphe. Il est alors possible d'utiliser les propriétés de mise en forme de ces matériaux pour y incruster des éléments esthétiques 3 comme visible à la figure 10. En effet, dans le second mode de réalisation, on se sert de ces propriétés pour épouser les contours d'au moins un élément esthétique. Le support 2 se présente alors avantageusement sous la forme d'une pièce de dimensions sensiblement équivalentes à la pièce finale dans lequel il est alors possible d'incruster des éléments esthétiques 3 de toutes sortes et réalisés en matériaux divers.

[0037] Ainsi, pour la réalisation de la pièce décorative 1 selon ce second mode de réalisation, le procédé est le même que celui décrit précédemment, c'est-à-dire que les éléments à incruster sont pressés sur le support 2. Ce procédé est décrit par les figures 11 à 14. Dans ce cas là, il s'agit du support 2 qui est chauffé afin d'être rendu visqueux et d'y incruster lesdits éléments esthétiques 3. Ainsi, comme visible à la figure 11, l'élément esthétique 3 est placé sur ledit support 2 : le tout est alors chauffé et mis sous contrainte dans une presse à chaud comme visible à la figure 12. Dans l'exemple représenté aux figures 11 à 14, la contrainte est localisée uniquement sur l'élément à incruster. On comprendra que la contrainte peut être exercée sur la totalité de la pièce décorative. Cette opération est réalisée jusqu'à ce que l'élément esthétique 3 soit partiellement enveloppé dans ledit support 2 comme visible à la figure 13. Une fois le matériau amorphe refroidi, un polissage, comme montré

à la figure 14, est effectué pour enlever le surplus de matière.

[0038] Selon une première variante, les éléments esthétiques 3 peuvent être réalisés en métal cristallin. Cette variante permet ainsi la réalisation d'une pièce décorative 1 en métal composée de deux métaux qui ne sont pas mélangés. Le ou les éléments esthétiques 3 métalliques peuvent être réalisés de différentes manières telles que le frittage.

[0039] Selon une seconde variante de l'invention, les éléments esthétiques 3 sont des éléments transparents ou semi-transparentes. En effet, le fait de pouvoir incruster différents types d'éléments esthétiques 3 permet la réalisation d'arrangements visuels intéressants. Ainsi, des matériaux transparents ou semi-transparentes tels que le verre coloré permettent la réalisation d'une pièce décorative 1 semi-transparente comme un cadran de montre ou un fond de boîtier. Cet agencement particulier permet ainsi de voir le mécanisme de la montre par transparence. Dans ce cas là, l'enlèvement de matière opérée par polissage est réalisé de sorte que l'élément esthétique transparent soit traversant dans le support 2.

[0040] Selon une troisième variante de l'invention, les éléments esthétiques 3 sont en émail. En effet, il peut être prévu de réaliser une pièce décorative 1 mixte matériau amorphe - émail offrant à la fois un aspect visuel particulier tout en étant plus simple à produire. En effet, pour l'incrustation d'éléments en émail sur un métal cristallin, les caractéristiques de celui-ci, telles qu'entre autres le point de fusion du métal et le coefficient de dilatation, font que cette incrustation est complexe. Cela n'est pas le cas pour un matériau amorphe dont la température où le matériau devient visqueux est plus faible permettant une incrustation sous une charge moindre. Cette moindre charge exercée sur l'émail permet alors à ce dernier de ne pas se briser.

[0041] Pour ces trois variantes, la viscosité du matériau amorphe composant le support 2 permet audit matériau de s'immiscer dans tous les recoins permettant une solide fixation des éléments esthétiques 3 dans le support 2.

[0042] Bien entendu, les variantes ci-dessus ne sont pas limitées à l'incrustation d'un seul élément esthétique. En effet, il peut être prévu d'incruster plusieurs éléments esthétiques 3, reliés entre eux ou non, sur ledit support 2 en matériau amorphe. Ainsi, dans une quatrième variante, les éléments esthétiques 3 sont agencés pour former une figure qui va être incrustée dans le support 2. Par exemple, cette figure peut être composée de billes de verre de couleur agencées afin de former une figure comme par exemple un logo. Ce logo est ensuite incrusté dans un matériau amorphe. L'avantage du métal amorphe dans cette variante est que ce dernier va parfaitement bien remplir les espaces entre les éléments esthétiques 3, permettant à la fois un aspect visuel intéressant et à la fois une incrustation efficace.

