(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
29 mars 2018 (29.03.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/054995 A1

(51) Classification internationale des brevets :
C09D 5/22 (2006.01) *G09F 13/20* (2006.01)
C09K 11/02 (2006.01) *C09K 11/77* (2006.01)
C09K 11/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/073813

(22) Date de dépôt international :
20 septembre 2017 (20.09.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1658788 20 septembre 2016 (20.09.2016) FR

(71) Déposant : STOELZLE MASNIERES PARFUMERIE [FR/FR] ; Route Nationale, 59241 MASNIERES (FR).

(72) Inventeur : BOUTON, Benoît Claude ; 19, rue de Lesdain, 59127 ESNES (FR).

(74) Mandataire : CABINET NONY ; 11 rue Saint-Georges, 75009 PARIS (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:
— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*
— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))*

(54) **Title:** ITEM AT LEAST PARTIALLY COATED WITH AT LEAST ONE LAYER OF LUMINESCENT COATING

(54) **Titre :** ARTICLE RECOUVERT AU MOINS PARTIELLEMENT PAR AU MOINS UNE COUCHE DE REVETEMENT LUMINESCENT

(57) **Abstract:** The invention relates to an item comprising a substrate at least partially coated with at least one layer of a luminescent coating having a thickness greater than 30 microns.

(57) **Abrégé :** Article comportant un substrat recouvert au moins partiellement par au moins une couche d'un revêtement luminescent dont l'épaisseur est supérieure à 30 microns.

WO 2018/054995 A1

ARTICLE RECOUVERT AU MOINS PARTIELLEMENT PAR AU MOINS UNE COUCHE DE REVETEMENT LUMINESCENT

La présente invention concerne la fabrication d'articles luminescents divers et les articles ainsi fabriqués.

Il a déjà été proposé d'utiliser des matériaux phosphorescents sur des contenants destinés à recevoir des liquides.

US 2004/0064989 divulgue ainsi un contenant destiné à recevoir une boisson, sur lequel est apposé un revêtement phosphorescent décoratif sous forme de film phosphorescent adhésif. La possibilité d'introduire des pigments dans la masse avant moulage du contenant est évoquée, mais dans la pratique une telle incorporation pose de nombreux problèmes.

CN 104417845 décrit une bouteille de vin recouverte d'une enduction d'un matériau phosphorescent. Un tamis de 250-400 mesh est mentionné, ce qui implique l'utilisation de pigments luminescents de petite taille.

CN 102133977A enseigne d'appliquer par sérigraphie une composition phosphorescente sur un verre. La composition peut être déposée par sérigraphie à l'aide d'un écran de 100 mesh, ce qui correspond à un peu moins de 150 microns de taille de tamis. Aucune information n'est donnée sur l'épaisseur du dépôt ni la taille des pigments luminescents. L'écran doit laisser passer les pigments qui doivent donc être de granulométrie bien inférieure. Il en résulte que dans cette demande antérieure, la taille des pigments luminescents est bien inférieure à 150 microns.

US 1 637 963 décrit un vernis phosphorescent à base de sulfure de zinc. La matrice peut être colorée par introduction d'un colorant tel que de l'aniline.

Il est connu de la demande EP 0 540 390 de mélanger des billes de verre et des pigments pour obtenir un revêtement luminescent, dédié en particulier à des revêtements, par exemple de sol, dont il est nécessaire de garantir une longue durée de vie.

L'invention vise à perfectionner encore la réalisation de zones luminescentes sur un article, à des fins de décoration ou autres.

L'invention cherche notamment à pouvoir disposer, si cela est souhaité, d'un effet durable de rémanence dans le cas de phosphorescence et à disposer de solutions compatibles avec les technologies d'application d'un revêtement que sont le laquage, la sérigraphie, l'émaillage ou le poudrage.

Par « luminescence » il faut comprendre au sens de la présente invention tout phénomène de photoluminescence, c'est-à-dire de réémission de lumière après une excitation lumineuse, les photons étant émis suite à des transitions électroniques. Elle englobe la fluorescence et la phosphorescence, cette dernière correspondant à une émission rémanente de lumière par la matière après avoir été éclairée. Elle n'englobe pas les phénomènes de chimie-luminescence ou de bioluminescence, où la lumière est émise par des réactions chimiques d'oxydation par exemple, ou des réactions biologiques, qui présentent l'inconvénient de ne pas permettre de « recharger » l'élément luminescent simplement en l'exposant à une source de lumière, visible ou non, selon les cas. Cela n'englobe pas non plus les éléments luminescents où l'excitation est produite de façon substantielle par un rayonnement ionisant. Ainsi, la luminescence selon l'invention n'est pas produite à l'aide d'un élément radioactif, et un article selon l'invention ne contient pas de radium. De préférence, le ou les composés produisant la luminescence sont dans l'invention purement minéraux. La luminescence peut être de couleur verte ou jaune ou d'une couleur autre que le vert et le jaune, par exemple blanche, bleue, orangée ou violette.

