



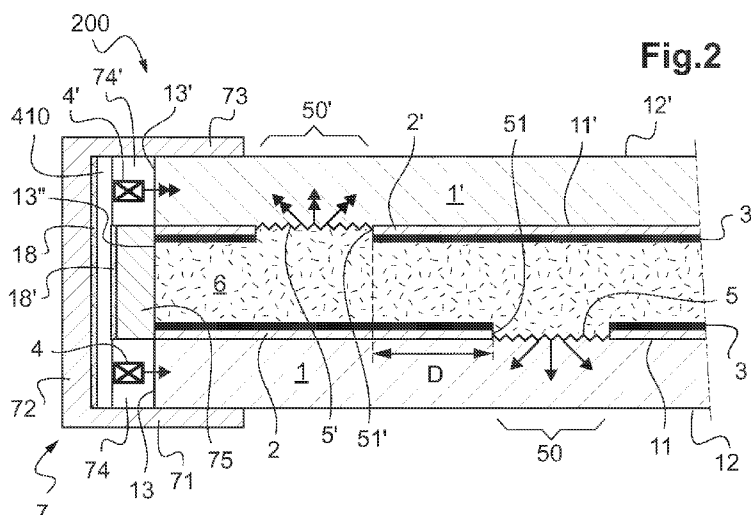
- | | |
|--|---|
| (51) Classification internationale des brevets :
<i>B32B 17/10</i> (2006.01) <i>F21V 33/00</i> (2006.01)
<i>G07B 15/00</i> (2011.01) <i>G02B 6/02</i> (2006.01) | (81) États désignés (<i>sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible</i>) : AE, AG, AL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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. |
| (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/053429 | |
| (22) Date de dépôt international :
11 décembre 2015 (11.12.2015) | |
| (25) Langue de dépôt : français | |
| (26) Langue de publication : français | |
| (30) Données relatives à la priorité :
1463325 24 décembre 2014 (24.12.2014) FR | |
| (71) Déposant : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18 Avenue d'Alsace, 92400 Courbevoie (FR). | (84) États désignés (<i>sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible</i>) : 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). |
| (72) Inventeur : DECOURCELLE, Romain; 30 rue Alsace Lorraine - Appartement n°1, 60280 Margny Les Compiègne (FR). | |
| (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; Département Propriété Industrielle - 39 Quai Lucien Lefranc, 93300 Aubervilliers (FR). | Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3)) |

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : LUMINOUS GLAZED ASSEMBLY

(54) Titre : ENSEMBLE VITRE LUMINEUX



(57) Abstract : The present invention relates to a luminous glazed assembly (200) including a laminated glazing including a first glazing (1), a lamination insert and a second glazing, with a first light source (4) coupled to the first glazing to emit at the instant t_0 at λ_1 , and first light-extraction means (5), and with a second light source (4') optically coupled to the second glazing to emit at said t_0 at λ_3 , which differs from λ_1 , and second light-extraction means (5'). The glazed assembly also includes two reflective layers on the inner surfaces of two glazings, and means to prevent the mixing of the radiation from the first and second light sources (4, 4') extracted at the first extraction surface and at the second extraction surface.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



La présente invention concerne un ensemble lumineux vitré (200) comportant un vitrage feuilleté comportant un premier vitrage (1) un intercalaire de feuilletage et un deuxième vitrage, avec une première source de lumière (4), couplée au premier vitrage pour émettre à l'instant t_0 à λ_1 , et des premiers moyens d'extraction de lumière (5) et avec une deuxième source de lumière (4'), couplée optiquement au deuxième vitrage, pour émettre audit t_0 à λ_3 distincte de λ_1 , et des deuxièmes moyens d'extraction de lumière (5'). L'ensemble vitré comprend aussi deux couches réfléchissantes sur les faces internes de deux vitrages, des moyens anti mélange des rayonnements des première et deuxième sources de lumière extraits (4, 4') au niveau de la première surface d'extraction et au niveau de la deuxième surface d'extraction.

ENSEMBLE VITRE LUMINEUX

La présente invention se rapporte au domaine de la lumière et plus particulièrement concerne un ensemble vitré lumineux par extraction de lumière guidée dans un verre.

Il est connu de former un vitrage lumineux en éclairant un verre par la tranche avec une source de lumière comme un ensemble de diodes électroluminescentes. La lumière ainsi injectée est guidée par réflexion totale interne à l'intérieur de ce verre grâce au contraste d'indice de réfraction avec les matériaux environnants. Cette lumière est ensuite extraite à l'aide de moyens qui sont classiquement une couche diffusante.

Naturellement, les diodes peuvent être pilotées pour fournir via le motif diffusant une zone lumineuse en continu ou clignotante ou encore changeant de couleur.

La Demanderesse propose d'élargir la gamme des vitrages lumineux disponibles basés sur un verre guide de lumière à éclairage par la tranche en rendant possible la vision simultanée d'une première zone lumineuse d'une première couleur visible seulement du premier côté du vitrage et d'une deuxième zone lumineuse d'une deuxième couleur distincte visible seulement de l'autre côté du vitrage.

A cet effet l'invention a pour objet un ensemble vitré lumineux, de préférence pour porte d'accès entre des premier et deuxième espaces, comportant :

- un vitrage feuilleté comprenant :
 - un premier vitrage (transparent, de préférence clair et même extraclair), de préférence en verre minéral et même trempé (nu ou déjà revêtu), d'indice de réfraction n_1 de préférence inférieur à 1,6 à 550nm (mieux dans l'ensemble du spectre visible), et même inférieur à 1,55 ou même encore inférieur ou égal à 1,53 à 550nm (mieux dans l'ensemble du spectre visible), de préférence de 1,5 à 1,53, avec des faces principales appelées face interne et face externe et une première tranche,
 - un premier intercalaire de feuilletage, en première matière polymérique de préférence thermoplastique voire thermodurcie, notamment transparente et qui est d'indice de réfraction n_3 ou opaque (au moins sur une zone dite séparatrice détaillé plus tard),
 - un deuxième vitrage (transparent, clair, extraclair, même trempé), de préférence en verre minéral, d'indice de réfraction n_2 de préférence inférieur à 1,6 à 550nm (mieux dans l'ensemble du spectre visible), et même inférieur à 1,55 à 550nm (mieux dans l'ensemble du spectre visible)

- ou même encore inférieur ou égal à 1,53 à 550nm (mieux dans l'ensemble du spectre visible), de préférence de 1,5 à 1,53, avec des faces principales appelées face de collage et face extérieure, la face de collage étant en regard de la face interne, et une tranche, dite deuxième tranche (alignée ou
- 5 décalée de la première tranche vers l'extérieur de l'ensemble vitré, laissant une bande périphérique de la face de collage dépassante de la première tranche, ou sur un chant du vitrage feuilleté opposé à la première tranche),
- une première source de lumière (visible), de préférence un ensemble de diodes électroluminescentes (sur un premier support PCB alignées ou en rangée(s),
 - 10 en barrette(s)) ou une fibre optique extractrice avec source primaire de lumière (diode(s)), couplée optiquement au premier vitrage de préférence par la première tranche voire par l'une des faces à la périphérie de la première tranche (notamment avec un logement des diodes),
- le premier vitrage guidant la lumière émise par la première source de lumière,
- 15 première source de lumière pilotée en statique ou (de préférence) en dynamique pour émettre (de préférence dans le vert pour la signalisation) à l'instant t_0 un premier rayonnement principal à une première longueur d'onde dite λ_1 (de préférence du vert) et de préférence commutable pour émettre (de préférence dans le rouge pour la signalisation) à l'instant $t' \neq t_0$ un deuxième
- 20 rayonnement principal à une deuxième longueur d'onde dite λ_2 distincte de λ_1 (de préférence distincte de λ_1 d'au moins 20nm, 40nm et même d'au moins 80nm, λ_2 de préférence du rouge), et éventuellement pour émettre (dans le blanc, le rouge ou le vert, le bleu) à $t_3 \neq t_0$ et $t_3 \neq t'$ un rayonnement principal (décoratif ou fonctionnel) même encore distinct du premier et/ou du deuxième
- 25 rayonnement principal, et de préférence lorsque la première matière est transparente d'indice de réfraction n_3 et la face interne diffusante formant les premiers moyens d'extraction de lumière, $n_3 - n_1$ étant, en valeur absolue, supérieur à 0,01 aux longueurs d'onde de la première source de lumière et mieux dans l'ensemble du spectre du visible
- 30 - des premiers moyens d'extraction de lumière (issue du guidage) associés à la face interne, comportant un ou une pluralité de premiers motifs d'extraction (diffusants de préférence), définissant une première surface d'extraction couvrant partiellement la face interne, la lumière extraite étant visible côté face
 - 35 externe, les premiers moyens d'extraction étant tels que la lumière extraite audit t_0 est d'une première couleur dite C_1 (C_1 de préférence dans le vert, correspondant à un état passant d'une porte d'accès, C_1 de rayonnement principal λ'_1 sensiblement égal à λ_1) et de préférence audit t' est d'une

- deuxième couleur dite C2 distincte de la première couleur C1 (C2 de préférence dans le rouge, correspondant à un stop pour une porte d'accès, et/ou C2 de rayonnement principal λ_2 sensiblement égal à λ_2), notamment premiers moyens d'extraction de lumière directement sur la face interne, notamment face interne (rendue) diffusante ou couche diffusante en particulier blanche de préférence définie par une clarté L^* d'au moins 50, directement sur la face interne voire dans le premier intercalaire lorsque la première matière est transparente ou sur le premier intercalaire de feuilletage lorsque la première matière est transparente ou opaque
- 5
- 10 - côté face interne, une première couche réfléchissante (réflexion spéculaire, miroir etc), monocouche ou multicouche, s'étendant (directement) sur (de préférence toute) la face interne en dehors de la première surface d'extraction, le premier vitrage avec la première couche réfléchissante présentant une réflexion lumineuse RL, mesurée du côté de la face externe, à
- 15 partir d'au moins 20%, mieux d'au moins 50%, et même d'au moins 60% et de préférence une transmission lumineuse TL inférieure ou égale à 3% même à 1% ou à 0,5% mesurée du côté de la face interne,
- une deuxième source de lumière, de préférence un ensemble de diodes électroluminescentes (sur un deuxième support PCB, alignées ou en rangée(s), en barrette(s)), de préférence identique à la première source de
- 20 lumière), voire une fibre optique extractrice avec source primaire de lumière (diode(s)), couplée optiquement au deuxième vitrage de préférence par la deuxième tranche voire par l'une des faces à la périphérie de la deuxième tranche (notamment avec un logement des diodes), le deuxième vitrage
- 25 guidant la lumière émise par la deuxième source de lumière, et de préférence lorsque la première matière est transparente d'indice de réfraction n_3 et la face de collage diffusante formant les deuxièmes moyens d'extraction de lumière, $n_3 - n_2$ étant, en valeur absolue, supérieur à 0,01 aux longueurs d'onde de la deuxième source de lumière et mieux dans l'ensemble du
- 30 spectre du visible,
- la deuxième source de lumière étant pilotée, en statique ou (de préférence) en dynamique pour émettre audit t_0 (de préférence dans le rouge pour la signalisation) un troisième rayonnement principal à une longueur d'onde dite λ_3 distincte de λ_1 (de préférence distincte de λ_1 d'au moins 20nm, d'au moins 40nm
- 35 et même d'au moins 80nm, λ_3 de préférence du rouge) et de préférence sensiblement égale à λ_2 et de préférence pour émettre (de préférence dans le vert pour la signalisation) audit instant t' un quatrième rayonnement principal à

- une longueur d'onde dite λ_4 distincte de λ_3 (de préférence distincte de λ_3 d'au moins 20nm, 40nm et même d'au moins 80nm, λ_4 de préférence du rouge), voire distincte de λ_2 , et de préférence sensiblement égale à λ_1 , et notamment pour émettre (dans le blanc, le rouge ou le vert, le bleu) à $t_3 \neq t_0$ et $t_3 \neq t'$ un rayonnement principal (décoratif ou fonctionnel) même encore distinct du troisième et/ou quatrième (même du premier et/ou du deuxième) rayonnement principal,
- des deuxièmes moyens d'extraction de lumière (issue du guidage) associés à la face de collage, comportant un ou une pluralité de deuxièmes motifs d'extraction (diffusants de préférence), définissant une deuxième surface d'extraction couvrant partiellement la face de collage, la lumière ainsi extraite étant visible côté face extérieure, deuxièmes moyens d'extraction de lumière tels que la lumière extraite à t_0 est d'une couleur dite C3 distincte de C1 (C3 de préférence dans le rouge, correspondant à un stop pour une porte d'accès, de rayonnement principal λ'_3 sensiblement égal à λ_3 , distinct de λ'_1 d'au moins 20nm, 40nm et même 80nm, λ'_3 de préférence du rouge), de préférence sensiblement égale à C2 (λ'_3 sensiblement égal à λ'_2) et de préférence audit t' d'une couleur dite C4 distincte de C3 (C4 de préférence dans le vert, correspondant à un état passant d'une porte d'accès, C4 de rayonnement principal λ'_4 sensiblement égal à λ_4 , distinct de λ'_3 d'au moins 20nm, 40nm et même 80nm), voire distincte de C2, de préférence sensiblement égale à C1 (λ'_4 sensiblement égal à λ'_1), notamment deuxième moyens d'extraction de lumière directement sur la face de collage, notamment face de collage (rendue) diffusante ou couche diffusante en particulier blanche de préférence définie par une clarté L^* d'au moins 50) directement sur la face de collage voire dans le premier intercalaire transparent ou sur le premier intercalaire de feuillete transparent ou opaque, chacun du ou des deuxièmes motifs d'extraction étant décalés du ou des premiers motifs d'extraction, chacun du ou des deuxièmes motifs d'extraction étant en regard de la première couche réfléchissante, et séparés d'une distance (minimale) D de la première surface d'extraction d'au moins 0,8cm mieux d'au moins 1cm et même d'au moins 2cm et généralement inférieure à 10cm
 - côté face de collage, une deuxième couche réfléchissante (réflexion spéculaire, miroir etc), monocouche ou multicouche, s'étendant (directement) sur (de préférence toute) la face de collage en dehors de la deuxième surface d'extraction, le deuxième vitrage avec la deuxième couche réfléchissante présente et une réflexion lumineuse RL, mesurée du côté de la face

extérieure, à partir d'au moins 20%, et même d'au moins 60% et de préférence une transmission lumineuse TL inférieure ou égale à 3% même à 1% ou à 0,5% mesurée du côté de la face de collage, la première surface d'extraction étant en regard de la deuxième couche réfléchissante,

- 5 - des moyens anti mélange des rayonnements des première et deuxième sources extraits au niveau de la première surface d'extraction et au niveau de la deuxième surface d'extraction, qui comportent des moyens de masquage opaques agencés entre la première et la deuxième couche réfléchissante.

