



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **720 327 A2**

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(51) Int. Cl.: **C09K** 11/02 (2006.01)
C09K 9/00 (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)
A44C 27/00 (2006.01)
G09F 13/20 (2006.01)
G04B 19/32 (2006.01)

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 001492/2022

(22) Date de dépôt: 13.12.2022

(43) Demande publiée: 14.06.2024

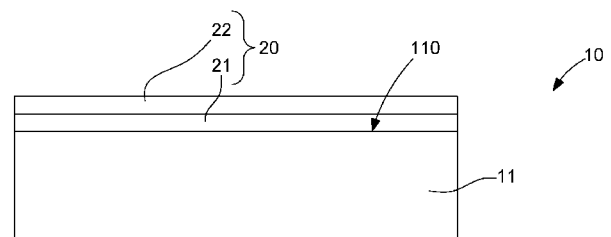
(71) Requérant:
The Swatch Group Research and Development Ltd,
Rue des Sors 3
2074 Marin (CH)

(72) Inventeur(s):
Marek Dovicik, 06250 Mougins (FR)
Nicolas François, 2000 Neuchâtel (CH)
Sophie Napoli, 2000 Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Composition pour décors d'un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode**

(57) L'invention concerne une composition pour décors (20) d'un élément d'habillage (10) d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, caractérisé en ce qu'il comprend des pigments luminescents, un matériau colorant photochromique, et un liant polymérique, la proportion en masse des pigments luminescents étant supérieure à la somme des proportions en masse des autres composants.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève des décors dans le domaine de l'horlogerie, de la bijouterie ou de la joaillerie, et plus généralement des biens manufacturés. La présente invention concerne plus particulièrement une composition pour décors d'un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode.

[0002] Dans le présent texte, les termes „élément d'habillage“ désignent, de façon communément admise dans les domaines précités, un élément visible pour un utilisateur, et ayant une fonction notamment décorative, c'est-à-dire contribuant à l'aspect visuel d'un objet.

Arrière-plan technologique

[0003] Les encres et peintures luminescentes, c'est-à-dire comportant des pigments luminescents, sont largement utilisées notamment dans le domaine de l'horlogerie, dans un but décoratif et/ou fonctionnel, afin de pouvoir visualiser un décor dans un environnement obscur.

[0004] Afin d'augmenter l'attractivité visuelle des éléments d'habillage de pièces d'horlogerie, des matériaux colorants peuvent être rajoutés aux encres et peintures luminescentes pour pouvoir visualiser, lorsque le niveau de luminosité ambiante le permet, c'est-à-dire dans un environnement lumineux, par exemple en journée, des couleurs sur les éléments d'habillage.

[0005] Toutefois, un compromis doit être respecté entre les proportions de pigments luminescents et les proportions de matériaux colorants rajoutés. En effet, lorsque l'intensité lumineuse du décor est favorisée, il est difficile d'obtenir des couleurs intenses visibles dans un environnement lumineux, notamment pour les coloris foncés. Au contraire lorsque l'intensité de la couleur est favorisée et que des coloris foncés et intenses sont recherchés, il est très difficile d'avoir une bonne intensité lumineuse dans un environnement obscur.

[0006] Il existe donc un besoin de fournir une solution permettant de s'affranchir de la recherche du compromis entre les proportions de pigments luminescents et les proportions de matériaux colorants apportés dans la composition des encres et peintures luminescentes afin d'obtenir un décor présentant une couleur vive lorsqu'il est rendu visible par la luminosité ambiante et présentant une excellente visibilité dans un environnement obscur.

Résumé de l'invention

[0007] À cet effet, la présente invention concerne une composition pour décors d'un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, comprenant des pigments luminescents, un matériau colorant photochromique, et un liant polymérique, la proportion en masse des pigments luminescents étant supérieure à la somme des proportions en masse des autres composants.

[0008] Le matériau colorant photochromique présente avantageusement un aspect coloré lorsque la luminosité ambiante est supérieure à un seuil prédéterminé, c'est-à-dire dans un environnement lumineux, et présente un aspect transparent lorsque la luminosité ambiante est inférieure à un seuil prédéterminé, c'est-à-dire dans un environnement obscur. Ainsi, la visibilité des pigments luminescents n'est pas impactée par le matériau colorant photochromique dans un environnement obscur, et le matériau colorant photochromique peut être compris dans le composant dans une proportion telle que la couleur perçue du décor dans un environnement lumineux est saturée.