Article revêtu

Selon un premier aspect, l'invention a pour objet un article comportant un substrat recouvert au moins partiellement par au moins une couche d'un revêtement luminescent dont l'épaisseur est supérieure à 30 microns, mieux à 50 microns, encore mieux à 80 microns, toujours mieux à 100 microns, encore mieux à 150 microns, de préférence entre 150 et 1500 microns.

Le fait de déposer une épaisseur importante de revêtement permet à celui-ci de contenir des grains luminescents de taille relativement importante, ce qui présente de multiples avantages.

Tout d'abord, les grains plus gros peuvent avoir une luminescence plus forte et sur une durée plus longue en cas de phosphorescence. Par ailleurs, cela permet de colorer plus facilement les grains pour donner au revêtement une couleur dans le visible et surtout cela permet de colorer la lumière de luminescence plus facilement, et ainsi d'obtenir des effets intéressants de changements de couleur lumière visible/couleur de luminescence.

De plus, l'épaisseur de revêtement relativement grande permet d'augmenter l'épaisseur de matrice qui lie les grains au substrat et donc d'améliorer la résistance mécanique du revêtement. Cela permet aussi d'obtenir lorsque l'épaisseur de revêtement

est supérieure à l'épaisseur des grains de pigment un revêtement lisse, ce qui peut être souhaitable pour de nombreuses applications.

Le revêtement luminescent peut être fluorescent. De préférence, le revêtement luminescent est phosphorescent.

Le revêtement luminescent est de préférence d'épaisseur comprise entre 30 et 1500 microns, mieux 50 et 900 microns, encore mieux 100 et 900 microns, par exemple entre 100 et 800 microns. La charge luminescente peut être distribuée de façon homogène dans cette épaisseur.

Le revêtement peut comporter des grains luminescents, notamment phosphorescents, de taille comprise entre 15 et 400 microns, mieux entre 30 et 300 microns, encore mieux entre 30 et 180 microns.

Le revêtement peut comporter une charge luminescente comportant un mélange de grains luminescents, notamment phosphorescents, ayant des tailles différentes, de préférence des tailles moyennes en masse D_{50} qui diffèrent entre elles de plus de 30% en prenant comme référence les grains de taille la plus faible.

L'utilisation d'un mélange de grains de différentes tailles permet de réduire l'effet de pixellisation de la lumière émise sans avoir à utiliser un trop forte proportion de grains de taille élevée, tout en ayant une durée de rémanence importante.

Le revêtement comporte par exemple une charge luminescente comportant un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge.

La taille d'un pigment est définie comme étant la taille D_{50} en masse.

Le revêtement peut comporter une charge luminescente comportant au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

Le revêtement peut comporter une charge luminescente comportant au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate de terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique, notamment ferreux ou non ferreux, ayant lorsque non

ferreux de préférence une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C lorsque le pigment doit être compatible avec un émaillage. Les oxydes métalliques, notamment ferreux ou non ferreux, permettent de colorer les pigments et d'agir sur la couleur de luminescence.

La taille des grains d'oxyde(s) métallique(s), notamment non ferreux, peut être inférieure ou égale à 1 micron.

La proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) peut être inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

De préférence, le revêtement comporte une matrice transparente.

Des exemples de pigments luminescents pouvant être utilisés sont les pigments composites décrits dans la demande de brevet français FR 1559270, et notamment ceux définis par le libellé de la revendication 1 de la demande telle que déposée, libellé qui est incorporé ici par référence.

Le substrat peut être en verre, en métal, en matière plastique ou en une matière d'origine végétale ou animale, notamment en bois.

L'article peut être un contenant, une lampe, un article de vaisselle de table, un dispositif de signalisation, entre autres.

Le revêtement peut être formé de différentes façons sur l'article, notamment par laquage, sérigraphie, émaillage, poudrage.

Composition de laquage

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, une composition de laquage luminescente, comportant en poids sec par rapport au poids total de composition :

- entre 30 et 75% d'une charge luminescente, mieux plus de 50%,
- entre 25 et 50% d'un liant, de préférence transparent.