[0043] Enfin une autre variante, tant pour le cas où le support 2 est en matériau amorphe que pour le cas où

les éléments esthétiques 3 sont en matériaux amorphes, consiste à réaliser des pièces décoratives à état de surface différent. En effet, il peut être prévu de polir une des deux parties de la pièce décorative 1 et de satinier l'autre.

Cette possibilité d'états de surface différents est envisageable du fait de la différence de dureté entre les deux parties et de la différence d'épaisseur.

[0044] Bien entendu, un tel support 2 en matériau amorphe peut être utilisé dans une pièce d'horlogerie. En effet, une telle pièce décorative 1 peut être utilisée en tant que cadran de ladite pièce d'horlogerie ou bien en tant que fond de boîtier de pièce d'horlogerie.

[0045] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations et/ou combinaisons évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention exposée ci-dessus sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Procédé de fixation d'au moins un élément esthétique sur un support comprenant les étapes de :

- se munir d'un support (2) réalisé dans un premier matériau ;
- se munir d'au moins un élément esthétique réalisé dans un second matériau ;
- incruster par pressage ledit au moins un élément esthétique (3) dans le support ;

caractérisé en ce que le premier ou le second matériau est du type métallique au moins partiellement amorphe afin de faciliter ladite étape d'incrustation.

2. Procédé de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit support (2) est réalisé en matériau métallique au moins partiellement amorphe et **en ce que** ledit au moins un élément (3) est incrusté dans ledit support lors de l'étape d'incrustation.

3. Procédé de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une creusure est aménagée dans ledit support et **en ce que** ledit au moins un élément esthétique (3) est réalisé en matériau métallique au moins partiellement amorphe et **en ce qu'**il est incrusté dans une creusure (4) dudit support (2).

4. Procédé de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit support (2) et ledit au moins un élément (3) sont réalisés en matériau métallique au moins partiellement amorphe.

5. Procédé de fixation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) verticaux afin d'améliorer

le maintien de chaque élément esthétique dans le support (2).

6. Procédé de fixation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) agencés de sorte que la surface de la creusure augmente avec la profondeur de la creusure. 5
7. Procédé de fixation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) agencés de sorte que la surface de la creusure diminue avec la profondeur de la creusure. 10
8. Procédé de fixation selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** la au moins une creusure (4) comprend des moyens de maintien (5, 6) s'étendant à partir de l'une des parois de la creusure pour maintenir l'élément esthétique (3) dans ladite creusure. 15
9. Procédé de fixation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien se présentent sous la forme d'au moins un évidement (5). 20
10. Procédé de fixation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien se présentent sous la forme d'au moins une excroissance (6). 25
11. Procédé de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'incrustation est réalisée par formage à chaud. 30
12. Procédé de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un matériau métallique est totalement amorphe. 35
13. Procédé de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un matériau métallique est du type précieux ou un des ces alliages. 40
14. Procédé de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le support est un élément d'une pièce d'horlogerie. 45
15. Pièce décorative (1) comprenant un support (2) solide dans lequel est agencé au moins une creusure (4) prédéfinie, et au moins un élément esthétique (3) agencé de sorte que chaque élément esthétique (3) soit incrusté dans une creusure (4) du support (2), **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément esthétique comporte un matériau métallique au moins partiellement amorphe. 50
16. Pièce décorative (1) selon la revendication 15, ca-

ractérisée en ce que ledit matériau métallique est totalement amorphe.

17. Pièce décorative (1) selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce que** ledit matériau métallique est du type précieux ou un de ces alliages.
18. Pièce décorative (1) selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) verticaux afin d'améliorer le maintien de chaque élément esthétique dans le support (2).
19. Pièce décorative (1) selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) agencés de sorte que la surface de la creusure augmente avec la profondeur de la creusure.
20. Pièce décorative (1) selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisée en ce que** ladite au moins une creusure (4) comprend des flancs (7) agencés de sorte que la surface de la creusure diminue avec la profondeur de la creusure.
21. Pièce décorative (1) selon l'une des revendications 15 à 20, **caractérisée en ce que** la au moins une creusure (4) comprend des moyens de maintien (5, 6) s'étendant à partir de l'une des parois de la creusure pour maintenir l'élément esthétique (3) dans ladite creusure.
22. Pièce décorative selon la revendication 21, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien se présentent sous la forme d'au moins un évidement (5).
23. Pièce décorative selon la revendication 21, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien se présentent sous la forme d'au moins une excroissance (6).
24. Pièce d'horlogerie **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une pièce décorative (1) conforme à l'une des revendications 15 à 23.
25. Pièce d'horlogerie selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** la pièce décorative est une lunette de montre.
26. Pièce d'horlogerie selon la revendication 25, **caractérisée en ce que** la lunette de montre est en matériau céramique.
27. Pièce d'horlogerie selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** la pièce décorative est une glace de montre.
28. Pièce d'horlogerie selon la revendication 24, **carac-**

