



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.06.2020 Bulletin 2020/26

(51) Int Cl.:
G04B 19/12 (2006.01) G04B 19/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18214225.7**

(22) Date de dépôt: **19.12.2018**

(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) Inventeurs:
• **MARLOT DOERR, Agnès**
2000 Neuchâtel (CH)

• **FRANÇOIS, Nicolas**
2000 Neuchâtel (CH)
• **MOUSKEFTARAS, Alexandros**
13008 Marseille (FR)
• **WILLEMIN, Michel**
2515 Prêles (CH)
• **MARTIN, Jean-Claude**
2037 Montmollin (CH)
• **GOVAERTS, Carole**
1346 Les Bioux (CH)

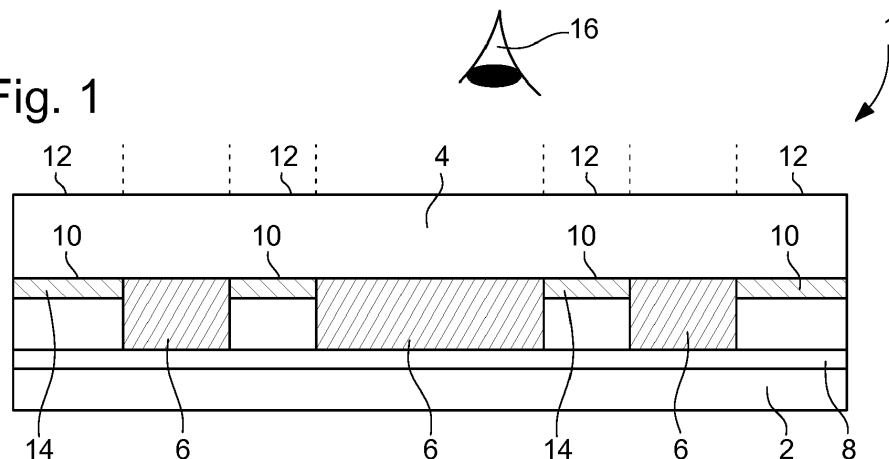
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **CADRAN DE PIECE D'HORLOGERIE**

(57) L'invention se rapporte à un cadran (1) comprenant un support (2), une feuille de nacre (4) présentant un avers et un revers et recouvrant au moins partiellement le support (2), et au moins un élément de décor (6) prévu du côté revers de ladite feuille de nacre (4), ledit élément de décor (6) étant agencé pour être visible sur l'avvers de la feuille de nacre (4) sous l'effet d'un stimulus et invisible sur l'avvers de la feuille de nacre (4) en l'absence dudit stimulus, ledit élément de décor (6) définissant autour de lui, sur le revers de la feuille de nacre (4), au moins une première zone vide (10), et au moins une seconde zone vide (12) sur l'avvers de la feuille de nacre

(4), en regard de ladite première zone vide (10). Ledit cadran (1) comprend au moins une couche de compensation de couleur (14) déposée sur au moins l'une des première zone vide (10) et seconde zone vide (12), la couleur de ladite couche de compensation de couleur (14) étant choisie de sorte que la différence de couleur ΔE dans l'espace colorimétrique CIE Lab entre la couche de compensation de couleur et l'élément de décor en l'absence dudit stimulus, perçue par un utilisateur regardant l'avvers de la feuille de nacre est inférieure à 3. La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel cadran.

Fig. 1



DescriptionDomaine de l'invention

- 5 **[0001]** L'invention se rapporte à un cadran comprenant un support, une feuille de nacre présentant un avers et un revers et recouvrant au moins partiellement le support, et au moins un élément de décor prévu du côté revers, ledit élément de décor étant agencé pour être visible sur l'avvers de la feuille de nacre sous l'effet d'un stimulus et invisible sur l'avvers de la feuille de nacre en l'absence dudit stimulus, ledit élément de décor définissant autour de lui, sur le revers de la feuille de nacre, au moins une première zone vide et au moins une seconde zone vide sur l'avvers de la
- 10 feuille de nacre, en regard de la première zone vide. La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel cadran.