Une telle composition permet d'obtenir une forte luminescence, eu égard à la concentration en charge luminescente, et permet la réalisation d'un revêtement tel que défini plus haut.

Le liant peut être à base de polyuréthane.

La composition comporte de préférence entre 0,5 et 2% en poids sec d'agent gélifiant. Cela permet d'obtenir une meilleure tenue de la composition sur le substrat sur laquelle elle est pulvérisée, dans l'attente du séchage de la composition.

De préférence, la charge est de granulométrie comprise entre 30 microns et 400 microns, mieux entre 30 et 300 microns, encore mieux entre 30 et 200 microns.

De préférence, pour éviter le phénomène de pixellisation, la charge luminescente comporte un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible.

De préférence, la charge luminescente comporte ainsi un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge. La charge luminescente peut comporter un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible.

La charge luminescente peut comporter au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

La charge luminescente peut comporter au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un agent de coloration, par exemple un oxyde métallique, ferreux ou non ferreux. De préférence, l'agent de coloration est choisi pour résister à la température de cuisson de la composition, par exemple autour de 200°C.

Lorsque l'agent de coloration est particulaire, la taille des grains d'agent de coloration, et notamment du ou des oxyde(s) métallique(s) peut être inférieure ou égale à 1 micron.

La proportion massique de l'agent de coloration, et notamment des grains d'oxyde(s) métallique(s), peut être inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de laquage d'un substrat, notamment en verre, comportant la pulvérisation sur le substrat d'une composition telle que définie plus haut de façon à obtenir après cuisson une

épaisseur de dépôt supérieure à 30 microns, de préférence une épaisseur comprise entre 100 et 600 microns, mieux entre 200 et 400 microns.

Le cas échéant, le substrat est traité en plusieurs passes, ce qui peut permettre d'accroître l'épaisseur du revêtement formé.

Selon l'état de surface souhaité, une application d'une laque sans charge luminescente peut être effectuée sur le dépôt déjà formé contenant la charge luminescente.

Composition d'émaillage luminescente

L'invention a encore pour objet selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, une composition comportant un fondant de verre transparent incolore et une charge luminescente comportant au moins un pigment luminescent, notamment phosphorescent.

Une telle composition, de par l'emploi d'un fondant transparent incolore réduit l'absorption de la lumière d'excitation ou réémise et contribue à l'obtention d'une durée de rémanence élevée dans le cas d'un pigment phosphorescent.

Une telle composition convient ainsi tout particulièrement à la réalisation d'un article revêtu tel que défini plus haut, selon le premier aspect de l'invention.

De préférence, le fondant de verre est constitué de microbilles de verre.

La granulométrie du fondant peut être comprise entre 100 et 200 microns.

La proportion en poids sec de la charge luminescente est de préférence comprise entre 35 et 55 % par rapport au poids total de la composition, mieux entre 40 et 50 %.

La proportion en poids sec du fondant est de préférence comprise entre 35 et 55% par rapport au poids total de la composition, mieux entre 40 et 50 %.

La charge luminescente comporte de préférence un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible. Cela permet d'obtenir une forte luminescence tout en réduisant l'effet de pixellisation, comme mentionné plus haut.

En particulier, la charge luminescente peut comporter un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment

phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge.

La charge luminescente peut comporter au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

La charge luminescente peut comporter au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique non ferreux, ayant une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C.

La taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) non ferreux est de préférence inférieure ou égale à 1 micron.

La proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) peut être inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

L'invention a encore pour objet un procédé d'émaillage d'un substrat, comportant l'application de la composition d'émaillage selon l'invention telle que définie ci-dessus sur le substrat et la cuisson de la composition à une température suffisante pour provoquer la fusion du fondant, notamment une température supérieure ou égale à 550°C, mieux supérieure ou égale à 600°C.

La composition d'émaillage peut être déposée par sérigraphie ou autrement sur le substrat, par exemple par pulvérisation.

Composition pour sérigraphie

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, une composition destinée à une application par sérigraphie, comportant une résine bi-composant, notamment une résine époxy, et une charge luminescente, notamment phosphorescente, en une proportion massique en poids sec supérieure ou égale à 50% par rapport au poids total de la composition, mieux entre 50 et 75 % en poids sec.

Une telle composition convient à la réalisation d'un article revêtu tel que défini ci-dessus.

La charge luminescente peut comporter un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus

faible. Cela permet de réduire l'effet de pixellisation tout en ayant une luminescence intense, comme mentionné plus haut.

La charge luminescente comporte de préférence un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge.

