



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **712 655 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/12** (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)
A44C 27/00 (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: 00867/16

(22) Date de dépôt: 07.07.2016

(43) Demande publiée: 15.01.2018

(24) Brevet délivré: 30.11.2020

(45) Fascicule du brevet publié: 30.11.2020

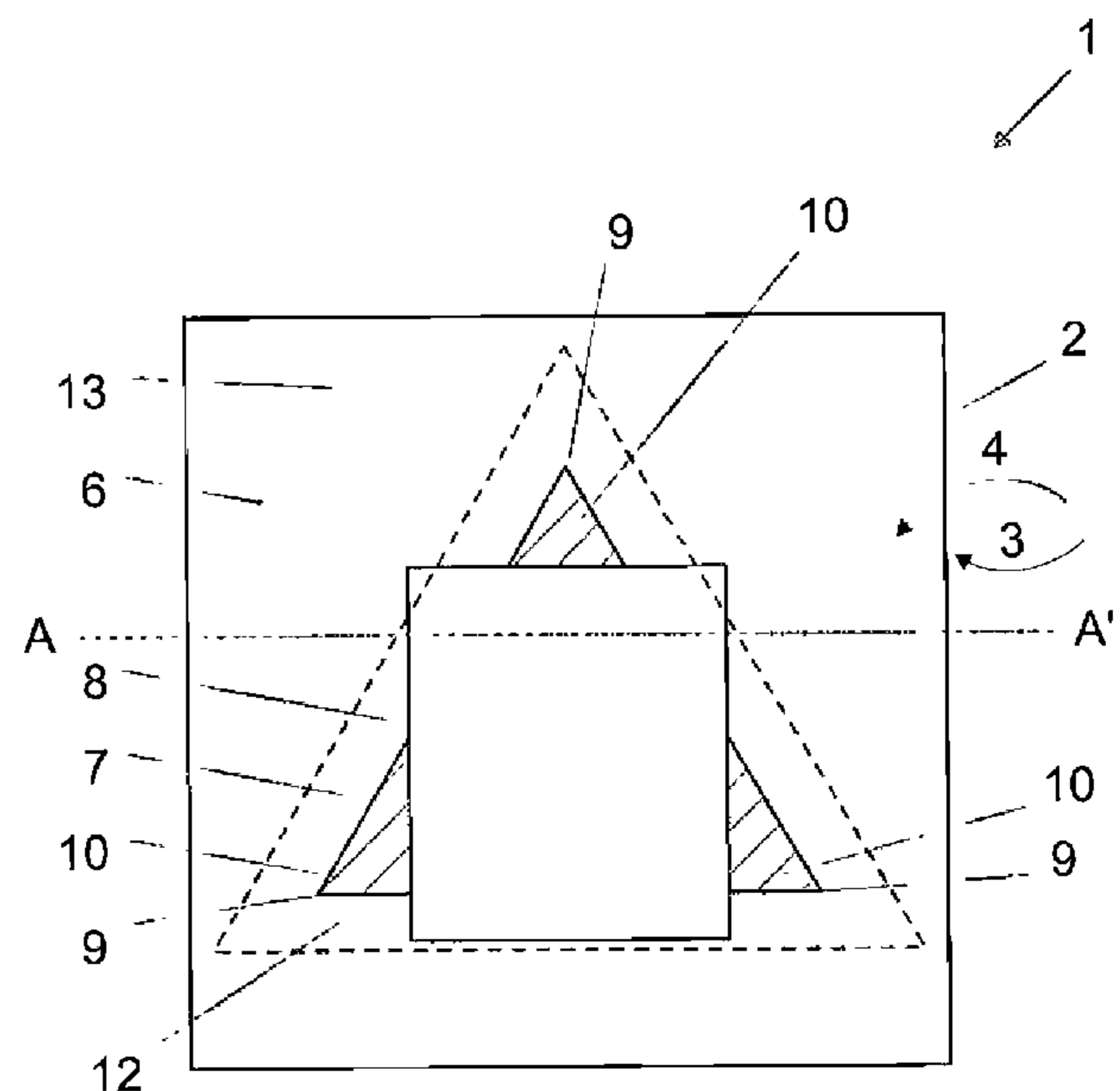
(73) Titulaire(s):
Monyco SA, Allée du Quartz 11
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Frédéric Thierry, 25140 Charquemont (FR)