La combinaison couches réfléchissantes, moyens de masquage opaques et
10 surfaces d'extraction décalées garantissent l'indépendance des deux éclairages tout particulièrement commutables pour former la signalisation d'une porte d'accès :

- à l'instant t_0 : couleur d'accès, telle que verte, d'un premier côté et couleur d'attente, telle que rouge, du deuxième côté
- à l'instant t' : inversion de la signalisation, couleur d'arrêt du premier côté et
15 couleur de passage du deuxième côté.

Dans une autre application de signalétique, pour un compartiment de train, on peut avoir écrit « libre » en vert d'un côté et « réservé » en rouge de l'autre côté ou encore pour une séparation entre un espace familles ou un espace classique on peut avoir côté familles de la lumière avec des motifs pour les enfants (géométrie, couleur
20 etc) et côté classique une lumière plus douce (et/ou un ou des motifs lumineux plus sobres) par exemple un blanc chaud.

Dans une application cloison entre deux espaces (bâtiment, à l'extérieur, dans un véhicule notamment de transport en commun..), chaque espace peut avoir un ou des motifs lumineux de couleur, type commutation (et de forme) adaptés et une
25 fonction adaptée décorative ou (plus) fonctionnelle (éclairage).

Par exemple il peut s'agir d'une cloison entre deux bureaux, entre deux chambres ou salon et autre espace dans un magasin; il peut s'agir de cloison séparatrice d'espace, notamment de rayons, par exemple des totems ou encore d'une cabine d'essayage.

30 D'un côté, l'éclairage peut être décoratif et de l'autre côté fonctionnel. Pour une porte de placard ou une porte -de préférence miroir- de meuble de salle de bains, la lumière côté extérieur peut être colorée et côté intérieur blanche.

Pour chaque côté (ou espace), la couleur peut évoluer en fonction du moment de la journée (ou de saisons) tout comme l'intensité. Le pilotage des sources (de
35 chaque côté) peut être automatique et/ou manuel.

D'un côté, l'éclairage peut être en dynamique et de l'autre côté en statique.

Chaque premier motif d'extraction est à une distance D d'au moins 0,8cm

mieux d'au moins 1cm et même d'au moins 2cm et de préférence inférieure à 10cm du deuxième motif d'extraction le plus proche, D qui est suffisamment grande pour d'éviter le mélange des rayons diffusés à λ_1 issus de la première surface d'extraction et susceptible de rencontrer directement la deuxième surface d'extraction sans être absorbés par les moyens de masquage opaques (en particulier si deux couches de masquage sur les deux couches réfléchissantes) et symétriquement le mélange des rayons diffusés à λ_2 issus de la deuxième surface d'extraction et susceptible de rencontrer directement la première surface d'extraction sans être absorbés par les moyens opaques (en particulier si deux couches de masquage sur les couches réfléchissantes).

De préférence, D est la distance parallèle au vitrage feuilleté, correspondant à la distance entre le bord d'un premier motif donné projeté orthogonalement sur le deuxième vitrage et le bord du deuxième motif le plus proche projeté orthogonalement sur le deuxième vitrage.

Bien sûr D peut varier d'un premier motif à l'autre.

Un premier motif peut être décalé verticalement et/ horizontalement du deuxième motif le plus proche.

On peut choisir des deuxièmes motifs identiques aux premiers motifs mais décalés verticalement et/ horizontalement. Par exemple, un deuxième ensemble de bandes décalées verticalement d'un premier ensemble de bandes. Les premiers et /ous deuxième motifs d'extraction peuvent être un aplat (motif plein) ou un ensemble de motifs discrets donnant (de loin) l'aspect d'une zone lumineuse pleine.

De préférence la première surface d'extraction occupe au plus 80% et même au plus 50% ou même au plus 20% de la face interne et/ou la deuxième surface d'extraction occupe au plus de 80% et même au plus 50% ou même au plus 20% de la face de collage.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, le premier intercalaire de feuilletage est de préférence transparent, les moyens de masquage opaques comportent (de préférence sont constitués de) :

- une première couche de masquage opaque (revêtement comme une peinture, minéral et/ou organique, mono ou multicouche) couvrant et (de préférence directement) sur la première couche réfléchissante à l'opposé de la face interne et -de préférence- décalée (absente) de la première surface d'extraction et même de préférence présente partout ailleurs sur la première couche réfléchissante
- et une deuxième couche de masquage opaque (revêtement comme une peinture, minéral et/ou organique, mono ou multicouche) couvrant et (de

préférence directement) sur la deuxième couche réfléchissante à l'opposé de la face de collage et de préférence- décalée (absente) de la deuxième surface d'extraction et de préférence présente partout ailleurs sur la deuxième couche réfléchissante.

- 5 Ces couches de masquage opaques absorbent (voire réfléchissent):
- les rayons réfractés par les couches réfléchissantes sous jacentes - notamment ayant une TL non nulle mais la plus petite possible pour l'efficacité de guidage et d'extraction -,
 - certains rayons diffusés par les premiers moyens d'extraction vers le
- 10 deuxième vitrage empêchant ainsi à t_0 une propagation par réflexion entre les couches réfléchissantes du premier rayonnement λ_1 jusqu'à atteindre un deuxième motif d'extraction (extraction dédiée au troisième rayonnement λ_3 à t_0)
- et de la même manière certains rayons diffusés par les deuxièmes moyens
- 15 d'extraction vers le premier vitrage empêchant ainsi à t_0 une propagation par réflexion(s) entre les couches réfléchissantes du troisième rayonnement λ_3 jusqu'à atteindre un premier motif d'extraction (extraction dédiée au premier rayonnement λ_1 à t_0).

Dans ce premier mode, de préférence, la première couche réfléchissante

20 comporte (est constituée de) une première couche d'argent, encore plus préférentiellement d'argenture (formant miroir) de préférence directement sur la face interne, de préférence d'au moins 30nm, 40nm et même d'au moins 60nm et mieux d'au moins 90nm (et mieux d'au plus 120nm), et ladite RL étant d'au moins 60% même d'au moins 85% ou 90% (et même ladite TL étant d'au plus 2% et même d'au plus 1%

25 et même d'au plus 0,5% ou 0,05%) et la première couche de masquage opaque comporte (est constituée de) une peinture (mono ou multicouche) – typiquement de protection de la première couche d'argent par argenture, - (notamment directement) sur la première couche d'argent (et de préférence en contact avec le premier intercalaire de feuillement). La peinture est classiquement de plus de 10 μ m.

30 Et la deuxième couche réfléchissante (identique ou similaire à la première couche réfléchissante) comporte (est constituée de) une couche d'argent, dite deuxième couche d'argent, encore plus préférentiellement d'argenture (formant miroir) de préférence directement sur la face de collage, de préférence d'au moins 30nm 40nm et même d'au moins 60nm et mieux d'au moins 90nm (et mieux d'au plus

35 120nm), ladite RL étant d'au moins 60% même d'au moins 85% ou 90% (et même ladite TL étant d'au plus 2% ou d'au plus 1% et même d'au plus 0,5% ou 0,05%) et la deuxième couche de masquage opaque (identique ou similaire à la première couche

opaque) comporte une peinture (mono ou multicouche) – typiquement de protection de la deuxième couche d'argent par argenture- la deuxième couche d'argent (notamment directement) sur la deuxième couche d'argent (et en contact avec le premier intercalaire de feuilleteage). La peinture est classiquement de plus de 10µm.

- 5 Ces couches réfléchissantes forment un miroir créant un effet trompe l'œil, de profondeur. A une distance éloignée, on a l'impression que l'ensemble vitré est transparent.

Ce premier mode de réalisation est simple car il ne complique pas le feuilleteage classique.

- 10 Les couches de masquage sont de préférence déposées par voie liquide, de préférence par argenture.

Pour chaque vitrage, l'argenture est préférée car elle peut être déposée pleine face et sablé ou traité à l'acide. L'argenture peut être déposée partiellement : avant ou après un sablage ou acide ciblé dans les zones non revêtues ou avant ou après un

- 15 dépôt d'une couche diffusante tel qu'une peinture (laque ..), email par exemple déposé par sérigraphie

Alternativement, la première couche réfléchissante d'argent notamment par argenture peut être déposée sur la face interne et la première couche de masquage (peinture ou autre couche) sur la face en regard du premier intercalaire de feuilleteage par exemple par impression. Et la deuxième couche réfléchissante d'argent notamment par argenture peut être déposée sur la face de collage et la deuxième couche de masquage (peinture ou autre couche) sur la face en regard du premier intercalaire de feuilleteage, par exemple par impression

- 20 Par simplicité on préfère que la première couche réfléchissante d'argent notamment par argenture soit déposée sur la face interne et la première couche de masquage sur la première couche réfléchissante d'argent.

Dans ce premier mode, de préférence les premières et deuxièmes couches réfléchissantes (couche miroir, d'argenture) sont identiques ou similaires et même les couches de masquages (peinture) sont identiques ou similaires.

- 30 Alternativement, le premier intercalaire de feuilleteage notamment en PVB, en EVA, en PU peut avoir une première face côté face interne ayant une première couche de masquage et sur l'autre face une deuxième couche de masquage.

- Dans un mode de réalisation de l'invention, cumulatif ou alternatif au premier, les moyens de masquage opaque comportent (sont constitués de) un élément opaque (s'opposant au passage de la lumière) de préférence monolithique et unique.

Il peut s'agir :

- d'un film opaque dans la masse, notamment un plastique teinté, espacé des

- première et deuxième couches réfléchissantes entre le premier intercalaire de feuilleteur (choisi transparent) en contact avec la première couche réfléchissante et la première surface d'extraction et un deuxième intercalaire de feuilleteur (transparent) en contact avec la deuxième couche réfléchissante et la deuxième surface d'extraction
- 5
- d'une couche opaque comme une peinture (laque) ou émail sur un substrat additionnel transparent (film mince, plastique notamment souple comme un (poly(téréphtalate d'éthylène) dit PET, ou verre) entre le premier intercalaire de feuilleteur (choisi transparent) en contact avec la première couche réfléchissante et la première surface d'extraction et un deuxième intercalaire de feuilleteur (transparent) en contact avec la deuxième couche réfléchissante et la deuxième surface d'extraction
- 10
- d'une couche opaque sur le premier intercalaire de feuilleteur choisi transparent comme une peinture (laque..) opaque
- 15
- Par exemple on choisit d'insérer un verre laqué (de moins de 3mm) comme le produit Planilaque Evolution ou Décolaque de la société Demanderesse feuilleté par le premier intercalaire de feuilleteur (transparent ou même opaque par précaution) et un deuxième intercalaire de feuilleteur (transparent ou même opaque par précaution).
- Le ou des deuxièmes motifs d'extraction étant décalés du ou des premiers motifs d'extraction, les moyens de masquage opaques (tel qu'un élément opaque) sont au moins
- 20
- en regard de(s) zone(s) séparatrice(s) entre le(s) premier(s) motif(s) d'extraction et le(s) deuxième(s) motif(s) d'extraction décalé(s),
 - en regard de la première surface d'extraction (partiellement ou de préférence
- 25
- entièrement), et de la deuxième surface d'extraction (partiellement ou de préférence entièrement) et en particulier lorsque les sources de lumière sont positionnées sur un même côté du vitrage feuilleté.
- Par exemple on peut insérer un morceau d'intercalaire de feuilleteur dit opaque (très absorbant ou très réflecteur, au moins de TL la plus faible possible) entre deux
- 30
- intercalaires de feuilleteur transparents dans la ou lesdites zones séparatrices et en regard de la première surface d'extraction (partiellement ou de préférence entièrement), et de la deuxième surface d'extraction et mieux dans la zone d'attaque.
- De préférence, pour favoriser le guidage, les moyens de masquage opaques (tel qu'un élément opaque) sont également aussi entre la tranche (de couplage) et le bord
- 35
- des motifs d'extraction (premier et deuxième) les plus proches de la tranche (de couplage), dans une zone dite d'attaque.
- De préférence cet élément opaque, comme un intercalaire de feuilleteur, couvre

entièrement la surface du vitrage feuilleté par simplicité et pour une efficacité optimale. D est une distance de sécurité, et pourrait être éventuellement abaissée à 0. On préfère maintenir des première et deuxième surfaces d'extraction décalées.

De préférence, les moyens de masquage comportent (mieux sont constitués de)
5 le premier intercalaire de feuilletage (qui est choisi opaque, très absorbant ou très réflecteur), de préférence en contact avec la première couche réfléchissante et la première surface d'extraction et en contact avec la deuxième couche réfléchissante et la deuxième surface d'extraction, ou en variante comportent un deuxième intercalaire de feuilletage (qui est choisi opaque, très absorbant ou très réflecteur) entre le premier
10 intercalaire de feuilletage transparent et la face de collage.

Le premier intercalaire de feuilletage (ou le deuxième) de préférence couvre (sensiblement) toute la surface de feuilletage par simplicité et pour une efficacité optimale. D est une distance de sécurité, et pourrait être éventuellement abaissée à 0. On préfère maintenir des première et deuxième surface d'extraction décalées..

15 En particulier dans ce deuxième mode, la première couche réfléchissante de préférence comporte un empilement de couches minces comportant une éventuelle sous couche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure métallique ou de silicium, une couche mince métallique (éventuellement nitruré) et une surcouche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure
20 métallique ou de silicium, ledit RL étant d'au moins 20% et même d'au moins 50% ou 60% et mieux avec ladite TL d'au plus 10% et même d'au plus 5%.

Et de préférence la deuxième couche réfléchissante (identique ou similaire à la première couche réfléchissante) comporte un empilement de couches minces comportant une éventuelle sous couche mince, notamment diélectrique, par exemple
25 un oxyde et/ou un nitrure métallique ou de silicium, une couche mince métallique (éventuellement nitruré) et une surcouche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure métallique ou de silicium, ledit RL étant d'au moins 20% et même d'au moins 50% ou 60%% et même mieux avec ladite TL d'au plus 10% et même d'au plus 5%.

30 De préférence, pour la première et/ou deuxième couche réfléchissante, la couche mince métallique (ou les couches minces métalliques) est déposée par dépôt physique en phase vapeur, notamment par pulvérisation cathodique magnétron.

De manière avantageuse, la couche mince métallique est choisie parmi une couche d'aluminium, de zinc, de chrome, d'étain, de nickel, de niobium (notamment de
35 nitrure de niobium), ou d'acier de préférence inoxydable, ou encore d'argent ou de cuivre par exemple couche mince métallique déposée par dépôt physique en phase vapeur, notamment par pulvérisation cathodique magnétron ou par évaporation.

Dans la présente invention on entend par couche mince, une monocouche d'épaisseur submicronique, de préférence d'épaisseur inférieure 300 nm, voire à 150 nm et mieux encore inférieure ou égale à 100 nm.

