

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **714 277 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 39/02** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01110/18

(22) Date de dépôt: 18.09.2018

(43) Demande publiée: 30.04.2019

(30) Priorité: 16.10.2017 CH 1261/17

(24) Brevet délivré: 15.03.2022

(45) Fascicule du brevet publié: 15.03.2022

(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Gilles Parquet, 74350 Menthonnex en Bornes (FR)
Bruno Herrera, 01210 Ornex (FR)

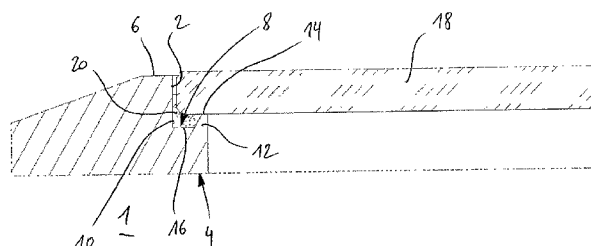
(74) Mandataire:
e-Patent SA, Rue Saint-Honoré 1 Case Postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Procédé de fixation d'une glace sur un élément d'habillage pour boîte de pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un procédé de fixation d'une glace (18) sur un élément d'habillage (1) pour une pièce d'horlogerie présentant une ouverture délimitée par un flanc périphérique (2), la glace (18) présentant une forme complémentaire à celle de l'ouverture pour l'obturer suivant un plan défini par une unique surface d'appui (14), une gorge (8) étant adjacente au flanc périphérique (2) pour définir un canal associé à la fixation de la glace (18), la surface d'appui (14) étant adjacente à la gorge (8). Le procédé comporte les étapes consistant à:

- déposer du matériau adhésif (20) sur l'élément d'habillage (1), par remplissage de la gorge (8) au moins jusqu'à hauteur de la surface d'appui (14), et
- positionner la glace (18) dans l'ouverture en appliquant une pression sur elle en direction de la surface d'appui (14), pour qu'elle prenne appui sur elle, sans interposition de matériau adhésif (20), et que ce dernier reste confiné dans la gorge (8) et contre le flanc périphérique (2).

L'invention concerne également un ensemble obtenu par la mise en oeuvre d'un tel procédé, une boîte pour une pièce d'horlogerie comportant un tel ensemble ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant une telle boîte.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé de fixation d'une glace sur un élément d'habillage pour une boîte de pièce d'horlogerie présentant une ouverture délimitée par un flanc périphérique fermé sur lui-même, la glace présentant une forme sensiblement complémentaire à celle de l'ouverture de manière à pouvoir l'obturer suivant un plan moyen dont la position est définie par une unique surface d'appui de l'élément d'habillage, l'élément d'habillage comportant une gorge sensiblement adjacente au flanc périphérique et définissant un seul et unique canal à remplir de matériau adhésif pour effectuer la fixation de la glace.

[0002] L'invention concerne également un ensemble obtenu par la mise en oeuvre de ce procédé, ainsi qu'une boîte de pièce d'horlogerie comprenant un tel ensemble et une pièce d'horlogerie comportant une telle boîte.

[0003] Par fixation au sens de la présente invention, on comprendra un collage ou un brasage de la glace sur l'élément d'habillage.

Etat de la technique

[0004] Différents procédés sont connus pour permettre la fixation d'une glace sur un élément d'habillage pour boîte de pièce d'horlogerie, notamment sur une lunette, une carrure ou un fond de boîte de montre.

[0005] Le modèle d'utilité JPS561 187U décrit et illustre plusieurs exemples de collage d'une glace sur une carrure-lunette de pièce d'horlogerie selon différentes variantes de réalisation. Ainsi, par exemple, ce document prévoit, dans la variante de réalisation illustrée sur la figure 5, de ménager deux gorges définissant des canaux pour déposer de la colle sur un bord étendu en direction du centre de la carrure-lunette. Typiquement, de telles gorges peuvent être utilisées comme tampons, pour retenir un excès de colle expulsé de part et d'autre des régions de contact entre l'élément d'habillage et la glace et éviter qu'il se répande essentiellement à l'intérieur de la boîte. Toutefois, l'approche présentée dans ce document est légèrement différente puisqu'elle prévoit de remplir volontairement les gorges de colle pour améliorer la tenue du collage de la glace.