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Composant de pièce d'horlogerie ou de joaillerie comprenant des motifs décoratifs.**

(57) La présente invention concerne un composant (1) de pièce d'horlogerie ou de joaillerie comprenant un substrat (2) sur lequel sont apposés au moins un motif de jour et au moins un motif de nuit (10), ledit motif de nuit étant différentiable dudit motif de jour. Au moins une couche de vernis (6, 8) est apposée sur au moins une couche de matière luminescente, d'une part, pour créer le motif de jour et, d'autre part, pour cacher au moins une portion de la matière luminescente de manière à faire apparaître le motif de nuit (10), soit au travers de ladite couche de vernis, soit par au moins une portion de ladite matière luminescente qui n'est pas recouverte par ladite au moins une couche de vernis (6, 8).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un composant d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie, un procédé pour obtenir le composant, ainsi qu'une montre comprenant le composant.

Etat de la technique

[0002] On connaît des pièces d'horlogerie ou de joaillerie comprenant un motif de jour pour l'aspect l'esthétique de la pièce et un motif de nuit visible dans l'obscurité.

[0003] Pour décorer une pièce d'horlogerie ou de joaillerie, les joailliers utilisent classiquement des métaux comme l'or ou l'argent, mais aussi des pierres précieuses comme le diamant ou encore plus récemment des matériaux composites ou des fibres de carbone.

[0004] Les motifs de nuit permettent de faire apparaître des informations techniques dans l'obscurité. Pour cela, il existe des matières luminescentes qui, après activation à la lumière du jour, restituent l'énergie emmagasinée sous forme de rayonnement lumineux. Une des matières luminescentes la plus utilisée aujourd'hui dans l'horlogerie est la Superlumino-va® (commercialisé par LumiNova AG).

[0005] Par exemple, il existe des cadrans de montre dont les index et les aiguilles sont recouverts d'une fine couche de matière luminescente pour que l'utilisateur puisse lire l'heure dans l'obscurité. On connaît également des couronnes de remontoirs et des boutons poussoirs de montres recouverts de matière luminescente pour permettre à l'utilisateur de déclencher un chronographe de nuit.

[0006] Cependant, lorsqu'il s'agit de créer des motifs de nuits dans un but esthétique pour décorer un cadran de montre ou un bijou, les matériaux utilisés dans les motifs de jour, pierres précieuses ou métaux comme de l'or ou de l'argent, ne sont pas adaptés puisque ces matériaux ne sont pas visibles dans l'obscurité.

Bref résumé de l'invention

[0007] Un but de l'invention est de proposer un composant de pièce d'horlogerie ou de joaillerie où il est possible d'incorporer la matière luminescente dans un motif décoratif de jour afin d'obtenir un motif décoratif de nuit dont l'aspect esthétique dépend du motif décoratif de jour.

[0008] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un composant de pièce d'horlogerie ou de joaillerie comprenant un substrat sur lequel sont apposés au moins un motif de jour et au moins un motif de nuit, ledit motif de nuit étant différentiable dudit motif de jour. Au moins une couche de vernis est apposée sur au moins une couche de matière luminescente, d'une part, pour créer le motif de jour et, d'autre part, pour cacher au moins une portion de la matière luminescente de manière à faire apparaître le motif de nuit, soit au travers de ladite couche de vernis, soit par au moins une portion de ladite matière luminescente qui n'est pas recouverte par ladite au moins une couche de vernis.