Arrière-plan de l'invention

- 15 **[0002]** L'utilisation de nacre pour la fabrication de cadrans est déjà connue du domaine horloger pour son esthétique particulière. La nacre possède une origine biologique, des reflets irisés et une translucidité qui rendent chaque pièce de nacre unique. Selon sa provenance, la nacre peut avoir diverses teintes intrinsèques (ex. blanc, gris, rose, vert). Dans le but de modifier son esthétique, la nacre peut être colorée par trempage dans un bain de teinture. Un décor peut également être appliqué sur l'avvers (côté face visible par un utilisateur de la pièce d'horlogerie) ou le revers (côté dos, tourné vers l'intérieur de la pièce d'horlogerie) de la nacre, cette dernière option reposant sur les propriétés de translucidité du matériau. Le décor visible peut être formé d'une laque colorée ou d'un dépôt métallique. La laque peut être appliquée par des techniques usuellement utilisées pour le laquage telles que le sprayage, la tampographie ou la sérigraphie. Un dépôt métallique peut également être appliqué par des techniques de déposition physique en phase vapeur telles que le PVD. D'autres couches inorganiques, comme par exemple des nitrures, des carbures ou des oxydes, peuvent être
- 20 appliquées par PVD ou CVD.

- 25 **[0003]** Selon son épaisseur sur l'avvers de la pièce, le décor peut même recouvrir et masquer la morphologie particulière de la nacre. Dans ces techniques, le décor, même placé à l'envers du cadran de nacre, est toujours visible sur la pièce finale.

- [0004]** Le brevet EP 1672436 mentionne par exemple la fabrication d'un cadran nacre d'aspect métallique uniforme par déposition d'un revêtement métallique sur toute la surface de l'avvers du cadran.

- 30 **[0005]** Le brevet CH 559 924 décrit un cadran comprenant une feuille de nacre sous laquelle sont prévus des éléments en matière luminescente visibles de nuit et invisibles de jour pour ne pas être décelés par l'oeil à travers la feuille de nacre. Dans ce document, la matière luminescente est appliquée de façon uniforme sur le revers de la pièce et ne permet pas de faire apparaître un décor complexe sur l'avvers de la nacre.

- 35 **[0006]** Le brevet CH 697 210 décrit un cadran comprenant une feuille de nacre dont la face arrière comprend des cavités remplies de pigments phosphorescents qui permettent de faire apparaître sous la nacre un décor visible dans l'obscurité, dont le design et l'intensité lumineuse peuvent être choisis en fonction de la forme et de la profondeur des cavités. Toutefois, l'intensité lumineuse du décor dans l'obscurité doit être limitée afin de pouvoir garantir le caractère invisible des pigments phosphorescents sur l'avvers de la pièce lorsque le cadran est exposé à la lumière du jour.

40

Résumé de l'invention

- [0007]** La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un cadran en nacre de pièce d'horlogerie, comprenant un décor sur le revers de la pièce et dont la décoration ne devient visible sur l'avvers de la pièce que sous l'effet d'un stimulus externe ou interne, lumineux, électrique, ou physique, pour lequel le caractère invisible dudit décor sur l'avvers de la pièce, lorsqu'il n'est pas sous l'effet de son stimulus, a été amélioré.

- [0008]** La présente invention a également pour but de proposer un cadran en nacre de pièce d'horlogerie comprenant plusieurs décors sur le revers de la pièce, visibles sur l'avvers de la pièce avec différentes intensités lumineuses lorsqu'ils sont sous l'effet de leur stimulus, tous les décors étant invisibles sur l'avvers de la pièce lorsqu'ils ne sont pas sous l'effet de leur stimulus.

- 50 **[0009]** A cet effet, l'invention se rapporte à un cadran comprenant un support, une feuille de nacre présentant un avers et un revers et recouvrant au moins partiellement le support, et au moins un élément de décor prévu du côté revers de ladite feuille de nacre, ledit élément de décor étant agencé pour être visible sur l'avvers de la feuille de nacre sous l'effet d'un stimulus et invisible sur l'avvers de la feuille de nacre en l'absence dudit stimulus, ledit élément de décor définissant autour de lui, sur le revers de la feuille de nacre, au moins une première zone vide et au moins une seconde zone vide sur l'avvers de la feuille de nacre, en regard de la première zone vide.

- 55 **[0010]** Selon l'invention, le cadran comprend au moins une couche de compensation de couleur déposée sur au moins l'une des première et seconde zones vides, la couleur de ladite couche de compensation de couleur étant choisie de

sorte que la différence de couleur ΔE dans l'espace colorimétrique CIE Lab entre la couleur de la couche de compensation de couleur et la couleur de l'élément de décor en l'absence dudit stimulus, perçues par un utilisateur regardant l'avvers de la feuille de nacre, est inférieure à 3, de préférence inférieure ou égale à 1.