[0006] Bien entendu, une telle approche réduit l'efficacité de ces gorges en tant que tampons et augmente le risque d'avoir un débordement de colle à l'intérieur de la boîte. Un tel débordement est toujours problématique puisqu'il nécessite au minimum un nettoyage, mais peut aller jusqu'à imposer un démontage de la glace avant de pouvoir nettoyer l'intérieur de la boîte et coller à nouveau la glace, lorsque la boîte est réalisée d'une pièce, sous la forme d'une carrure-lunette-fond. En effet, dans ce cas, le seul accès à l'intérieur de la boîte correspond à l'ouverture dans laquelle la glace est mise en place.

[0007] Par ailleurs, on notera également que l'élément d'habillage illustré sur cette figure 5 présente trois surfaces d'appui concentriques, sensiblement situées dans un même plan et dont chacune est rendue solidaire de la glace avec interposition d'une couche de colle. Une telle structure rend le procédé de collage de la glace relativement complexe puisqu'il faut notamment prendre garde à la réalisation des surfaces d'appui et s'assurer d'une planéité suffisante entre elles, faute de quoi il convient de prévoir un excédent de colle pour combler les défauts de planéité. En outre, le fait d'insérer de la colle entre les surfaces d'appui et la glace ajoute une légère incertitude sur la qualité et la reproductibilité du résultat obtenu, notamment en termes de hauteur finale de la glace relativement à la boîte, voire même de leur alignement.

[0008] Par conséquent, il est toujours avantageux pour l'horloger de trouver des solutions permettant d'améliorer les procédés de fixation de glaces existants, notamment pour trouver des compromis améliorés entre la complexité de la fabrication de l'élément d'habillage impliqué, la tenue de la glace après fixation, la facilité de mise en oeuvre du procédé de fixation, voire la quantité de matériau adhésif nécessaire ou encore l'aspect de l'assemblage ainsi obtenu.

Divulgence de l'invention

[0009] Un but principal de la présente invention est de proposer un procédé du type qui vient d'être décrit, permettant d'offrir une bonne maîtrise, reproductible, du résultat obtenu à chaque mise en oeuvre, ainsi qu'une bonne qualité.

[0010] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un procédé du type mentionné plus haut, comprenant les étapes consistant à:

- a) déposer du matériau adhésif sur l'élément d'habillage, par remplissage de la gorge au moins jusqu'à hauteur de la surface d'appui, et
- b) positionner la glace dans l'ouverture en appliquant une légère pression sur elle en direction de la surface d'appui, de telle manière qu'elle prenne appui directement sur la surface d'appui, sans interposition de matériau adhésif, et que le matériau adhésif reste confiné sensiblement dans la gorge et contre le flanc périphérique.

[0011] Grâce à ces caractéristiques, le procédé de fixation d'une glace sur l'élément d'habillage est parfaitement maîtrisé et reproductible. La surface d'appui unique présente préférentiellement une planéité et une continuité maîtrisées par la mise en oeuvre d'étapes de fabrication de l'élément d'habillage qui restent simples, fiables et reproductibles, tandis que le

positionnement relatif de la surface d'appui, de la gorge et du flanc périphérique permet de favoriser un écoulement du matériau adhésif en direction de l'interface entre la glace et le flanc périphérique plutôt que vers l'intérieur de la boîte, lors de la mise en place de la glace. Enfin, le fait que la surface d'appui soit destinée à servir directement d'appui à la glace, sans interposition de matériau adhésif, permet également de maîtriser parfaitement l'alignement entre la glace et l'élément d'habillage.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux, on peut préférentiellement prévoir qu'un volume de colle compris entre 110% et 150% du volume de la gorge soit déposé sur l'élément d'habillage dans l'étape a).

[0013] Le matériau adhésif peut être déposé manuellement, notamment à l'aide d'un outil doseur, par exemple une seringue, ou déposé automatiquement à l'aide d'un robot doté d'une buse délivrant une quantité précise de matériau adhésif.

[0014] Par ailleurs, dans le cas d'une fixation par collage, on peut prévoir que la colle soit prise dans le groupe comprenant les colles de type UV.

[0015] Selon une variante de réalisation, l'élément d'habillage peut être placé sous vide au moins partiel lors de la mise en oeuvre des étapes a) et b) du procédé ci-dessus.

[0016] De manière générale, on peut prévoir que le flanc périphérique soit sensiblement droit, et que la gorge présente une paroi externe située directement dans le prolongement du flanc périphérique.

[0017] Ces caractéristiques additionnelles permettent de favoriser davantage un écoulement du matériau adhésif en direction de l'interface entre la glace et le flanc périphérique plutôt que vers l'intérieur de la boîte.

[0018] Par ailleurs, la gorge peut préférentiellement présenter une largeur sensiblement constante. Typiquement, on peut prévoir que la largeur de la gorge représente entre 80% et 150% de la largeur de la surface d'appui.