[0009] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de pouvoir contrôler le rayonnement d'une couche de matière luminescente des motifs de nuit du composant.

[0010] Pour cela, le composant selon la présente invention comprend un motif de nuit composé d'au moins une couche de vernis apposée sur ladite couche de matière luminescente. Ledit vernis cache au moins une partie de ladite matière en agissant comme un filtre, dans le sens où le vernis laisse passer une partie des rayonnements mais bloque aussi une partie des rayonnements. Ladite couche de vernis permet également de créer un motif de jour.

[0011] Selon un mode de réalisation, ledit motif de jour est différentiable dudit motif de nuit par au moins un critère choisi parmi la forme, la couleur, la rugosité et la position sur le composant.

[0012] Dans un mode de réalisation, l'épaisseur ou la composition de ladite couche de vernis est telle que la matière luminescente est visible à travers ladite couche de vernis de nuit, et est invisible de jour. Dans ce mode de réalisation, ladite couche de vernis à une épaisseur ou une composition qui cache la couche de matière luminescente de jour mais est transparente au rayonnement de ladite matière la nuit. Par exemple, ladite couche de vernis a une épaisseur de 30 à 80 micromètres. Alternativement, il est possible que pour une même épaisseur, des couches de vernis de compositions différentes n'aient pas la même capacité à filtrer le rayonnement de la matière luminescente : par exemple, pour même épaisseur, une couche de vernis de composition A cachera plus la matière luminescente de nuit qu'une couche de vernis de composition B (la composition B étant différente de la composition A). Par exemple, le vernis est choisi parmi les vernis de la gamme Berlac (commercialisés par la société Berlac AG - nom commercial).

[0013] Dans un mode de réalisation, l'épaisseur et la composition de ladite couche de vernis est telle que la matière luminescente est visible à travers ladite couche de vernis de nuit, et est invisible de jour.

[0014] Selon un mode de réalisation, l'épaisseur ou la composition de ladite couche de vernis étant telle que la matière luminescente est invisible à travers ladite couche de vernis de nuit et de jour. Dans ce mode de réalisation, les portions

de matières luminescentes recouvertes de ladite couche de vernis sont invisibles de jour comme de nuit. La matière luminescente peut apparaître sur les portions libres de couche de vernis, par exemple à travers une ouverture.

[0015] Dans un mode de réalisation, l'épaisseur et la composition de ladite couche de vernis est telle que la matière luminescente est invisible à travers ladite couche de vernis de nuit et de jour.

[0016] Le vernis peut filtrer le rayonnement absorbé par ladite matière luminescente. Le vernis peut également filtrer le rayonnement émis par ladite matière après activation de ladite matière par le rayonnement absorbé.

[0017] Les pigments qui composent la matière luminescente sont des composés organiques susceptibles de se dégrader, par exemple par oxydation notamment au contact de l'air, ce qui altère leurs propriétés luminescentes. Recouvrir la matière luminescente par un vernis permet de limiter la dégradation de la matière luminescente.

[0018] Dans un mode de réalisation, ledit substrat est recouvert au moins partiellement de plusieurs couches de vernis de compositions différentes. Il est possible de superposer plusieurs couches de vernis pour définir le motif de nuit et le motif de jour. Ainsi, les couches de vernis successifs permettent d'appliquer plusieurs filtres sur les rayonnements absorbés ou émis par ladite couche de matière luminescente. Le nombre de couches de vernis peut également varier sur le substrat : cela permet par exemple d'obtenir des motifs avec des variations de couleur et/ou de forme.

