



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 706 978 B1

(51) Int. Cl.: G04B 39/00 (2006.01)
G04B 33/06 (2006.01)
G04B 43/00 (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: 02793/12

(22) Date de dépôt: 13.12.2012

(24) Brevet délivré: 31.03.2014

(45) Fascicule du brevet publié: 31.03.2014

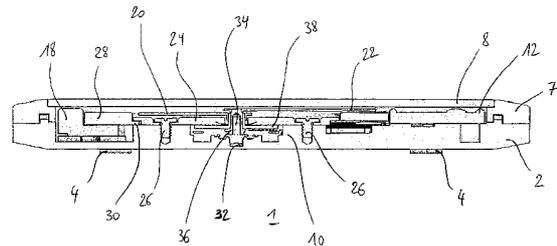
(73) Titulaire(s):
RICHEMONT INTERNATIONAL S.A.,
Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
José-Maria Martin, 1205 Genève (CH)
Gregory Moy, 2013 Colombier (CH)

(74) Mandataire:
e-Patent S.A., Rue Saint-Honoré 1 Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie.**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie (1) comportant une boîte (2) fermée par une glace (8) et contenant un mouvement horloger destiné à entraîner au moins un mécanisme d'affichage comprenant au moins un organe mobile (22, 36) adjacent à la glace (8). La pièce d'horlogerie est caractérisée par le fait que son mouvement présente au moins un élément de bâti (12, 18) adjacent à la glace (8), celui-ci et l'organe mobile (22, 36) étant agencés relativement à la glace (8) de telle manière que l'élément de bâti (12, 18) définit une butée pour la glace (8) en cas de déformation de cette dernière, pour l'empêcher d'entrer en contact avec l'organe mobile (22, 36).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant une boîte fermée par une glace et contenant un mouvement horloger destiné à entraîner au moins un mécanisme d'affichage comprenant au moins un organe mobile adjacent à une glace susceptible de se déformer quand elle subit une pression de l'environnement extérieur.

Etat de la technique

[0002] Des pièces d'horlogerie, et en particulier celles qui sont de faible épaisseur, posent systématiquement des problèmes de résistance aux contraintes mécaniques susceptibles d'entraîner la déformation de certains composants, notamment de la boîte ou de la glace.

[0003] L'un des composants dont la déformation a déjà été passablement étudiée est la glace qui, en fonction de son épaisseur, peut se déformer plus ou moins à cause de la pression qu'elle subit de l'environnement extérieur.

[0004] Ce problème est par exemple présent dans le domaine des montres de plongée où il est régulièrement résolu par l'utilisation de glaces d'épaisseurs importantes pour en augmenter la résistance à la pression.

[0005] Toutefois, surtout lorsqu'il s'agit de réaliser une pièce d'horlogerie de faible épaisseur, notamment dans le but d'exhiber une certaine élégance, il n'est pas envisageable d'utiliser une glace d'une épaisseur importante qui nuirait à l'apparence esthétique de la pièce d'horlogerie.

[0006] Aussi, un inconvénient qui peut résulter pour des pièces d'horlogerie, surtout celles comprenant une glace de faible épaisseur, est que la glace peut se déformer, sous l'effet d'une pression environnante importante, au point d'entrer en contact avec des éléments mobiles comme la chaussée, portant l'aiguille des minutes, et perturber l'affichage de l'heure courante, voire causer des dommages au mouvement horloger.

Divulgence de l'invention

[0007] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction de pièce d'horlogerie comportant une glace d'épaisseur adaptée et dans laquelle l'application d'une pression environnante importante ne conduit pas à une perturbation de l'affichage de l'heure du fait de la déformation de la glace.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie, caractérisée par le fait que le mouvement horloger présente au moins un élément de bâti adjacent à la glace, cet élément de bâti et l'organe mobile étant agencés relativement à la glace de telle manière que l'élément de bâti définit une butée pour la glace en cas de déformation de cette dernière, pour l'empêcher d'entrer en contact avec l'organe mobile.

[0009] Grâce à ces caractéristiques, la glace peut présenter une épaisseur adaptée aux exigences esthétiques de la pièce d'horlogerie, sans pour autant risquer de compromettre son bon fonctionnement en cas de pression environnante excessive.

[0010] De manière avantageuse, le mouvement horloger présente au moins deux éléments de bâti adjacents à la glace et agencés pour définir des butées pour la glace en cas de déformation de cette dernière.

[0011] Par ailleurs, le ou les éléments de bâti présentent préférentiellement au moins deux points susceptibles de définir des butées pour la glace et sensiblement diamétralement opposés l'un à l'autre en référence à un axe de rotation de l'organe mobile.