[0009] En outre, ces caractéristiques autorisent l'utilisation, dans la composition, d'une plus grande proportion de pigments luminescents par rapport aux autres composants de la composition, dans la mesure où elle permet de réduire les proportions de matériau colorant à des niveaux plusieurs fois inférieurs aux proportions usuelles dans les compositions de l'état de l'art.

[0010] A titre d'exemple, dans les compositions de l'état de l'art, la proportion massique de pigments luminescents est souvent de quelques pourcents, par exemple moins de 10%, alors que l'invention autorise une proportion massique de plus de 60%, voire de plus de 70%, de pigments luminescents.

[0011] Il y a lieu de noter que, dans le présent texte, les termes „matériau colorant“ sont employés pour désigner toute substance colorante, tel qu'un colorant pigmentaire ou un colorant soluble. Par conséquent, les termes „matériau colorant“ désignent un colorant pigmentaire, un colorant soluble ou la combinaison d'un colorant pigmentaire et d'un colorant soluble, en combinaison ou non avec des substances non colorantes.

[0012] Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0013] Dans des modes particuliers de réalisation, la composition pour décors comprend un matériau colorant additionnel dont la proportion en masse est inférieure ou égale à 10%, voire inférieure ou égale à 5%.

[0014] Dans des modes particuliers de réalisation, le matériau colorant additionnel présente une teinte identique à celle du matériau colorant photochromique.

[0015] Dans des modes particuliers de réalisation, le matériau colorant additionnel présente une teinte différente de celle du matériau colorant photochromique.

[0016] Dans des modes particuliers de réalisation, la proportion en masse de matériau colorant photochromique est inférieure ou égale à 0,1%.

[0017] Dans des modes particuliers de réalisation, la proportion en masse de pigments luminescents est supérieure ou égale à 60% massique, voire 70% massique.

[0018] Dans des modes particuliers de réalisation, le matériau colorant photochromique est de type T, c'est-à-dire qu'il revient à son état non coloré de façon spontanée, lorsqu'il n'est plus exposé au rayonnement lumineux, c'est-à-dire lorsqu'il se trouve dans un environnement obscur.

[0019] Dans des modes particuliers de réalisation, le matériau colorant photochromique est choisi parmi les spiropyranes, les spirooxazines ou les naphthopyranes.

[0020] Dans des modes particuliers de réalisation, la composition comprend un ou des additifs, le liant polymérique et le ou les additifs étant choisis de sorte que la composition présente une forme solide. Ainsi, la composition peut être moulée sous la forme finale ou sous la forme d'un brut de matière destiné à être usiné, etc.

[0021] Dans des modes particuliers de réalisation, la composition comprend un ou des additifs, le liant polymérique, et le ou les additifs étant choisis de sorte que la composition présente une forme liquide. Ainsi, la composition peut être appliquée sous forme de décor par sprayage, sérigraphie, tampographie ou tout autre méthode à la portée de l'homme du métier.

[0022] Dans un autre aspect, la présente invention concerne également un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, comprenant un substrat doté d'une surface visible sur tout ou partie de laquelle s'étend un décor formé par une couche d'une composition telle que décrite précédemment.

[0023] Un autre aspect de l'invention concerne un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, qui comprend un substrat doté d'une surface visible sur tout ou partie de laquelle s'étend un décor formé par une composition telle que décrite précédemment, ledit décor étant sous la forme d'un empilement de couches minces comportant une couche de base comprenant les pigments luminescents et une couche supérieure superposée à la couche de base, comprenant le matériau colorant photochromique et le liant polymérique.

Brève description des figures

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels les figures 1 et 2 représentent schématiquement une vue de section d'un élément d'habillage dans deux formes de réalisation, comprenant un décor selon l'invention.

[0025] On note que les figures ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle pour des raisons de clarté.

Description détaillée de l'invention

[0026] La présente invention concerne une composition pour un décor 20 d'un élément d'habillage 10 d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, tel que schématiquement représenté sur les figures 1 et 2 dans des exemples de réalisation.

[0027] En particulier, l'élément d'habillage 10 comprend un substrat 11 doté d'une surface visible 110 sur tout ou partie de laquelle s'étend le décor 20.