[0019] Dans un mode de réalisation, ladite couche de vernis présente un gradient de transparence comprenant au moins un premier degré de transparence et au moins un deuxième degré de transparence, ledit premier degré permet de cacher au moins une portion de ladite matière luminescente, ledit deuxième degré permettant de faire apparaître ladite matière luminescente. Ledit gradient de transparence peut être obtenu en utilisant des concentrations croissantes de matière luminescente. Par exemple, le motif peut comprendre une zone fortement luminescente séparée d'une zone faiblement luminescente par une zone avec un gradient de luminescence, l'intensité de luminescence étant corrélée à la concentration en matière luminescente. Alternativement, il est aussi possible d'obtenir un gradient de transparence en utilisant un mélange de plusieurs matières luminescentes plus ou moins transparentes. Le gradient peut être formé de plusieurs couches de vernis superposées au moins partiellement.

[0020] Dans un mode de réalisation, le vernis permet de contrôler la transparence de ladite matière luminescente en fonction du vernis utilisé.

[0021] Selon un mode de réalisation, ledit vernis est mélangé avec au moins un liant et/ou un colorant. Mélanger le vernis avec un liant et/ou un colorant permet de faire varier la transparence du vernis. Il est également possible d'obtenir un gradient de transparence en mélangeant ledit vernis avec des concentrations croissantes en liant et/ou en colorant.

[0022] Selon un mode de réalisation, ledit substrat est recouvert au moins partiellement de plusieurs couches de matière luminescente de compositions différentes.

[0023] Dans un mode de réalisation, ladite matière luminescente a un rayonnement lumineux comprenant au moins une première intensité lumineuse et une deuxième intensité lumineuse. Ainsi, le motif de nuit peut comprendre au moins deux rayonnements différents, le premier ayant une première intensité, le deuxième ayant une deuxième intensité. Le premier rayonnement peut être d'une première couleur, le deuxième peut être d'une deuxième couleur différente de ladite première.

[0024] Selon un mode de réalisation, la matière luminescente est mélangée avec au moins un liant et/ou colorant. Mélanger la matière luminescente avec un ou plusieurs liants et/ou colorants permet de modifier les propriétés luminescentes de la matière. Par exemple, il est possible de faire varier l'absorption et/ou l'émission de rayonnement de la matière luminescente en la mélangeant avec un liant/et ou un colorant. On peut ainsi obtenir une matière luminescente plus ou moins transparente, mate ou brillante. Par exemple, les liants et/ou les colorants sont choisis parmi ceux de la gamme Berlac (nom commercial - commercialisés par la société Berlac AG).

[0025] Selon un mode de réalisation, ledit substrat est recouvert au moins partiellement de plusieurs couches de matière luminescente de compositions différentes. Ainsi, il est possible d'obtenir un motif de nuit avec des couleurs différentes.

[0026] Selon un mode de réalisation, ledit substrat est entièrement recouvert d'une couche de matière luminescente. Ainsi, il est possible de répartir le motif de nuit sur la totalité de la surface du substrat.

[0027] Dans un mode de réalisation, ledit motif de jour et/ou ledit motif de nuit est formé(s) par plusieurs couches de matière luminescente et plusieurs couches de vernis.

[0028] Selon un mode de réalisation, le composant comprend en outre une couche de laque. La couche de laque est de préférence la couche externe du composant. La laque protège le composant de l'environnement extérieur, par exemple contre les dégradations (oxydation, humidité, chaleur, produits chimiques). La couche de laque permet aussi d'obtenir une couche externe lisse.

[0029] Dans un mode de réalisation, le composant est choisi parmi un cadran, un verre de montre, une lunette, une pièce de mouvement, un bracelet, une bague, un collier, un pendentif et une boucle d'oreille.

[0030] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un composant d'une pièce d'horlogerie ou de joaillerie, le procédé comprenant les étapes suivantes :

i) Déposer sur un substrat de ladite pièce une couche de matière luminescente ;

ii) Recouvrir au moins partiellement la couche de matière luminescente d'une couche de vernis pour cacher au moins une portion de ladite matière de manière à faire apparaître un motif de nuit, ladite couche de vernis créant un motif de jour différent du motif de nuit ;

[0031] Selon un mode de réalisation, le procédé comprend

– appliquer plusieurs couches de vernis de compositions différentes pour créer le motif de nuit et le motif de jour.