térisée en ce que la pièce décorative est un cadran de montre.

Claims

1. Method for securing at least one aesthetic element on a support including the steps of:

- providing a support (2) made of a first material;
- providing at least one aesthetic element made of a second material;
- inlaying by pressing said at least one aesthetic element (3) in the support;

characterized in that the first or second materials are of the at least partially amorphous metallic type so as to facilitate said inlaying step.

2. Securing method according to claim 1, **characterized in that** said support (2) is made of at least partially amorphous metallic material and **in that** said at least one element (3) is embedded in said support during the inlay step.

3. Securing method according to claim 1, **characterized in that** a hollow (4) is arranged in the support (2), and **in that** said at least one aesthetic element (3) is made of at least partially amorphous metallic material and **in that** said aesthetic element is embedded in a hollow (4) of said support (2).

4. Securing method according to claim 1, **characterized in that** said support (2) and said at least one aesthetic element (3) is made of at least partially amorphous metallic material.

5. Securing method according to claim 3, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes vertical sides (7) so as to improve the hold of each aesthetic element in the support (2).

6. Securing method according to claim 3, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes sides (7) arranged so that the area of the hollow increases with the depth of the hollow.

7. Securing method according to claim 3, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes sides (7) arranged so that the area of the hollow decreases with the depth of the hollow.

8. Securing method according to one of the claims 3 to 7, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes holding means (5, 6) extending from one of the faces of the hollow for securing the aesthetic element (3) in said hollow.

9. Securing method according to claim 8, **characterized in that** said holding means are in the form of at least one record (5).

10. Securing method according to claim 8, **characterized in that** said holding means are in the form of at least are one outgrowth (6).

11. Securing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the inlay is made by heat forming.

12. Securing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** said at least one metallic material is totally amorphous.

13. Securing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** said at least one metallic material is of the precious metal type or an alloy thereof.

14. Securing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the support is an element of a timepiece.

15. Decorative piece (1) including a solid support (2) into which at least one predefined hollow (4) is arranged, and at least one aesthetic element (3) is arranged so that each aesthetic element is inlaid in one hollow of the support (2), **characterized in that** said at least one aesthetic element includes an at least partially amorphous metallic material.

16. Decorative piece (1) according to claim 15, **characterized in that** said metallic material is totally amorphous.

17. Decorative piece (1) according to claim 15 or 16, **characterized in that** said metallic material is of the precious metal type or an alloy thereof.

18. Decorative piece (1) according to any of claims 15 to 17, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes vertical sides (7) so as to improve the hold of each aesthetic element in the support (2).

19. Decorative piece (1) according to any of claims 15 to 17, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes sides (7) arranged so that the area of the hollow increases with the depth of the hollow.

20. Decorative piece (1) according to any of claims 15 to 17, **characterized in that** said at least one hollow (4) includes sides (7) arranged so that the area of the hollow decreases with the depth of the hollow.

21. Decorative piece (1) according to any of claims 15 to 20, **characterized in that** the at least one hollow

(4) includes holding means (5, 6) extending from one of the faces of the hollow for securing the aesthetic element (3) in said hollow.

