

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/088094 A1

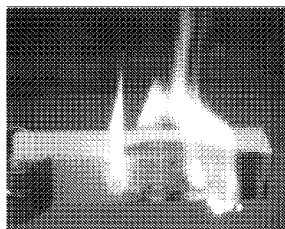
(43) Date de la publication internationale
20 juin 2013 (20.06.2013)

W I P O I P C T

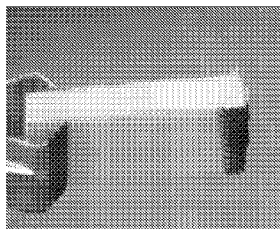
- (51) Classification internationale des brevets :
B32B 17/02 (2006.01) *G02B 6/04* (2006.01)
B32B 23/10 (2006.01) *B32B 5/02* (2006.01)
D06M 15/356 (2006.01) *D03D 15/00* (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/052955
- (22) Date de dépôt international :
17 décembre 2012 (17.12.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1161 827 16 décembre 2011 (16.12.2011) FR
1253298 11 avril 2012 (11.04.2012) FR
- (71) Déposant : SAINT-GOBAIN PLACO [FR/FR]; 34 avenue Franklin Roosevelt, F-92282 Suresnes (FR).
- (72) Inventeurs : DD3IER, Benoît; 59 rue du 22 septembre, F-92400 Courbevoie (FR). SARRANT-FORESTI, Maud; 78-80 rue d'Hauteville, F-75010 Paris (FR).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39 quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : FIRE-PROOF ILLUMINATING WEB, FIRE-PROOF ILLUMINATING STRUCTURE, THEIR MANUFACTURING PROCESSES AND THEIR USE

(54) Titre : NAPPE ECLAIRANTE IGNIFUGEE, STRUCTURE ECLAIRANTE IGNIFUGEE, LEURS PROCÉDES DE FABRICATION ET LEUR UTILISATION



A



B

Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to an illuminating web characterised in that it is fire-proofed by a fire-proofing composition impregnated into the bulk of the illuminating web and/or contained in a coating on at least one side of the illuminating web. The illuminating web has an improved performance in terms of fire safety. It is better suited to the fire safety standards currently in force. It also has an advantageous illumination performance and possesses good acoustic properties when it is integrated into a support designed to provide sound insulation. The invention also relates to an illuminating structure formed by assembling said web with a rigid or semi-rigid supporting carrier. This structure may especially be used as a partition wall or ceiling in a building. As for the web itself, it may be used as a canvas to be painted or as a wall cloth or form part of one of these.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2013/088094 A1

L'invention concerne une nappe éclairante caractérisée par le fait qu'elle est ignifugée par une composition ignifugeante imprégnée dans la masse de la nappe éclairante et/ou comprise dans un revêtement sur au moins une face de la nappe éclairante. La nappe éclairante présente des performances améliorées en termes de réaction au feu. Elle est mieux adaptée aux normes en vigueur en matière de réaction au feu. Elle présente également des performances d'éclairage avantageuses et possède de bonnes propriétés acoustiques, lorsqu'elle intègre un support adapté pour l'isolation phonique. L'invention concerne aussi une structure éclairante constituée par ladite nappe rapportée sur un support rigide ou semi-rigide. Cette structure est utilisable notamment comme cloison murale ou plafond dans un bâtiment. Quant à la nappe proprement dit, elle est utilisable comme toile à peindre ou tissu tendu ou partie de ceux-ci.

**NAPPE ECLAIRANTE IGNIFUGEE,
STRUCTURE ECLAIRANTE IGNIFUGEE,
LEURS PROCEDES DE FABRICATION ET LEUR UTILISATION**

5

La présente invention concerne des nappes éclairantes pouvant être utilisées comme ou en tant que composant d'une toile à peindre ou d'un tissu tendu et des structures éclairantes, en particulier des panneaux éclairants pouvant être utilisés comme cloison murale ou comme plafond dans un bâtiment.

Les tissus éclairants sont une technologie connue dans l'état de la technique. La demande de brevet français FR2859737 décrit notamment un tissu constitué d'un faisceau de fibres optiques tissées ensemble de façon à former un motif Jacquard, et toutes connectées à la même source lumineuse. Un tel tissu a des propriétés optiques attractives et un aspect visuel attractif.

Il est particulièrement intéressant d'intégrer ces tissus éclairants dans les éléments de structure d'un bâtiment ou d'un véhicule motorisé, par exemple dans une cloison murale ou un plafond du bâtiment ou véhicule. Dans cette optique, la demande de brevet français FR 2907194 décrit un complexe éclairant comprenant une nappe de fibres optiques tissées entre elles et associées à des fils de liage. La nappe est appliquée à l'aide d'un moyen de collage sur un support rigide. La demande FR 2907194 décrit notamment l'exemple d'un tissu constitué de fibres optiques qui ont une âme en polycarbonate, et de fils de fond en polyester ignifugé collé sur un support rigide métallique. La structure éclairante ainsi formée est classée M1 en comportement au feu, selon les normes françaises NF P 92 501 et P 92 502.

L'entrée en vigueur de la norme européenne EN13501 de réaction au feu a apporté des changements majeurs par rapport à la norme française. La norme européenne inclut des critères énergétiques sévères, comme le débit calorifique ou l'énergie totale dégagée sur un test de combustion. Ces nouveaux critères peuvent conduire au déclassement de certains produits jusqu'alors bien classés selon la norme française. Ceci est particulièrement vrai pour les produits qui contiennent un pourcentage non négligeable de matière organique. La structure éclairante décrite dans la demande FR 2907194 comporte justement une grande quantité de matière organique, notamment dans les fibres optiques et les fils de fond et de liage en matière plastique. Une telle structure peut donc se révéler impropre à satisfaire les normes européennes.