[0012] En alternative, on peut prévoir que le ou les éléments de bâti présentent préférentiellement au moins trois points susceptibles de définir des butées pour la glace et répartis de manière sensiblement homogène en référence à un axe de rotation de l'organe mobile.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les éléments de bâti comprennent au moins un pont.

[0014] Dans ce cas, la pièce d'horlogerie comporte préférentiellement une platine sur laquelle le pont est agencé, de manière à être situé entre la platine et la glace.

[0015] Selon des caractéristiques préférées supplémentaires de la présente invention, la boîte comporte un fond avec lequel la platine est réalisée d'une pièce.

Brève description des dessins

[0016] 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:

la fig. 1 représente une vue de dessus simplifiée d'une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation préféré de l'invention;

la fig. 2 représente une vue en coupe transversale de la pièce d'horlogerie de la fig. 1, suivant le plan de coupe II-II de la fig. 1, et

la fig. 3 représente une vue de dessus similaire à celle de la fig. 1 sur laquelle des caractéristiques particulières de la présente invention sont rendues plus visibles.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0017] La fig. 1 représente une vue de dessus simplifiée d'une pièce d'horlogerie 1 selon un mode de réalisation illustratif et non limitatif de l'invention. Cette vue permet d'apprécier l'apparence générale de la pièce d'horlogerie 1 et plus particulièrement la finesse de ses lignes.

[0018] La pièce d'horlogerie 1 est du type montre-bracelet, à titre illustratif non limitatif, et comporte une boîte 2 munie de cornes 4 destinées à être rendues solidaires d'extrémités d'un bracelet (non représenté). Comme cela ressortira plus clairement de la suite de l'exposé, la boîte 2 est ici du type fond-carrure, de manière non limitative.

[0019] Une tige de remontoir (non visible) portant une couronne 6 de remontage et de mise à l'heure, à son extrémité située hors de la boîte 2, est prévue de manière conventionnelle.

[0020] La boîte 2 est fermée par une lunette 7 portant une glace 8 (visible sur la fig. 2) et loge un mouvement horloger du type à remontage mécanique, de manière non limitative. La glace 8 peut par exemple être collée sur la lunette 7. Ce mouvement horloger est ici monté à l'envers, c'est-à-dire dans le sens inverse du sens le plus courant. Plus précisément, il comporte une platine 10 agencée au fond de la boîte comme cela ressortira plus clairement de la description détaillée de la fig. 2, tandis que des ponts sont assemblés sur la platine, en étant situés du côté de la glace 8.

[0021] Un grand pont 12 des rouages de remontage et de mise à l'heure s'étend sur la partie droite de la platine sur la fig. 1, sensiblement entre les positions midi et six heures. Celui-ci est maintenu solidaire de la platine 10 au moyen de deux vis 14.

[0022] Un pont 16 de rouage de finissage est agencé sensiblement entre les positions six heures et sept heures.

[0023] Enfin, un troisième pont 18 de balancier, ou coq, est agencé sensiblement entre les positions dix heures et huit heures.

[0024] La pièce d'horlogerie 1 comprend par ailleurs des organes d'affichage de l'heure courante, en particulier des aiguilles des heures 20 et des minutes 22, agencées pour tourner au-dessus d'un cadran principal 24 présentant une position excentrée en référence à la boîte 2, sensiblement entre les positions dix heures et onze heures. Le cadran 24 est rendu solidaire de la platine 10 au moyen de vis 26. Un cadran secondaire 28 est agencé à la périphérie du cadran principal 24, en étant retenu entre lui et la platine 10 par une portion (référence numérique 30 sur la fig. 2) s'étendant sous le cadran principal 24.

[0025] Il apparaît de la fig. 1 que la boîte 2 présente une ouverture importante, c'est-à-dire que le diamètre de la glace 8 représente une fraction importante du diamètre de la boîte 2. Aussi, dans la mesure où la pièce d'horlogerie est destinée à présenter une faible épaisseur, la glace 8 présente nécessairement une épaisseur mesurée et est, par conséquent, sujette à déformation lorsqu'elle subit une pression externe importante, voire si elle subit un choc.

[0026] La fig. 2 représente une vue en coupe transversale de la pièce d'horlogerie 1, suivant le plan de coupe II-II de la fig. 1, et permet de mieux apprécier quelles pourraient être les conséquences d'une déformation excessive de la glace 8.

[0027] La coupe de la fig. 2 passe par les plans médians des mobiles portant les aiguilles des heures 20 et des minutes 22.