22. Decorative piece (1) according to claim 21 said holding means are in the form of at least one record (5).
23. Decorative piece (1) according to claim 21 said holding means are in the form of at least one outgrowth (6).
24. Timepiece **characterized in that** it includes at least one decorative part (1) according to any of claims 15 to 23.
25. Timepiece according to claim 24, **characterized in that** the decorative piece is a watch bezel.
26. Timepiece according to claim 25, **characterized in that** the watch bezel is in ceramic material.
27. Timepiece according to claim 24, **characterized in that** the decorative piece is a watch crystal.
28. Timepiece according to claim 24, **characterized in that** the decorative piece is a watch dial.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen wenigstens eines ästhetischen Elements an einem Träger, das die folgenden Schritte umfasst:
 - Vorsehen eines Trägers (2), der aus einem ersten Material verwirklicht ist;
 - Vorsehen wenigstens eines ästhetischen Elements, das aus einem zweiten Material verwirklicht ist;
 - Einsetzen durch Pressen des wenigstens einen ästhetischen Elements (3) in den Träger;**dadurch gekennzeichnet, dass** das erste oder das zweite Material von einem wenigstens teilweise amorphen metallischen Typ ist, um den Einsetzschrift zu erleichtern.
2. Befestigungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) aus einem wenigstens teilweisen amorphen metallischen Material verwirklicht ist und dass das wenigstens eine Element (3) in den Träger im Einsetzschrift eingesetzt wird.
3. Befestigungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Träger wenigstens eine Kehle ausgebildet wird und dass das wenigstens eine ästhetische Element (3) aus einem we-

nigstens teilweisen amorphen metallischen Material verwirklicht ist und dass es in eine Kehle (4) des Trägers (2) eingesetzt wird.

4. Befestigungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) und das wenigstens eine Element (3) aus einem wenigstens teilweisen amorphen metallischen Material verwirklicht sind.
5. Befestigungsverfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) vertikale Seitenflächen (7) aufweist, um das Halten jedes ästhetischen Elements in dem Träger (2) zu verbessern.
6. Befestigungsverfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) Seitenflächen (7) aufweist, die in der Weise angeordnet sind, dass die Oberfläche der Kehle mit der Tiefe der Kehle zunimmt.
7. Befestigungsverfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) Seitenflächen (7) aufweist, die in der Weise angeordnet sind, dass die Oberfläche der Kehle mit der Tiefe der Kehle abnimmt.
8. Befestigungsverfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder die mehreren Kehlen (4) Haltemittel (5, 6) umfassen, die sich von einer der Wände der Kehle erstrecken, um das ästhetische Element (3) in der Kehle zu halten.
9. Befestigungsverfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel die Form wenigstens einer Aussparung (5) aufweisen.
10. Befestigungsverfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel die Form wenigstens einer Erhebung (6) aufweisen.
11. Befestigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsetzen durch Warmformen verwirklicht wird.
12. Befestigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine metallische Material vollkommen amorph ist.
13. Befestigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine metallische Material vom Edelmetalltyp oder eine seiner Legierungen ist.

14. Befestigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger ein Element eines Zeitmessgeräts ist.
15. Zierelement (1), das einen festen Träger (2), in dem wenigstens eine im Voraus definierte Kehle (4) ausgebildet ist, und wenigstens ein ästhetisches Element (3), das in der Weise angeordnet ist, dass jedes ästhetische Element (3) in eine Kehle (4) des Trägers (2) eingesetzt ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine ästhetische Element ein wenigstens teilweise amorphes metallisches Material enthält.
16. Zierelement (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das metallische Material vollkommen amorph ist.
17. Zierelement (1) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das metallische Material vom Edelmetalltyp oder eine seiner Legierungen ist.
18. Zierelement (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) vertikale Seitenflächen (7) aufweist, um das Halten jedes ästhetischen Elements in dem Träger (2) zu verbessern.
19. Zierelement (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) Seitenflächen (7) aufweist, die in der Weise ausgebildet sind, dass die Oberfläche der Kehle mit der Tiefe der Kehle zunimmt.
20. Zierelement (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) Seitenflächen (7) aufweist, die in der Weise ausgebildet sind, dass die Oberfläche der Kehle mit der Tiefe der Kehle abnimmt.
21. Zierelement (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kehle (4) Haltemittel (5, 6) aufweist, die sich von einer der Wände der Kehle erstrecken, um das ästhetische Element (3) in der Kehle zu halten.
22. Zierelement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel die Form wenigstens einer Aussparung (5) aufweisen.
23. Zierelement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel die Form wenigstens einer Erhebung (6) aufweisen.
24. Zeitmessgerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens ein Zierelement (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 23 aufweist.
25. Zeitmessgerät nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zierelement eine Uhrenlunette ist.
26. Zeitmessgerät nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Uhrenlunette aus einem Keramikmaterial besteht.
27. Zeitmessgerät nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zierelement ein Uhrenglas ist.
28. Zeitmessgerät nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zierelement ein Uhrenzifferblatt ist.