[0019] La profondeur de la gorge mesurée entre son fond et la surface d'appui peut être comprise entre 0.01mm et 0.6mm, préférentiellement entre 0.05mm et 0.5mm. Le choix de la profondeur de la gorge permet de maîtriser l'épaisseur de matériau adhésif comprise entre la glace et l'élément d'habillage. Cette épaisseur est déterminée par les propriétés physicochimiques du matériau adhésif, mentionnées par exemple dans les spécifications fournisseur. Lors d'un collage traditionnel, l'épaisseur de colle comprise entre la glace et l'élément d'habillage est généralement fonction de la pression exercée sur la glace lors de sa mise en place.

[0020] La présente invention concerne également un ensemble obtenu par la mise en oeuvre du procédé ci-dessus pour assurer la fixation d'une glace sur un élément d'habillage pris dans le groupe comprenant les lunettes, les carrures et les fonds de boîtes pour pièce d'horlogerie.

[0021] Selon un mode de réalisation préféré de cet ensemble, l'élément d'habillage est une boîte dont la carrure et le fond sont réalisés en une seule pièce, voire éventuellement avec une lunette le cas échéant.

[0022] La présente invention concerne également une boîte pour pièce d'horlogerie comportant un tel ensemble ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant une telle boîte.

Breve description des dessins

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

[0024] - la figure 1 représente une vue en coupe simplifiée d'une partie d'un élément d'habillage selon un mode de réalisation préféré de l'invention;

[0025] - la figure 2 représente une vue en coupe simplifiée d'une partie d'un ensemble comportant l'élément d'habillage de la figure 1 et une glace collée sur lui, et

[0026] - la figure 3 représente une vue similaire à la vue de la figure 2 et illustrant le résultat de la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention avec un excès de colle.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0027] La figure 1 représente une vue en coupe simplifiée d'une partie d'un élément d'habillage 1 selon un mode de réalisation préféré de l'invention. Seuls les éléments nécessaires à la bonne compréhension de l'invention ont été illustrés dans un souci de clarté et de concision.

[0028] La présente invention concerne généralement la fixation d'une glace sur un élément d'habillage qui peut être réalisée essentiellement par collage ou par brasage. Pour une question de simplification de l'exposé, seule l'approche par collage sera présentée en détail, étant entendu que le brasage ne présente que de légères différences avec le collage. Ainsi, on englobera les colles et les brasures dans l'expression „matériau adhésif“, ces matériaux présentant des viscosités similaires. La glace présentera une étape préalable de métallisation périphérique dans le cas de la fixation par brasage et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour la mettre en oeuvre. En outre, le procédé comporte typiquement une étape de polymérisation dans le cas d'un collage, par exemple par traitement UV, ou une étape de

traitement thermique dans le cas d'un brasage, notamment par passage dans un four à bande dans le cas d'une production en série.

[0029] L'élément d'habillage 1 est ici une lunette, mais de manière générale il peut être pris dans le groupe comprenant les lunettes, les carrures et les fonds de boîtes pour pièce d'horlogerie sans sortir du cadre de l'invention. Suivant une variante avantageuse, l'élément d'habillage peut être un fond-carrure, voire un fond-carrure-lunette.

[0030] Dans la suite du texte, on va considérer par défaut que l'élément d'habillage 1 présente une forme générale annulaire. Toutefois, il est clair que l'homme du métier pourra mettre en oeuvre la présente invention en relation avec toute forme adaptée de l'élément d'habillage, quelle qu'en soit la nature, comme par exemple ovale, en coussin ou en tonneau lorsque l'élément d'habillage est une carrure, ou encore rectangulaire ou carré pour une carrure ou une lunette.

[0031] L'élément d'habillage 1 comporte une ouverture centrale délimitée par un flanc périphérique 2 fermé sur lui-même. Plus précisément, le flanc périphérique 2 est sensiblement droit ici puisqu'il présente la forme d'un tronçon de cylindre.

[0032] L'élément d'habillage 1 présente une extension 4 s'étendant en direction de son centre, en regard de l'ouverture centrale, et située à distance de sa face supérieure 6.

[0033] Une gorge 8 est ménagée dans l'extension 4, dans une position adjacente au flanc périphérique 2, de telle manière que la gorge 8 présente une paroi externe 10 située dans le prolongement du flanc périphérique 2.

[0034] L'emplacement de la gorge 8 dans l'extension 4 libère une lèvre 12 de forme générale annulaire, parallèle au flanc périphérique 2, et dont l'extrémité libre, orientée en direction de l'ouverture centrale de l'élément d'habillage 1, est destinée à définir une surface d'appui 14 lors de la mise en place d'une glace.