Au-dessus de la couche mince métallique (en s'éloignant de la face avant) peut être disposée (directement) une surcouche de préférence minérale, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure et de préférence qui est une couche mince, par exemple déposée par dépôt physique en phase vapeur, notamment par pulvérisation cathodique magnétron et encore plus préférentiellement selon la même technique de dépôt que la couche mince métallique.

La première et/ou deuxième couche réfléchissante peut être en particulier un empilement de couches minces :

- de préférence inorganiques,
- et/ou de préférence le nombre de couches minces est inférieur à 5, voire inférieur ou égal à 4 voire à 3,
- et/ou de préférence d'épaisseur totale inférieure 300 nm, voire à 200 nm et mieux encore inférieure ou égale à 150 nm.
- empilement trempable (après dépôt de l'empilement, traitement thermique et de préférence trempe).

La première et/ou deuxième couche réfléchissante peut être en particulier un empilement de couches minces comportant dans cet ordre (en s'éloignant de la face avant):

- une éventuelle sous couche mince, notamment diélectrique par exemple un oxyde et/ou un nitrure,
- (directement) la couche mince métallique
- et une surcouche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure, (directement) sur la couche mince métallique.

La surcouche (mono ou multicouche) et l'éventuelle sous-couche (mono ou multicouche) servent notamment pour ajuster la couleur, améliorer la durabilité et la transformabilité.

Dans un mode de réalisation, la première et/ou deuxième couche réfléchissante est un empilement de couches minces comportant une sous-couche mince de silice, une couche mince métallique de chrome, notamment d'épaisseur supérieure à 8 nm, une surcouche de nitrure de silice et une éventuelle autre surcouche à base de titane éventuellement oxydé, notamment d'épaisseur inférieure à 5 nm. Cette dernière surcouche sert pour la durabilité mécanique et pour la trempabilité.

La première et/ou deuxième couche réfléchissante utilisant le chrome n'est pas altérée par une atmosphère humide, par exemple une pièce d'eau, contrairement à l'argenture qui nécessite l'ajout de la peinture anti corrosion opaque.

5 La première et/ou deuxième couche réfléchissante utilisant le chrome présente également une résistance aux rayures comparable aux couches pyrolisées, et est résistante au nettoyage, à la désinfection.

10 La première et/ou deuxième couche réfléchissante utilisant le chrome est trempable (c'est-à-dire apte à subir une trempe thermique). La trempe thermique peut être réalisée sur la première feuille de verre avant le dépôt de cette couche sur la face avant.

La trempe thermique peut être aussi réalisée sur le premier vitrage déjà revêtu de la couche chrome en face avant (et éventuellement dotée d'une couche à base de fritte de verre adjacente) ou d'une autre couche mince métallique trempable.

15 La première et/ou deuxième couche réfléchissante utilisant le chrome peut être obtenue par pulvérisation magnétron.

L'empilement à couche métallique chrome par exemple peut être celui utilisé dans le produit MIRASTAR® vendu par la société SAINT-GOBAIN GLASS.

20 La première et/ou deuxième couche réfléchissante utilisant le chrome n'est pas nécessairement complètement opaque. La couche réfléchissante utilisant le chrome présente typiquement une réflexion lumineuse de l'ordre de 60% et une transmission lumineuse de l'ordre de 3%.

Dans un mode de réalisation, la première et/ou deuxième couche réfléchissante est un empilement de couches minces comportant dans cet ordre (en s'éloignant de la face avant):

- 25
- une sous-couche mince choisie parmi une couche de nitrure de silicium, d'oxyde de titane (TiO_2), d'oxyde d'étain (SnO_2), d'oxyde mixte de zinc et d'étain (SnZnOx), de nitrure de silicium et de zirconium (SiZrNx), notamment d'épaisseur de préférence inférieure à 150nm,
 - une couche mince métallique de niobium, ou de nitrure de niobium,

30

 - notamment d'épaisseur d'au moins 20nm et de préférence inférieure à 100 nm,
 - une surcouche mince, notamment d'épaisseur d'au moins 20nm et de préférence inférieure à 100nm, choisie parmi une couche de nitrure de silicium, d'oxyde de titane, d'oxyde d'étain, d'oxyde mixte de zinc et d'étain, de

35

 - nitrure de silicium et de zirconium.

De préférence la sous-couche et la surcouche sont identiques.

Par ailleurs, la première et/ou deuxième couche réfléchissante, notamment déposée sur la face avant et/ou les moyens diffusants en couche(s), notamment déposée sur la face avant, peuvent être de préférence essentiellement minéral, tout comme la première feuille de verre.

- 5 Ainsi, de préférence, la face avant de la première feuille de verre peut être revêtue de la première et/ou deuxième couche réfléchissante et le premier vitrage peut être trempé thermiquement avec la couche réfléchissante notamment avec une surcouche minérale, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure et de préférence mince et éventuellement avec une ou des couches, de préférence
- 10 essentiellement minérale(s), notamment en émail ou à base de fritte de verre, formant les moyens diffusants, sur le premier vitrage et/ou éventuellement une couche décorative, de préférence essentiellement minérale, notamment en émail ou à base de fritte de verre, sur la face arrière.

- Dans un mode de réalisation, la première et/ou deuxième couche réfléchissante
- 15 est un empilement de couches minces comprenant une couche mince métallique d'acier inoxydable, notamment d'épaisseur supérieure ou égale à 5 nm et inférieure à 50nm, voire à 20nm, et d'une surcouche mince de nitrure de titane notamment d'épaisseur supérieure ou égale à 5 nm et inférieure à 150nm de préférence entre 20 et 30nm en incluant ces valeurs.

- 20 Le ou les premiers motifs d'extraction sont de préférence identiques au(x) deuxième(s) motif(s) d'extraction dans le cas d'une porte d'accès et de préférence décalés verticalement de la distance D (constante ou variable). Et les premières et deuxième sources de lumières sont de préférence du même côté du vitrage feuilleté en particulier logées dans un cadre de fixation à un portique.

- 25 Les moyens de masquage opaques précités selon l'invention peuvent être noirs ou gris (foncés) ou même blanc.

De préférence on entend par opaque pour la première couche opaque :

- un facteur de transmission (aux longueurs d'onde principales de C1 et/ou C2 et/ou C3 et/ou C4, et même dans tout le visible) d'au plus 2% et même

30 d'au plus 1% ou 0,5% (notamment une TL d'au plus 2% et même d'au plus 1% ou d'au plus 0,5% ou d'au plus 0,05%)

- et/ou une absorption (aux longueurs d'onde principales de C1 et/ou C2 et/ou C3 et/ou C4), et même dans tout le visible) d'au moins 80% et même d'au moins 90%.

- 35 Ou on entend de préférence par opaque pour la première couche opaque une densité optique d'au moins 2 et mieux d'au moins 2,5 et même 3 plus préférentiellement de 2,8 à 4,5 et en particulier de 3 à 4.

De préférence on entend par opaque pour la deuxième couche opaque :

- un facteur de transmission (aux longueurs d'onde principales de C3 et/ou C4 et/ou encore C1 et/ou C4 et même dans tout le visible) d'au plus 2% et même d'au plus 1% ou d'au plus 0,5% (notamment une TL d'au plus 2% et même d'au plus 1% ou d'au plus 0,5% ou d'au plus 0,05%)
- et/ou une absorption (aux longueurs d'onde principales de C3 et/ou C4 et/ou encore C1 et/ou C4 et même dans tout le visible) d'au moins 80% et même d'au moins 90%,

10 Ou on entend de préférence par opaque pour la deuxième couche opaque une densité optique d'au moins 2 et mieux d'au moins 2,5 et même 3 plus préférentiellement de 2,8 à 4,5 et en particulier de 3 à 4.

De préférence on entend par opaque pour l'élément opaque, en particulier le premier (ou deuxième) intercalaire de feuilletage (ou un film notamment polymérique additionnel) :

- un facteur de transmission (aux longueurs d'onde principales de C1 et/ou C2 et/ou C3 et/ou C4, et même dans tout le visible) d'au plus 2% et même 1% ou 0,5% (notamment une TL d'au plus 2% et même d'au plus 1% ou d'au plus 0,5%)
- et de préférence une absorption (aux longueurs d'onde principales de C1 et/ou C2 et/ou C3 et/ou C4), et même dans tout le visible) d'au moins 80% et même d'au moins 90%, ou une RL d'au moins 50%

25 De préférence le premier (ou le deuxième) intercalaire de feuilletage (ou un film notamment polymérique additionnel) formant ou faisant partie des moyens de masquage présente une TL d'au plus 10%, mieux d'au plus 2% et même d'au plus 1% ou d'au plus 0,5% et même d'au plus 0,1% ou nulle.

30 Comme premier intercalaire de feuilletage, on peut choisir notamment une feuille de matière thermoplastique en éthylène vinylacétate (EVA) ou encore en polyuréthane (PU), en polyvinylbutyral (PVB). On préfère une telle feuille à résine pluri ou mono-composants réticulable thermiquement (époxy, PU) ou aux ultraviolets (époxy, résine acrylique).

Le premier intercalaire de feuilletage est par exemple submillimétrique, en une ou plusieurs feuilles à l'assemblage

Le premier intercalaire de feuilletage est choisi de préférence parmi EVA et PVB.

35 L'EVA présente l'avantage de bien adhérer aux peintures de protections usuelles des miroirs à l'argent. La peinture de protection peut être monocouche ou multicouche.

Dans les miroirs à l'argent par argenture, un traitement à l'étain est souvent réalisé après l'argenture, en vue d'une part de promouvoir l'adhésion des couches supérieures et d'autre part d'améliorer potentiellement la résistance à la corrosion de l'argent. Une ou plusieurs couches de protection, par exemple à base de peintures, sont ensuite déposées sur la couche d'argent. On peut citer par exemple la demande de brevet FR2936340 qui décrit un miroir comprenant un revêtement de protection combinant deux couches successives de peintures de type différent. Ces peintures peuvent être de type organiques ou de type inorganiques, solvantées ou aqueuses. Typiquement, l'épaisseur totale de cette peinture protectrice (en multicouche ici) une fois sèche est environ de 50µm.

Si le premier intercalaire de feuillette est un PVB de préférence, dans le cas d'une couche d'argent par argenture, la peinture de protection peut être une laque. Afin d'optimiser l'adhésion entre la couche de laque et la feuille intercalaire polymère, on soumet de préférence la couche de laque à l'action d'un plasma, notamment par un traitement du type décharge couronne, avant traitement thermique. Dans le même but, il est également possible de déposer sur la couche de laque des silanes, par exemple par pulvérisation ou chiffonnage. Ces traitements permettent d'utiliser des laques dont l'adhésion avec les feuilles intercalaires polymères est naturellement faible. Ils génèrent néanmoins un surcoût et ne sont de ce fait pas préférés. Comme exemple de laque préférée, on peut utiliser celles décrites dans les exemples de la demande WO2009/081077.

Dans le cas de première (respectivement deuxième) couche réfléchissante sous forme d'un empilement de couches minces, on peut utiliser indifféremment l'EVA ou le PVB.

Comme exemple de PVB opaque (blanc, noir..) formant ou faisant partie des moyens de masquage on peut citer le Vanceva Polar White® (produit Saflex) de Solutia, principalement absorbant, ou Vanceva® Absolute black de Solutia, principalement absorbant, ou même le Trosifol Diamond White® de Kuraray, de TL nulle, réflecteur.

Comme exemple d'EVA (blanc, noir...) formant ou faisant partie des moyens de masquage on peut citer un EVA opale comme le EV038® de Bridgestone, le EVALAM color black® (ref LAEV200C02) de Pujol.

On préfère que les premiers et deuxièmes moyens d'extractions soient respectivement côté face interne et de collage pour une meilleure durabilité (résistance à la salissure etc) et éviter les réflexions parasites.

La face interne est diffusante notamment par sablage ou acidage ou encore reçoit une couche diffusante notamment blanche comme un email ou une peinture).

Et/ou la face de collage est diffusante notamment par sablage ou acidage ou encore reçoit une couche diffusante notamment blanche comme un émail ou une peinture).

La face externe (respectivement extérieure) est de préférence libre (de revêtement, couvrant) hormis éventuellement d'autres moyens d'extraction notamment provisoires (sticker, feutre effaçable...) de préférence décalés des moyens d'extraction sur la face opposée.

Les première et deuxième sources de lumière sont agencés de préférence du même côté du vitrage feuilleté (première et deuxième tranches sont du même côté, chant de vitrage feuilleté) si la tranche opposée aux première et deuxième tranches est visible. Cela est le cas pour une porte d'accès de métro avec deux vantaux (ensembles vitrés selon l'invention) côte à côte et escamotables pour le passage de l'utilisateur.

L'ensemble vitré lumineux peut comporter en périphérie de la première tranche et de la deuxième tranche, un profilé, notamment au moins en partie métallique, dépassant sur la face externe de préférence sur une distance W entre 1cm et 3cm, renfermant ou porteur de la première source de lumière et de la deuxième source de lumière. Le profilé peut ainsi servir à masquer la vision des points chauds.

Le profilé n'est pas forcément en contact optique avec la face externe. Le profilé peut être :

- collé, par colle ou double face opaque, qui va absorber les rayons à fort angle
- ou est collé par colle ou double face transparent, les rayons à fort angle sont réfléchis sur le profilé réflecteur et sortent plus loin ou sont absorbés par le profilé (à surface rendue) opaque.

Naturellement, le premier rayonnement présente une première gamme spectrale donnée. Naturellement le deuxième rayonnement présente une deuxième gamme spectrale donnée.

On entend par premier (respectivement deuxième) rayonnement principal selon l'invention le rayonnement le plus intense dans la gamme spectrale émise à l'instant t_0 (respectivement t') par la première source de lumière. Et on entend par troisième (respectivement quatrième) rayonnement principal selon l'invention le rayonnement le plus intense dans la gamme spectrale émise à l'instant t_0 (respectivement t') par la deuxième source de lumière.

De préférence la gamme spectrale du premier rayonnement est étroite d'au plus 50nm et est sans recouvrement avec la gamme spectrale du deuxième rayonnement également étroite ou avec un recouvrement de moins de 50nm pour des intensités normalisés inférieures à 0,15, par exemple recouvrement entre le rouge et l'ambre ou entre le vert et le bleu.

De préférence on recherche les couleurs de signalisation communément employées actuellement. Donc :

- à t_0 : la première source émet dans le vert avec λ_1 dans une gamme allant de 515nm à 535 nm et de préférence de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 50nm (et la lumière extraite C1 est verte définie par un premier rayonnement extrait principal à λ_1' sensiblement égal à λ_1 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm),
- la deuxième source émet dans le rouge avec λ_3 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de préférence de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C3 est rouge définie par un troisième rayonnement extrait principal à λ_3' sensiblement égal à λ_3 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm) ou encore du blanc
- et à t' la première source émet dans le rouge avec λ_2 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de préférence de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C2 est rouge définie par un deuxième rayonnement extrait principal à λ_2' sensiblement égal à λ_2 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm)
- et de préférence la deuxième source émet dans le vert avec λ_4 dans une gamme allant de 515nm à 535nm et de préférence de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 50nm (et la lumière extraite C4 est verte définie par un quatrième rayonnement extrait principal à λ_4' sensiblement égal à λ_4 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm) ou alternativement la première source continue d'émettre dans le rouge avec λ_4 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de préférence de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C4 est rouge définie par un quatrième rayonnement extrait principal à λ_4' sensiblement égal à λ_4 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm).