Il est donc important de concevoir de nouvelles structures éclairantes à base de tissu éclairant présentant des performances améliorées en termes de réaction au feu par rapport aux structures connues. Ces nouvelles structures doivent en particulier pouvoir satisfaire la norme EN 13501, notamment de façon à obtenir un classement A ou B dans cette norme.

La présente invention a donc pour objet une nappe éclairante, caractérisée par le fait qu'elle est ignifugée par une composition ignifugeante imprégnée dans la masse de la nappe éclairante et/ou comprise dans un revêtement sur au moins une face de la nappe éclairante.

La nappe éclairante peut être textile ou non-textile.

La nappe éclairante non-textile est, par exemple, une nappe éclairante en matériau au moins en partie organique, un film organique émetteur de lumière, une nappe

à diodes électroluminescentes organiques (OLED), un film luminescent .

La nappe éclairante peut également être une nappe textile, tissée ou non-tissée.

5 La nappe textile éclairante, également appelée tissu éclairant est notamment une nappe textile comprenant des fibres optiques tissées en chaîne et/ou en trame, aptes à émettre de la lumière latéralement par rapport à l'axe longitudinal des fibres. Elle est, par exemple, du type de
10 celles décrites dans les demandes de brevets français FR 2859737 et FR 2907194. La nappe textile peut également comprendre d'autres fils, tels que des fils de fond formant une armature textile, et des fils de liage permettant de lier les fils de fond aux fibres textile.

15 Par composition ignifugeante, on entend une composition qui possède des propriétés retardatrices de flamme, c'est-à-dire une composition qui permet d'inhiber ou de retarder l'inflammation du matériau sous-jacent lorsque celui-ci est soumis à une chaleur excessive et/ou
20 de retarder la propagation d'une flamme dans le matériau.

La nappe éclairante de l'invention présente des performances améliorées en réaction au feu par rapport aux nappes connues, et notamment un temps d'inflammation inférieur, un débit calorifique inférieur, et plus
25 généralement, une émission inférieure d'énergie thermique en combustion.

Par ailleurs, la composition ignifugeante de l'invention permet de ne pas dégrader les propriétés d'isolation acoustique, ce qui se révèle particulièrement
30 intéressant lorsque la nappe est utilisée dans une cloison murale éclairante ou dans un plafond éclairant dans un bâtiment .

La composition ignifugeante est de préférence comprise dans un revêtement ignifugé sur au moins une face de la nappe éclairante, se présentant notamment sous la forme d'une ou plusieurs couches de vernis ignifugeant.

5 La composition ignifugeante est avantageusement présente en une quantité de 100 à 350 g/m², de préférence de 200 à 300 g/m².

La composition ignifugeante peut avoir été déposée par application d'un vernis, par exemple un vernis
10 disponible dans le commerce, tel que le vernis intumescent disponible auprès de la Société « IRIS Vernici » sous la dénomination de Charl7, ou le vernis intumescent disponible auprès de la Société « Flame Seal » sous la dénomination de « FX-100 Fire Protective Coating », utilisé de préférence
15 en mélange avec un agent de durcissement, tel que l'agent de durcissement T50 (résine mélamine) .

Avantageusement, la composition ignifugeante est telle qu'elle ne dégrade pas de façon notable l'émission de la surface éclairante, la perte de luminance due au
20 revêtement, mesurée à la normale par rapport à la surface émettrice, étant notamment inférieure à 30%, préférentiellement 10% et encore préférentiellement 5%. Ce résultat est notamment obtenu en adaptant les propriétés d'indice du vernis lorsque la composition est sous la forme
25 d'un vernis .

La nappe est ainsi avantageuse en termes de propriétés optiques. Ses performances d'éclairage sont préservées en termes de luminance et de flux total émis. Lorsque la nappe est à l'arrêt, l'aspect visuel global de
30 la nappe est également préservé.

La composition ignifugeante comprend au moins un agent ignifugeant choisi parmi les composés phosphorés, les composés halogénés et les charges minérales. Egalement,

elle est avantageusement intumescence, notamment comprenant au moins un agent intumescent consistant en une composition comprenant au moins un composé hydroxylé, au moins un composé phosphoré et au moins un agent gonflant, par exemple un composé azoté. Elle peut également comprendre des particules d'aluminium. Des précisions concernant ces caractéristiques particulières portant sur les agents ignifugeants et intumescents et sur les particules d'aluminium sont données ci-après avec référence à la description du revêtement ignifugeant intercalaire.

La présente invention a également pour objet une structure éclairante comportant une nappe éclairante telle que définie ci-dessus rapportée sur un support rigide ou semi-rigide, ladite nappe éclairante étant ignifugée par une composition ignifugeante imprégnée dans la masse de la nappe éclairante et/ou comprise dans un revêtement sur la face libre de la nappe éclairante.

La face libre de la nappe éclairante, également appelée face avant, est la face tournée vers l'espace d'éclairage, par exemple vers la pièce éclairée en cas d'utilisation comme cloison murale ou plafond d'un bâtiment. La face arrière est la face en regard du support rigide ou semi-rigide.

Le support rigide ou semi-rigide peut être tout support approprié à l'utilisation de la structure éclairante. Il peut notamment consister en un matériau de construction lorsque la structure est destinée à faire partie d'un bâtiment. On utilisera alors de préférence un support ayant de bonnes propriétés acoustiques et de bonnes propriétés de réaction au feu. Le support peut notamment être une plaque de plâtre ou de matériau au moins en partie minéral utilisable comme dalle de plafond suspendu, ou un

support à base de laine minérale, telle que la laine de verre ou la laine de roche.

Dans un mode de réalisation particulier, la structure éclairante comprend un revêtement ignifugeant intercalaire, interposé entre la nappe éclairante et le support rigide ou semi-rigide.

Le revêtement ignifugeant intercalaire peut notamment avoir été appliqué sous la forme d'une ou de plusieurs couches de peinture ou de vernis sur la face de la nappe éclairante en regard du support rigide ou semi-rigide.