[0028] Il ressort de cette figure que la platine 10 est réalisée d'une pièce avec le fond de la boîte 2. Le fond présente des usinages et perçages permettant d'y mettre en place différents composants du mouvement horloger.

[0029] Ainsi, plus particulièrement, un trou 32, ménagé dans la platine 10 sur l'axe central du cadran 24, permet de loger un tenon 34 portant une chaussée 36 et une roue des heures 38, portant elles-mêmes, respectivement, les aiguilles des minutes 22 et des heures 20.

[0030] La vue de la fig. 2 permet d'illustrer très clairement le risque, en cas d'application d'une pression extérieure élevée sur la glace 8, que cette dernière entre en contact avec la chaussée 36.

[0031] En effet, à titre d'exemple, on notera que la distance nominale entre la glace 8 et le haut de la chaussée 36 pourrait être de l'ordre de 0,2 mm. Ainsi, en prenant en compte les tolérances de fabrication et d'assemblage, cette distance pourrait être réduite jusqu'à 0,12 mm environ. Dans le même temps, une glace en saphir présentant un diamètre de l'ordre de 30 mm et une épaisseur de l'ordre de 0,5 mm pourrait se déformer en présentant une amplitude de déformation en son centre de l'ordre de 0,15 mm, sous l'effet de l'application d'une pression de l'ordre de 2 bars.

[0032] On en déduit que, dans le cas d'une chaussée agencée au centre de la boîte, il y a un risque de collision de la glace avec la chaussée, qui pourrait non seulement perturber la précision de marche du mouvement horloger mais éventuellement l'endommager en plus.

[0033] Lors de ses recherches, la Demanderesse est parvenue à estimer que, dans la configuration illustrée à titre non limitatif, avec chaussée excentrée, l'amplitude de déformation de la portion de la glace située en regard de la chaussée peut atteindre 0,12 mm, ce qui peut toujours potentiellement poser un problème en cas de pression externe élevée.

[0034] Des solutions évidentes pour prévenir la survenue d'un tel problème consisteraient à augmenter l'épaisseur de la glace et/ou la distance la séparant de la chaussée. Toutefois, comme déjà mentionné plus haut, de telles solutions ne conviennent pas notamment avec l'esprit général d'une pièce d'horlogerie de faible épaisseur puisqu'elles contribuent à augmenter cette dernière.

[0035] Aussi, la Demanderesse a mis au point la solution correspondant à la présente invention, celle-ci consistant à prévoir que le mouvement horloger présente au moins un élément de bâti adjacent à la glace, l'élément de bâti et l'organe mobile, ici la chaussée à titre illustratif, étant agencés relativement à la glace de telle manière que l'élément de bâti définit une butée pour la glace en cas de déformation de cette dernière, pour l'empêcher d'entrer en contact avec l'organe mobile.

[0036] Le fait de prévoir qu'un élément de bâti agencé sur la platine 10 peut définir une butée pour la glace lorsque cette dernière se déforme assure une protection de la chaussée et garantit un bon fonctionnement du mouvement horloger.

[0037] Dans le mode de réalisation préféré, tel qu'illustré et décrit, plusieurs ponts 12, 16 et 18 sont portés par la platine 10 et définissent différentes zones de butées potentielles en cas de déformation de la glace 8.

[0038] Ces zones sont rendues visibles sur la fig. 3 qui est la même vue que celle de la fig. 1 mais sur laquelle les zones de butées potentielles sont grisées.

[0039] Il apparaît sur la fig. 3 que les ponts 12, 16 et 18 sont agencés de telle manière qu'ils présentent des portions respectives réparties sur quasiment toute la périphérie du cadran 24, chaque portion présentant une pluralité de points susceptibles de définir chacun une butée pour la glace 8.

[0040] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour ajuster les tolérances de fabrication et d'assemblage des composants du mouvement horloger, en fonction des dimensions souhaitées pour la pièce d'horlogerie à réaliser, et/ou à diminuer la distance séparant la glace des ponts relativement à la distance séparant la glace de la chaussée, en fonction de ses propres besoins et sans sortir du cadre de la présente invention.

[0041] 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 œuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la construction de la boîte, notamment le fait que la carrure et le fond sont réalisés d'une seule pièce, ou encore celle du mouvement horloger, notamment le fait que la platine est usinée directement dans le fond de la boîte. De plus, selon une variante de réalisation envisageable sans sortir du cadre de l'invention, la platine peut être située du côté de la glace 8, comme c'est plus conventionnellement le cas, et dans ce cas c'est alors la platine qui peut comprendre au moins une partie susceptible de présenter une zone de butée pour la glace 8 en cas de déformation.