Une autre configuration est que par exemple à t_3 chaque source émette dans le vert ou dans le blanc. Il est aussi possible qu'une des sources soit éteinte (donc configurations suivantes : rouge et état off; vert et état off; blanc et état off). Il peut exister des zones décoratives de couleurs distinctes

De manière avantageuse, la première source de lumière est un ensemble de diodes électroluminescentes -de préférence alignées- sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB (de préférence barrette) et couplées à la première tranche, et la deuxième source de lumière est un ensemble de diodes électroluminescentes -de préférence alignées- sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB et couplées à la deuxième tranche qui est de préférence aligné (voire décalée) de la première tranche ou alignée ou même décalée de la tranche opposée à la première tranche.

Les premier et deuxième supports PCB sont espacés, jointifs ou en un support PCB commun (première et deuxième tranche du même côté) par exemple collé avec une colle thermique à un profilé métallique.

Le premier (deuxième) support PCB ou le support commun peut être un composite de résine (époxy) renforcé de fibres de verre (souvent dit FR-4), métallique (aluminium, cuivre, etc). Il est de préférence d'épaisseur millimétrique (moins de 10mm de préférence) ou même d'au plus 1mm.

Naturellement l'ensemble vitré peut fonctionner aussi en mode statique c'est-à-dire proposer uniquement la combinaison C1 et C3 (ou C1 et état off de C2, ou C3 et état off de C4 éventuel). Dans ce cas, la première source de lumière peut même ne contenir que des premières diodes à λ_1 et la deuxième source de lumière ne contenir que des troisièmes diodes à λ_3 .

A t_0 la première source comporte une première diode qui émet dans le vert avec λ_1 dans une gamme allant de 515nm à 535nm, et à t' la première source comporte une deuxième diode qui émet dans le rouge avec λ_2 dans une gamme allant de 615nm à 635nm.

La réponse de l'œil est meilleure pour le vert que pour le rouge et en outre le verre (minéral ou organique) absorbe plus le rouge que le vert. On peut donc percevoir un rouge trop pale.

Aussi, de préférence, le circuit électrique de la première diode est ajusté (résistance(s) adaptée(s) etc) pour que le flux F_1 (ou la puissance) émis par la première diode soit inférieur à 0,8, même inférieur à égal à 0,7 ou 0,6 fois le flux F_2 (ou la puissance) émis par la deuxième diode. De préférence, il en est de même pour la deuxième source de lumière émettant dans le rouge à t_0 puis dans le vert à t' .

Pour avoir un flux F_1 inférieur à celui de F_2 on peut ajuster l'intensité lumineuse de la diode rouge pour qu'elle soit supérieure à celle de la diode verte et/ou avoir sur le premier support PCB un nombre de diodes rouges par unité de longueur de support PCB supérieure au nombre de diodes vertes par unité de longueur de support PCB.

De préférence, il en est de même pour la deuxième source de lumière émettant dans le rouge à t_0 puis dans le vert à t' .

Par exemple, on peut avoir sur le premier support PCB (respectivement le deuxième) n fois la séquence suivante, n entier supérieur ou égal à 1 : deux diodes

5 rouges /une diode verte...

Dans le cas d'un support PCB commun on peut avoir :

- pour le premier ensemble de diodes n fois la séquence suivante, n entier supérieur ou égal à 1 : deux diodes rouges /une diode verte...

- 10 - pour le deuxième ensemble de diodes n' fois la séquence suivante, n' entier supérieur ou égal à 1 de préférence égal à n : deux diodes rouges /une diode verte...

La Luminance à la normale côté face externe (respectivement face extérieure) avec C1 verte (ou C2 rouge) est de préférence d'au moins 80cd/m^2 en particulier pour les portes d'accès. La luminance à la normale côté face externe

15 (respectivement face extérieure) est de préférence uniforme à $\pm 10\text{cd/m}^2$.

A t_0 , la luminance à la normale côté face externe avec C1 verte peut être inférieure à la luminance à la normale côté face externe avec C2 rouge côté face externe pour tenir compte de la réponse de l'œil, en particulier pour les portes d'accès.

Les première et deuxième sources de lumière sont agencés de préférence du même côté du vitrage feuilleté (notamment si tranche opposée libre) et notamment

20 masquées par un profilé de montage de l'ensemble vitré qui même aussi porter première et deuxième sources de lumière.

La première source de lumière est de préférence un premier ensemble de diodes électroluminescentes -de préférence alignées- sur une carte de circuit imprimé dit premier support PCB (de préférence barrette) et couplées à la première tranche

25 notamment en étant collées à la première tranche par une colle optique ou un adhésif double face transparent ou en étant espacés de la première tranche d'au plus 5mm et même d'au plus 2mm -par de l'air (ou du vide). Et la deuxième source de lumière est de préférence un deuxième ensemble de diodes électroluminescentes -de préférence alignées- sur une carte de circuit imprimé dit deuxième support PCB et couplées à la

30 deuxième tranche notamment en étant collées à la deuxième tranche par une colle optique ou un adhésif double face transparent (d'épaisseur inférieure à $50\mu\text{m}$) lorsque les diodes sont avec une encapsulation primaire ou en étant espacés de la deuxième tranche d'au plus 5mm et même d'au plus 2mm – par un espace, par de l'air (ou du

35 vide)- notamment lorsque les diodes sont sans encapsulation primaire.

Les premier et deuxième supports PCB peuvent être sur un support commun PCB si les première et deuxième tranches sont du même côté et de préférence

sensiblement alignées (pour une distance d'au plus 5mm et même d'au plus 2mm entre diodes et première ou deuxième tranches).

5 Pour des diodes à émission par le haut (diodes classiques), le support commun PCB peut donc être suffisamment large pour porter premier et deuxième ensembles de diodes. Le support commun PCB (et les diodes) peut même être collé sur les première et deuxième tranches du vitrage feuilleté par une colle optique ou un adhésif double face transparent surtout lorsque les diodes sont avec une encapsulation primaire.

10 Pour des diodes à émission latérale, le support commun porte le premier ensemble sur une première face principale et le deuxième ensemble sur la face opposée. On préfère alors un PCB en métal pour la dissipation thermique. Alternativement les PCB sont accolés ou espacés par exemple par une pièce métallique.

15 Le vitrage feuilleté comporte une tranche dite centrale entre première et deuxième tranches (entre face interne et face de collage).

Surtout si leurs diagrammes de rayonnement est large (demi angle d'émission à mi-hauteur d'au moins 50° voire d'au moins 60° par exemple) et même lorsque les faces émettrices sont à une distance des tranches d'au plus 5mm et même d'au plus 2mm, l'ensemble vitré peut comporter un cloisonnement dit commun de préférence réfléchissant comme une pièce métallique (telle que l'aluminium etc) ou pièce avec deux revêtements réfléchissants (métalliques..) de part et d'autre, voire cloisonnement commun opaque entre les première et deuxième sources de lumière (diodes de préférence) agencés du même côté du vitrage feuilleté - donc première et deuxième tranches du même côté du vitrage feuilleté-, (notamment sans décalage notable, de plus de 1mm, de la première tranche et de la deuxième tranche), apte à empêcher tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la première source de lumière (diodes) à la tranche centrale et/ou la deuxième tranche et empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la deuxième source de lumière (diodes) à la tranche centrale et/ou à la première tranche.

30 Le premier et/ou deuxième support PCB ou encore un support PCB dit support PCB commun formant les premier et deuxième supports PCB a par exemple une face principale en regard des première et deuxième tranches et le premier et/ou le deuxième support PCB ou encore le support PCB commun porte le cloisonnement commun.

35 Ou la première source de lumière et la deuxième source de lumière sont agencées sur deux côtés distincts notamment opposés du vitrage feuilleté (donc première et deuxième tranches de deux côtés distincts notamment opposés du vitrage

feuilleté) les sources de lumière (diodes) sont sur des côtés distincts (opposés voire adjacents) du vitrage feuilleté, on prévoit un moyen dit premier cloisonnement de préférence réfléchissant (comme une pièce métallique notamment aluminium etc) ou pièce avec deux revêtements réfléchissant (métalliques etc) de part et d'autre voire

5 premier cloisonnement opaque, premier cloisonnement apte à empêcher tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la première source de lumière (diodes) à la tranche centrale et/ou la tranche du deuxième vitrage coté première tranche et on prévoit un moyen dit deuxième cloisonnement, de préférence réfléchissant (comme une pièce métallique notamment aluminium etc) ou pièce avec deux revêtements

10 réfléchissant (métalliques etc) de part et d'autre voire deuxième cloisonnement opaque, apte à empêcher tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la deuxième source de lumière (diodes) à la tranche centrale et/ou la tranche du premier vitrage coté deuxième tranche.

Le premier (respectivement deuxième) cloisonnement de préférence réfléchit

15 voire absorbe (tout ou partie, au moins la majorité) des rayons les plus latéraux -par exemple émettant dans le vert- de la première source (respectivement deuxième) non guidés dans la première tranche (respectivement deuxième) qui pourraient être guidés via la tranche centrale et être extraits par les deuxièmes (respectivement premiers) moyens d'extraction -par exemple voués à extraire du rouge- et/ou plus probablement

20 ceux les plus extrêmes qui pourraient être guidés dans le deuxième vitrage (respectivement premier) et être extraits par les deuxièmes (respectivement premiers) moyens d'extraction.

Le cloisonnement commun de préférence réfléchit voire absorbe (tout ou partie, au moins la majorité)

25 - des rayons les plus latéraux -par exemple émettant dans le vert - de la première source non guidés dans la première tranche qui pourraient être guidés dans la tranche centrale et être extraits par les deuxièmes moyens d'extraction -par exemple voués à extraire du rouge-, et/ou plus probablement ceux les plus extrêmes qui pourraient être guidés dans le

30 deuxième vitrage et être extraits par les deuxièmes moyens d'extraction -

- des rayons les plus latéraux -par exemple émettant dans le rouge - de la deuxième source (diodes) non guidés dans la deuxième tranche qui pourraient être guidés dans la tranche centrale et être extraits par les premiers moyens d'extraction -par exemple voués à extraire du vert- et/ou

35 plus probablement ceux les plus extrêmes qui pourraient être guidés dans le premier vitrage et être extraits par les premiers moyens d'extraction -par exemple voués à extraire du vert.

Selon l'invention, le cloisonnement commun est de préférence une pièce réfléchissante notamment métallique ou avec un revêtement réfléchissant notamment métallique voire opaque côté première source (diodes), (sensiblement) parallèle au plan du premier vitrage, et un revêtement réfléchissant notamment métallique voire opaque côté deuxième source (diodes), (sensiblement) parallèle au plan du deuxième vitrage,

On préfère que le cloisonnement commun ou le premier cloisonnement (respectivement le deuxième cloisonnement), ne dépasse pas sur la première tranche (respectivement la deuxième) ou dépasse de moins de 1mm.

Le cloisonnement commun (respectivement le premier et/ou le deuxième cloisonnement) est de préférence d'épaisseur inférieure ou égale à l'épaisseur entre face interne et face de collage ou épaisseur de tranche centrale.

Le cloisonnement commun (respectivement le premier et/ou le deuxième cloisonnement) comporte une pièce (support de revêtement(s) de préférence) de préférence contre ou espacée de la tranche dite centrale d'au plus 1mm et même d'au plus 0,5mm.

De préférence le cloisonnement commun et la tranche centrale il n'y a pas de colle ou tout autre moyen de fixation.

Le cloisonnement commun comme une pièce (barrette) avec revêtement(s) réfléchissant(s) voire opaque(s) ou une pièce réfléchissante (métallique, en aluminium etc) peut être fixée (collée) ou dans une encoche d'un support PCB commun en regard de la tranche du vitrage feuilleté notamment lorsque les première et deuxième sources sont des diodes à émission par le haut ou d'une autre pièce (partie d'un profilé par exemple de montage en regard de la tranche centrale).

Le cloisonnement commun peut comporter une pièce avec revêtements réfléchissants voire opaques ou une pièce réfléchissante (métallique, en aluminium etc) voire opaque, de préférence en saillie par rapport à la première source de lumière (diodes à émission par le haut) et à la deuxième source (diodes à émission par le haut) en direction de la première et de la deuxième tranche.

Aussi de préférence, le premier ensemble de diodes électroluminescentes et le deuxième ensemble de diodes électroluminescentes sont par exemple agencés du même côté du vitrage feuilleté et à émission par le haut (top émission en anglais), les première et deuxième tranches étant du même côté, et un support PCB dit support PCB commun, forme les premier et deuxième supports PCB et a une face principale en regard des premier et deuxième tranches (et de la tranche centrale) et porte le cloisonnement commun de préférence réfléchissant (métallique comme une pièce en aluminium) voire opaque, ou pièce avec deux revêtements réfléchissants voire

opaques, de préférence saillant par rapport aux première et deuxième ensemble de diodes électroluminescentes en direction des première et deuxième tranches.

Le support commun PCB (et les diodes) peut même être collé sur les première et deuxième tranches du vitrage feuilleté par une colle optique ou un adhésif double face transparent surtout lorsque les diodes sont avec une encapsulation primaire.

Les premier et deuxième supports PCB peuvent être aussi sur un support commun si les première et deuxième tranches sont du même côté et de préférence sensiblement alignées (et mieux avec une distance d'au plus 5mm et même d'au plus 2mm entre diodes et première ou deuxième tranche).

Dans une réalisation, la première source de lumière comporte un ensemble de premières diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB et les premières diodes sont couplées à la première tranche, en ce que la deuxième source de lumière comporte un ensemble de deuxièmes diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB, et en ce que les deuxièmes diodes sont couplées à la deuxième tranche, le premier ensemble de diodes électroluminescentes et le deuxième ensemble de diodes électroluminescentes sont agencés du même côté du vitrage feuilleté et à émission latérale, le premier et deuxième vitrage formant un vitrage feuilleté comportant une tranche dite centrale entre les première et deuxième tranches, chacun des premier et deuxième supports PCB ou un support PCB commun formant premier et deuxième supports PCB a une face principale perpendiculaire aux première et deuxième tranches et en ce que l'ensemble vitré lumineux porte un cloisonnement dit commun, cloisonnement de préférence pièce réfléchissante notamment métallique ou avec deux revêtements réfléchissants, cloisonnement empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le premier ensemble de diodes à la tranche entre face interne et face extérieure du vitrage feuilleté et empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le deuxième ensemble de diodes à la tranche entre face de collage et face externe du vitrage feuilleté, cloisonnement commun éventuellement comprenant premier et deuxième supports PCB ou le support PCB commun.