La charge luminescente comporte de préférence au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

La charge luminescente comporte de préférence au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un agent de coloration, notamment un oxyde métallique ferreux ou non ferreux.

L'agent de coloration est de préférence choisi pour résister à la température de cuisson de la composition, par exemple 160°C environ.

La taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) est de préférence inférieure ou égale à 1 micron.

La proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) est de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

Procédé d'application par sérigraphie d'une composition luminescente

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé d'application par sérigraphie d'une composition d'émaillage ou d'une composition pour sérigraphie telles que définies ci-dessus, la sérigraphie étant effectuée avec un écran ayant de 40 à 80 fils/cm et avec un film capillaire de 100 à 900 microns d'épaisseur, mieux de 300 à 9700 microns, encore mieux de 300 à 700 microns.

Composition luminescente à effet de pixellisation réduit

L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, une composition luminescente, notamment phosphorescente, comportant une charge luminescente comportant un mélange d'au moins deux pigments luminescents,

notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible.

Une telle composition permet, comme expliqué ci-dessus, d'utiliser des pigments de grande taille, particulièrement luminescents, tout en réduisant l'effet de pixellisation.

De préférence, la charge luminescente comporte un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge.

De préférence, la charge luminescente comporte au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

De préférence, la charge luminescente comporte au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique ferreux ou non ferreux, ayant lorsque non ferreux de préférence lorsqu'une application en émaillage est visée, une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C.

La taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) peut être inférieure ou égale à 1 micron.

La proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) est de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente. Cela permet de colorer sans pour autant nuire outre mesure à la luminescence.

La composition peut comporter lorsqu'il s'agit d'une composition d'émaillage un fondant ou un liant apte à constituer après cuisson ou séchage une matrice transparente.

La charge luminescente peut comporter un mélange de pigments luminescents de durées de rémanence différentes.

Article à images au repère

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un article, notamment un

contenant, comportant un corps en une matière transparente, notamment en verre, présentant deux faces opposées, revêtues d'images respectives formées chacune avec un revêtement phosphorescent, notamment à l'aide d'une composition selon l'invention telle que définie plus haut, les images étant appliquées de façon repérée l'une par rapport à l'autre.

Cela peut permettre d'obtenir des effets particulièrement attractifs, notamment de donner une impression de profondeur à l'observateur.

Article à image éclairée par luminescence

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un article, notamment un contenant, comportant un corps en une matière transparente, notamment en verre, présentant une face sur laquelle est imprimée une image non luminescente, et comportant un revêtement luminescent recouvrant au moins partiellement l'image, cette dernière étant observable depuis une face opposée de l'article à travers ledit corps, le revêtement luminescent étant notamment réalisé à l'aide d'une composition selon l'invention telle que définie plus haut.

Procédé de dépose multicouche

L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un procédé pour réaliser un revêtement luminescent, notamment phosphorescent, sur un substrat, dans lequel on dépose successivement au moins une première couche puis une deuxième couche sur le substrat, la première couche comportant une charge luminescente comportant un pigment luminescent d'une première taille moyenne, et la deuxième couche comportant un pigment luminescent d'une deuxième taille moyenne inférieure à la première.

Le dépôt de la deuxième couche permet de lisser la première, tout en apportant de la luminescence et en diminuant l'effet de pixellisation.

Plus de deux couches peuvent ainsi être déposées successivement, notamment trois couches ou plus.

Utilisation de radiations ultra-violettes

L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un procédé pour réaliser un revêtement luminescent, notamment phosphorescent, sur un substrat, dans lequel on dépose au moins une couche d'un

revêtement luminescent, et dans lequel on utilise des radiations ultra-violettes (UV) pour polymériser le substrat revêtu de ladite au moins une couche.

Le revêtement luminescent peut être dans ce cas une composition sous forme d'encre ou de poudre, notamment imprimée par sérigraphie.

L'utilisation de radiations UV permet une durée de rémanence importante et l'obtention d'une finition satisfaisante, en particulier pour l'impression par sérigraphie.

Dans le mécanisme de séchage, les radiations UV permettent d'amorcer la réaction des photoinitiateurs dans la formulation des compositions.

Les longueurs d'ondes UV choisies pour polymériser le substrat sont avantageusement comprises entre 200 et 400 nanomètres.

Exemples

Exemple 1

On prépare une composition aqueuse de laquage en mélangeant (proportions massiques) 60% de charge phosphorescente constituée de pigments composites luminescents tels que décrits dans la demande de brevet français FR 1559270, à base d'aluminates de terres rares colorés par des oxydes métalliques, 20% de liant PU pour laquage, et 0,5% d'un agent apportant de la viscosité, le reste étant constitué d'eau déminéralisée.

