



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.05.2021 Bulletin 2021/19

(51) Int Cl.:
G04B 19/04 (2006.01) **G04B 39/00 (2006.01)**
G04B 45/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19207240.3**

(22) Date de dépôt: **05.11.2019**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**
2074 Marin (CH)

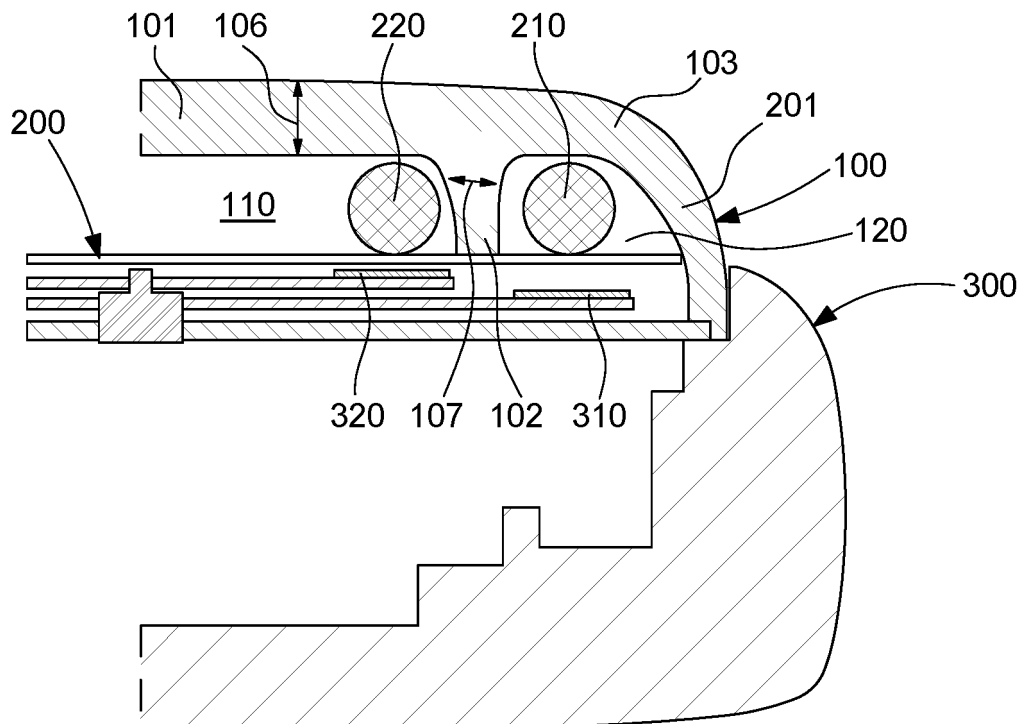
(72) Inventeur: **Goyet, M. Damien**
68480 Winkel (FR)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **CADRAN A BILLES**

(57) La présente invention concerne un verre de montre (100) configurée pour être disposée sur un cadran de montre (200) avec des indications (201). Ce cadran de montre (200) comprend au moins une indication (201), une première chambre (110) configurée pour laisser circuler un premier élément mobile (210), une deuxième-

me chambre (120) configurée pour comprendre un deuxième élément mobile (220) et une paroi de séparation (102) séparant les chambres et assez large pour obtenir des indications (201) du cadran une image agrandie.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des verres de montre et plus précisément les verres de montre comprenant une loupe et résistant aux chocs.

Arrière-plan technologique

[0002] Il est connu de l'état de la technique des cadrans comprenant des billes. Toutefois, ces billes peuvent se mouvoir librement sur le cadran et lors d'activités sportives malheureusement, ces billes peuvent heurter le verre de montre et ainsi l'endommager ce qui nuit à l'aspect esthétique de la montre d'une part et dégrade la lisibilité des indications du cadran.

Résumé de l'invention

[0003] La présente invention se propose de résoudre totalement ou partiellement ces inconvénients grâce à un verre de montre configuré pour être disposé sur une montre et en particulier sur un cadran de montre ; ledit cadran de montre comprenant au moins une indication ; ledit verre de montre comprenant au moins une première chambre configurée pour comprendre un premier élément mobile ; ladite au moins une première chambre comprenant au moins une paroi supérieure configurée pour être distante, et au moins une paroi latérale étant plus épaisse que ladite au moins une paroi supérieure ; caractérisé en ce que

ladite au moins une paroi supérieure et ladite au moins une paroi latérale sont configurées pour former ladite au moins une première chambre.