[0011] Ainsi, grâce à la couche de compensation de couleur, le caractère invisible du décor sur l'avvers de la pièce, lorsqu'il n'est pas sous l'effet de son stimulus, est amélioré. Il est alors possible d'utiliser un décor d'intensité lumineuse plus importante lorsqu'il est sous l'effet de son stimulus, ou plusieurs décors donnant différentes intensités lumineuses, dont certaines pourront être élevées, sans risque de le ou les voir apparaître sur l'avvers de la pièce lorsque le stimulus n'est pas appliqué.

[0012] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel cadran.

Description sommaire des dessins

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de différents modes de réalisation de l'invention, donnés à titre de simples exemples illustratifs et non limitatifs, et des figures annexées, parmi lesquelles:

- les figures 1 à 3 sont des vues schématisées de différents modes de réalisation d'un cadran selon la présente invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0014] La présente invention concerne un cadran de pièce d'horlogerie, comprenant un support, une feuille de nacre présentant un avers et un revers et recouvrant au moins partiellement le support, et au moins un élément de décor prévu du côté revers, entre le support et la feuille de nacre.

[0015] Le support est de préférence métallique. Il peut être en laiton, à base d'or, jaune ou blanc, ou d'argent, ou tout autre métal approprié. Il peut être assemblé à la feuille de nacre portant l'élément de décor par plaquage, collage ou tout autre moyen approprié.

[0016] L'élément de décor est agencé pour être visible sur l'avvers de la feuille de nacre sous l'effet d'un stimulus et invisible sur l'avvers de la feuille de nacre en l'absence dudit stimulus.

[0017] L'élément de décor définit autour de lui, sur le revers de la feuille de nacre, au moins une première zone vide, c'est-à-dire une zone du revers de la nacre non occupée par ledit élément de décor. L'élément de décor définit également, par projection sur l'avvers de la feuille de nacre, en regard de la première zone vide, au moins une seconde zone vide, c'est-à-dire une zone de l'avvers de la nacre à travers laquelle ledit élément de décor, côté revers, n'apparaît pas.

[0018] Conformément à l'invention, le cadran comprend au moins une couche de compensation de couleur déposée sur au moins l'une des première et seconde zones vides, la couleur de ladite couche de compensation de couleur étant choisie de sorte que la différence de couleur ΔE dans l'espace colorimétrique CIE Lab entre les couleurs de la couche de compensation de couleur et de l'élément de décor en l'absence dudit stimulus, perçues par un utilisateur regardant l'avvers de la feuille de nacre, est inférieure à 3, de préférence inférieure ou égale à 1.

[0019] La différence de couleur ΔE dans l'espace colorimétrique CIE Lab est définie comme une mesure de différence entre deux couleurs par l'équation (I):

$$\Delta E^* = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2} \quad (I)$$

L_1^* , a_1^* , b_1^* sont les coordonnées dans l'espace colorimétrique CIE Lab de la première couleur à comparer et L_2^* , a_2^* , b_2^* sont les coordonnées dans l'espace colorimétrique CIE Lab de la seconde couleur à comparer.

[0020] L'élément de décor comprend des particules réactives au stimulus, à savoir des particules phosphorescentes ou photochromiques pour être sensibles à un stimulus lumineux, des particules électro-chromiques pour être sensibles à un stimulus électrique, ou des particules thermochromiques pour être sensibles à une variation de température.

[0021] De préférence, l'élément de décor est obtenu à partir d'une laque ou d'une encre réactive contenant un liant époxy ou polyuréthane, auquel sont ajoutés les particules réactives. La taille des particules réactives peut être comprise entre 0.5 μm et 100 μm , et de préférence entre 10 μm et 50 μm . Des additifs inorganiques ou organiques peuvent être

utilisés pour modifier la teinte de la laque réactive et atteindre la couleur recherchée si besoin, sa texture ou ses propriétés optiques. La teinte de la laque ou de l'encre réactive est choisie de sorte que l'élément de décor lorsqu'il n'est pas sous l'effet de son stimulus, modifie le moins possible l'aspect intrinsèque de la feuille de nacre, et devienne complètement invisible sur l'avvers du cadran à l'aide de la couche de compensation de couleur.