[0035] La gorge 8 présente ici préférablement une largeur sensiblement constante. Typiquement, on peut prévoir que la largeur de la gorge 8 représente entre 80% et 150% de la largeur de la surface d'appui 14.

[0036] En outre, on peut prévoir que la profondeur de la gorge 8 mesurée entre son fond 16 et la surface d'appui 14 soit comprise entre 0.01mm et 0.6mm, préférablement entre 0.05mm et 0.5mm.

[0037] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière à faire varier ces différents paramètres en fonctions de ses propres besoins, notamment pour trouver un compromis acceptable entre la colle utilisée, la tenue de la glace après collage, la quantité de colle nécessaire et l'aspect de l'assemblage ainsi obtenu.

[0038] A titre illustratif non limitatif, on peut par exemple utiliser une colle comme la Loctite 158350 (marque déposée, du type colle UV) en relation avec laquelle il est recommandé de prévoir un écart maximal de 0.5mm entre les deux composants collés, un écart de 0.05mm étant préféré.

[0039] Pour procéder au collage d'une glace 18 (figures 2 et 3) sur l'élément d'habillage 1 selon un mode de réalisation du procédé de la présente invention, on commence par déposer de la colle 20 sur l'élément d'habillage 1, exclusivement par remplissage de la gorge 8 au moins jusqu'à hauteur de la surface d'appui 14.

[0040] La viscosité typiquement assez élevée de ce type de colles permet de déposer un excès de colle 20 par rapport au volume de la gorge 8 sans que l'excédent de colle ne déborde en dehors de la gorge 8, comme illustré sur la figure 1.

[0041] On peut typiquement prévoir qu'un volume de colle 20 compris entre 110% et 150% du volume de la gorge 8 soit déposé sur l'élément d'habillage 1 préalablement à la mise en place de la glace 18, comme illustré sur la figure 2.

[0042] Il ressort de la vue de la figure 2 que lorsque la glace 18 est insérée dans l'ouverture centrale de l'élément d'habillage 1 puis approchée de la surface d'appui 14, elle exerce une pression sur la colle 20 la poussant à déborder légèrement de la gorge 8.

[0043] Du fait que le contact intervient rapidement entre la glace 18 et la surface d'appui 14, un écoulement de la colle 20 entre la glace 18 et le flanc périphérique 2 est largement favorisé, ce qui est illustré sur la figure 2.

[0044] On constate que la colle est localisée exclusivement dans la gorge 8 ainsi qu'entre la glace 18 et le flanc périphérique 2.

[0045] Grâce à ces caractéristiques, on évite un débordement de la colle 20 en direction de l'intérieur de la boîte de la pièce d'horlogerie correspondante. Un tel écoulement peut être très pénalisant, en particulier dans le cas d'une pièce d'horlogerie comportant une boîte réalisée en une seule pièce, c'est-à-dire dont le fond, la carrure et la lunette éventuelle sont réalisés d'une seule pièce. En effet, dans ce cas, l'ouverture centrale logeant la glace est le seul point d'accès vers l'intérieur de la boîte, ce qui implique, en cas de débordement de colle vers l'intérieur de la boîte, que la glace soit directement retirée pour permettre de nettoyer la colle ayant débordé avant de recommencer le collage de la glace.

[0046] Par ailleurs, il ressort de la figure 2 que grâce à l'appui direct de la glace 18 sur la surface d'appui 14, sans interposition de matériau adhésif, le positionnement axial de la glace 18 en référence à l'élément d'habillage est parfaitement maîtrisé et reproductible, ce qui contribue fortement à l'obtention d'une qualité perçue élevée.

[0047] Le positionnement précis de la surface d'appui 14 lors de la fabrication de l'élément d'habillage 1, prenant en compte l'épaisseur de la glace 18 à coller, permet de définir un plan moyen dans lequel la glace 18 va être précisément positionnée.

[0048] On notera que si le plan contenant la surface d'appui 14 a été défini ici suivant une direction perpendiculaire au flanc périphérique 2, il est également possible de prévoir une inclinaison sans sortir du cadre de l'invention. Par ailleurs, si la surface d'appui 14 est ici illustrée en étant sensiblement contenue dans un plan prédéfini, elle pourrait aussi présenter d'autres formes sans sortir du cadre de la présente invention, comme par exemple la forme d'une bande constituant une portion d'enveloppe de cône lorsque la glace à fixer présente une courbure sur sa face interne. Par ailleurs, la surface d'appui 14 pourrait aussi présenter une inclinaison par rapport au plan de l'ouverture de l'élément d'habillage pour fixer la glace avec une inclinaison prédéfinie, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0049] Une fois la glace 18 en place sur l'élément d'habillage 1, une étape de traitement ultérieur peut être appliquée en fonction de la colle 20 utilisée, pour la faire durcir, comme par exemple une irradiation avec une lampe UV dans le cas d'une colle de type UV. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour mettre en oeuvre cette étape, notamment en suivant les recommandations qu'il obtiendra de son fournisseur de colle.