[0004] Grâce à cette disposition, ledit au moins un premier élément mobile est confiné dans un espace restreint, ce qui limite son déplacement et évite que ledit au moins un premier élément mobile heurte un endroit du verre de montre d'une part et d'autre part, et que le choc dudit au moins un premier élément mobile sur le verre de montre soit trop important. Ainsi, ledit au moins un premier élément mobile peut heurter le verre de montre sans endommager le verre et sans nuire à l'aspect esthétique de la montre et donc dégrader la lisibilité des indications du cadran.

[0005] Selon un mode de réalisation, ledit verre de montre comprend au moins une deuxième chambre configurée pour comprendre au moins un deuxième élément mobile et au moins une paroi périphérique étant configurée pour former ladite au moins une deuxième chambre.

[0006] Grâce à cette disposition,

[0007] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une deuxième chambre entoure ladite au moins une paroi latérale et/ou ladite au moins une première chambre.

[0008] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une paroi périphérique entoure ladite au moins une paroi

latérale et/ou ladite au moins une deuxième chambre.

[0009] Grâce à l'une ou l'autre de ces dispositions précédentes, ledit au moins un deuxième élément mobile est confiné dans un espace compris entre ladite au moins une paroi latérale et ladite au moins une paroi périphérique.

[0010] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une paroi latérale est configurée pour obtenir de ladite au moins une indication une image agrandie.

10 **[0011]** Grâce à cette disposition, ladite au moins une paroi de séparation a un effet loupe.

[0012] La présente invention concerne également un cadran de montre comprenant un verre de montre selon l'une quelconque des revendications précédentes, au moins un premier élément mobile configuré pour se déplacer librement dans ladite au moins une première chambre et au moins un deuxième élément mobile configuré pour se déplacer librement dans ladite au moins une deuxième chambre.

20 **[0013]** Grâce à cette disposition, les billes sont confiner dans un espace restreint, ce qui limite leurs déplacements et évite que les billes heurtent de manière simultanée un endroit du verre de montre d'une part et d'autre part, et que le choc d'une des billes sur le verre de montre soit trop important. Ainsi, ces billes peuvent heurter le verre de montre sans endommager le verre et sans nuire à l'aspect esthétique de la montre et donc dégrader la lisibilité des indications du cadran.

25 **[0014]** Selon un mode de réalisation, ledit au moins un premier élément mobile et/ou ledit au moins un deuxième élément mobile est ou sont en matériau ferromagnétique.

30 **[0015]** Grâce à cette disposition, ledit au moins un premier élément mobile et/ou ledit au moins un deuxième élément mobile peut être ou peuvent être aimanté(s).

35 **[0016]** La présente invention concerne également une montre comprenant un cadran de montre selon la revendication précédente, au moins une première aiguille aimantée située sous le cadran de montre et configurée pour déplacer ledit au moins un premier élément mobile à travers ledit cadran de montre et au moins une deuxième aiguille aimantée située sous le cadran de montre et configurée pour déplacer ledit au moins un deuxième élément mobile à travers ledit cadran de montre.

40 **[0017]** Grâce à cette disposition, les billes sont déplacées dans un espace restreint par l'intermédiaire des aiguilles aimantées de sorte à indiquer une information, ce qui limite leurs déplacements et évite que les billes heurtent de manière simultanée un endroit du verre de montre d'une part et d'autre part, et que le choc d'une des billes sur le verre de montre soit trop important. Ainsi, ces billes peuvent heurter le verre de montre sans endommager le verre et sans nuire à l'aspect esthétique de la montre et donc dégrader la lisibilité des indications du cadran.

45 **[0018]** Les modes de réalisation et les variantes mentionnés ci-avant peuvent être pris isolément ou selon toute combinaison techniquement possible.

[0019] La présente invention sera bien comprise et ses

avantages ressortiront aussi à la lumière de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles des signes de références identiques correspondent à des éléments structurellement et/ou fonctionnellement identiques ou similaires.