En variante, la structure éclairante peut comprendre une nappe textile intercalaire, tissée ou non-tissée, interposée entre la nappe éclairante et le support rigide ou semi-rigide, et le revêtement ignifugeant intercalaire peut avoir été appliqué sur une face de la nappe textile intercalaire.

Le revêtement ignifugeant intercalaire se présente de préférence sous la forme d'une ou de plusieurs couches de peinture ignifugeante.

Le revêtement ignifugeant intercalaire présente de préférence un albédo supérieur à 80. De façon particulièrement préférée, le revêtement ignifugeant intercalaire est une peinture blanche.

De cette manière, on minimise l'absorption par le revêtement ignifugeant intercalaire de la lumière émise par le tissu lumineux, ce qui permet d'augmenter l'intensité d'éclairage et/ou de diminuer la consommation d'énergie électrique.

Le revêtement ignifugeant intercalaire peut être présent en une quantité de 50 à 300 g/m², de préférence de 150 à 250 g/m².

Le revêtement intumescent peut comprendre au moins un agent ignifugeant choisi parmi les composés phosphorés, les composés halogénés ou les charges minérales .

5 Les composés phosphorés sont notamment choisis parmi les composés contenant un groupe phosphate, phosphonate ou phosphinate, par exemple parmi les sels de phosphate, de polyphosphate, de phosphonate, de polyphosphonate, de phosphinate ou de polyphosphinate . Ils
10 peuvent également être choisis parmi les composés organophosphorés tels que les phosphates de trialkyle, notamment choisis parmi le phosphate de triéthyle, le phosphate de tributyle, le phosphate de trioctyle, le phosphate de tributoxyéthyle, les phosphates d'aryle
15 notamment choisis parmi le phosphate de tricrésyle, les phosphates de diarylakyle, les phosphates de triaryle.

Les composés halogénés sont notamment choisis parmi les composés bromés tels que le bromure d'aluminium; les polybromodiphényléthers ; les composés chlorés tels que
20 le chlorure de zinc.

Les charges minérales sont notamment choisies parmi les hydroxydes métalliques, tels que les hydroxydes d'aluminium, notamment le monohydroxyde d'aluminium ou le trihydroxyde d'aluminium, et les hydroxydes de magnésium
25 tels que le dihydroxyde de magnésium.

Le revêtement ignifugeant intercalaire comprend notamment de 10 à 40% en poids, de préférence de 20 à 30% en poids de charges minérales.

Dans un mode de réalisation particulier, le
30 revêtement ignifugeant intercalaire est intumescent, notamment comprend au moins un agent intumescent consistant en une composition comprenant au moins un composé

hydroxylé, au moins un composé phosphoré et au moins un agent gonflant, par exemple un composé azoté.

Par intumescent, on entend que la composition ou le revêtement sont aptes à subir une expansion en cas
5 d'exposition à une chaleur excessive.

Les composés hydroxylés sont notamment choisis parmi le sorbitol, les alcools polyhydriques tels que le pentaérythritol, le dipentaérythritol.

Les composés phosphorés sont notamment choisis
10 parmi les phosphates d'ammonium tels que le polyphosphate d'ammonium.

Les composés azotés sont notamment choisis parmi la mélamine et ses dérivés, le dicyandiamide, ou l'urée. Les dérivés de mélamine sont notamment des phosphates de
15 mélamine tels que le monophosphate de mélamine, le pyrophosphate de mélamine, le polyphosphate de mélamine.

La nappe éclairante peut être fixée directement ou indirectement au support rigide ou semi-rigide au moyen d'une colle.

20 Avantageusement, la colle présente de bonnes propriétés retardatrices de flamme. Elle peut être à base d'un composé choisi parmi les silicates, le silicone, le polyester ou le poly (acétate de vinyle).

La colle peut notamment être une colle disponible
25 dans le commerce, telle que les colles Promacol disponibles auprès de Promat, les colles Fireseal disponibles auprès de Simson ou les colles Dion Fr disponibles auprès de Reichhold.

Dans un mode de réalisation particulier, la colle
30 comprend au moins un agent ignifugeant, de préférence choisi parmi les charges minérales, notamment parmi les hydroxydes d'aluminium, tels que le trihydroxyde d'aluminium ou le monohydroxyde d'aluminium, et parmi les

hydroxydes de magnésium tels que le dihydroxyde de magnésium.

La colle comprend notamment de 10 à 40% en poids, de préférence de 20 à 30% en poids de charges minérales.

5 La présence d'un agent ignifugeant, et en particulier d'une charge minérale dans la colle permet de renforcer les propriétés de réaction au feu de la structure éclairante. De façon surprenante, l'ajout d'un agent ignifugeant tel qu'une charge minérale dans la colle a un
10 effet synergique, en termes de réaction au feu, avec la composition ignifugeante comprise dans un revêtement sur la nappe éclairante et/ou imprégnant celle-ci. L'ajout d'un agent ignifugeant a également un effet synergique lorsqu'il est combiné à un revêtement ignifugeant intercalaire
15 appliqué en face arrière de la nappe éclairante.

La structure éclairante peut également comprendre des particules d'aluminium. Celles-ci sont par exemple incorporées au revêtement ignifugeant intercalaire et/ou à la colle par mélange dans la masse du revêtement
20 ignifugeant intercalaire et/ou de la colle. Les particules d'aluminium peuvent également avoir été épanchées sur le revêtement ignifugeant intercalaire et/ou sur la couche intermédiaire de colle, après application du revêtement ignifugeant intercalaire et/ou de la couche intermédiaire
25 de colle.

On notera que les différents modes de réalisation décrits ci-dessus peuvent être combinés par l'homme du métier. A titre d'exemple, la structure éclairante peut comprendre à la fois une composition ignifugeante
30 imprégnant la nappe éclairante et/ou comprise dans un revêtement sur la face avant de la nappe éclairante, un revêtement ignifugeant intercalaire en face arrière de la nappe éclairante et un agent ignifugeant, par exemple une

charge minérale, dans la couche de colle interposée entre la nappe éclairante et le support rigide ou semi-rigide.