[0042] L'homme du métier ne rencontrera pas non plus de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en œuvre une pièce d'horlogerie portable de faible épaisseur dont le mouvement horloger présente au moins un élément de bâti agencé en étant adjacent à la glace, de manière à définir une butée pour elle en cas de déformation.

[0043] Ainsi, il est possible de prévoir que le mouvement horloger est à remontage mécanique ou à remontage automatique, ou encore que le cadran ne recouvre que partiellement le mouvement horloger pour qu'un élément de bâti puisse en faire saillie, soit parce que le cadran présente un diamètre réduit, conformément au mode de réalisation décrit, soit parce que le cadran présente une ou plusieurs fenêtres laissant émerger des portions d'un ou plusieurs éléments de bâti.

[0044] En outre, la présente invention peut être appliquée à la mise en œuvre d'une protection pour tout type d'organe mobile autre que la chaussée ou l'aiguille des minutes.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) comportant une boîte (2) fermée par une glace (8) et contenant un mouvement horloger destiné à entraîner au moins un mécanisme d'affichage comprenant au moins un organe mobile (22, 36) adjacent à ladite glace (8), caractérisée en ce que ledit mouvement horloger présente au moins un élément de bâti (12, 16, 18) adjacent à ladite glace (8), ledit élément de bâti (12, 16, 18) et ledit organe mobile (22, 36) étant agencés relativement à ladite glace (8) de telle manière que ledit élément de bâti (12, 16, 18) comprend une portion définissant une butée pour ladite glace (8) en cas de déformation de cette dernière, pour l'empêcher d'entrer en contact avec ledit organe mobile (22, 36).
2. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit mouvement horloger présente au moins un deuxième élément de bâti (12, 16, 18) adjacent à ladite glace (8), lesdits éléments de bâti (12, 16, 18) étant agencés pour définir au moins une butée supplémentaire pour ladite glace (8) en cas de déformation de cette dernière.
3. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit ou lesdits éléments de bâti présentent au moins deux points susceptibles de définir des butées pour ladite glace (8) et sensiblement diamétralement opposés l'un à l'autre en référence à un axe de rotation dudit organe mobile (22, 36).

CH 706 978 B1

4. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit ou lesdits éléments de bâti présentent au moins trois points susceptibles de définir des butées pour ladite glace (8) et répartis de manière sensiblement homogène autour d'un axe de rotation dudit organe mobile (22, 36).
5. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit ou lesdits éléments de bâti comprennent au moins un pont (12, 16, 18).
6. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte une platine (10) sur laquelle ledit pont (12, 16, 18) est agencé, de manière à être situé entre ladite platine (10) et ladite glace (8).
7. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite boîte (2) comporte un fond avec lequel ladite platine (10) est réalisée d'une pièce.
8. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ledit ou lesdits éléments de bâti comprennent une platine (10).