[0032] Dans un mode de réalisation, le procédé comprend

– appliquer une couche de vernis comprenant un gradient de transparence;

[0033] Selon un mode de réalisation, le procédé comprend :

– appliquer plusieurs couches de matière luminescente de compositions différentes pour créer le motif de nuit et le motif de jour.

[0034] Selon un mode de réalisation, le procédé dans lequel ladite couche de vernis et/ou ladite couche de matière luminescente est appliquée au stylo pneumatique et/ou au pinceau.

[0035] Dans un mode de réalisation, le procédé comprend :

– recouvrir la couche de vernis et /ou la couche de matière luminescente d'une couche de laque pour protéger le motif de jour et le motif de nuit.

[0036] Selon un mode de réalisation, le procédé comprend un traitement de surface de la couche externe de vernis ou de matière luminescente, de préférence un polissage.

[0037] On entend par motif de jour un motif visible le jour (en journée), et motif de nuit un motif visible la nuit (dans l'obscurité).

[0038] L'invention concerne également un composant de pièce d'horlogerie sous la forme d'un cadran de montre.

[0039] L'invention concerne en outre une montre comprenant un composant de pièce d'horlogerie ou de joaillerie.

Brève description des figures

[0040] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 illustre une vue générale d'un mode de réalisation de la pièce selon l'invention;

La figure 2 illustre une coupe selon l'axe AA' de la pièce selon le mode de réalisation illustré sur la figure 1.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0041] Les figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation de l'invention. L'invention ne se limite pas à cet exemple de mode de réalisation.

[0042] L'invention telle que représentée sur la figure 1 est un cadran de montre 1. Le cadran 1 peut comprendre des index (non représentés) et être apposé sur une cage insérée dans une boîte de montre (non représenté sur les figures).

[0043] Le cadran 1 comprend un substrat 2 qui présente un côté cage 3 et un côté utilisateur 4, le côté cage 3 faisant face au côté pont de la cage de montre lorsque le cadran est dans une montre (non représenté), le côté utilisateur 4 étant orienté vers l'utilisateur. Le côté utilisateur 4 du substrat 2 est le côté qui sera décoré par un motif de jour et un motif de nuit. Le substrat 2 est un substrat métallique constitué de métal classiquement utilisé dans l'horlogerie pour fabriquer les cadrans 1 de montre, par exemple du cuivre, alliage à bases de cuivre, laiton, or, argent.

[0044] Le substrat 2 est entièrement recouvert d'une couche de matière luminescente 5. Il est également possible de recouvrir partiellement le substrat 2 (mode de réalisation non représenté). Dans l'exemple illustré sur les figures 1 et 2, la matière luminescente 5 est du Superluminova® (SL, commercialisé par LumiNova AG), mais l'invention ne se limite pas à la Superluminova® comme matière luminescente, d'autres matières luminescentes peuvent être utilisées. La couche de matière luminescente a une épaisseur de 30 à 80 micromètres.

[0045] La couche de matière luminescente 5 est ensuite partiellement recouverte d'un premier vernis 6. Le premier vernis 6 ne cache pas entièrement la couche de matière luminescente 5, mais laisse apparaître une ouverture 7 en forme de triangle disposée au centre du cadran 1. Le cadran 1 comprend une deuxième couche de vernis 8 de forme rectangulaire. Le deuxième vernis 8 est apposé sur l'ouverture 7 mais ne recouvre pas totalement cet ouverture 7, le deuxième vernis 8 ne recouvre pas les pointes triangulaires de l'ouverture 7. Ainsi, le deuxième vernis 8 laisse apparaître des portions triangulaires 9 constituées de couche de matière luminescente 5 à travers l'ouverture 7 : ces portions triangulaires 9 définissent le motif de nuit 10.