[0022] L'élément de décor est prévu entre le support et la feuille de nacre. A cet effet, l'élément de décor peut être formé sur le revers de la feuille de nacre, soit directement à la surface du revers de la nacre, soit dans au moins une cavité borgne formée depuis le revers de la nacre et agencée pour recevoir ledit élément de décor.

[0023] D'une manière avantageuse, le revers de la feuille de nacre peut comporter plusieurs cavités borgnes afin de former plusieurs éléments de décor.

[0024] Lesdites cavités borgnes sont formées depuis le revers de la feuille de nacre par gravage laser, mécanique ou manuel afin de dessiner des cavités borgnes dont les géométries et les profondeurs sont maîtrisées en fonction de l'élément de décor à représenter et en fonction de l'intensité de l'élément de décor qui apparaîtra à travers la feuille de nacre sous l'effet de son stimulus. Les cavités borgnes sont ensuite remplies sélectivement par la laque réactive. Les cavités borgnes permettent d'utiliser une plus grande quantité de laque réactive, ce qui augmente l'intensité des phénomènes optiques. De plus, d'une manière avantageuse, les cavités borgnes présentent différentes profondeurs afin de former plusieurs éléments de décor qui, sous l'effet du stimulus, vont apparaître avec des intensités qui varient entre les différents éléments de décor, créant des contrastes de teintes.

[0025] L'élément de décor peut également être disposé sur le support qui sera ensuite appliqué contre le revers de la nacre, par plaquage ou collage par exemple.

[0026] La laque ou l'encre réactive est appliquée sélectivement pour créer un décor sur le revers de la feuille de nacre ou le support. Les procédés qui peuvent être mis en oeuvre à cet effet sont le laquage ou sprayage de laque en utilisant un masque ou une laque photosensible pour déposer sélectivement la laque, par ablation sélective par laser ou mécanique de la laque, sérigraphie, tampographie ou toute autre technique d'impression appropriée.

[0027] La composition et l'épaisseur de la couche de compensation de couleur utilisée dans la présente invention sont adaptées en fonction de la composition de la laque ou de l'encre réactive, de l'épaisseur de la feuille de nacre et de sa couleur, afin d'obtenir une couche de compensation dont la couleur permet de satisfaire à l'équation (I).

[0028] La couche de compensation de couleur peut être de nature organique, telle qu'un vernis comprenant des pigments ou des colorants permettant d'obtenir la couleur nécessaire pour satisfaire à l'équation (I).

[0029] La couche de compensation de couleur peut être de nature inorganique, par exemple à base d'oxydes ou de nitrures par exemple de zirconium ou de titane ou à base de métaux tels que par exemple l'aluminium, l'argent ou l'or allié présentant la couleur nécessaire pour satisfaire à l'équation (I).

[0030] D'une manière avantageuse, la couche de compensation est transparente, en particulier lorsque la couche de compensation est appliquée sur l'avvers de la feuille de nacre.

[0031] En outre, la couche de compensation de couleur déposée sur la première zone vide peut également être métallique, présentant de manière intrinsèque la couleur nécessaire pour satisfaire à l'équation (I).

[0032] La couche de compensation de couleur peut être appliquée par sprayage, dip coating, tampographie, sérigraphie, sol-gel, impression ou par des techniques sous vide telles que PVD.

[0033] Selon une variante de l'invention, la surface d'au moins l'une des première et seconde zones vides peut être diffuse. La surface diffuse peut être créée sur le revers et/ou l'avvers de la feuille de nacre par gravage chimique, laser ou mécanique. Une autre variante est l'emploi d'un film diffusif appliqué en surface de la nacre, de préférence sur l'avvers de la feuille de nacre.

[0034] Selon un premier mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1, le cadran 1 comprend un support 2, une feuille de nacre 4 présentant un avers et un revers et plusieurs éléments de décor 6 disposés directement sur le revers de la feuille de nacre 4 pour former une image apparaissant au travers de l'avvers de la feuille de nacre 4 lorsque les éléments de décor 6 sont soumis à leur stimulus. La feuille de nacre 4 et les éléments de décor 6 sont assemblés sur le support 2 au moyen d'une couche de colle 8. Les éléments de décor 6 définissent autour d'eux, sur le revers de la feuille de nacre 4, des premières zones vides 10, et, sur l'avvers de la feuille de nacre 4, en regard des premières zones vides 10, des secondes zones vides 12.