On peut donc prévoir un cloisonnement commun entre les premier et deuxième ensemble de diodes agencés du même côté du vitrage feuilleté (notamment sans décalage notable, de plus de 1mm, de la première tranche et de la deuxième tranche) qui est :

- une pièce réfléchissante ou avec revêtement(s) réfléchissant(s) rapportée (fixée par tout moyen) sur un profilé (éventuellement de montage de l'ensemble vitré ou profilé de fixation de la première source de lumière à la

- première tranche, profilé de fixation au sein du volume intérieur défini par le profilé de montage) ou rapportée sur le support commun PCB ou l'un des premiers ou deuxième supports PCB distincts,
- ou encore une partie réfléchissante ou avec revêtement(s) réfléchissant(s) d'un profilé (de montage de l'ensemble vitré ou profilé de fixation de la première source de lumière à la première tranche, profilé de fixation au sein du volume intérieur défini par le profilé de montage) par exemple profilé de section en E ou double C voire en F ou même en T tourné à 90°
 - ou si les diodes sont à émission latérale, le(s) premier et deuxième support PCB ont chacun une face principale perpendiculaire aux première et deuxième tranches réfléchissant ou avec revêtement réfléchissant (réflexion diffuse le plus souvent), par exemple premier et deuxième supports PCB accolés par leur face arrière ou sur une entretoise métallique ou encore support PCB commun (tranche en regard de la tranche centrale);
 - ou si les diodes sont à émission latérale, le(s) premier et deuxième support PCB ont chacun une face principale perpendiculaire aux première et deuxième tranches, par exemple premier et deuxième supports PCB chacun sur un bras d'un profilé de montage en U dont la base porte le cloisonnement commun.

La première source de lumière peut comporter (mieux est constituée de) un ensemble de premières diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB et les premières diodes sont couplées à la première tranche et comportent des premiers moyens de collimation, et la deuxième source de lumière comporter (mieux est constituée de) un ensemble de deuxièmes diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB, et les deuxièmes diodes sont couplées à la deuxième tranche et comportent des deuxièmes moyens de collimation.

De préférence la majorité et mieux toutes les diodes des première et deuxième sources de lumière présentent un tel diagramme d'émission étroit,

La collimation est individuelle voire commune à plusieurs diodes de chaque source (diodes vertes, diodes rouges, voire même diodes vertes et rouges)...

Naturellement on met autant que de diodes émettant à λ_1 et de diodes émettant à λ_2 que nécessaire et on ajuste leur répartition (nombre, espacement) pour s'étendre le long de la tranche dans la première surface d'extraction. On peut choisir d'alterner λ_1 et λ_2 ou non.

On peut rajouter d'autres diodes (émettant dans le bleu, ou le blanc) pour

apporter de nouvelles couleurs de lumières ou fonctionnalité et on préfère également choisir leur diagramme d'émission étroit.

Lorsque l'on choisit une fibre optique extractrice pour chaque source primaire on peut choisir aussi des diagrammes d'émission étroits.

- 5 De préférence la première source (chaque diode) est d'étendue (largeur de la face émettrice) W_0 inférieure à l'épaisseur du premier vitrage typiquement W_0 d'au plus 5mm et la première source (chaque diode) sensiblement centrée par rapport à la première tranche. La distance d_1 à la première tranche de la première source 4 (chaque diode) est de 1 à 5 mm mieux de 1 à 3mm.
- 10 De préférence la deuxième source (chaque diode) est d'étendue (largeur de la face émettrice) W'_0 inférieure à l'épaisseur du deuxième vitrage typiquement W'_0 d'au plus 5mm et la deuxième source (chaque diode) sensiblement centrée par rapport à la deuxième tranche. La distance d'_1 à la deuxième tranche de la première source 4 (chaque diode) est de 1 à 5 mm mieux de 1 à 3mm.
- 15 Pour d' on choisit de préférence le bord de la deuxième source le plus éloigné de la face de collage.

La tranche opposée à la première tranche peut être polie (et droite) ou diffusante. La tranche opposée à la deuxième tranche peut être polie (et droite) ou diffusante.

- 20 Toutefois, l'ensemble vitré en particulier peut comprendre :
- une troisième source de lumière identique à la première source de lumière et en regard, synchronisée avec la première source, pilotée (de préférence) en dynamique, sur la tranche opposée à la première tranche notamment si la première surface d'extraction présente une dimension caractéristique
 - 25 suivant l'axe de propagation de la lumière d'au moins 450mm (s'éloignant de la première source)
 - et de préférence comprend une quatrième source de lumière identique à la deuxième source de lumière et en regard, synchronisée avec la deuxième source pilotée de préférence en dynamique, sur la tranche
 - 30 opposée à la deuxième tranche notamment si la deuxième surface d'extraction présente une dimension caractéristique suivant l'axe de propagation de la lumière d'au moins 450mm (s'éloignant de la deuxième source).

- 35 Dans ce dernier cas, comme la première source, la troisième source est de préférence cachée par un profilé de montage de préférence métallique (ou plastique rigide, bois) et/ou de section en U et le cas échéant comme la deuxième source, la quatrième source est cachée par un profilé de montage par exemple métallique (ou

plastique ou bois et/ou de section en U.

En particulier, l'ensemble vitré comprend un cadre de montage par exemple un profilé métallique ou plastique (rigide), en polychlorure de vinyle PVC, ou bois) et/ou de section en U et les sources de lumières sont dans le volume intérieur entre le cadre de montage et les tranches sur les deux montants verticaux fixées au cadre ou fixées au vitrage par la tranche (par un profilé de fixation par exemple).

Dans ce dernier cas, la troisième source peut être cachée par un joint polymérique (noir, foncé etc), par exemple élastomère (un éthylène-propylène-diène monomère EPDM etc), notamment si en configuration de montage on agence deux ensembles vitrés (vantaux) espacés et s'ouvrant latéralement (coulissement etc).. Ce joint ne gêne pas le guidage, il n'est pas généralement pas en contact optique et est de préférence de largeur inférieure à 3cm sur le premier vitrage par exemple pour plus de confort si les vantaux se rabattent trop vite (sur le piéton).

Un profilé de montage de l'ensemble vitré (à un portant, bloc etc) peut être un U (base en regard de la tranche de l'ensemble vitré et de part et d'autres deux ailes latérales sur les faces externe et extérieure) ou en E avec la branche centrale du E distant (espacé) de l'ensemble vitré (du vitrage feuilleté) de moins de 1mm ou même s'étendant dans une gorge entre les premier et deuxième vitrages. Il peut être métallique et/ou plastique (PVC, rigide) et/ou en bois. Il peut être métallique (préfé pour la dissipation thermique s'il porte les sources de lumière notamment PCB via de la colle thermique etc).

La base peut être espacée de préférence d'au plus 3cm et même d'au plus 1cm de la première tranche (et de la deuxième tranche).

Un profilé de fixation de la première (et/ou deuxième) source de lumière à la première (et/ou deuxième tranche) peut être une base rectangulaire (barrette) ou de section en T, ou U (base en regard de la tranche de l'ensemble vitré et de part et d'autres deux ailes latérales par exemple sur les faces externe et extérieure) ou en E avec la branche centrale du E distante (espacée) de l'ensemble vitré (du vitrage feuilleté) de moins de 1mm ou même s'étendant dans une gorge entre les premier et deuxième vitrages. Il peut être métallique (préfé pour la dissipation thermique s'il porte les sources de lumière notamment PCB via de la colle thermique etc) et/ou plastique. Le profilé de fixation est de préférence :

- au sein du profilé de montage de l'ensemble vitré, espacés ou fixé dessus,
- ou encore est confondu avec le profilé de montage.

Sinon le premier (deuxième) support PCB (de préférence métallique) avec le premier (deuxième) ensemble de diodes peut être fixé à la première (deuxième) tranche sans utiliser de profilé de fixation additionnel, par une colle optique ou un

ruban adhésif double face transparent.

En particulier, dans une configuration où les première et deuxième sources de lumière sont sur des côtés opposés, le deuxième vitrage (en étant de préférence de taille identique ou similaire du premier vitrage) dépasse de la première tranche
5 formant une première zone dépassante et de préférence le premier vitrage dépasse de la deuxième tranche formant une deuxième zone dépassante et la première source de lumière (diodes sur support PCB) sur un premier support (métallique, profilé en U ou L ou barrette..) qui est lié à la première zone dépassante et/ou dans la première zone
10 dépassante et ne dépassant pas de la deuxième tranche et de préférence la deuxième source de lumière (diodes sur support PCB) est sur un deuxième support (métallique, profilé en U ou L ou barrette...), qui est lié à la deuxième zone dépassante et/ou est dans la deuxième zone dépassante et ne dépassant pas de la première tranche.

Le premier vitrage peut comporter :

- 15 - un évidement périphérique (local, sur une fraction de la longueur de la première tranche, latérale ou longitudinale)
- ou de préférence le deuxième vitrage dépasse de la première tranche, formant une première zone dépassante,
- et la première source de lumière (de préférence ensemble de diodes) sur un premier support, comme une carte à circuit imprimé dite premier
20 support PCB (de diodes), qui est (avec la première source) dans l'évidement périphérique ou de préférence la première zone dépassante, et ne dépasse pas de la deuxième et même du plan de la face extérieure.

Et de préférence le premier support de source (PCB) est :

- 25 - fixé ((directement) ou via une embase) à la face de collage dans la première zone dépassante ou est dans l'évidement périphérique
- et/ou dans une gorge entre la face interne et la face de collage notamment si première source de lumière (diodes) à émission latérale,
- et/ou encore fixé à la première tranche par une colle optique ou un adhésif double face transparent.

30 Le deuxième vitrage peut dépasser de la première tranche par décalage avec le premier vitrage, en étant de préférence de taille identique ou similaire pour que du côté opposé le premier vitrage dépasse de la deuxième tranche par décalage avec le deuxième vitrage formant une deuxième zone dépassante. La deuxième source de lumière (de préférence ensemble de diodes) sur un deuxième support, comme une
35 carte à circuit imprimé dite deuxième support PCB (de diodes), dans la deuxième zone dépassante, ne dépasse pas de la première tranche du vitrage et même du plan de la face externe.

Et de préférence le deuxième support de source (PCB) est :

- fixé ((directement) ou via une embase) à la face interne dans la deuxième zone dépassante (ou est dans l'évidement périphérique)
- et/ou dans une gorge entre la face interne et la face de collage notamment si deuxième source de lumière (diodes) à émission latérale,
- et/ou encore fixé à la deuxième tranche par une colle optique ou un adhésif double face transparent.

On peut préférer un premier support PCB (respectivement deuxième support PCB) métallique pour la dissipation thermique ou on le fixe par l'arrière à une embase métallique de préférence ne dépassant de la deuxième tranche (respectivement première tranche) et même du plan de la face extérieure (respectivement face externe). Cette embase peut être une barrette, de section en L voire en U.

Typiquement, on cache de préférence les points chauds sur une largeur W au moins d'1cm et de préférence d'au plus 5cm et mieux 3,5cm.

En outre, par économie et pour l'efficacité d'extraction si la bordure de l'ensemble vitré est vouée à être cachée (profilé de montage, de fixation etc) sur la largeur W entre 1cm et 3cm, par en périphérie de la première tranche un profilé, de préférence métallique, dépassant sur les faces extérieure et externe, les premiers motifs d'extraction (diffusants, blanc ou dépoli) peuvent être espacés de la première tranche d'au moins la distance W (largeur de zone des points chauds).

Les surfaces d'extraction peuvent être de forme et taille diverses. La première surface d'extraction peut comporter un seul motif de préférence diffusant par exemple plein, fermé et même évidé ou comme un anneau.

Les motifs d'extraction, diffusants sont par exemple géométriques : bande rectiligne ou courbée, des ronds concentriques, des L. etc. Les motifs sont identiques ou distincts, parallèle entre eux ou non, avec une distance entre eux identiques ou non.

Pour l'extraction de la lumière on emploie de préférence des moyens de diffusion, formés soit par un traitement superficiel du verre du type sablage, attaque acide, dépôt d'émail ou de pâte diffusante, ou de peinture

Selon une caractéristique, les premiers (et/ou deuxième) moyens d'extractions sont une couche diffusante blanche, notamment un émail ou une peinture, en présentant une clarté L^* d'au moins 50. La couleur est définie de manière connue par les paramètres L^* , a^* et b^* et est mesurée par un spectrocolorimètre.

La densité optique d'une couche diffusante (émail, peinture, encre..), notamment blanche, pour les premiers et/ou deuxièmes moyens d'extraction peut être inférieure à 2,5 à 2 même inférieure à 1,5 ou encore inférieure à 1.

La couche diffusante, notamment émail, peut être une couche continue en surface, de largeur inférieure à 200 mm, voire à 100 mm et encore plus préférentiellement inférieure ou égale à 50 mm, ou être discontinue et formée d'un ensemble de motifs fins.

- 5 La couche diffusante est de préférence blanche, définie par une clarté L^* d'au moins 50. De préférence, le pigment minéral est choisi de telle sorte qu'il présente une coloration blanche. Ce pigment est notamment l'oxyde de titane TiO_2 . Avantageusement, ce pigment minéral blanc présente une clarté L^* telle que définie dans le modèle de représentation chromatique CIE Lab (1931) qui varie de 65 à 85,
10 mesurée sur le premier vitrage.

La clarté L^* peut être mesurée dans les conditions de la recommandation CIE (1931) utilisant un illuminant D_{65} , un observateur à 10° , en mode SCE (composante spéculaire exclue) diffuse 8° (CM 600 Minolta).

- Dans un mode de réalisation préféré, la couche diffusante (tout ou partie des
15 moyens d'extraction) est constituée de particules agglomérées dans un liant, lesdites particules présentant un diamètre moyen compris entre 0,3 et 2 microns, ledit liant étant dans une proportion comprise entre 10 et 40% en volume et les particules formant des agrégats dont la dimension est comprise entre 0,5 et 5microns. Cette couche diffusante préférée est particulièrement décrite dans la demande WO0190787.

- 20 Les particules peuvent être choisies parmi des particules semi-transparentes et de préférence des particules minérales telles que des oxydes, des nitrures, des carbures. Les particules seront de préférence choisies parmi les oxydes de silice, d'alumine, de zircone, de titane, de cérium, ou d'un mélange d'au moins deux de ces oxydes

- 25 Selon une caractéristique, l'émail d'extraction présente la composition suivante :

- entre 20 et 60 % en poids de SiO_2 ,
- 10 à 45 % en poids de pigments réfractaires, notamment de TiO_2 , notamment de taille micronique,
- 30 - de préférence pas plus de 20 % en poids d'alumine et/ou d'oxyde de zinc.