L'invention porte également sur un procédé de fabrication d'une nappe éclairante telle que définie ci-dessus ou d'une structure éclairante telle que définie ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comprend une étape d'application d'une composition ignifugeante dans la masse et/ou sur au moins une face d'une nappe éclairante rapportée sur un support rigide ou semi-rigide pour obtenir la nappe éclairante ignifugée, ladite nappe éclairante comportant une composition ignifugeante dans la masse et/ou sur une face d'une nappe éclairante pouvant avoir été rapportée par son autre face sur un support rigide ou semi-rigide, auquel cas on obtient ladite structure éclairante.

La nappe éclairante peut être des différents types décrits dans cette demande. Elle peut notamment être une nappe textile éclairante comprenant des fibres optiques tissées en chaîne et/ou en trame, aptes à émettre de la lumière latéralement par rapport à l'axe longitudinal des fibres

On peut appliquer la composition ignifugeante par imprégnation dans la masse de la nappe éclairante. On peut appliquer la composition ignifugeante en revêtement selon tout procédé de dépôt d'une composition liquide connu classiquement de l'homme du métier, notamment par foulardage, trempage, séchage, enduction, pulvérisation, au pinceau ou au rouleau.

On peut notamment appliquer la composition ignifugeante dans un milieu solvant choisi pour être compatible avec les matériaux constituant la nappe éclairante. Par compatible, on entend que le solvant ne doit pas dégrader de façon substantielle la nappe

éclairante, en particulier qu'il ne doit pas dégrader de façon substantielle les propriétés optiques de la nappe éclairante. Ce solvant s'évapore lors du séchage de la structure à température à ambiante, ou par exposition à un chauffage .

Ainsi, lorsque les fibres optiques de la nappe textile ont une gaine en matière plastique, par exemple en poly (méthacrylate de méthyle) (PMMA) , le solvant est choisi de manière à être compatible avec cette matière.

Le solvant est notamment l'eau.

Avantageusement, l'on applique une composition ignifugeante ayant une viscosité entre 10 et 7000 mPa.s., mesurée à température ambiante au moyen d'un rhéomètre Brookfield .

La composition ignifugeante a de préférence un extrait sec représentant entre 5% et 95% du poids total de la composition.

Dans un mode réalisation particulier, La composition ignifugeante est réticulable sous irradiation et, après l'étape d'application, on irradie la structure éclairante de manière à réticuler la composition ignifugeante .

L'irradiation peut se faire sous rayonnement ultra-violet, sous rayonnement infra-rouge ou par un faisceau d'électrons.

Dans un autre mode de réalisation, après l'application de la composition ignifugeante, notamment sous forme de revêtement, on sèche celle-ci à la température ambiante, ou à une température inférieure à 100°C.

La présente invention a également pour objet l'utilisation d'une nappe éclairante telle que définie ci-dessus ou fabriquée par le procédé tel que défini ci-dessus

comme ou en tant que composant d'une toile à peindre ou d'un tissu tendu.

La présente invention concerne également une toile à peindre ou un tissu comprenant une nappe éclairante telle que définie ci-dessus ou fabriquée par le procédé tel que défini ci-dessus.

L'invention concerne également une nappe éclairante telle que décrite précédemment, destinée à être employée comme ou en tant que composant d'une toile à peindre ou d'un tissu tendu, utilisable comme revêtement mural ou de plafond, rapporté sur une surface rigide ou semi-rigide formant le mur ou le plafond. Une toile à peindre est généralement collée sur la surface murale à revêtir. Un tissu tendu est un tissu tendu et accroché par une lisière au plafond ou tendu le long d'un mur, le cas échéant avec des moyens mécaniques de fixation et mise en tension connus en soi.

Un domaine d'application important de la structure éclairante selon l'invention se situe dans le domaine du bâtiment, en particulier dans le domaine de l'habitat .

L'invention concerne donc l'utilisation d'une structure éclairante telle que définie ci-dessus ou fabriquée par un procédé tel que défini ci-dessus, en tant que cloison murale ou doublage mural ou plafond dans un bâtiment .

La structure est adaptée aux normes en vigueur en matière de réaction au feu, et en particulier à la norme européenne EN-13501.

De plus, la structure présente des performances d'éclairage avantageuses et permet de mieux éclairer la pièce dont laquelle elle est placée et/ou de consommer moins d'énergie pour fournir un éclairage désiré, notamment

par rapport à des structures présentant des protections non transparentes devant le tissu lumineux

La structure possède également de bonnes propriétés acoustiques lorsqu'elle intègre un support
5 adapté pour l'isolation phonique.

Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après des exemples particuliers avec référence aux dessins annexés.

10 Sur ces dessins :

- La Figure 1 représente une structure éclairante témoin non ignifugée (A) et une structure éclairante selon l'invention (B) après un essai de propagation de flamme.

15

- La Figure 2 représente une structure éclairante témoin non ignifugée (A) et une structure éclairante selon un autre mode de réalisation de l'invention (B) après un essai de propagation de flamme.

20

Les exemples suivants illustrent la présente invention sans toutefois en limiter la portée.

Exemples

25

Exemple 1 : Essai de propagation de flamme sur un support en laine de verre

On a préparé un échantillon de structure éclairante selon l'invention sous la forme d'un panneau de
30 1,5cm sur 10cm. Le support est un panneau mural Ecophon à base de laine de verre et d'une épaisseur de 40 mm et de densité 55kg/m³.

Sur le support est collé (colle GLUDAN 654) un tissu éclairant formé de fibres optiques à gaine en PMMA tissées avec des fibres de verre.

Deux échantillons ont été préparés : un échantillon de test dans lequel le tissu éclairant est revêtu sur sa face avant d'un vernis ignifugeant Char17 de IRIS Vernici (200 g/m²); et un échantillon témoin non ignifugé .