[0046] Dans l'obscurité, le premier vernis 6 cache le rayonnement émis par la couche de matière 5 ce qui rend la couche de matière 5 invisible sauf au niveau des portions triangulaires 9 de l'ouverture 7, ce qui permet à l'utilisateur de distinguer un partie d'un motif de nuit 10 formés par trois portions triangulaire 9. Dans l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, le premier vernis 6 est vert et le deuxième vernis est rouge. Ainsi, de jour, l'utilisateur distingue un motif de jour formé de vernis vert, de vernis rouge et de vernis rouge superposé sur du vernis vert.

[0047] Dans l'exemple illustré sur les figures 1 et 2, les vernis sont déposés avec un stylo pneumatique et/ou pinceau, mais l'invention ne se limite pas à ce mode de dépôt de matière, d'autres mode de dépôt peuvent être utilisés comme les pinceaux, les pointes etc...

[0048] Dans l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, le premier vernis 6 présent un gradient de transparence. Le premier vernis 6 présente deux degrés de transparence : le premier degré cache la matière luminescente et bloque sensiblement le rayonnement de la dite matière, alors que le deuxième degré laisse passer une partie de rayonnement émis par la couche de matière 5. Par exemple, le gradient de transparence va de la périphérie du cadran 1 vers l'ouverture 7 de manière à ce que la portion du premier vernis 6 en bordure 12 de l'ouverture 7 soit plus transparente au rayonnement émis par la couche de matière 5, i.e. deuxième degré, que la zone périphérique 13 du vernis de nuit 6, i.e. premier degré. Dans ce cas, le motif de nuit 10 est constitué par les portions triangulaires 9 et la bordure 12.

[0049] Dans un mode non représenté, le premier vernis 6 et le deuxième vernis 8 présentent un gradient de transparence.

[0050] En utilisant un ou plusieurs vernis, chaque vernis ayant un gradient de transparence, il est possible d'obtenir des motifs de nuit complexe comprenant une large gamme de couleurs.

[0051] Il est également possible de créer des motifs de nuits 10 différents en fonction des dimensions de l'ouverture 7 pour faire varier la portion de couche de matière luminescente visible dans l'obscurité.

[0052] Dans un mode de réalisation non représenté, la matière luminescente 5 présente un rayonnement variable avec certaines zones ayant une première intensité lumineuse et d'autres une deuxième intensité lumineuse. En utilisant une ou des matières luminescentes 5 avec des intensités lumineuses différentes, il est possible de faire varier la luminosité du motif de nuit 10 et du motif de jour. Il est également possible d'utiliser des matières luminescentes avec différentes intensités lumineuses . Ces matières luminescentes sont combinées avec des vernis ayant un gradient de transparence pour obtenir des motifs de jours et de nuits complexes.

Numéros de référence employés sur les figures

[0053]

- 1 Cadran de montre
- 2 Substrat
- 3 Côté cage
- 4 Côté utilisateur
- 5 Couche luminescente
- 6 Premier vernis
- 7 Ouverture
- 8 Deuxième vernis
- 9 Portion triangulaire
- 10 Motif de nuit
- 12 Bordure de la couche de premier vernis
- 13 Périphérie de la couche de premier vernis

Revendications

1. Composant (1) de pièce d'horlogerie ou de joaillerie, le composant (1) comprenant un substrat (2) sur lequel sont apposés au moins un motif de jour et au moins un motif de nuit (10), ledit motif de nuit (10) étant différentiable dudit motif de jour, caractérisé en ce qu'au moins une couche de vernis (6,8) est apposée sur au moins une couche de matière luminescente (5), d'une part, pour créer le motif de jour et, d'autre part, pour cacher au moins une portion de la matière luminescente de manière à faire apparaître le motif de nuit (10) soit au travers de ladite au moins une couche de vernis (6,8), soit par au moins une portion de ladite matière luminescente (5) qui n'est pas recouverte par ladite au moins une couche de vernis (6, 8).
2. Composant (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur ou la composition de ladite couche de vernis (6,8) est telle que la matière luminescente (5) est visible à travers ladite couche de vernis (6,8) de nuit afin de créer le motif de nuit (10), et est invisible de jour afin de créer le motif de jour.
3. Composant (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur ou la composition de ladite au moins une couche de vernis (6,8) est telle que la matière luminescente (5) est invisible à travers ladite couche de vernis (6,8) de nuit et de jour.