- Les pigments TiO_2 rendent l'émail suffisamment opaque (pour visualiser l'émail à l'état off) et abaissent la TL. Des exemples de composition d'émail d'extraction peuvent être l'émail sous la dénomination Ferro 194011 commercialisé par l'entreprise FERRO, la référence AF5000 commercialisé par la société JM, la référence
35 VV30-244-1 commercialisé par Pemco sont très blancs avec une brillance supérieure à 20 et présentent une transmission lumineuse basse, inférieure à 40 %.

De préférence il s'agit d'une pluralité de motifs et de préférence diffusants (de

préférence par une couche diffusante discontinue).

Les premiers moyens d'extraction peuvent être comme déjà vu un ensemble de motifs diffusants qualifié de réseau diffusant tout particulièrement pour une zone lumineuse de grande taille souhaitée la plus uniforme possible.

- 5 De préférence, le premier (deuxième) vitrage revêtu des premiers (deuxième) moyens d'extraction diffusants, notamment émail, présente une transmission lumineuse inférieure à 45% voire à 40% ou même à 35% du côté face externe (extérieure).

- 10 Les premiers moyens d'extraction, notamment émail, s'étendent, par exemple sur la totalité d'une face du verre, de manière discontinue ou selon des formes géométriques éparses aux lignes courbes et/ou droites. Les moyens d'extraction sont par exemple à géométrie fractale.

- 15 Les premiers motifs, identiques ou distincts par exemple sont en creux, graphique, caractère lettre (avec signe diacritique), chiffre, alphanumérique, ponctuation, symbol, arrangée en cadre et/ou en bande)

La première surface d'extraction peut être de contour droit ou courbe, peut être géométrique (rectangulaire) peut être de largeur inférieure au premier vitrage et de hauteur ou longueur (suivant la première tranche) inférieure à la hauteur ou longueur du premier vitrage.

- 20 De préférence, le premier vitrage (comme le deuxième vitrage) est de type rectangulaire et de largeur perpendiculaire au sol une fois monté.

- Comme source de lumière on peut choisir une fibre optique extractrice, avec une face émettrice latérale (couplée à une source de lumière primaire qui est typiquement une diode). On utilise par exemple la fibre optique de 3M dite 3M™
25 Precision Lighting Elements.

Pour la première source de lumière, on préfère des diodes électroluminescentes alignées sur une première carte de circuit imprimé PCB, de préférence en barrette éventuellement moins large que l'ensemble vitré et même le premier vitrage.

- 30 Les diodes peuvent être (pré) encapsulées, c'est-à-dire comprenant une puce semi-conductrice et une enveloppe, par exemple en résine type époxy ou en PMMA, encapsulant la puce.

- Les diodes peuvent comprendre voire être de préférence simples puces semi-conductrices par exemple de largeur W0 de l'ordre de la centaine de μm ou de 1 à 35 5mm. La largeur de chaque diode de la première source est de préférence inférieure à l'épaisseur du premier vitrage. La largeur de chaque diode de la deuxième source est de préférence inférieure à l'épaisseur du deuxième vitrage.

Les diodes peuvent éventuellement comprendre une enveloppe protectrice (provisoire ou non) pour protéger la puce lors de manipulations ou pour améliorer la compatibilité entre les matériaux de la puce et d'autres matériaux.

- Chaque diode de la première source (de la deuxième source) peut être
- 5 choisie notamment parmi au moins l'une des diodes électroluminescentes suivantes :
- une diode à émission latérale, c'est-à-dire parallèlement aux (faces de) contacts électriques, avec une face émettrice latérale par rapport au premier (deuxième) support PCB,
 - une diode, dont la direction principale d'émission est perpendiculaire ou
- 10 oblique par rapport la face émettrice de la puce.

Les diodes de préférence ont un spectre (de type) gaussien.

Le diagramme d'émission d'une diode classiquement lambertien avec un demi angle d'émission de 60°.

- De préférence la distance entre les puces (ou les moyens de collimation si
- 15 présents) et la première tranche de couplage (respectivement la deuxième tranche de couplage) est inférieure ou égale à 5mm et même à 2 mm.

- La lumière extraite des premiers motifs d'extraction peut clignoter, en plus de changer de couleur grâce à des moyens de pilotage de la première source de lumière par exemple un ensemble de diodes émettrices de rouge, de vert, en alternance, et de
- 20 préférence également de blanc (alternance de rouge, de vert et de blanc).

S'il s'agit d'une porte d'accès avec billet, passe ou moyens d'identification, en cas d'invalidité ou de non reconnaissance, à la première source peut passer du vert au rouge et même clignoter sur un temps donné (moins de 10 s), par exemple de 1s à 5s, et redevenir verte (la deuxième source restant rouge).

- De préférence le premier vitrage, en verre minéral trempé, est d'épaisseur de 4 à 6,5mm, le deuxième vitrage, en verre minéral trempé, est d'épaisseur de 4 à 6,5mm notamment identique. Lorsque les premiers (respectivement deuxièmes) moyens d'extraction sont en émail la cuisson pour former l'émail peut être suivi de l' (unique) opération de trempe.

- Le premier (deuxième) vitrage peut être tout type de verre plat, (éventuellement bombé par les procédés de bombage connus de l'homme du métier, lorsqu'il s'agit de revêtir des surfaces courbes). Il s'agit de verres monolithiques, c'est-à-dire composés d'une seule feuille de verre minérale, laquelle peut être produite par le procédé « float » permettant d'obtenir une feuille parfaitement plane et lisse, ou par
- 35 des procédés d'étirage ou de laminage.

A titre d'exemples de matériaux verriers, on peut citer le verre float (ou verre flotté) de composition sodo-calcique classique, éventuellement durci ou trempé par

voie thermique ou chimique, un borosilicate d'aluminium ou de sodium ou toute autre composition.

Le verre des premier et deuxième vitrages peut être clair, extra-clair, à très faible teneur en oxyde(s) de fer. Il s'agit par exemple des verres commercialisés dans la gamme « DIAMANT » par SAINT-GOBAIN GLASS.

Pour les premier et deuxième vitrages on peut choisir un vitrage en verre silicosodocalcique, notamment extraclair, peut présenter :

- une transmission du rayonnement lumineux supérieure ou égale à 91% voire supérieure ou égale 92% ou même 93% ou 94% à 550 nm ou de préférence sur toute la gamme visible,
- et/ou une réflexion du rayonnement lumineux inférieure ou égale à 7%, voire inférieure ou égale à 4%, à 550 nm ou de préférence sur toute la gamme visible.

Chaque tranche couplée optiquement peut être façonnée, notamment droite et polie.

Le verre peut avoir été traité thermiquement, à une température supérieure ou égale à 450°C de préférence supérieure ou égale à 600°C, notamment est même un verre trempé, bombage trempé.

L'épaisseur du premier vitrage est de préférence comprise entre 2 et 19mm, de préférence entre 4 et 10mm, plus particulièrement entre 5 et 9mm. L'épaisseur du deuxième vitrage est de préférence comprise entre 2 et 19mm, de préférence entre 4 et 10mm, plus particulièrement entre 5 et 9mm. On peut préférer des épaisseurs égales pour les deux verres.

Pour le premier (respectivement deuxième) vitrage en verre minéral, n_1 (n_2) est typiquement de 1,50 à 1,53.

En fonctionnement statique, la première et /ou deuxième surface d'extraction est d'une couleur donnée à l'état on (lumière allumée). En fonctionnement dynamique, la première et /ou deuxième surface d'extraction est d'une couleur donnée à l'état on (lumière allumée) et l'intensité peut varier, ou elle peut clignoter. En fonctionnement dynamique et commutable, la couleur à l'état on peut changer en outre.

L'invention s'applique tout particulièrement pour la signalisation, et de préférence aux portes d'accès piéton et/ou même véhicule incorporant un premier ensemble vitré lumineux tel que décrit précédemment et même un deuxième ensemble vitré tel que décrit précédemment (à surfaces d'extraction identiques ou distinctes du premier ensemble), premier et deuxième ensembles espacés de quelques mm et entre deux portants.

Après installation, le premier (et le deuxième) ensemble vitré lumineux peut

être une porte d'accès (de communication):

- entre l'extérieur et un bâtiment,
- entre deux zones d'un bâtiment, dans une salle d'exposition et/ou d'accès restreint ou payant

- 5 - au sein d'une station de transport en commun (métro, train),
- entre deux zones extérieures (accès extérieur d'un tramway, d'un parc notamment d'attraction, d'un cinéma de plein air, dans une zone à péage)
 - intérieure ou extérieure d'un véhicule terrestre (train..), aquatique (bateau) ou aérien.

- 10 De préférence, chaque côté est piloté, de manière commune de préférence commute en même temps.

La porte d'accès peut être en un ou deux (ou plus) ensemble vitré lumineux identiques à éclairage monodirectionnel identiques ou complémentaires :

- le premier ensemble vitré ou chaque ensemble vitré sous forme d'une
- 15 porte coulissante, dans des rails,
- le ou chaque ensemble vitré (ventail) mobile en translation ou autour d'un axe de rotation.

- Naturellement l'ouverture de la porte (la mobilité de l'ensemble vitré) peut être de préférence conditionnée (par l'usage d'un moyen d'identification, d'un billet). La
- 20 porte d'accès peut comprendre des moyens pour recevoir un billet, lire un ticket et actionner le ou les vantaux pour laisser le passage.

- La porte a un sens général est n'est pas forcément posée au sol, via un montant horizontal par exemple. Elle peut être espacée du sol (sans montant bas et/ou haut horizontal) et fixée latéralement à un portant (bloc fixé ou posé au sol). Le sol est
- 25 la terre ferme ou sol d'une partie d'un véhicule (bateau, train etc). La porte peut aussi être dans une huisserie solidarisée à une maçonnerie adjacente.

- Des repères classiques lumineux (flèche verte, croix rouge...) peuvent être conservés ou supprimés dans les portants. Les première et deuxième surfaces d'extraction sont plus facilement repérables en particulier pour les personnages ayant
- 30 une vision réduite.

- L'invention s'applique plus largement pour former des signalisations et/ou des décors lumineux (ou même de l'éclairage fonctionnel) de couleurs distinctes à un moment donné sur deux côtés distincts de l'ensemble vitré, chaque signalisation ou décor étant commutable indépendamment de préférence de manière automatique ou
- 35 manuellement par l'utilisateur (lumière d'ambiance etc).

L'ensemble vitré lumineux selon l'invention peut être entre un premier espace accessible (avec une circulation de piéton ou de véhicule) et deuxième espace accessible (avec une circulation de piéton ou de véhicule).

5 Plus largement, l'ensemble vitré lumineux selon l'invention peut être une cloison, notamment entre deux zones d'un bâtiment ou d'un véhicule terrestre, maritime ou aérien ou entre deux zones extérieures, une balustrade, une marche ou même une dalle de sol à l'étage (parcours lumineux par exemple pour se diriger vers une issue de secours) ou encore une porte de placard (armoire), de meuble de salle de

10 Le profilé de montage de l'ensemble vitré lumineux selon l'invention (ou de fixation de la première source et/ou de la deuxième source) peut être un U ou en E avec la branche centrale du E espacé de l'ensemble feuilleté de moins de 1mm ou même s'étendant dans une gorge entre les premier et deuxième vitrages.

15 Naturellement, il peut y avoir sur le premier vitrage une pluralité de motifs d'extraction, notamment en bandes horizontales ou verticales, de préférence espacées d'au moins 2cm, 5cm, même d'au moins 10cm.

Naturellement, il peut y avoir sur le deuxième vitrage une pluralité de deuxièmes motifs d'extraction, en bandes horizontales ou verticales, espacées d'au moins 2cm, 5cm, même d'au moins 10cm.

20 Les détails et caractéristiques avantageuses de l'invention vont maintenant ressortir des exemples suivants non limitatifs, à l'aide des figures :

- la figure 1 montre des portiques d'accès à double signalisation à sens unique dans une station de métro
- les figures suivantes 1a et 1b montrent un autre exemple de zones lumineuses sur chaque face d'un vantail et l'agencement des première et
- 25 - les figures 2, 2', 3, 4 et 5 sont des vues schématiques (parfois partielles) en coupe d'ensembles vitrés lumineux dans plusieurs modes de réalisation de l'invention,
- 30 - les figures 6a et 6b, montrent un autre exemple de zones lumineuses sur chaque face d'un ensemble vitré en application intérieure.

Les figures ne sont pas à l'échelle.

35 EXEMPLES

La figure 1 montre une série de quatre portiques d'accès 1000 dans une station de métro entre le hall 1001 coté billetterie et l'espace côté rame 1002

(schématisé par des rails) chacun à double signalisations lumineuses indépendantes (vision unique coté hall /coté rame) et en dynamique (par des moyens de pilotage des sources de lumière non décrits, classiques). Les moyens de lecture d'un ticket ou d'un passe ne sont pas représentés et sont classiques tout comme les moyens déclenchant

5 l'ouverture des vantaux 100.

Trois portiques d'accès comportent chacun entre deux portants 70 par exemple parallélépipédique et métalliques, deux vantaux 100 de type rectangulaires (longueur suivant la verticale, largeur de moins de 450mm de préférence) espacés de quelques cm, les tranches latérales 15, 16 ayant ici un rayon de courbure en
10 s'éloignant du portant 70. Les tranches latérales 15, 16 et la tranche 14 à l'opposé du portant sont libres, droites, polies ou diffusantes. Le quatrième portique (le plus à droite) présente un seul vantail 100 lié à un seul portant (éventuellement contre une paroi vitrée d'ascenseur, d'une porte de sortie coulissante etc).

Chaque vantail 100 comporte un vitrage feuilleté comprenant un premier
15 vitrage minéral de préférence trempé (plan ou bombé et de toute forme générale possible) avec une première tranche, des faces principales appelées face interne et face externe 12, un premier intercalaire de feuilletage, un deuxième vitrage minéral (plan ou bombé et de toute forme générale possible, identique au premier vitrage) avec une deuxième tranche et des faces principales appelées face de collage et face
20 extérieure 12'. Les première et deuxième tranches (dans le portant 70) sont du même côté du vitrage feuilleté, tranches alignées ou décalées de moins de 1mm.

A l'instant t0, les premier et troisième portiques comportent chacun sur le portant de droite 70 côté hall une flèche verte de signalisation s1 orientée vers ses vantaux 100 et présentent chacun deux surfaces lumineuses vertes 50 coté hall, en
25 deux premières bandes ici horizontales 50 couvrant partiellement le premier vitrage lequel comportent des zones miroir 17 en dehors des surfaces lumineuses via une première couche réfléchissante (miroir) en face interne. Si le ticket ou le passe est invalide, les surfaces vertes 50 peuvent devenir rouges et même clignoter sur un bref temps donné (moins de 10 s) par exemple 1s à 5s et redevenir vertes.