L'essai de propagation de flamme consiste à exposer chaque échantillon à la flamme d'un briquet pendant 10 secondes. Après 40 secondes, on observe la propagation de la flamme sur l'échantillon, comme représenté sur la Figure 1.

Sans revêtement ignifugeant, l'échantillon témoin s'enflamme au bout de 10 secondes d'exposition à la flamme (Figure 1A) . La combustion se propage rapidement en surface de l'échantillon et pénètre également en profondeur dans le support en laine de verre.

Grâce au revêtement ignifugeant, l'échantillon selon l'invention ne s'enflamme pas (Figure 1B) , même lorsque la durée d'exposition à la flamme est portée à 20 secondes .

Le revêtement ignifugeant inhibe donc efficacement la combustion de l'échantillon

Exemple 2 : Essai de propagation de flamme sur support en plâtre

Cet exemple a été conduit de façon similaire à l'exemple précédent, à l'exception que l'on a utilisé un support en plâtre d'une épaisseur de 13 mm au lieu du support en laine de verre.

Chaque échantillon a été exposé à la flamme d'un briquet pendant 10 secondes. Après 40 secondes, on observe

la propagation de la flamme sur l'échantillon, comme représenté sur la Figure 2.

Le support en plâtre présente une meilleure réaction au feu que le support en laine de verre. Sans revêtement ignifugeant, la combustion est donc plus faible que pour les échantillons comprenant un support en laine de verre. L'échantillon témoin en plâtre non ignifugé s'enflamme néanmoins après 10 secondes d'exposition à la flamme, comme le montre la présence d'une flamme résiduelle (zone entourée d'un cercle, Figure 2A).

Comme dans l'exemple précédent, l'effet du revêtement ignifugeant est net et se traduit par l'absence de combustion de l'échantillon selon l'invention (Figure 2B).

15

Exemple 3 : Essai au cône calorimètre sur un support en laine minérale

L'essai est conduit sur des échantillons de 10x10cm constitués d'un support à base de laine de verre d'épaisseur 40 mm et de densité 55kg/m^3 sur lequel est collée (colle GLUDAN 654, 200 g/m^2) une épaisseur de tissu éclairant formé de fibres optiques à gaine en PMMA tissées avec des fibres de verre/silicone.

Les échantillons 1 à 5 comprennent un support en laine minérale.

L'échantillon comparatif 1 ne présente aucun revêtement sur le tissu éclairant, ni aucun additif dans la colle.

L'échantillon comparatif 2 ne présente aucun revêtement sur le tissu éclairant et comprend une charge minérale d' $\text{Al}(\text{OH})_3$ dans la colle (20% en poids par rapport au poids total de la colle).

L'échantillon 3 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (200 g/m²) sur la face libre du tissu éclairant.

L'échantillon 4 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (200 g/m²) sur la face libre du tissu éclairant et comprend une charge minérale d'Al(OH)₃ dans la colle (20% en poids par rapport au poids total de la colle) .

L'échantillon 5 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (200 g/m²) sur la face libre de tissu éclairant et d'une peinture ignifugeante S707-60 disponible auprès de Nullifire, 140 g/m²) sur la face du tissu éclairant en rapport avec le support de laine minérale .

Chaque échantillon est placé dans un cône calorimètre et est soumis à une source de chaleur radiante de 50 kW/m². La méthode de mesure répond aux normes ISO 5660-1 et ISO 5660-2. On mesure la libération de chaleur en fonction du temps, ce qui permet d'obtenir la valeur de pic de la libération de chaleur. On mesure également le temps d'inflammation de l'échantillon à partir du début de l'application de la chaleur.

Le Tableau 1 présente les valeurs d'émission de chaleur au pic, ainsi que le temps d'inflammation, pour chaque échantillon.

Tableau 1

Echantillon	1 (comp)	2 (comp)	3	4	5
Emission de chaleur au pic, kW/m ²	251	261	226	162	75
Temps d'inflammation (s)	10	10	10	20	56

Les structures éclairantes selon l'invention présentent donc une émission de chaleur au pic réduite, et, pour certaines d'entre elles, des temps d'inflammation réduits lors du test du cône calorimètre.

5 L'utilisation d'une charge minérale dans la colle n'a pas d'effet significatif sur l'émission de chaleur, lorsqu'elle n'est pas associée à un revêtement de Char17 (échantillon 2).

10 En revanche, l'association d'une charge minérale dans la colle et du revêtement de Char17 en face avant du tissu lumineux a, de façon surprenante, un effet synergique à la fois sur l'émission de chaleur et sur le temps d'inflammation de l'échantillon (échantillon 4).

15 L'association de deux revêtements, du vernis ignifugeant en face avant (libre) et de la peinture ignifugeante en face arrière du tissu lumineux a également, de façon surprenante, un effet synergique sur l'émission de chaleur et sur le temps d'inflammation de l'échantillon (échantillon 5).

20

Exemple 4 : Essai au cône calorimètre sur un support en plâtre

25 Les échantillons 6 à 8 ont la même structure de base que les échantillons 1, 3 et 5, à l'exception que le support est une plaque de plâtre d'épaisseur 13mm.

L'échantillon 6 ne présente aucun revêtement sur le tissu éclairant, ni aucun additif dans la colle.

30 L'échantillon 7 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (200g/m²) sur la face libre du tissu éclairant.

L'échantillon 8 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (200g/m²) sur la face

libre du tissu éclairant et d'une peinture ignifugeante S707-60 disponible auprès de Nullifire, 140 g/m²) sur la face arrière du tissu éclairant en rapport avec le support de plâtre.

5 Les échantillons sont testés dans un cône calorimètre dans les mêmes conditions que pour l'exemple précédent .

Le Tableau 2 présente les valeurs de libération de chaleur au pic pour chaque échantillon.