La charge comporte 1/3 de pigments luminescents de 150 microns de taille moyenne, 1/3 de pigments luminescents de 100 microns et 1/3 de pigments luminescents de 50 microns.

La composition est pulvérisée au pistolet sur des contenants de verre pour obtenir une épaisseur à sec de 300 microns puis les contenants ainsi revêtus sont mis à polymériser à l'étuve.

On obtient des contenants phosphorescents ayant un revêtement lisse, ayant une durée de rémanence de plus de six heures, sans effet de pixellisation.

Exemple 2

On prépare une composition de sérigraphie avec la même charge pigmentaire qu'à l'exemple 1, en la mélangeant à un résine époxy bi-composant pour sérigraphie dont on a doublé le taux de durcisseur par rapport à la préconisation habituelle. La charge constitue 60% en masse de la composition, en poids sec.

On applique la composition par sérigraphie sur un contenant en verre en utilisant un écran ayant 60 fils par cm et un film capillaire de 500 microns d'épaisseur. Le motif a été généré par ordinateur.

On procède ensuite à une cuisson à 160°C pour déclencher la polymérisation.

On obtient un contenant reproduisant le motif, lequel apparaît luminescent la nuit, sans effet de pixellisation, et avec une durée de rémanence de plus de six heures.

Exemple 3

On prépare une composition d'émaillage avec la même charge phosphorescente qu'aux exemples 1 et 2, à hauteur de 45 % en masse. On la mélange à un fondant constitué de microbilles de verre transparentes et incolores, à hauteur de 45 % également. On ajoute 10 % de liant d'émaillage conventionnel, en phase aqueuse.

La taille des microbilles de verre est de 150 microns.

La composition est déposée sur un verre puis on procède à une cuisson de l'émail à 600°C.

On obtient un article émaillé phosphorescent, sans effet de pixellisation, et avec une forte résistance mécanique de l'émail.

La luminescence dure plus de six heures.

Exemple 4

On imprime par sérigraphie sur une face d'un flacon une image monochrome avec une encre non luminescente. Puis on applique sur cette image une composition de laquage selon l'exemple 1.

On peut observer dans le noir, à travers l'épaisseur du flacon, l'image éclairée par le revêtement luminescent.

Exemple 5

On réalise un flacon en verre dont les parois sont alvéolées.

On imprime dans les alvéoles par sérigraphie à l'aide de compositions selon l'exemple 2.

On obtient des décors sur chacune des faces qui se superposent et créent un effet particulièrement attractif lorsque l'angle d'observation change.

Exemple 6

On dépose successivement sur un contenant en verre trois couches de laque, renfermant respectivement des pigments phosphorescents de tailles 150 microns, 100 microns et 50 microns.

On obtient un revêtement final relativement lisse et sans effet de pixellisation.

Exemple 7

On prépare une composition en mélangeant 60% maximum de matière luminescente et au moins 40% d'un mélange d'encres haute viscosité de type ultra-violet.

La charge comporte 70% de pigments luminescents de 35 microns de taille moyenne et 30% de pigments luminescents de 25 microns de taille moyenne.

On applique la composition par sérigraphie sur un contenant en verre, avec un cadre composé d'une maille de 32 fils par cm et un film capillaire d'une épaisseur allant de 40 microns à 100 microns. Ensuite, on irradie avec une lampe UV pouvant ainsi créer une surcouche et augmentant la luminescence.

On procède ensuite à une cuisson à 140 °C pour déclencher la polymérisation complète du revêtement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits. On peut par exemple utiliser des pigments ayant des durées de rémanence différentes pour varier les effets optiques observés dans le temps.

L'expression « compris entre » s'entend bornes incluses.

REVENDICATIONS

1. Article comportant un substrat recouvert au moins partiellement par au moins une couche d'un revêtement luminescent dont l'épaisseur est supérieure à 30 microns.

2. Article selon la revendication 1, le revêtement luminescent étant phosphorescent.

3. Article selon l'une des revendications précédentes, le revêtement luminescent étant d'épaisseur comprise entre 30 et 1500 microns, mieux 50 et 900 microns, encore mieux 100 et 900 microns.

4. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, le revêtement comportant des grains luminescents, notamment phosphorescents, de taille comprise entre 15 et 200 microns, mieux entre 30 et 180 microns.

5. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, le revêtement comportant une charge luminescente comportant un mélange de grains luminescents, notamment phosphorescents, ayant des tailles différentes, de préférence des tailles moyennes en masse D_{50} qui diffèrent entre elles de plus de 30% en prenant comme référence les grains de taille la plus faible.

6. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, le revêtement comportant une charge luminescente comportant un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge.

7. Article selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, le revêtement comportant une charge luminescente comportant au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares.

8. Article selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, le revêtement comportant une charge luminescente comportant au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate

d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique, notamment ferreux ou non ferreux.

9. Article selon la revendication 8, la taille des grains d'oxyde(s) métallique(s), notamment non ferreux, étant inférieure ou égale à 1 micron.

10. Article selon l'une des revendications 8 et 9, la proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

11. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, le revêtement comportant une matrice transparente.

12. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, le substrat étant en verre.

13. Article selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, le substrat étant en métal, en matière plastique ou en une matière d'origine végétale ou animale, notamment en bois.

14. Composition de laquage luminescente, notamment pour la réalisation d'un revêtement d'un article selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant en poids sec :

- entre 30 et 75% d'une charge luminescente,
- entre 25 et 50% d'un liant, de préférence à base de polyuréthane.

15. Composition selon la revendication 14, comportant entre 0,5 et 2% en poids sec d'agent gélifiant.

16. Composition selon l'une des revendications 14 et 15, la charge étant de granulométrie comprise entre 30 microns et 400 microns, mieux entre 30 et 300 microns, encore mieux entre 30 et 200 microns.

17. Composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, la charge luminescente comportant un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, la charge luminescente comportant un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et

d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40% en masse de la charge, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs e terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique, la taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1 micron, la proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

19. Procédé de laquage d'un substrat, notamment en verre, comportant la pulvérisation sur le substrat d'une composition telle que définie à l'une quelconque des revendications 14 à 18, de façon à obtenir après cuisson une épaisseur de dépôt supérieure à 30 microns, de préférence une épaisseur comprise entre 100 et 1500 microns, mieux entre 200 et 900 microns.

20. Composition d'émaillage luminescente, notamment pour la réalisation d'un revêtement d'un article selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant un fondant de verre transparent incolore et une charge luminescente comportant au moins un pigment luminescent, notamment phosphorescent, le fondant de verre étant de préférence constitué de microbilles de verre, la granulométrie du fondant étant de préférence comprise entre 100 et 200 microns.

21. Composition selon la revendication 20, la proportion en poids sec de la charge luminescente étant comprise entre 35 et 55 % par rapport au poids total de la composition, mieux entre 40 et 50 %, la proportion en poids sec du fondant étant de référence comprise entre 35 et 55% par rapport au poids total de la composition, mieux entre 40 et 50%.

22. Composition selon l'une des revendications 20 et 21, la charge luminescente comportant un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible, la charge luminescente comportant de préférence un mélange d'un premier pigment luminescent,

notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique non ferreux, ayant une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C, la taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) non ferreux étant de préférence inférieure ou égale à 1 micron, la proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

23. Procédé d'émaillage d'un substrat, comportant l'application de la composition selon l'une quelconque des revendications 20 à 22 sur le substrat et la cuisson de la composition à une température suffisante pour provoquer la fusion du fondant, notamment une température supérieure ou égale à 550°C, mieux supérieure ou égale à 600°C.

24. Composition destinée à une application par sérigraphie, notamment afin de réaliser un revêtement luminescent d'un article tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant une résine bi-composant, notamment une résine époxy, et une charge luminescente, notamment phosphorescente, en une proportion massique en poids sec supérieure ou égale à 50% par rapport au poids total de la composition, mieux entre 50 et 75% en poids sec.

25. Composition selon la revendication 24, la charge luminescente comportant un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible, la charge luminescente comportant de préférence un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment

luminescent, notamment phosphorescent, de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40 % en masse de la charge, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique ferreux ou non ferreux, ayant lorsque non ferreux de préférence une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C, la taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1 micron, la proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

26. Procédé d'application par sérigraphie d'une composition d'émaillage selon l'une quelconque des revendications 20 à 22 ou d'une composition pour sérigraphie selon l'une des revendications 24 et 25, la sérigraphie étant effectuée avec un écran ayant de 40 à 80 fils/cm et avec un film capillaire de 100 à 900 microns d'épaisseur.