Brève description de la figure

[0020] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide du dessin annexé, donné à titre d'exemple nullement limitatif, dans lequel la figure unique représente une montre comprenant un cadran et un verre de montre selon un mode de réalisation.

Description détaillée de l'invention

[0021] La figure unique représente un mode de réalisation de présente invention sous la forme d'un verre de montre **100** disposé sur une montre **300** et plus en particulier sur un cadran de montre **200** comprenant au moins une indication **201** comme par exemple l'heure ou la minute.

[0022] Ledit verre de montre **100** de la présente invention comprend au moins une première chambre **110** dans laquelle au moins un premier élément mobile **210**, typiquement une bille et de préférence en matériau ferromagnétique, peut se déplacer librement.

[0023] Par « se déplacer librement », il convient de comprendre qu'il n'existe aucun obstacle au déplacement dudit au moins un premier élément mobile **210**. En effet, ladite au moins une première chambre **110** est comprise entre ledit cadran de montre **200** avec au moins une indication **201** et au moins une paroi supérieure **101** distante dudit cadran de montre **200**, c'est-à-dire qu'ils sont séparés par un espace, et au moins une paroi latérale.

[0024] Ladite au moins une paroi latérale **102** est comprise entre ladite au moins une paroi supérieure **101** et ledit cadran de montre **200** d'une part, et d'autre part ladite au moins une paroi latérale **102** entoure ladite au moins une première chambre **110**, comme cela est représenté sur la figure unique, de sorte que ladite au moins une paroi supérieure **101** et ladite au moins une paroi latérale **102** forment ladite au moins une première chambre **110**.

[0025] Comme cela peut être observé sur la figure unique, ladite au moins une paroi latérale **102** est plus épaisse que ladite au moins une paroi supérieure **101**. En effet, l'épaisseur de ladite au moins une paroi supérieure **106** est plus faible que l'épaisseur de ladite au moins une paroi latérale **107**.

[0026] Ainsi, la bille **201** ou les billes **201** sont confinées, autrement dit ledit au moins un premier élément mobile **210** est confiné dans un espace restreint, c'est-à-dire celui de ladite au moins une première chambre **110**, ce qui limite son déplacement et évite que ledit au moins un premier élément mobile **210** heurte un endroit

du verre de montre **100** d'une part et d'autre part, et que le choc dudit au moins un premier élément mobile **210** sur le verre de montre **100** soit trop important.

[0027] Ainsi, ces billes peuvent heurter le verre de montre **100** sans endommager le verre, puisque l'épaisseur de ladite au moins une paroi latérale **107** est assez importante pour dissiper l'énergie du choc dudit au moins un premier élément mobile **210**, et cela ne nuit à l'aspect esthétique de la montre et donc ne peut dégrader la lisibilité des indications **201** du cadran.

[0028] Il est également possible de prévoir autre indication sur le dit cadran de montre et pour ce faire ledit verre de montre **100** peut comprendre au moins une deuxième chambre **120** configurée pour comprendre au moins un deuxième élément mobile **220**, typiquement une bille et de préférence en matériau ferromagnétique, et au moins une paroi périphérique **103** configurée pour former ladite au moins une deuxième chambre **120**.

[0029] Ladite au moins une paroi périphérique **103** comprend également une épaisseur, mais comme ladite au moins une paroi périphérique **103** forme ladite au moins une deuxième chambre **120** et que cette dernière, c'est-à-dire ladite au moins une deuxième chambre **120** entoure ladite au moins une paroi latérale **102** et/ou ladite au moins une première chambre **110** et par conséquent ladite au moins une paroi périphérique **103** entoure ladite au moins une paroi latérale **102** et/ou ladite au moins une deuxième chambre **120**, de sorte que ledit au moins un deuxième élément mobile **220** est relativement limité dans ses déplacements en comparaison avec ledit au moins un premier élément mobile **210**, puisque ledit au moins un deuxième élément mobile **220** est confiné dans un espace compris entre ladite au moins une paroi latérale **102** et ladite au moins une paroi périphérique **103**.