30 Le deuxième portique 100 (en partant de la gauche) comporte sur le portant 70 de droite côté hall 1001 une flèche rouge de signalisation s2 et présente deux surfaces lumineuses rouges 50 coté hall, en deux bandes ici horizontales 50 couvrant partiellement le deuxième vitrage lequel comportent des zones miroir 17 en dehors des surfaces lumineuses via une deuxième couche réfléchissante (miroir) sur la face de
35 collage.

De l'autre côté (non visible), à l'instant t0, le premier et troisième portiques comportent chacun sur le portant de gauche 70 coté rame 1002 une flèche rouge de

signalisation et présentent chacun deux surfaces lumineuses rouges coté rame, en deux bandes horizontales 50' sur le deuxième vitrage décalées verticalement des premières bandes horizontales (pour ne pas se faire face), le deuxième vitrage comportant des zones miroir 17 en dehors des surfaces lumineuses via une deuxième

5 couche réfléchissante (miroir) en face de collage.

De l'autre côté, à l'instant t0, le deuxième portique comporte sur le portant de gauche coté rame 1002 une flèche verte de signalisation orienté vers ses vantaux qui présentent chacun deux surfaces lumineuses vertes coté rame en deux bandes horizontales sur le premier vitrage décalées verticalement des bandes horizontales

10 opposées (pour ne pas se faire face), le premier vitrage comportant des zones miroir en dehors de ces deux surfaces lumineuses via une couche réfléchissante (miroir) en face interne.

Chaque motif diffusant coté face interne et face de collage et adjacent aux couches réfléchissantes permet d'extraire de la lumière rouge ou verte coté face

15 externe ou extérieure issue d'un rayonnement émis par les première et deuxième sources de lumière et guidé (les deux ensemble de diodes par vantail ou fibres optiques extractrices) sources de lumière cachées dans les portants 70, la première source de lumière en couplage optique avec la première tranche, la deuxième source de lumière en couplage optique avec la deuxième tranche.

20 Les surfaces lumineuses peuvent être de toute forme et étendue, pour la signalisation et/ou le décor.

Une surface lumineuse peut comprendre un motif fin comme par exemple une flèche ou encore être fermé et évidé (contour géométrique etc).

25 Les figures suivantes 1a, 1b montrent un autre exemple de zones lumineuses sur les vantaux et l'agencement des première et deuxième sources de lumières dans le cas du portique d'accès.

La figure 1a montre en vue de face un vantail 100a coté hall et la figure 1b montre en vue de face ce vantail coté rame.

30 Coté hall, on observe dans la zone haute (en position montée) trois premières bandes pleines horizontales et rectangulaires 5a, par exemple de largeur de 1cm et de longueur de 20cm espacées par exemple de 5 cm l'une de l'autre. Coté rame on observe aussi dans cette zone haute trois deuxième bandes pleines horizontales 50'a et rectangulaires identiques (de même taille et même forme), par exemple de largeur

35 de 1cm et de longueur de 20cm, aux trois premières bandes chacune décalées verticalement des trois premières bandes, par exemple de 2cm.

Coté hall, on observe dans la zone centrale un premier ensemble de caractères 5b tel qu'un LOGO, par exemple de longueur de 10cm et de hauteur de 4cm. Coté rame on observe aussi dans cette zone haute un deuxième ensemble de caractères 5'b tel qu'un LOGO identique au premier ensemble de caractères 5b tel qu'un LOGO décalé verticalement du premier ensemble de caractères 5b par exemple de 2cm.

Coté hall, on observe dans la zone basse (en position montée) deux bandes pleines horizontales et rectangulaires 5c, par exemple de largeur de 1cm et de longueur de 20cm espacées par exemple de 5 cm l'une de l'autre. Coté rame on observe aussi dans cette zone haute deux bandes pleines horizontales et rectangulaires 5c identiques (de même taille et même forme) chacune décalées verticalement des deux bandes 5c par exemple de 2cm.

Sur les figures 1a et 1b les zones lumineuses de la face opposée du vantail sont représentées en pointillés bien qu'elles ne soient pas visibles.

Comme en figure 1, le vantail 100a est un vitrage feuilleté. Le premier vitrage est coté hall, un alignement de diodes 4 sur un support PCB 41 sous forme d'une barrette est couplé optiquement à la première tranche 13. A t0 les diodes 4 émettent dans le vert et à t' dans le rouge (ou le blanc ou autre couleur, bleu pour toute autre application). Le deuxième vitrage est coté rame, un alignement de diodes 4' sur un support PCB 41' sous forme d'une barrette est couplé optiquement à la deuxième tranche 13. A t0 les diodes 4' émettent dans le rouge et à t' dans le vert (ou le blanc ou autre couleur, bleu pour toute autre application).

La figure 2 montre plus en détail une vue partielle en coupe d'un ensemble vitré 200 à double zone lumineuse à sens unique dans un deuxième mode de réalisation comportant un vitrage feuilleté comportant :

- un premier vitrage 1, ici de forme rectangulaire (par exemple longueur suivant la verticale de 780mm, largeur par exemple de 250mm), plan ou en variante bombé (trempé), en verre silicosodocalcique clair ou extraclair trempé, (par exemple de 6mm environ notamment le verre dénommé Planilux de la Demanderesse, trempé ou encore le verre Diamant de la Demanderesse), d'indice de réfraction n_1 d'environ 1,52 à 550nm, de T_L d'au moins 90%, avec une première face principale 11 dite face interne, une deuxième face principale 12 dite face externe, une première tranche 13 qui est verticale en position montée ,
- un premier intercalaire de feuilletage 6 en matière thermoplastique ici transparente de préférence de l'EVA, par exemple submillimétrique, en un

- feuillet de 0,38mm, transparent même clair, d'indice de réfraction n_3 tel que $n_3 - n_1$, en valeur absolue, est de préférence supérieur à 0,01 dans le spectre visible (ici n_3 égal à 1,49 environ) ou en variante teinté (ou opaque)
- 5 - un deuxième vitrage 1', en verre minéral, identique au premier vitrage, avec une face principale de collage 11' coté intercalaire de feuillette 6, une face opposée dite extérieure 12', une deuxième tranche 13', d'indice de réfraction n_2 d'environ 1,52 à 550nm, de T_L d'au moins 90%, avec n_3 tel que $n_3 - n_2$ en valeur absolue, est de préférence supérieur à 0,01 dans le spectre visible.
- 10 L'ensemble vitré 200 comporte en outre :
- une première source de lumière 4, ici un premier ensemble de diodes électroluminescentes 4 rouges et vertes alignées sur une carte de circuit imprimé dit support PCB commun 410, source couplée optiquement à la première tranche 13, le premier vitrage 1 guidant la lumière émise par les
- 15 diodes de préférence espacées ici d'au plus 1mm de la première tranche 13, de préférence centrée sur la première tranche et de largeur inférieure à l'épaisseur du premier vitrage 1, par exemple chaque diode de largeur W_0 de 4mm ou moins,
- des premiers moyens d'extraction de lumière 5, sur la face interne 11, comportant un premier motif d'extraction (ou une pluralité de premiers motifs d'extraction) définissant une première surface d'extraction 50, couvrant partiellement la face interne, la lumière extraite étant visible côté face externe, premiers moyens d'extraction tels que la lumière extraite audit t_0 est d'une première couleur dite C1 et de préférence audit t' est
- 20 d'une deuxième couleur dite C2 distincte de C1,
- côté face interne, une première couche réfléchissante 2, s'étendant sur la face interne en dehors de la première surface d'extraction, le premier vitrage 1 avec la première couche réfléchissante 2 présentant une réflexion lumineuse RL, mesurée du côté de la face externe 12, d'au moins 20 % et même d'au moins 60% et de préférence une transmission lumineuse TL
- 25 inférieure ou égale à 3% ou même à 1% mesurée du côté de la face interne 11
- une deuxième source de lumière 4', couplée optiquement au deuxième vitrage par la deuxième tranche 13', deuxième vitrage guidant ainsi la
- 30 lumière émise par la deuxième source de lumière, deuxième source de lumière pilotée en statique ou dynamique, pour émettre audit t_0 un troisième rayonnement principal à une longueur d'onde dite λ_3 distincte de
- 35

λ_1 et de préférence sensiblement égale à λ_2 et de préférence, pour émettre audit instant t' un quatrième rayonnement principal à une longueur d'onde dite λ_4 , de préférence distincte de λ_3 ,

- 5 - des deuxièmes moyens d'extraction de lumière 5' sur la face de collage 11', comportant un deuxième motif d'extraction (ou une pluralité de deuxièmes motifs d'extraction) définissant une deuxième surface d'extraction 50' couvrant partiellement la face de collage, la lumière ainsi extraite étant visible côté face extérieure, deuxièmes moyens d'extraction de lumière tels que la lumière ainsi extraite à t_0 est d'une couleur dite C3 distincte de C1, et de préférence audit t' est d'une couleur dite C4 distincte de C2, chacun du ou des deuxièmes motifs d'extraction étant décalés du ou des premiers motifs d'extraction, chacun du ou deuxièmes motifs d'extraction étant en regard de la première couche réfléchissante 2, et séparés d'une distance D de la première surface d'extraction d'au moins 15 0,8cm mieux 1cm
- côté face de collage, une deuxième couche réfléchissante 2', s'étendant sur toute la face de collage 11' en dehors de la deuxième surface d'extraction 50', le deuxième vitrage 1' avec la deuxième couche réfléchissante 2' présente une réflexion lumineuse, mesurée du côté de la face extérieure 11', d'au moins 20 % et une transmission lumineuse TL inférieure ou égale à 3% mesurée du côté de la face de collage 11', la première surface d'extraction étant en regard de la deuxième couche réfléchissante.

Plus précisément, la première couche réfléchissante 2 comporte une première couche d'argent, couche d'argenture (silvering en anglais) pour former un miroir, de 25 préférence d'au moins 40nm et même d'au moins 60nm et même d'au moins 90nm (et mieux d'au plus 120nm) notamment autour de 100nm, et ladite RL étant d'au moins 60% et même d'au moins 85% ou 90% et de TL étant d'au plus 1% et même d'au plus 0,5%. La première couche réfléchissante 2 est revêtue d'une peinture de protection 3 formant une première couche de masquage opaque, absente de la première surface d'extraction 50. La deuxième couche réfléchissante 2 comporte une couche d'argent 2', couche d'argenture (silvering en anglais) pour former un miroir, de préférence d'au moins 40nm et même d'au moins 60nm et même d'au moins 90nm (et mieux d'au plus 120nm) notamment autour de 100nm et ladite RL étant d'au moins 90% et de TL étant d'au plus 1% et même d'au plus 0,5% ou 0,05%. La deuxième couche réfléchissante 2' est revêtue d'une peinture de protection formant une deuxième couche de masquage opaque 3', absente de la deuxième surface d'extraction 50'.

Ces couches de masquage 3, 3' sont en effet des moyens anti mélange des rayonnements des première et deuxième sources extraits au niveau de la première surface d'extraction 50 et au niveau de la deuxième surface d'extraction 50' en évitant un guidage de rayons entre première et deuxième surfaces réfléchissantes.

5 La distance D évite quant à elle que des rayons rétrodiffusés d'une surface d'extraction se propagent (directement) jusqu'à l'autre surface d'extraction.

Les premiers deuxièmes moyens d'extraction de lumière sont une ou des zones sablées respectivement de la face interne et de la face de collage. Concernant la fabrication, le premier (respectivement deuxième) vitrage revêtu pleine face d'argenteure (avec sa peinture de protection) peut être sablé à cet effet. Pour favoriser l'extraction, on préfère que $n_3 - n_1$ (respectivement $n_3 - n_2$) soit en valeur absolue distinct de 0.

Comme moyens d'extraction alternatifs on peut citer, une couche diffusante comme un émail blanc notamment avec comme pigment majoritaire du TiO_2 . L'épaisseur est typiquement entre 40 et 60 μm , ou une peinture blanche. Une formulation de peinture peut être déposée selon le procédé du rideau. Le solvant est du xylène ou en variante aqueux. La laque après séchage comprend par exemple les ingrédients suivants :

20 - un liant sous forme de résine polyuréthane obtenue par réticulation, par un isocyanate non aromatique, de résines acryliques hydroxylées issues de la polymérisation d'un styrène acrylique

- des matières minérales (pigments et charges) à hauteur de 55% en masse.

La première source 4 (chaque diode) est d'étendue (largeur de la face émettrice) W_0 inférieure à l'épaisseur du premier vitrage 1 typiquement W_0 d'au plus 5mm et la première source (chaque diode) sensiblement centrée par rapport à la première tranche 13. La distance d_1 à la première tranche 13 de la première source 4 (chaque diode) est de 1 à 5 mm mieux de 1 à 3mm.

La deuxième source (chaque diode) est d'étendue (largeur de la face émettrice) W'_0 inférieure à l'épaisseur du deuxième vitrage 1' typiquement W'_0 d'au plus 5mm et la deuxième source (chaque diode) sensiblement centrée par rapport à la deuxième tranche. La distance d'_1 à la deuxième tranche 13' de la première source 4 (chaque diode) est de 1 à 5mm mieux de 1 à 3mm.

La première source de lumière 4 est pilotée en dynamique pour émettre à l'instant t_0 via une première série des premières diodes 4 un premier rayonnement principal à une première longueur d'onde dite λ_1 et à l'instant $t' \neq t_0$ via une deuxième série des premières diodes 4' un deuxième rayonnement principal à une deuxième longueur d'onde dite λ_2 distincte de λ_1 .

La deuxième source de lumière 4' est pilotée en dynamique pour émettre à l'instant t_0 via une troisième série des deuxièmes diodes 4' un troisième rayonnement principal à une troisième longueur d'onde dite λ_3 distincte de λ_1 et à l'instant $t' \neq t_0$ via une quatrième série des deuxièmes diodes 4' un quatrième rayonnement principal à une quatrième longueur d'onde dite λ_4 distincte de λ_1 .

A t_0 :

- la première série émet dans le vert avec λ_1 dans une gamme allant de 515nm à 535nm et de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 50nm (et la lumière extraite C1 est verte définie par un premier rayonnement extrait principal à λ_1' sensiblement égal à λ_1 , distinct d'au plus 10nm ou 5nm et avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm),
- la troisième série émet dans le rouge avec λ_3 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C3 est rouge définie par un troisième rayonnement extrait principal à λ_3' sensiblement égal à λ_3 , distinct d'au plus 10nm ou 5nm et avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm) ou encore du blanc.

A t' :

- la deuxième série émet dans le rouge avec λ_2 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C2 est rouge définie par un deuxième rayonnement extrait principal à λ_1' sensiblement égal à λ_1 , distinct d'au plus 10nm ou 5nm et avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm)
- et la quatrième série émet dans le vert avec λ_4 dans une gamme allant de 515nm à 535nm et de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 50nm (et la lumière extraite C4 est verte définie par un quatrième rayonnement extrait principal à λ_4' sensiblement égal à λ_4 , distinct d'au plus 10nm ou 5nm et avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm).