[0035] Dans ce mode de réalisation, la couche de compensation de couleur 14 selon l'invention est prévue sur le revers de la feuille de nacre 4 uniquement sur les premières zones vides 10 autour des éléments de décor 6. Ainsi, grâce à la couche de compensation de couleur 14 selon l'invention, un utilisateur 16 regardant l'avvers de la feuille de nacre 4 ne perçoit pas de différence de couleur entre la couleur, au travers de la feuille de nacre 4, des éléments de décor 6 non soumis à leur stimulus et la couleur de la couche de compensation de couleur 14 déposée dans les premières zones vides 10 et qui apparaît au travers des secondes zones vides 12. Les éléments de décor 6 non soumis à leur stimulus, sont totalement invisibles.

[0036] Lorsqu'ils sont soumis à leur stimulus, la couleur des éléments de décor change de sorte qu'ils deviennent visibles sur l'avvers du cadran, au travers de la feuille de nacre, par rapport à la couche de compensation de couleur, qui n'est alors plus opérante.

[0037] Selon un autre mode de réalisation représenté sur la figure 2, la couche de compensation de couleur 14 est prévue sur l'avvers de la feuille de nacre uniquement sur les secondes zones vides 12 en regard des premières zones vides 10. Comme dans la variante précédente, la feuille de nacre 4 et les éléments de décor 6 sont assemblés au support 2 par une couche de colle 8.

[0038] Ainsi, grâce à la couche de compensation de couleur 14 selon l'invention, un utilisateur 16 regardant l'avvers de la feuille de nacre 4 ne perçoit pas de différence de couleur entre la couleur, au travers de la feuille de nacre 4, des éléments de décor 6 non soumis à leur stimulus et la couleur de la couche de compensation de couleur 14 déposée sur les secondes zones vides 12. Les éléments de décor 6 non soumis à leur stimulus, sont totalement invisibles.

[0039] Lorsqu'ils sont soumis à leur stimulus, la couleur des éléments de décor change de sorte qu'ils deviennent visibles sur l'avvers du cadran, au travers de la feuille de nacre, par rapport à la couche de compensation de couleur, qui n'est alors plus opérante.

[0040] Selon un autre mode de réalisation représenté sur la figure 3, le revers de la feuille de nacre 4 comprend des cavités borgnes 16 remplies de laque réactive pour former les éléments de décor 6.

[0041] Dans ce mode de réalisation, la couche de compensation de couleur 14 selon l'invention est prévue sur le revers de la feuille de nacre 4 uniquement sur les premières zones vides 10 autour des éléments de décor 6, comme pour le mode de réalisation de la figure 1.

[0042] Selon une autre variante de l'invention, l'avvers de la feuille de nacre 4 peut en outre comporter une surface diffusive 18 sur toute la surface ou uniquement sur la surface des secondes zones vides 12 en regard des premières zones vides 10 occupées par la couche de compensation de couleur 14 ou uniquement sur la surface en regard des éléments de décor 6.

[0043] Ainsi, grâce à la couche de compensation de couleur, le caractère invisible du décor sur l'avvers de la pièce, lorsqu'il n'est pas sous l'effet de son stimulus, est amélioré. Il est alors possible d'utiliser un décor d'intensité lumineuse plus importante lorsqu'il est sous l'effet de son stimulus, ou plusieurs décors donnant différentes intensités lumineuses, dont certaines pourront être élevées, sans risque de le ou les voir apparaître sur l'avvers de la pièce lorsque le stimulus n'est pas appliqué.