[0028] Dans l'application de l'invention au domaine de l'horlogerie, l'élément d'habillage 10 peut constituer une lunette, une carrure, un cadran, une applique, une aiguille, une couronne, un poussoir ou tout autre élément visible de la pièce d'horlogerie.

[0029] La composition comporte avantageusement des pigments luminescents adaptés à émettre une lumière lorsque l'élément d'habillage 10 se trouve dans un environnement obscur, un matériau colorant photochromique adapté à changer d'aspect selon le niveau de luminosité de l'environnement dans lequel se trouve l'élément d'habillage 10, c'est-à-dire selon le niveau de luminosité ambiante, et un liant polymérique et un ou des additifs permettant notamment de lier entre eux les pigments luminescents et le matériau colorant photochromique.

[0030] En particulier, les pigments luminescents sont aptes à émettre une lumière après avoir été exposés à un rayonnement lumineux d'une certaine plage de longueur d'ondes, typiquement des longueurs d'ondes correspondant aux ultraviolets et au domaine visible. Ces pigments luminescents sont connus en soi par l'homme du métier.

[0031] Par ailleurs, le matériau colorant photochromique est apte à évoluer d'un état coloré à un état non coloré, c'est-à-dire transparent, de façon réversible, lorsqu'il est exposé à un rayonnement lumineux. Préférentiellement, le matériau colorant photochromique est de type T, c'est-à-dire qu'il revient à son état non coloré de façon spontanée, lorsqu'il n'est plus exposé au rayonnement lumineux, c'est-à-dire lorsqu'il se trouve dans un environnement obscur. En particulier, la saturation de

la couleur du matériau colorant photochromique est fonction de l'intensité du rayonnement lumineux auquel il est exposé, c'est-à-dire que la saturation de la couleur du décor 20 évolue selon le niveau de luminosité de l'environnement dans lequel l'élément d'habillage 10 est présent.

[0032] Avantageusement, la proportion en masse des pigments luminescents est supérieure à la somme des proportions en masse des autres composants, c'est-à-dire au moins du matériau colorant photochromique et du liant polymérique. Cette caractéristique permet avantageusement de fournir un décor 20 émettant un niveau élevé de lumière lorsque le niveau de luminosité ambiante est inférieur à un certain seuil, par exemple la nuit et présentant un aspect attractif grâce à la présence d'une couleur pouvant être intense, c'est-à-dire saturée, lorsque le niveau de luminosité ambiante est supérieur à un certain seuil, par exemple le jour. Autrement dit, l'invention permet au décor 20 de présenter un aspect attractif lorsqu'il est visible dans un environnement lumineux tout en présentant une excellente visibilité dans un environnement obscur.

[0033] Dans le présent texte, afin de simplifier la lecture, un niveau de luminosité supérieur à un certain seuil et permettant de percevoir la couleur du matériau colorant photochromique du décor 20 est désigné par un „environnement lumineux“, et un niveau de luminosité permettant de percevoir l'émission de lumière des pigments luminescents du décor 20 est désigné par un „environnement obscur“.

[0034] Avantageusement, le liant polymérique est transparent afin de ne pas affecter la couleur du décor 20 dans un environnement lumineux et de ne pas affecter l'intensité de la lumière émise par le décor 20 dans un environnement obscur.

[0035] Le décor 20 comprend préférentiellement un matériau colorant additionnel dont la proportion en masse est inférieure ou égale à 10%, par exemple inférieure à 5%, préférentiellement inférieure à 1%. Ce matériau colorant additionnel permet ainsi d'augmenter l'intensité, c'est-à-dire la saturation, de la couleur du décor visible dans un environnement lumineux, tout en ayant un impact négligeable sur l'intensité de la lumière émise par les pigments luminescents dans un environnement obscur.

[0036] A titre d'exemple, le matériau colorant additionnel peut comporter un azurant optique afin de présenter une fluorescence permettant d'augmenter l'intensité de la couleur du décor 20 dans un environnement lumineux, tout en augmentant le niveau de luminosité dans un milieu obscur. Avantageusement, le matériau colorant additionnel permet de modifier la couleur du décor 20 dans un environnement obscur de sorte qu'elle soit attractive.

[0037] Dans une forme de réalisation de l'invention, le matériau colorant additionnel présente une teinte identique à celle du matériau colorant photochromique. Ainsi, la couleur du décor 20 est encore davantage saturée lorsque l'élément d'habillage 10 est présent dans un environnement lumineux.