10

Tableau 2

Echantillon	6 (comp)	7	8
Libération de chaleur au pic, kW/m ²	252	222	169

Les structures éclairantes selon l'invention présentent donc une émission de chaleur au pic réduite.

15 L'association de deux revêtements, du vernis ignifugeant en face avant et de la peinture ignifugeante en face arrière du tissu lumineux a également, de façon surprenante, un effet synergique sur l'émission de chaleur de l'échantillon (échantillon 8).

20

L'association de deux revêtements, du vernis ignifugeant en face avant et de la peinture ignifugeante en face arrière du tissu lumineux a également, de façon surprenante, un effet synergique sur l'émission de chaleur de l'échantillon (échantillon 8).

25

Exemple 5 : Essai SBI (norme NF EN 13823) sur un support en laine minérale

L'échantillon comparatif 9 ne présente aucun revêtement sur le tissu éclairant, ni aucun additif dans la colle .

L'échantillon 10 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (250 g/m²) sur la face libre du tissu éclairant.

L'échantillon 11 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de Char17 (250 g/m²) sur la face libre de tissu éclairant et d'une peinture ignifugeante S707-60 disponible auprès de Nullifire, (100 g/m²) sur la face du tissu éclairant en rapport avec le support de laine minérale .

Tableau 3

Echantillon	9 (comp)	10	11
FIGRA W/s	3354	68	38
Classement Euroclasse	E	B	B

15 Exemple 6 : Essai SBI (norme NF EN 13823) sur un support en plâtre

L'échantillon comparatif 12 ne présente aucun revêtement sur le tissu éclairant, ni aucun additif dans la colle .

L'échantillon 13 est revêtu d'un vernis transparent ignifugeant de FX100 (176 g/m²) sur la face libre du tissu éclairant.

Tableau 4

Echantillon	9 (comp)	10
FIGRA W/s	806	32
Classement Euroclasse	E	B

REVENDICATIONS

1 - Nappe éclairante caractérisée par le fait
5 qu'elle est ignifugée par une composition ignifugeante
imprégnée dans la masse de la nappe éclairante et/ou
comprise dans un revêtement sur au moins une face de la
nappe éclairante.

2 - Nappe éclairante selon la revendication 1,
10 caractérisée par le fait qu'elle est constituée par une
nappe textile comprenant des fibres optiques tissées en
chaîne et/ou en trame, aptes à émettre de la lumière
latéralement par rapport à l'axe longitudinal des fibres.

3 - Nappe éclairante selon l'une des
15 revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la
composition ignifugeante est comprise dans un revêtement
ignifugé sur au moins une face de la nappe éclairante, se
présentant notamment sous la forme d'une ou plusieurs
couches de vernis ignifugeant.

20 4 - Nappe éclairante selon la revendication 3,
caractérisée par le fait que la composition ignifugeante
est présente en une quantité de 100 à 350 g/m².

5 - Nappe éclairante selon l'une des
revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la
25 composition ignifugeante est telle qu'elle ne dégrade pas
de façon notable l'émission de la surface éclairante.

6 - Nappe éclairante selon la revendication 5,
caractérisée par le fait que la perte de luminance de la
nappe éclairante due à la composition, mesurée à la normale
30 par rapport à la surface émettrice, est inférieure à 30%,
préférentiellement 10% et encore préférentiellement 5%.

7 - Nappe éclairante selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la composition ignifugeante comprend au moins un agent ignifugeant choisi parmi les composés phosphorés, les
5 composés halogénés et les charges minérales.

8 - Nappe éclairante selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la composition ignifugeante est intumescence, notamment comprend au moins un agent intumescent consistant en une
10 composition comprenant au moins un composé hydroxylé, au moins un composé phosphoré et au moins un agent gonflant.

9 - Nappe éclairante selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la composition ignifugeante comprend des particules
15 d'aluminium.

10 - Structure éclairante comportant une nappe éclairante telle que définie à l'une des revendications 1 à 9 rapportée sur un support rigide ou semi-rigide, ladite nappe éclairante étant ignifugée par une composition
20 ignifugeante imprégnée dans la masse de la nappe éclairante et/ou comprise dans un revêtement sur la face libre de la nappe éclairante.

11 - Structure éclairante selon la revendication 10, caractérisée par le fait qu'elle comprend un revêtement
25 ignifugeant intercalaire, interposé entre la nappe éclairante et le support rigide ou semi-rigide.

12 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire a été appliqué sous la
30 forme d'une ou de plusieurs couches de peinture ou de vernis sur la face de la nappe éclairante en regard du support rigide ou semi-rigide.

13 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisée par le fait qu'elle comprend une nappe textile intercalaire, tissée ou non-tissée, interposée entre la nappe éclairante et le support rigide ou semi-rigide, et que le revêtement ignifugeant intercalaire a été appliqué sur une face de la nappe textile intercalaire.

14 - Structure éclairante selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire se présente sous la forme d'une ou de plusieurs couches de peinture ignifugeante .

15 - Structure éclairante selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire présente un albédo supérieur à 80, notamment est une peinture blanche.

16 - Structure éclairante selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire est présent en une quantité de 50 à 300 g/m².

17 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 à 16, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire comprend au moins un agent ignifugeant choisi parmi les composés phosphorés, les composés halogénés et les charges minérales.

18 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 à 17, caractérisée par le fait que le revêtement ignifugeant intercalaire est intumescent, notamment comprend au moins un agent intumescent consistant en une composition comprenant au moins un composé hydroxylé, au moins un composé phosphoré et au moins un agent gonflant.

19 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 à 18, caractérisée par le fait que la nappe éclairante est fixée directement ou indirectement au support rigide ou semi-rigide au moyen d'une colle à base
5 d'un composé choisi parmi les silicates, le silicone, le polyester ou le poly (acétate de vinyle) .