Revendications

1. Cadran (1) comprenant un support (2), une feuille de nacre (4) présentant un avers et un revers et recouvrant au moins partiellement le support (2), et au moins un élément de décor (6) prévu du côté revers de ladite feuille de nacre (4), ledit élément de décor (6) étant agencé pour être visible sur l'avvers de la feuille de nacre (4) sous l'effet d'un stimulus et invisible sur l'avvers de la feuille de nacre (4) en l'absence dudit stimulus, ledit élément de décor (6) définissant autour de lui, sur le revers de la feuille de nacre (4), au moins une première zone vide (10), et au moins une seconde zone vide (12) sur l'avvers de la feuille de nacre (4), en regard de ladite première zone vide (10), **caractérisé en ce que** ledit cadran (1) comprend au moins une couche de compensation de couleur (14) déposée sur au moins l'une des première zone vide (10) et seconde zone vide (12), la couleur de ladite couche de compensation de couleur (14) étant choisie de sorte que la différence de couleur ΔE dans l'espace colorimétrique CIE Lab entre la couche de compensation de couleur et l'élément de décor en l'absence dudit stimulus, perçue par un utilisateur regardant l'avvers de la feuille de nacre, est inférieure à 3, de préférence inférieure ou égale à 1.
2. Cadran selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur est prévue sur le revers de la feuille de nacre uniquement sur la première zone vide autour de l'élément de décor.
3. Cadran selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur est prévue sur toute la surface du revers de la feuille de nacre.
4. Cadran selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur est prévue sur l'avvers de la feuille de nacre uniquement sur la seconde zone vide.
5. Cadran selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur est prévue sur toute la surface de l'avvers de la feuille de nacre.
6. Cadran selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur est de nature organique ou inorganique, ou une combinaison des deux.
7. Cadran selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la couche de compensation de couleur déposée sur la première zone vide est métallique.

EP 3 671 365 A1

8. Cadran selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'au moins l'une des première et seconde zones vides est diffusive, ladite au moins une des surfaces étant .disposée à l'avvers ou au revers
- 5 9. Cadran selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le revers de la feuille de nacre comporte au moins une cavité borgne recevant l'élément de décor.
- 10 10. Cadran selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le revers de la feuille de nacre comporte plusieurs cavités borgnes de profondeur différente afin de recevoir plusieurs éléments de décor qui, sous l'effet du stimulus, apparaissent avec des intensités différentes.
11. Cadran selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de décor est disposé sur le support.
12. Cadran selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** qu'il comprend une gravure en correspondance sur le revers.
- 15 13. Cadran selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de décor comprend des particules phosphorescentes ou photochromiques pour être sensible à un stimulus lumineux, des particules électrochromiques pour être sensible à un stimulus électrique, ou des particules thermochromiques pour être sensible à une variation de température.
- 20 14. Pièce d'horlogerie comprenant un cadran selon l'une des revendications 1 à 12.