[0030] Bien évidemment, selon la géométrie que peut arborer ledit cadran de montre **200**, la forme la plus évidente pour ladite au moins une paroi périphérique **103** est la forme circulaire car elle permet de dévier aisément la trajectoire de ladite au moins un deuxième élément mobile **220**, mais lorsque ledit cadran de montre **200** comprend des lignes droites, il est naturel de disposer ladite au moins une paroi latérale **102** à l'extérieur de ladite montre **300** afin d'éviter que ledit au moins un premier élément mobile **210** n'inflige un impact trop au verre de montre **200** de par la longueur de sa trajectoire.

[0031] Un autre avantage qui peut être tiré de l'épaisseur de ladite au moins une paroi latérale **107** est l'effet loupe car étant plus épaisse que ladite au moins une paroi supérieure **101**, l'épaisseur de ladite au moins une paroi latérale **107** permet d'obtenir de ladite au moins une indication **201** une image agrandie. Autrement dit, ladite au moins une paroi de séparation **102** a un effet loupe.

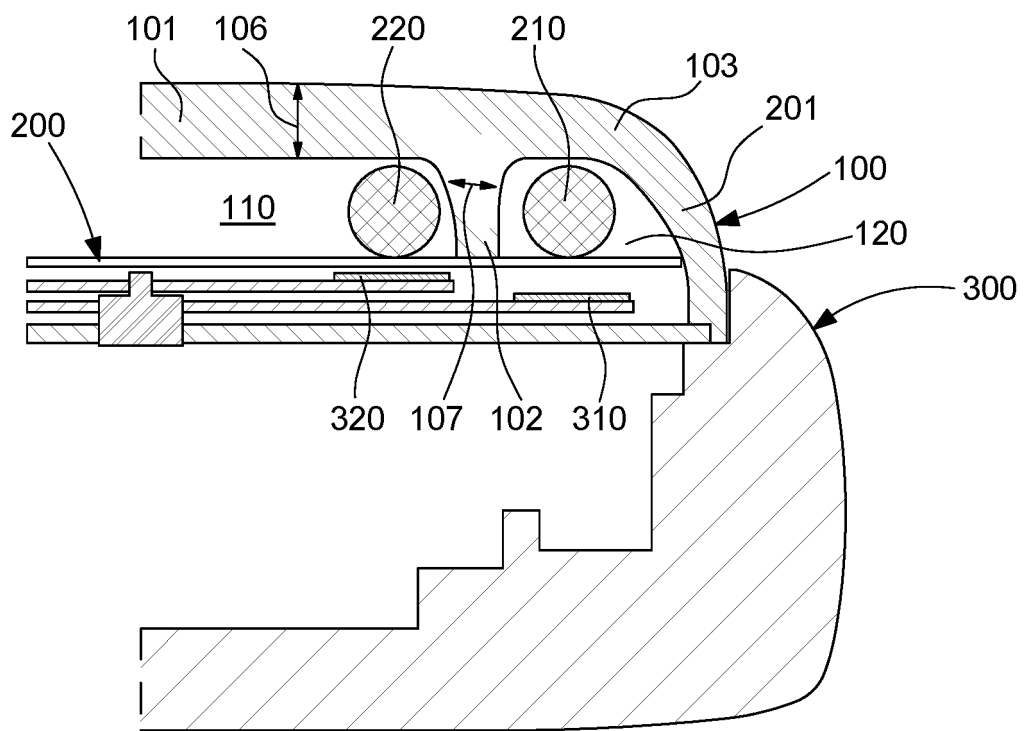
[0032] Ces différents modes de réalisations peuvent être mis en œuvre dans une montre **300** comprenant un cadran de montre **200**, comme décrit précédemment.

[0033] Ladite montre **300** comprend au moins une première aiguille aimantée **310** située sous le cadran de

montre **200** de sorte à déplacer ledit au moins un premier élément mobile **210** en matériau ferromagnétique à travers ledit cadran de montre **200** et au moins une deuxième aiguille aimantée **320** située aussi sous le cadran de montre **200** et pouvant également déplacer ledit au moins un deuxième élément mobile **220** en matériau ferromagnétique à travers ledit cadran de montre **200**. Ainsi, les billes sont déplacées dans un espace restreint par l'intermédiaire des aiguilles aimantées de sorte à indiquer une information, comme par exemple l'heure ou les minutes, ce qui limite leurs déplacements et évite que les billes heurtent de manière simultanée un endroit du verre de montre **100** d'une part et d'autre part, et que le choc d'une des billes sur le verre de montre **100** soit trop important. Ainsi, ces billes peuvent heurter le verre de montre **100** sans endommager le verre et sans nuire à l'aspect esthétique de la montre et donc dégrader la lisibilité des indications **201** du cadran.