[0050] La figure 3 représente une vue similaire à la vue de la figure 2 et permet d'illustrer comment la colle 20 est susceptible de déborder en cas de dosage excessif lors de la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention.

[0051] Il apparaît qu'un débordement de la colle 20 en direction de l'extérieur de la boîte de la pièce d'horlogerie correspondante est largement favorisé. Si un tel débordement n'est bien entendu pas souhaitable, il est par contre beaucoup plus simple à nettoyer qu'un débordement qui interviendrait à l'intérieur de la boîte, comme mentionné précédemment.

[0052] Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, il est possible de réaliser une construction d'un élément d'habillage de complexité réduite en référence à l'art antérieur et permettant d'effectuer le collage d'une glace de manière simple, fiable et reproductible.

[0053] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la forme illustrée et décrite pour l'élément d'habillage et ses différentes parties. Ainsi, il est bien entendu possible de mettre en oeuvre des variantes de formes, sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par le jeu de revendications annexé. A titre d'exemple non limitatif, la gorge pourrait présenter un fond incurvé ou à parois inclinées sans sortir du cadre de l'invention. De manière similaire, des chanfreins peuvent par exemple être prévus en différents endroits sans impact direct sur la mise en oeuvre de l'invention.

[0054] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre un procédé de fixation d'une glace sur un élément d'habillage, faisant intervenir une gorge unique pour le dépôt de la colle et une surface d'appui unique pour la glace, adjacente à la gorge, cette dernière étant elle-même adjacente au flanc périphérique délimitant l'ouverture de l'élément d'habillage destiné à recevoir la glace.

Revendications

1. Procédé de fixation d'une glace (18) sur un élément d'habillage (1) pour une boîte de pièce d'horlogerie, ledit élément d'habillage (1) présentant une ouverture délimitée par un flanc périphérique (2) fermé sur lui-même, ladite glace (18) présentant une forme sensiblement complémentaire à celle de ladite ouverture de manière à pouvoir l'obturer suivant un plan moyen dont la position est définie par une unique surface d'appui (14) de l'élément d'habillage (1), l'élément d'habillage (1) comportant une gorge (8) sensiblement adjacente audit flanc périphérique (2) et définissant un seul et unique canal dudit élément d'habillage (1) associé à la fixation de la glace (18), ladite surface d'appui (14) étant adjacente à ladite gorge (8), caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à:
 - a) déposer du matériau adhésif (20) sur ledit élément d'habillage (1), exclusivement par remplissage de ladite gorge (8) au moins jusqu'à hauteur de ladite surface d'appui (14), et
 - b) positionner ladite glace (18) dans ladite ouverture en appliquant une légère pression sur elle en direction de ladite surface d'appui (14), de telle manière qu'elle prenne appui directement sur ladite surface d'appui (14), sans interposition de matériau adhésif (20), et que le matériau adhésif (20) reste confiné sensiblement dans ladite gorge (8) et contre ledit flanc périphérique (2).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un volume de matériau adhésif (20) compris entre 110% et 150% du volume de ladite gorge (8) est déposé sur l'élément d'habillage (1) dans l'étape a).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le matériau adhésif (20) est une colle UV.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les étapes a) et b) sont réalisées tandis que ledit élément d'habillage (1) est placé sous vide au moins partiel.
5. Ensemble obtenu par un procédé selon l'une des revendications 1 à 4, l'élément d'habillage (1) étant une lunette, une carrure ou un fond de boîte pour une pièce d'horlogerie.
6. Ensemble obtenu par un procédé selon l'une des revendications 1 à 4, l'élément d'habillage (1) comportant une carrure et un fond réalisés en une seule pièce.
7. Ensemble selon la revendication 6, l'élément d'habillage (1) comportant en outre une lunette réalisée en une seule pièce avec ladite carrure et ledit fond.

CH 714 277 B1

8. Boite pour une pièce d'horlogerie comportant un ensemble selon l'une des revendications 5 à 7.
9. Pièce d'horlogerie comportant une boîte selon la revendication 8.