Fig. 1

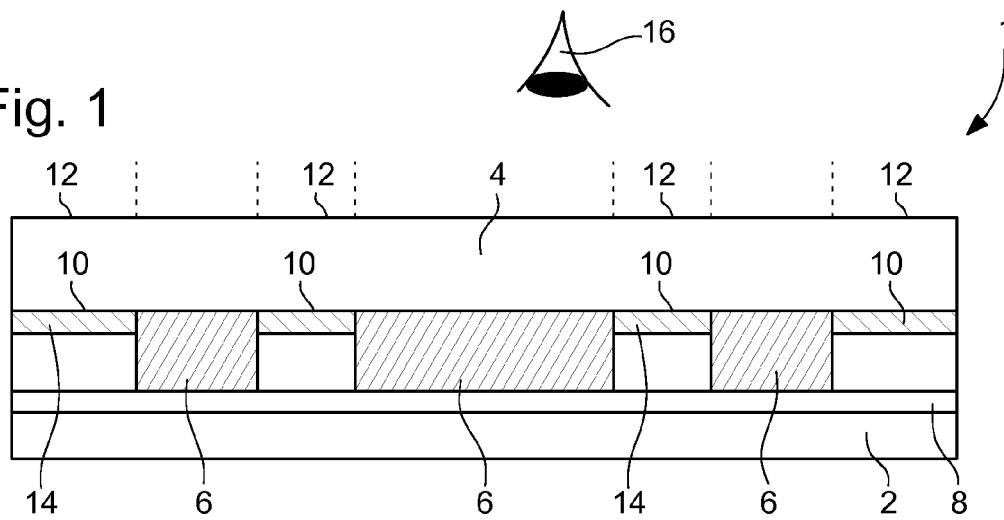


Fig. 2

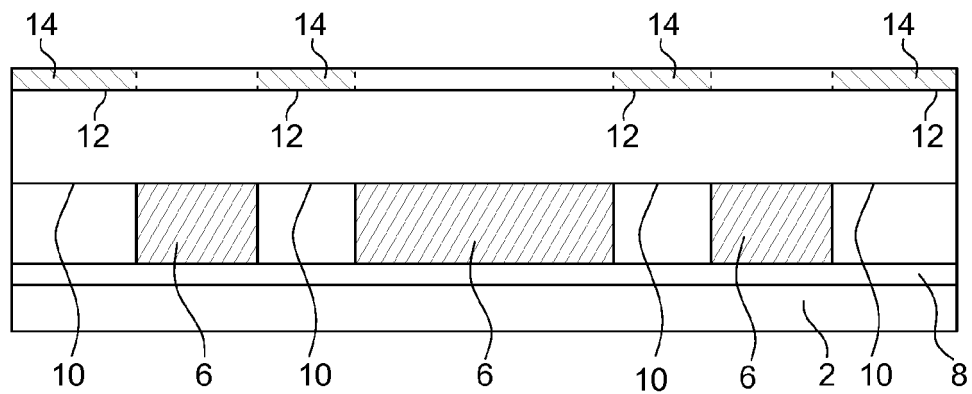
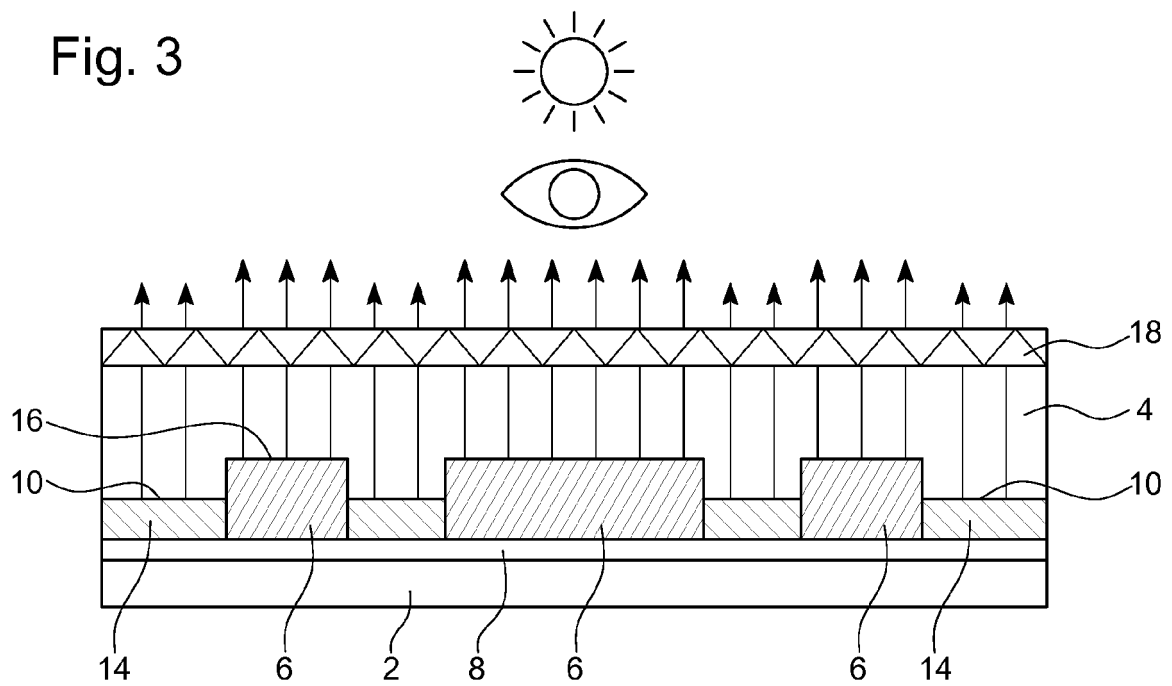


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 4225

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,D	CH 697 210 A5 (ARTECAD SA [CH]) 25 juin 2008 (2008-06-25) * abrégé * * alinéa [0002] - alinéa [0006] * * alinéa [0009] - alinéa [0014] * * revendications 1-9 * * figures 1-3 *	1-14	INV. G04B19/12 G04B19/10
A	CH 713 785 B1 (RADO MONTRES SA [CH]) 15 novembre 2018 (2018-11-15) * abrégé * * alinéa [0008] - alinéa [0023] *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18 juin 2019	Jacobs, Peter
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 18 21 4225

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.

18-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 697210 A5	25-06-2008	CH 697210 A5	25-06-2008
		US 2004196742 A1	07-10-2004
CH 713785 B1	15-11-2018	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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

- EP 1672436 A [0004]
- CH 559924 [0005]
- CH 697210 [0006]