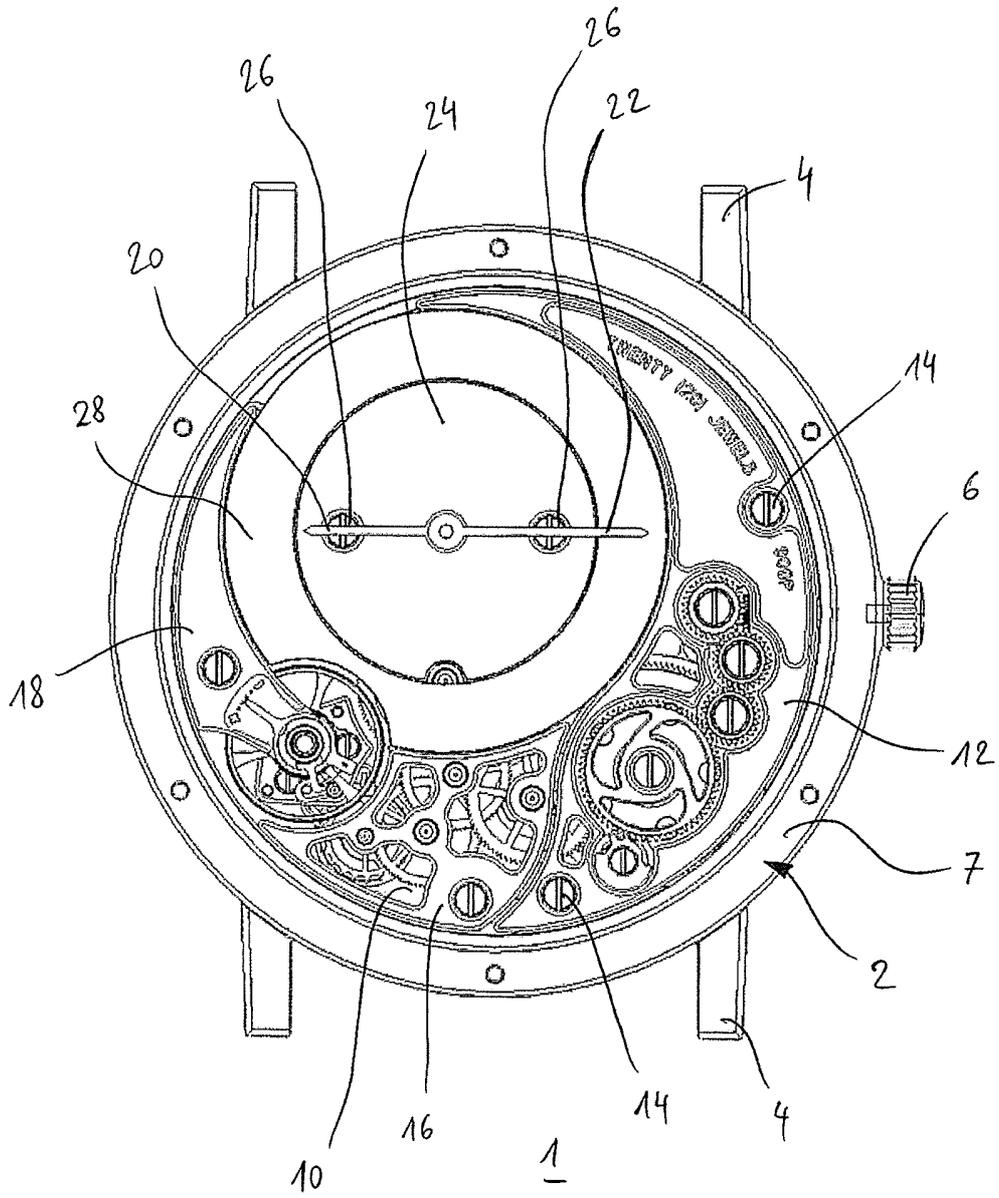


Fig. 1

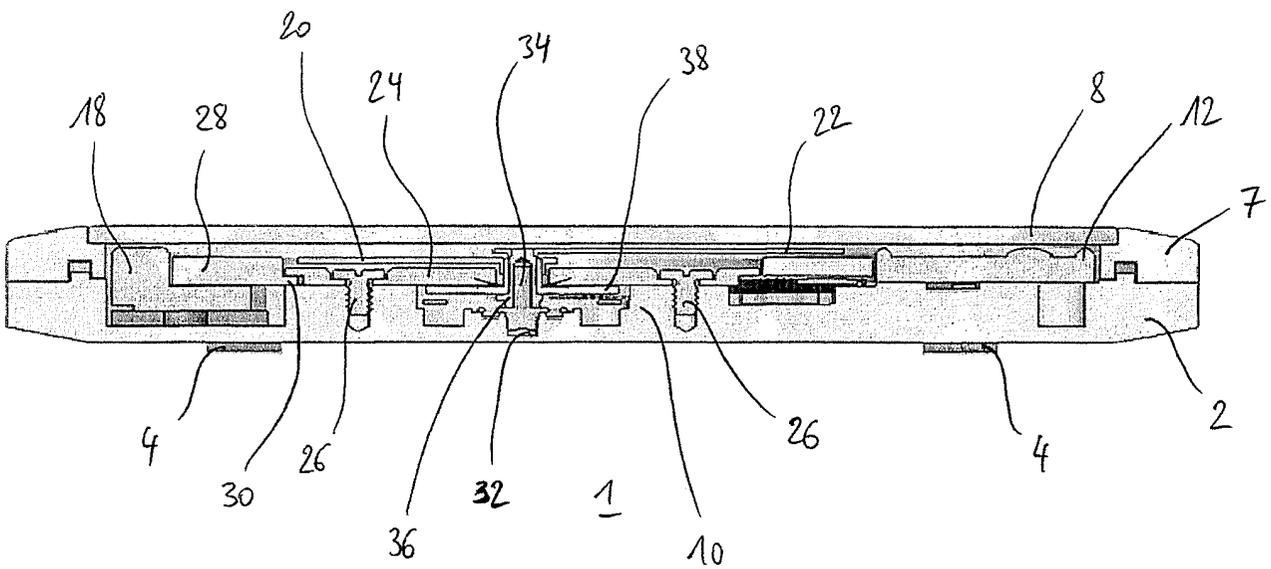


Fig. 2