20 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 à 19, caractérisée par le fait que la nappe éclairante est fixée directement ou indirectement au
10 support rigide ou semi-rigide au moyen d'une colle comprenant au moins un agent ignifugeant, tel qu'une charge minérale .

21 - Structure éclairante selon l'une des revendications 10 à 20, caractérisée par le fait qu'elle
15 comprend des particules d'aluminium.

22 - Procédé de fabrication d'une nappe éclairante selon l'une des revendications 1 à 9 ou d'une structure éclairante selon l'une des revendications 10 à
20 21, caractérisé par le fait qu'il comprend une étape d'application d'une composition ignifugeante dans la masse et/ou sur au moins une face d'une nappe éclairante pour obtenir la nappe éclairante ignifugée, ladite nappe éclairante comportant une composition ignifugeante dans la
25 masse et/ou sur une face d'une nappe éclairante pouvant avoir été rapportée par son autre face sur un support rigide ou semi-rigide, auquel cas on obtient ladite structure éclairante.

23 - Procédé selon la revendication 22, caractérisé par le fait que l'on applique la composition
30 ignifugeante dans un milieu solvant choisi pour être compatible avec les matériaux constituant la nappe éclairante .

24 - Procédé selon l'une des revendications 22 et 23, caractérisé par le fait que l'on applique une composition ignifugeante ayant une viscosité entre 10 et 7000 mPa.s, mesurée à température ambiante.

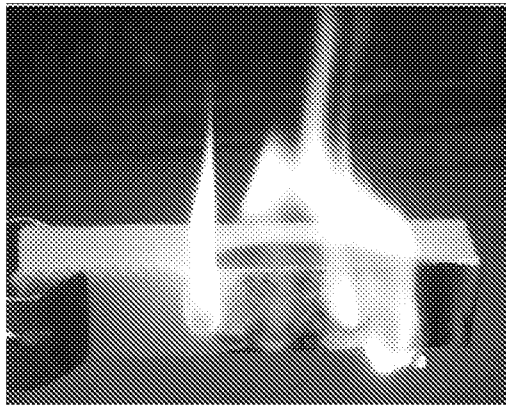
5 25 - Procédé selon l'une des revendications 22 à 24, caractérisé par le fait que la composition ignifugeante appliquée est réticulable sous irradiation, et qu'après l'étape d'application, on irradie la structure éclairante pour réticuler la composition ignifugeante.

10 26 - Utilisation d'une nappe éclairante telle que définie à l'une des revendications 1 à 9 ou fabriquée par le procédé tel que défini à l'une des revendications 22 à 25 comme ou en tant que composant d'une toile à peindre ou d'un tissu tendu.

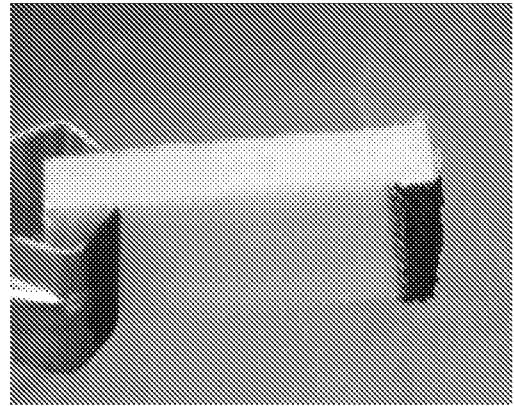
15 27 - Toile à peindre ou tissu tendu comprenant une nappe éclairante telle que définie à l'une des revendications 1 à 9 ou fabriquée par le procédé tel que défini à l'une des revendications 22 à 25.

20 28 - Utilisation d'une structure éclairante telle que définie à l'une des revendications 10 à 21 ou fabriquée selon le procédé tel que défini à l'une des revendications 22 à 25 en tant que cloison murale ou doublage mural ou plafond dans un bâtiment.

1/1

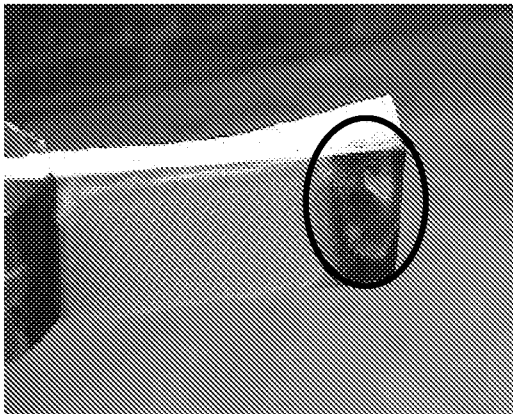


A

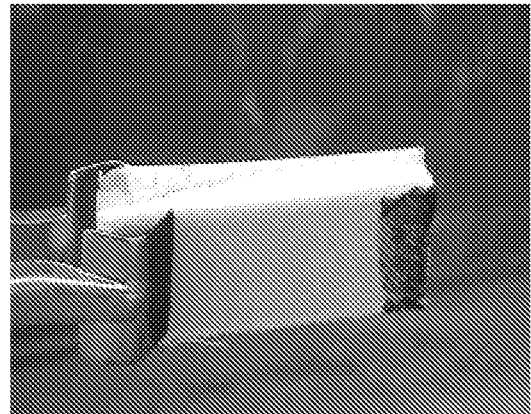


B

Fig. 1



A



B

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/052955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV.. B32B17/02 B32B23/10 D06M15/356 G02B6/00 G02B6/04
 B32B5/02 D03D15/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) onto both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification System followed by classification symbols)
 B32B D06M G02B D03D

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	Wo 2008/125339 A2 (SCHOTT AG [DE] ; HOLDMANN TORSTEN [DE] ; P LICHTA ARMIN [DE] ; GAYDOUL EKK) 23 October 2008 (2008-10-23) page 14, lines 7-12 page 13, lines 2-4 claim 1 page 8, line 7 page 13, lines 2-5 page 14, lines 1-5 ; claim 1 -----	1-28
X	US 2009/291606 A1 (MALHOMME DELPHINE [FR] ET AL) 26 November 2009 (2009-11-26) paragraphs [0046] , [0057] ; claim 1 ; figure 3 ----- -/- .	1,22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Spécial catégories 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 15 February 2013	Date of mailing of the international search report 22/02/2013
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