CH 712 655 B1

4. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite au moins une couche de vernis comporte plusieurs couches de vernis (6,8) de compositions différentes.
5. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit substrat (2) est recouvert au moins partiellement de plusieurs couches de matière luminescente (5) de compositions différentes.
6. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit motif de jour et/ou ledit motif de nuit (10) est/sont formé(s) par plusieurs couches de matière luminescente (5) et plusieurs couches de vernis (6,8).
7. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite couche de vernis (6,8) présente un gradient de transparence comprenant au moins un premier degré de transparence et au moins un deuxième degré de transparence, ledit premier degré permet de cacher au moins une portion de ladite matière luminescente (5), ledit deuxième degré permettant de faire apparaître ladite matière luminescente (5).
8. Composant (1) selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que ladite matière luminescente (5) possède un rayonnement lumineux comprenant au moins une première intensité lumineuse et une deuxième intensité lumineuse.
9. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite matière luminescente (5) est mélangée avec au moins un liant et/ou colorant.
10. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite au moins une couche de vernis (6,8) est mélangée avec au moins un liant et/ou colorant.
11. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit substrat (2) est entièrement recouvert d'une couche de matière luminescente (5).
12. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une couche de laque.
13. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit motif de jour est différentiable dudit motif de nuit (10) par au moins un critère choisi parmi la forme, la couleur, la rugosité et la position sur le composant.
14. Composant (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant (1) est choisi parmi un cadran, un verre de montre, une lunette, une pièce de mouvement, un bracelet, une bague, un collier, un pendentif et une boucle d'oreille.
15. Procédé de fabrication d'un composant (1) de pièce d'horlogerie ou de joaillerie, le procédé comprenant les étapes suivantes :
 - i) Déposer sur un substrat (2) du composant (1) une couche de matière luminescente (5);
 - ii) Recouvrir au moins partiellement la couche de matière luminescente (5) d'une couche de vernis (6,8) pour cacher au moins une portion de la matière luminescente (5) de manière à faire apparaître un motif de nuit (10), ladite couche de vernis (6,8) créant un motif de jour différent du motif de nuit (10).
16. Procédé selon la revendication 15, comprenant:
 - appliquer plusieurs couches de vernis (6,8) de compositions différentes pour créer le motif de nuit (10) et le motif de jour.
17. Procédé selon l'une des revendications 15 et 16, comprenant :
 - appliquer une couche de vernis (6,8) comprenant un gradient de transparence ;
18. Procédé selon l'une des revendications 15 à 17, comprenant
 - appliquer plusieurs couches de matière luminescente (5) de compositions différentes pour créer le motif de nuit (10) et le motif de jour.
19. Procédé selon l'une des revendications 15 à 18, dans lequel ladite couche de vernis (6,8) et/ou ladite couche de matière luminescente (5) est appliquée au stylo pneumatique et/ou au pinceau.
20. Procédé selon l'une des revendications 15 à 19, comprenant:
 - recouvrir la couche de vernis (6,8) et /ou la couche de matière luminescente (5) d'une couche de laque pour protéger le motif de jour et le motif de nuit (10).
21. Procédé selon l'une des revendications 15 à 20, comprenant un traitement de surface de la couche externe de vernis ou de matière luminescente, de préférence un polissage.
22. Composant (1) de pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 14 sous la forme d'un cadran de montre (1).
23. Montre comprenant un composant (1) selon l'une des revendications 1 à 14.