[0038] Alternativement, dans une autre forme de réalisation de l'invention, le matériau colorant additionnel présente une teinte différente de celle du matériau colorant photochromique. Ainsi, la couleur du décor 20 peut légèrement évoluer selon le niveau de luminosité de l'environnement dans lequel l'élément d'habillage 10 est présent. En particulier, lorsque l'élément d'habillage 10 est présent dans un environnement lumineux, la couleur du décor 20 est représentative d'un mélange des teintes du matériau colorant photochromique et du matériau colorant additionnel, la teinte du matériau colorant photochromique étant moins visible dans ledit mélange lorsque le niveau de luminosité de l'environnement est faible que lorsqu'il est élevé.

[0039] Préférentiellement, la composition pour décors 20 comporte une proportion en masse de matériau colorant photochromique inférieure ou égale à 0,1 %. Par ailleurs, la proportion en masse de pigments luminescents est supérieure ou égale à 60%, voire à 70% massique.

[0040] Ces caractéristiques participent à augmenter le niveau d'émission de lumière du décor 20 lorsque l'élément d'habillage 10 est présent dans un environnement obscur, et par conséquent sa visibilité.

[0041] La proportion en masse du matériau colorant photochromique peut être inférieure ou égale à 0,05% afin d'augmenter encore la visibilité du décor 20 dans un environnement obscur, tout en assurant une saturation élevée de sa couleur dans un environnement lumineux.

[0042] Avantageusement, le matériau colorant photochromique est choisi parmi les groupes suivants : les spiropyranes, les spirooxazines ou les naphthopyranes.

[0043] Dans une forme de réalisation de l'invention, le liant et le ou les additifs sont choisis de sorte que la composition présente une forme solide. A titre d'exemple, la composition pour décors 20 peut comporter une résine à base de thermoplastiques, des silanes, des pigments phosphorescents, des pigments fluorescents, des colorants, de la silice et de la poudre de céramique.

[0044] Ainsi, la composition est sous la forme d'un brut de matière destiné à être mis en forme afin de réaliser des décors 20. En particulier, le brut est usiné afin d'obtenir une pièce qui est collée sur une surface de l'élément d'habillage 10 afin de former le décor 20. Il est aussi envisageable d'obtenir des pièces par surmoulage, multi-injection ou par extrusion pour former les décors 20.

[0045] Dans cette forme de réalisation de l'invention, les décors 20 peuvent être formés par des appliques destinées à être fixées sur un cadran, une lunette, etc.

[0046] Dans une autre forme de réalisation de l'invention, le liant et le ou les additifs sont choisis de sorte que la composition présente une forme liquide. A titre d'exemple, la composition pour décors 20 peut comporter une résine à base époxyde, des silanes, des pigments phosphorescents, des pigments fluorescents, des colorants, de la silice et de la poudre de céramique.

[0047] Ainsi, la composition peut être déposée par pulvérisation, appliquée avec un pinceau ou déposée sous la forme d'une goutte. Dans cette forme de réalisation, le décor 20 nécessite un temps de séchage afin de lui permettre de se solidifier une fois qu'il est déposé.

[0048] Dans cette forme de réalisation de l'invention, les décors 20 peuvent être formés par un revêtement destiné à être déposé sur un cadran, des aiguilles, etc.

[0049] Dans encore une autre forme de réalisation de l'invention représentée sur la figure 1, le décor 20 est sous la forme d'un empilement de couches minces comportant une couche de base 21 comprenant les pigments luminescents et une couche supérieure 22 superposée à la couche de base 21, comprenant le matériau colorant photochromique et le liant polymérique. Eventuellement, la couche supérieure 22 peut comporter le matériau colorant additionnel.

[0050] Il y a lieu de noter que, dans un environnement lumineux, la couche supérieure 22, bien qu'elle soit opaque à tout ou partie de la lumière visible pour faire apparaître la couleur du décor 20, est transparente aux rayonnement dans le domaine de l'ultraviolet afin permettre l'excitation des pigments luminescents de la couche de base 21.

[0051] Ces couches minces peuvent être déposées par coulée, par sprayage, par thermoformage, par pulvérisation, par soudage, etc.

[0052] De manière plus générale, il est à noter que les modes de mise en oeuvre et de réalisation considérés ci-dessus ont été décrits à titre d'exemples non limitatifs, et que d'autres variantes, comme l'extrusion, sont par conséquent envisageables.