Fig. 1

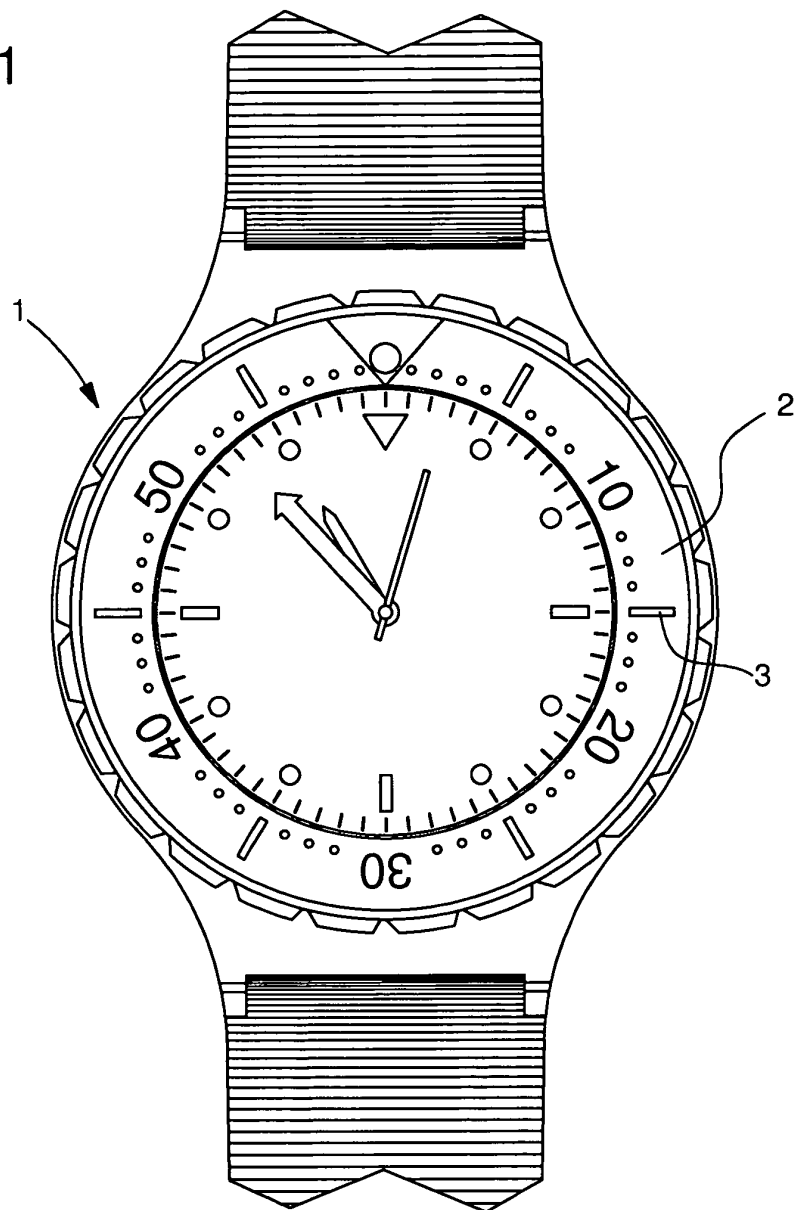


Fig. 2



Fig. 3

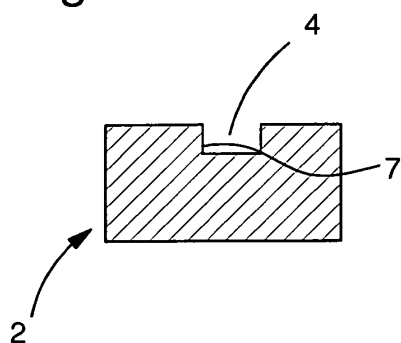


Fig. 4

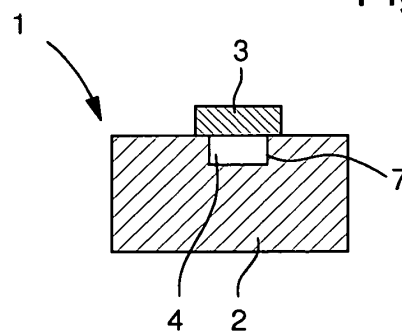


Fig. 5

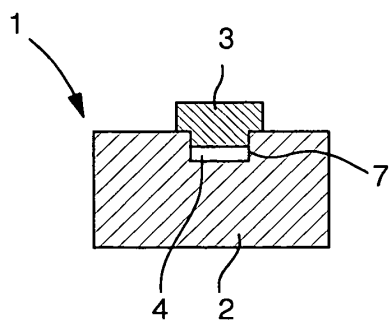


Fig. 6

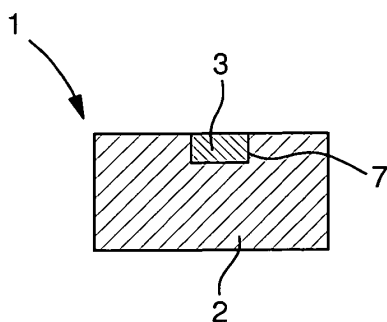
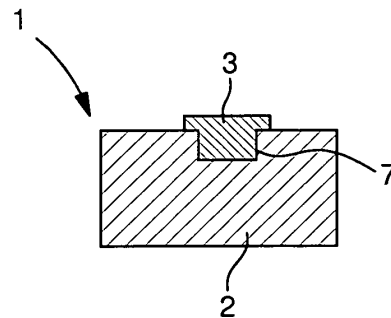


Fig. 7

Fig. 8

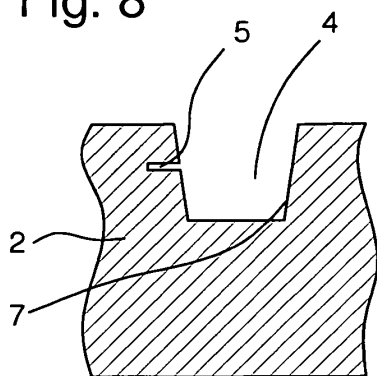


Fig. 9