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 Iamandi , Dani el a
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/052955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/202850 A1 (HAYASHI YUTAKA [JP] ET AL) 14 October 2004 (2004-10-14) paragraphs [0024] - [0070]; claim 1; figure 2 paragraph [0065] paragraph [0074] paragraph [0090] -----	1
A	US 2010/053990 A1 (BROCHIER CEDRIC [FR] ET AL) 4 March 2010 (2010-03-04) -----	1-28
A	US 2010/046246 A1 (BIHR ERIC [FR] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) the whole document -----	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2012/052955

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
Wo 2008125339 A2	23-10-2008	DE 102007018227 AI Wo 2008125339 A2	30-10-2008 23-10-2008

US 2009291606 AI	26-11-2009	EP 2087278 AI FR 2907194 AI JP 2010506369 A US 2009291606 AI Wo 2008043975 AI	12-08-2009 18-04-2008 25-02-2010 26-11-2009 17-04-2008

US 2004202850 AI	14-10-2004	JP 2005111971 A US 2004202850 AI	28-04-2005 14-10-2004

US 2010053990 AI	04-03-2010	EP 2092236 A2 FR 2908864 AI JP 2010510638 A US 2010053990 AI wo 2008062141 A2	26-08-2009 23-05-2008 02-04-2010 04-03-2010 29-05-2008

US 2010046246 AI	25-02-2010	EP 2067067 AI JP 2010503898 A US 2010046246 AI wo 2008035010 AI	10-06-2009 04-02-2010 25-02-2010 27-03-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/052955

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</p> <p>INV. B32B17/02 B32B23/10 D06M15/356 G02B6/00 G02B6/04 B32B5/02 D03D15/00</p> <p>ADD.</p> <p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>														
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p> <p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B32B D06M G02B D03D</p> <p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p> <p>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</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie*</th> <th>Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th>no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td> <p>Wo 2008/125339 A2 (SCHOTT AG [DE] ; HOLDMANN TORSTEN [DE] ; PLICHTA ARMIN [DE] ; GAYDOUL EKK) 23 octobre 2008 (2008-10-23) page 14, ligne 7-12 page 13, ligne 2-4 revendication 1 page 8, ligne 7 page 13, ligne 2-5 page 14, ligne 1-5 ; revendication 1</p> <p>-----</p> </td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td> <p>US 2009/291606 A1 (MALHOMME DELPHINE [FR] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) alinéas [0046] , [0057] ; revendication 1 ; figure 3</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/- .</p> </td> <td>1,22</td> </tr> </tbody> </table>						Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	X	<p>Wo 2008/125339 A2 (SCHOTT AG [DE] ; HOLDMANN TORSTEN [DE] ; PLICHTA ARMIN [DE] ; GAYDOUL EKK) 23 octobre 2008 (2008-10-23) page 14, ligne 7-12 page 13, ligne 2-4 revendication 1 page 8, ligne 7 page 13, ligne 2-5 page 14, ligne 1-5 ; revendication 1</p> <p>-----</p>	1-28	X	<p>US 2009/291606 A1 (MALHOMME DELPHINE [FR] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) alinéas [0046] , [0057] ; revendication 1 ; figure 3</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/- .</p>	1,22
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées												
X	<p>Wo 2008/125339 A2 (SCHOTT AG [DE] ; HOLDMANN TORSTEN [DE] ; PLICHTA ARMIN [DE] ; GAYDOUL EKK) 23 octobre 2008 (2008-10-23) page 14, ligne 7-12 page 13, ligne 2-4 revendication 1 page 8, ligne 7 page 13, ligne 2-5 page 14, ligne 1-5 ; revendication 1</p> <p>-----</p>	1-28												
X	<p>US 2009/291606 A1 (MALHOMME DELPHINE [FR] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) alinéas [0046] , [0057] ; revendication 1 ; figure 3</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/- .</p>	1,22												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>														
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>														
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p style="text-align: center;">15 février 2013</p>			<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">22/02/2013</p>											
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>			<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p style="text-align: center;">lamandi , Dani el a</p>											

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/052955

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>US 2004/202850 A1 (HAYASHI YUTAKA [JP] ET AL) 14 octobre 2004 (2004-10-14) alinéas [0024] - [0070]; revendication 1 ; figure 2 alinéa [0065] alinéa [0074] alinéa [0090]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1
A	<p>US 2010/053990 A1 (BROCHIER CEDRIC [FR] ET AL) 4 mars 2010 (2010-03-04)</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-28
A	<p>US 2010/046246 A1 (BIHR ERIC [FR] ET AL) 25 février 2010 (2010-02-25) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-28

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/052955

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
Wo 2008125339 A2	23-10-2008	DE 102007018227 AI Wo 2008125339 A2	30-10-2008 23-10-2008
US 2009291606 AI	26-11 -2009	EP 2087278 AI FR 2907194 AI JP 2010506369 A US 2009291606 AI Wo 2008043975 AI	12-08-2009 18-04-2008 25-02-2010 26-11-2009 17-04-2008
US 2004202850 AI	14-10 -2004	JP 2005111971 A US 2004202850 AI	28-04-2005 14-10-2004
US 2010053990 AI	04-03 -2010	EP 2092236 A2 FR 2908864 AI JP 2010510638 A US 2010053990 AI wo 2008062141 A2	26-08-2009 23-05-2008 02-04-2010 04-03-2010 29-05-2008
US 2010046246 AI	25-02 -2010	EP 2067067 AI JP 2010503898 A US 2010046246 AI wo 2008035010 AI	10-06-2009 04-02-2010 25-02-2010 27-03-2008