[0053] Notamment, il est envisageable que la composition selon l'invention comporte plusieurs colorants additionnels, par exemple présentant respectivement une teinte identique à celle du matériau colorant photochromique et une teinte différente.

Revendications

1. Composition pour décors (20) d'un élément d'habillage (10) d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, caractérisée en ce qu'elle comprend des pigments luminescents, un matériau colorant photochromique, et un liant polymérique, la proportion en masse des pigments luminescents étant supérieure à la somme des proportions en masse des autres composants.
2. Composition pour décors (20) selon la revendication 1, comprenant un matériau colorant additionnel dont la proportion en masse est inférieure ou égale à 10%.
3. Composition pour décors (20) selon la revendication 2, dans laquelle le matériau colorant additionnel présente une teinte identique à celle du matériau colorant photochromique.
4. Composition pour décors (20) selon la revendication 2, dans laquelle le matériau colorant additionnel présente une teinte différente de celle du matériau colorant photochromique.
5. Composition pour décors (20) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la proportion en masse de matériau colorant photochromique est inférieure ou égale à 0,1%.
6. Composition pour décors (20) selon la revendication 1 à 5, dans laquelle la proportion en masse de pigments luminescents est supérieure ou égale à 60% massique.
7. Composition pour décors (20) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle le matériau colorant photochromique est de type T.
8. Composition pour décors (20) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle le matériau colorant photochromique est choisi parmi les spiropyranes, les spirooxazines ou les naphthopyranes.
9. Composition pour décors (20) selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant un ou des additifs, le liant polymérique et le ou les additifs étant choisis de sorte que la composition présente une forme solide.
10. Composition pour décors (20) selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant un ou des additifs, le liant polymérique et le ou les additifs étant choisis de sorte que la composition présente une forme liquide.
11. Élément d'habillage (10) d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, comprenant un substrat (11) doté d'une surface visible (110) sur tout ou partie de laquelle s'étend un décor (20) formé par une couche d'une composition selon l'une des revendications 1 à 10.
12. Élément d'habillage (10) d'une pièce d'horlogerie, de bijouterie ou de joaillerie ou d'un article de mode, comprenant un substrat (11) doté d'une surface visible (110) sur tout ou partie de laquelle s'étend un décor (20) formé par une composition selon l'une des revendications 1 à 8, ledit décor (20) étant sous la forme d'un empilement de couches

CH 720 327 A2

minces comportant une couche de base (21) comprenant les pigments luminescents et une couche supérieure (22) superposée à la couche de base (21), comprenant le matériau colorant photochromique et le liant polymérique.

Fig. 1

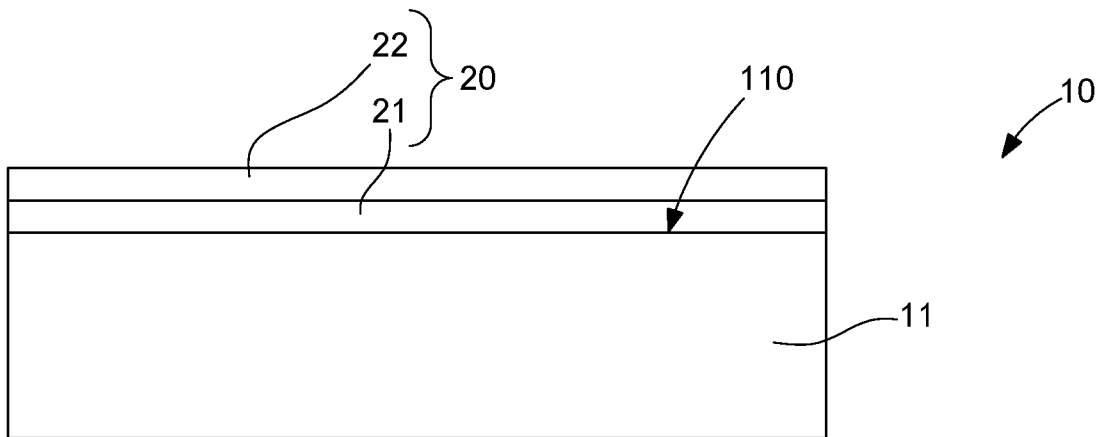


Fig. 2