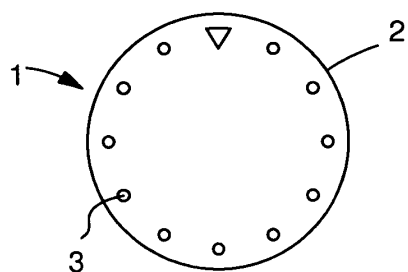
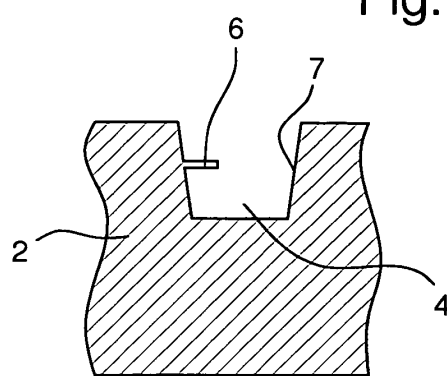


Fig. 10

Fig. 11

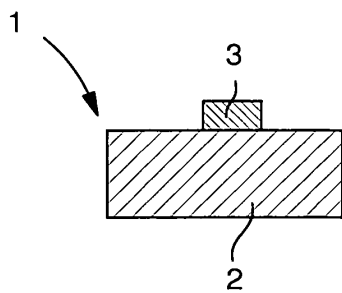


Fig. 12

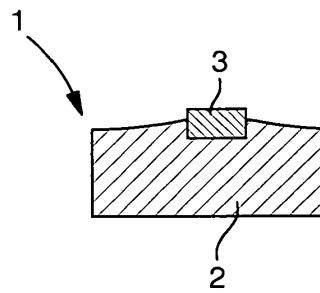


Fig. 13

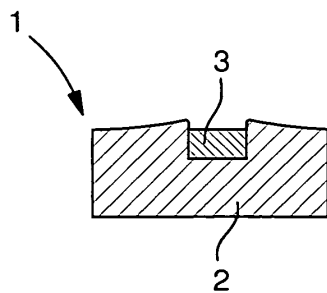
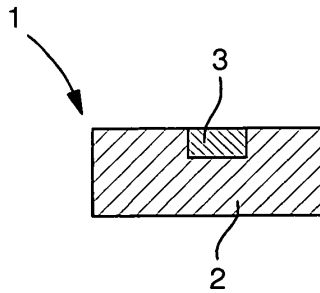


Fig. 14



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 2004047582 A [0008]
- FR 1257141 [0009]