27. Composition luminescente, notamment phosphorescente, notamment pour la réalisation du revêtement luminescent d'un article tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant une charge luminescente comportant un mélange d'au moins deux pigments luminescents, notamment phosphorescents, de granulométries différentes, de préférence différant entre elles d'au moins 30% en prenant comme référence la granulométrie la plus faible, la charge luminescente comportant de préférence un mélange d'un premier pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 30 et 70 microns, d'un deuxième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 70 et 110 microns, et d'un troisième pigment luminescent, notamment phosphorescent, de préférence de taille comprise entre 130 et 170 microns, chacun des trois pigments représentant de préférence entre 20 et 40% en masse de la charge, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent à base d'aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, la charge luminescente comportant de préférence au moins un pigment phosphorescent composite comportant un grain d'un matériau phosphorescent, notamment un aluminate d'alcalinoterreux dopé par une ou plusieurs terres rares, recouvert au moins

partiellement par des grains plus petits d'un oxyde métallique ferreux ou non ferreux, ayant lorsque non ferreux de préférence une température de décomposition supérieure ou égale à 550°C, mieux à 600°C, la taille des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1 micron, la proportion massique des grains d'oxyde(s) métallique(s) étant de préférence inférieure ou égale à 1% au sein de la charge luminescente.

28. Composition selon la revendication 27, comportant un fondant ou un liant apte à constituer après cuisson ou séchage une matrice transparente.

29. Article, notamment contenant, comportant un corps en une matière transparente, notamment en verre, présentant deux faces opposées, revêtues d'images respectives formées chacune avec un revêtement phosphorescent, notamment à l'aide d'une composition selon l'une des revendications 20 à 22 ou 24 ou 25, les images étant appliquées de façon repérée l'une par rapport à l'autre.

30. Article, notamment contenant, comportant un corps en une matière transparente, notamment en verre, présentant une face sur laquelle est imprimée une image non luminescente, et comportant un revêtement luminescent recouvrant au moins partiellement l'image, cette dernière étant observable depuis une face opposée de l'article à travers ledit corps, le revêtement luminescent étant notamment réalisé à l'aide d'une composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, 20 à 22 ou 24 ou 25.

31. Procédé pour réaliser un revêtement luminescent, notamment phosphorescent, sur un substrat, notamment pour réaliser un article tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel on dépose successivement au moins une première couche puis une deuxième couche sur le substrat, la première couche comportant une charge luminescente comportant un pigment luminescent d'une première taille moyenne, et la deuxième couche comportant un pigment luminescent d'une deuxième taille moyenne inférieure à la première.

32. Procédé pour réaliser un revêtement luminescent, notamment phosphorescent, sur un substrat, notamment pour réaliser un article tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel on dépose au moins une couche d'un revêtement luminescent, et dans lequel on utilise des radiations ultra-violettes pour polymériser le substrat revêtu de ladite au moins une couche.

33. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel les longueurs d'ondes ultra-violettes choisies pour polymériser le substrat sont comprises entre 200 et 400 nanomètres.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/073813

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C09D5/22 C09K11/02 C09K11/08 G09F13/20 C09K11/77
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C09D C09K G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 540 390 A1 (COUVERCHEL DANIEL GEORGES [FR]) 5 May 1993 (1993-05-05)	1-5,7-13
A	figures 2a,2b,3a,3b page 3, line 9 - line 53 page 2, line 3 - line 9	6
A	US 2002/119294 A1 (MONKARSH JASON [US] ET AL) 29 August 2002 (2002-08-29) claim 1	1-13
A	CN 104 417 845 A (XU CHUNLEI) 18 March 2015 (2015-03-18) claim 1	1-13
A	US 2004/064989 A1 (NOTTAGE TREVOR [BS] ET AL) 8 April 2004 (2004-04-08) claims 1-11	1-13

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 December 2017	19/02/2018

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Poole, Robert

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/073813

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-13

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
PCT/EP2017/073813

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-13
An article comprising a substrate at least partially coated with at least one layer of a luminescent coating having a thickness greater than 30 microns.

2. Claims 14-19
A luminescent lacquering composition and a method for lacquering a substrate.

3. Claims 20-23 (in full); 26 (in part)
A luminescent enamelling composition and a method for enamelling a substrate.

4. Claims 24, 25 (in full); 26 (in part)
A composition to be applied by screen printing and a screen-printing application method.

5. Claims 27, 28
A luminescent composition.

6. Claim 29
An article having a body made of a transparent material, having two opposed faces coated with respective images that are each formed with a phosphorescent coating, the images being applied in specific locations relative to each other.