Revendications

1. Verre de montre (100) configurée pour être disposé sur une montre et en particulier sur un cadran de montre (200) ; ledit cadran de montre (200) comprenant au moins une indication (201) ; ledit verre de montre (100) comprenant au moins une première chambre (110) configurée pour comprendre un premier élément mobile (210) ; ladite au moins une première chambre (110) comprenant au moins une paroi supérieure (101) configurée pour être distante, et au moins une paroi latérale (102) étant plus épaisse que ladite au moins une paroi supérieure (101) ; **caractérisé en ce que** ladite au moins une paroi supérieure (101) et ladite au moins une paroi latérale (102) sont configurées pour former ladite au moins une première chambre (110).
2. Verre de montre (100) selon la revendication 1, lequel comprend au moins une deuxième chambre (120) configurée pour comprendre un deuxième élément mobile (220) et au moins une paroi périphérique (103) étant configurée pour former ladite au moins une deuxième chambre (120).
3. Verre de montre (100) selon la revendication 2, dans lequel ladite au moins une deuxième chambre (120) entoure ladite au moins une paroi latérale (102) et/ou ladite au moins une première chambre (110).
4. Verre de montre (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite au moins une paroi périphérique (103) entoure ladite au moins une paroi latérale (102) et/ou ladite au moins une deuxième chambre (120).
5. Verre de montre (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite au moins une paroi latérale (102) est configurée pour obtenir de ladite au moins une indication (201) une image agrandie.
6. Cadran de montre (200) comprenant un verre de montre (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, au moins un premier élément mobile (210) configuré pour se déplacer librement dans ladite au moins une première chambre (110) et au moins un deuxième élément mobile (220) configuré pour se déplacer librement dans ladite au moins une deuxième chambre (120).
7. Cadran de montre (200) selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un premier élément mobile (210) et/ou ledit au moins un deuxième élément mobile (220) est ou sont en matériau ferromagnétique.
8. Montre (300) comprenant un cadran de montre (200) selon la revendication précédente, au moins une première aiguille aimantée (310) située sous le cadran de montre (200) et configurée pour déplacer ledit au moins un premier élément mobile (210) à travers ledit cadran de montre (200) et au moins une deuxième aiguille aimantée (320) située sous le cadran de montre (200) et configurée pour déplacer ledit au moins un deuxième élément mobile (220) à travers ledit cadran de montre (200).





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 20 7240

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CH 309 970 A (JUILLERAT ADRIEN [CH]) 30 septembre 1955 (1955-09-30)	1-6	INV. G04B19/04 G04B39/00 G04B45/04
Y	* page 1 - page 2; figures 1,2 * -----	7,8	
X	US 4 553 851 A (MATSUMOTO AKIO [JP] ET AL) 19 novembre 1985 (1985-11-19) * colonne 11, ligne 12 - ligne 19; figure 40 *	1-4,6	
X	CH 336 334 A (STEINER FILS S A J [CH]) 15 février 1959 (1959-02-15) * colonne 2; figure 2 *	1	
Y	DE 84 34 517 U1 (KONRAD WALLMEIER) 11 avril 1985 (1985-04-11) * page 2; figure 1 * -----	7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2020	Examineur Mérimèche, Habib
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 20 7240

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-03-2020

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 309970	A	30-09-1955	AUCUN	

US 4553851	A	19-11-1985	DE 3346046 A1	05-07-1984
			FR 2538573 A1	29-06-1984
			GB 2133589 A	25-07-1984
			HK 22987 A	20-03-1987
			JP S6232425 B2	14-07-1987
			JP S59120983 A	12-07-1984
			US 4553851 A	19-11-1985

CH 336334	A	15-02-1959	AUCUN	

DE 8434517	U1	11-04-1985	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82