7. Claim 30
An article having a body made of a transparent material having one face on which a non-luminescent image is printed, and comprising a luminescent coating covering at least partially the image, the latter being observable from an opposite face of the article through said body.

8. Claims 31-33
A method for producing a coating.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/073813

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 637 963 A (FERNAND SAUVAGE) 2 August 1927 (1927-08-02) sentence 1 - sentence 103 -----	1-13
A	EP 1 884 554 A1 (DU PONT [US]) 6 February 2008 (2008-02-06) paragraph [0010] - paragraph [0012] -----	1-13

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/073813

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0540390 A1	05-05-1993	CA 2099004 A1	30-04-1993
		EP 0540390 A1	05-05-1993
		FR 2682962 A1	30-04-1993
		JP H06504316 A	19-05-1994
		WO 9309189 A1	13-05-1993
US 2002119294 A1	29-08-2002	NONE	
CN 104417845 A	18-03-2015	NONE	
US 2004064989 A1	08-04-2004	NONE	
US 1637963 A	02-08-1927	NONE	
EP 1884554 A1	06-02-2008	EP 1884554 A1	06-02-2008
		US 2008032143 A1	07-02-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2017/073813

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C09D5/22 C09K11/02 C09K11/08 G09F13/20 C09K11/77
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
C09D C09K G09F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	EP 0 540 390 A1 (COUVERCHEL DANIEL GEORGES [FR]) 5 mai 1993 (1993-05-05) figures 2a,2b,3a,3b page 3, ligne 9 - ligne 53 page 2, ligne 3 - ligne 9	1-5,7-13 6
A	US 2002/119294 A1 (MONKARSH JASON [US] ET AL) 29 août 2002 (2002-08-29) revendication 1	1-13
A	CN 104 417 845 A (XU CHUNLEI) 18 mars 2015 (2015-03-18) revendication 1	1-13
A	US 2004/064989 A1 (NOTTAGE TREVOR [BS] ET AL) 8 avril 2004 (2004-04-08) revendications 1-11	1-13

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
8 décembre 2017	19/02/2018

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Poole, Robert

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2017/073813

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 1 637 963 A (FERNAND SAUVAGE) 2 août 1927 (1927-08-02) phrase 1 - phrase 103 -----	1-13
A	EP 1 884 554 A1 (DU PONT [US]) 6 février 2008 (2008-02-06) alinéa [0010] - alinéa [0012] -----	1-13

1

Demande internationale n°
PCT/EP2017/073813

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Cadre n°. II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. ☐ Les revendications n^{os} parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectueé, en particulier :

3. ☐ Les revendications n^{os} parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pasrédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n°. III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}:

4. ☒ Aucunes taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}:
1-13

Remarque quant à la réserve

☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.

☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.

☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-13

   Article comportant un substrat recouvert au moins partiellement par au moins une couche d'un revêtement luminescent dont l'épaisseur est supérieure à 30 microns.

   ---

2. revendications: 14-19

   Composition de laquage luminescente et procédé de laquage d'un substrat

   ---

3. revendications: 20-23(complètement); 26(en partie)

   Composition d'émaillage luminescente et procédé d'émaillage d'un substrat

   ---

4. revendications: 24, 25(complètement); 26(en partie)

   Composition destinée à une application par sérigraphie et procédé d'application par sérigraphie

   ---

5. revendications: 27, 28

   Composition luminescent

   ---

6. revendication: 29

   Article comportant un corps en une matière transparente présentant deux faces opposées, revêtues d'images respectives formées chacune avec un revêtement phosphorescent, les images étant appliquées de façon repérée l'une par rapport à l'autre.

   ---

7. revendication: 30

   Article comportant un corps en une matière transparente présentant une face sur laquelle est imprimée une image non luminescente, et comportant un revêtement luminescent recouvrant au moins partiellement l'image, cette dernière étant observable depuis une face opposée de l'article à travers ledit corps.

   ---

8. revendications: 31-33

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

Procédé pour réaliser un revêtement

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2017/073813

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0540390 A1	05-05-1993	CA 2099004 A1	30-04-1993
		EP 0540390 A1	05-05-1993
		FR 2682962 A1	30-04-1993
		JP H06504316 A	19-05-1994
		WO 9309189 A1	13-05-1993
US 2002119294 A1	29-08-2002	AUCUN	
CN 104417845 A	18-03-2015	AUCUN	
US 2004064989 A1	08-04-2004	AUCUN	
US 1637963 A	02-08-1927	AUCUN	
EP 1884554 A1	06-02-2008	EP 1884554 A1	06-02-2008
		US 2008032143 A1	07-02-2008