Alternativement, la première source continue d'émettre dans le rouge avec λ_4 dans une gamme allant de 615nm à 635nm et de largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm (et la lumière extraite C4 est rouge définie par un quatrième rayonnement extrait principal à λ_4' sensiblement égal à λ_1 , par exemple distinct d'au plus 10nm ou 5nm et de préférence avec une largeur spectrale à mi-hauteur de moins de 30nm).

Une autre configuration est que par exemple à t_3 chaque source 4, 4' émette dans le vert ou dans le blanc. Il est aussi possible qu'une des sources soit éteinte

(donc configurations suivantes : rouge et état off ; vert et état off ; blanc et état off).

Le support PCB est en barrette, rectangulaire ne dépassant pas de la tranche de l'ensemble vitré (de largeur inférieure ou égale à l'épaisseur de la tranche de l'ensemble vitré et de longueur inférieure ou égale à la longueur de la tranche de l'ensemble vitré). Chaque ensemble de diodes 4, 4' comprend en alternance LED
5 « rouge » et « verte ». L'espacement max entre les diodes de même couleur est choisi d'au plus 20mm.

Les diodes de la première source (respectivement de la deuxième source) ont chacune une direction principale d'émission donnée sensiblement parallèle à la
10 première tranche (respectivement à la deuxième tranche) par exemple de moins de 5°.

La luminance à la normale d'un motif 5, 5' mesuré côté face externe 12 ou face extérieure 12' avec lumière verte ou rouge est d'environ 100 cd/m² (+/- 10 cd/m²). La luminance à la normale est uniforme à (+/- 10 cd/m²).

Le circuit électrique de chaque diode « verte » émettant dans le vert est
15 ajusté pour que le flux F1 émis par cette diode « verte » soit inférieur à 0,8 même à 0,5 fois le flux F2 émis par une diode « rouge » émettant dans le rouge.

Par exemple, pour chaque ensemble de diodes sur le support PCB commun, on peut avoir des répétitions de la séquence suivante : deux diodes rouges /une diode verte...

20 Le support PCB 410 est dans le volume intérieur -scindés en deux chambres 74, 74'- d'un profilé de montage 7 de section en U, de préférence métallique (aluminium, acier laqué) ou en variante plastique (PVC etc) ou encore bois comportant :

- 25 - une base 72 en regard de la tranche de l'ensemble vitré 200 (incluant la première et deuxième tranche 13,13'; la tranche centrale avec le premier intercalaire de feuilletage 6), base métallique portant ici le support PCB 410 et servant par exemple de dissipateur thermique,
- de part et d'autre de la base 72 des première et deuxième ailes 71, 73 respectivement s'étendant sur face externe 12 et face extérieure 12' par
30 exemple sur une largeur W de 3cm.

Le support PCB commun est collé par une colle thermique 18 à la base métallique 72 du profilé 7 en U.

La face 12' est une surface libre du vitrage lumineux, est visible voire même accessible (au toucher). La face 12 est une surface libre du vitrage lumineux, est
35 visible voire même accessible (au toucher).

L'ensemble vitré 200 pourrait être assemblé dans un vitrage isolant ou sous vide si vraiment nécessaire (double vitrage voire triple vitrage).

Les première et deuxième tranches 13,13' sont droites, polies. Les tranches opposées sont droites, polies ou même diffusantes. Les tranches latérales et opposées peuvent être revêtues d'une peinture opaque pour ne pas s'allumer. On peut aussi placer un joint polymérique sur ces tranches opposées par exemple pour plus de confort si les vantaux se rabattent trop vite sur le piéton ou pour masquer la lumière.

On peut rajouter d'autres diodes sur la tranche opposée (non montrée ici) notamment dans le cas d'un vitrage avec une large première surface d'extraction et/ou avec plusieurs motifs centimétriques espacés. On peut alors placer un cadre métallique ou joint polymérique logeant ces autres diodes sur cette tranche opposée.

Les diodes 4, 4' sont à émission par le haut (« top emitting » en anglais)

Les diodes 4, 4' sont classiques sans optique de collimation -et même sans (pré)encapsulation- ayant un diagramme d'émission avec des grands angles par exemple émission lambertienne (par exemple avec angle à mi-hauteur de 120°).

Comme diodes on peut ainsi choisir les NSSM124T vendu par la société NICHIA de largeur 3mm centrée sur la tranche de couplage 13, 13'.

On souhaite de préférence éviter tout mélange de couleurs dû à

- une fuite latérale de lumière des premières diodes 4 du volume intérieur 74 vers le deuxième vitrage 1' (rayons non couplés au premier vitrage 1) en particulier réfraction dans le premier intercalaire 6 et/ou surtout dans la deuxième tranche 13',
- et/ou à une fuite latérale de lumière des deuxièmes diodes 4' du volume intérieur 74' vers le premier vitrage 1 (rayons non couplés au deuxième vitrage 1) en particulier réfraction dans le premier intercalaire 6 et/ou surtout dans la première tranche 13.

Aussi, une pièce réflectrice 75 en aluminium est fixée sur le support PCB commun 410 par une colle 18' (ou une encoche) contre la tranche centrale 13' du vitrage feuilleté pour cloisonner la lumière de chaque source 4, 4' et la réfléchir. Cette pièce est de préférence d'épaisseur inférieure ou égale à l'épaisseur entre face interne et face de collage (tranche centrale 13''), par exemple de moins de 0,8mm et même 0,5mm. Cette pièce peut toutefois dépasser de moins de 1mm sur les première et deuxième tranches 13, 13'.

Entre la pièce 75 et la tranche centrale il n'y a pas de préférence pas de colle ou tout autre moyen de fixation.

Dans une variante non représentée, le support 7 est un profilé de section en E plutôt qu'un U avec une branche centrale 75 du E métallique cloisonnant et réfléchissant la lumière de la première source de lumière et de la deuxième source de lumière, par exemple contre ou espacé de moins de 1mm de la tranche centrale du

vitrage feuilleté. Le profilé et cette branche centrale 75 est d'épaisseur inférieure ou égale à l'épaisseur entre face interne et face de collage, par exemple de moins de 0,8mm et même 0,5mm. Dans ce cas chaque première et deuxième source est sur un PCB distinct fixé sur la base du profilé.

- 5 Dans une variante non représentée, l'assemblage peut être réalisé à l'aide d'un film intercalaire PVB ou SentryGlas® de Dupont notamment en activant les surfaces des peintures de protection à l'aide d'un promoteur d'adhérence.

La figure 2' montre une vue partielle en coupe d'un ensemble vitré lumineux
10 200' dans une variante du deuxième mode de réalisation.

Seules les différences par rapport au deuxième mode sont décrites. L'ensemble vitré lumineux 200' diffère comme suit de l'ensemble vitré 200.

Les sources (diodes) 4' et 4' sont à émission latérale, chacun avec support PCB 41, 41' distincts soit accolés (fixés l'un à l'autre) par leur face arrière soit contre
15 ou comme ici fixés par une colle 18 par exemple conductrice sur une pièce (métallique) 75 espaceur collée au cadre 7 par de la colle 18 par exemple conductrice et contre la tranche centrale 13''. Les supports PCB peuvent participer ou suffire à cloisonner les lumières de couleurs distinctes (à t0, t0' etc) s'ils sont par nature opaques notamment réflecteurs et de largeur suffisante (notamment en butée contre leur tranche 13 ou 13'
20 du vitrage feuilleté et la base 72).

En variante, les supports PCB sont fixés sur les parties latérales 71, 73 du cadre.

La figure 3 montre une vue partielle en coupe d'un ensemble vitré lumineux 300
25 dans un troisième mode de réalisation.

Seules les différences par rapport au deuxième mode sont décrites. L'ensemble vitré lumineux 300 diffère comme suit de l'ensemble vitré 200.

La première source 4 (chaque diode) comporte des moyens de collimation 42 afin de réduire l'angle d'émission suffisamment pour éviter (ou limiter) toute fuite
30 latérale vers le deuxième vitrage 1'.

La deuxième source 4' (chaque diode) comporte des moyens de collimation 42' afin de réduire l'angle d'émission suffisamment pour éviter (ou limiter) toute fuite latérale vers le premier vitrage 1.

Par exemple on passe d'un angle à mi-hauteur de 120° à 60°.
35

La figure 4 montre une vue partielle en coupe d'un ensemble vitré lumineux 400 dans un quatrième mode de réalisation.

Seules les différences par rapport au deuxième mode sont décrites. L'ensemble vitré lumineux 400 diffère comme suit de l'ensemble vitré 200.

Des premier et deuxième support PCB 41,41' sont sur un profilé métallique (en aluminium) commun 76 par exemple une barrette de largeur inférieure ou égale à l'épaisseur de la tranche de l'ensemble vitré, de section T donc avec une partie saillante 75 pour cloisonner les sources de lumière 4,4' et réfléchir les rayons gênants.

Ici, ce profilé 76 n'est pas fixé sur le profilé de montage 7 de l'ensemble vitré par exemple à un portant.

Chacun des diodes de la première source 4 (respectivement de la deuxième source 4') comporte une encapsulation primaire 44, 44' et sont collées à la première tranche 13 (respectivement à la deuxième tranche 13') par un adhésif double face transparent 45, 45' comme un support polyester avec en double face de la colle acrylique comme le produit D9605 dénommé de la société NITTO par exemple ne dépassant pas de la tranche de l'ensemble vitré, vers l'extérieur.

On peut aussi supprimer le profilé 76 commun et avoir un profilé (type barrette de section rectangulaire voire en U, en L) ainsi collé pour chaque source 4,4'. Deux profilés en U ou L peuvent être espacés ou accolés ou fixés entre eux et garder ainsi le cloisonnement. On peut même avoir sur des tranches de côté opposé de l'ensemble vitré deux profilés ainsi collés (sources sur deux côtés opposés).

La figure 5 montre une vue en coupe d'un ensemble vitré lumineux 500 dans un cinquième mode de réalisation.

Seules les différences par rapport au deuxième mode sont décrites. L'ensemble vitré lumineux 500 diffère comme suit de l'ensemble vitré 200.

Les premières et deuxième couches réfléchissantes 2, 2' ne sont plus des miroirs par argenture avec leurs peintures de protections mais des empilements de couches minces 2, 2'.

Le premier intercalaire de feuillette 6' est un PVB ou EVA opaque (très réflecteur ou très absorbant, de TL la plus faible possible), par exemple blanc ou noir, formant des moyens anti mélange des rayonnements des première et deuxième sources extraits au niveau de la première surface d'extraction 50 et au niveau de la deuxième surface d'extraction 50' (en évitant un guidage de rayons entre première et deuxième surfaces réfléchissantes). D non nulle, et même d'au moins 0,8 cm peut être conservée par précaution.

Par ailleurs, on reproduit les deux sources de lumières 4a, 4'a, le cloisonnement commun 75' (en regard de la tranche centrale 13''a) le tout logé dans un profilé 7a sur les tranches opposées 13a, 13'a aux première et deuxième tranches

13,13'. On pourrait rajouter une autre première surface d'extraction adjacente à la première surface d'extraction 50 et autre deuxième surface d'extraction adjacente à la deuxième surface d'extraction 50'.

Pour les premières et deuxièmes couches réfléchissantes 2, 2', on choisit ici une multicouche à base de chrome tel que le produit SGG MIRASTAR® de la société SAINT GOBAIN GLASS. Chaque couche réfléchissante 2, 2' est déposée par pulvérisation cathodique magnétron. Il s'agit d'un empilement de couches minces comportant :

- une sous-couche mince de silice, de 30 nm environ d'épaisseur,
- une couche mince métallique de chrome, de 19 nm environ d'épaisseur,
- une surcouche de nitrure de silice, de 5 nm environ d'épaisseur,
- et une autre surcouche à base de titane oxydé, de 1 nm environ.

Le produit SGG MIRASTAR® présente une TL de 3% et une RL de 60%.

Alternativement, l'empilement de couches minces de chaque couche réfléchissante 2, 2' est par exemple l'empilement trempable suivant :

- une sous couche mince de nitrure de silicium,
- une couche mince métallique à base de niobium, ou de nitrure de niobium,
- une surcouche mince de nitrure de silicium.

On choisit par exemple les couches des produits ST108, voire ST120 ou STB120 de SAINT GOBAIN GLASS décrits dans les tableaux 1 et 2 ci-après.

Couche	Sous couche Si_3N_4	Couche métallique Nb	Couche métallique NbN	Surcouche Si_3N_4
Produit	Epaisseur (nm)	Epaisseur (nm)	Epaisseur (nm)	Epaisseur (nm)
ST 108	10	35	-	30
ST 120	10	-	25	30
STB 120	80	-	23	28

Tableau 1

Produit	TL en %	RL en %
ST 108	8	37,5
ST 120	20	27
STB 120	21,5	28,5

Tableau 2

Alternativement, l'empilement de couches minces de chaque couche réfléchissante 2, 2' est par exemple:

- une couche mince métallique en acier inoxydable, de 5 à 15 nm,
- une surcouche mince de nitrure de silicium, de 20 à 30 nm.

5 On choisit par exemple les couches des produits SS108, SS114 et SS120 de SAINT GOBAIN GLASS décrits dans le tableau 3 ci-après.

Produit	TL en %	RL en %
SS 108	7	42
SS 114	13	32
SS 120	18	24

Tableau 3

10

Alternativement on peut utiliser un empilement avec comme couche métallique de d'aluminium ou du zinc ou encore d'argent.

Alternativement, on garde des couches d'argenture avec leurs couches de
15 protection.

Naturellement l'ensemble vitré tel que décrit dans les différents modes de réalisation précités peut fonctionner aussi en mode statique c'est-à-dire proposer uniquement la combinaison C1 et C3 (ou C1 et état off, ou C3 et état off). Dans ce
20 cas, la première source de lumière peut même ne contenir que des premières diodes à $\lambda 1$ et la deuxième source de lumière ne contenir que des troisièmes diodes à $\lambda 3$. L'ensemble vitré peut aussi convenir comme cloison lumineuse (entre deux zones d'un bâtiment ou d'un véhicule terrestre, maritime ou aérien ou entre deux zones extérieures), dalle de sol, marche, balustrade, porte de placard, de meuble de salle de
25 bains.

Les figures 6a et 6b montrent un autre exemple de zones lumineuses sur chaque face d'un ensemble vitré 600 et dans une application intérieure (dans un bâtiment etc).

30 Il s'agit d'un totem (porté par un montant bas horizontal 70, par exemple en aluminium, de section en U ou en E pour former le cloisonnement commun, logeant les deux séries de diodes pour les deux vitrages. Le totem sépare le rayon hommes et le rayon femmes dans un magasin de vêtement ou un grand magasin (sur terre dans un

espace shopping dans un véhicule maritime, ferroviaire etc).

Si nécessaire on peut rajouter des diodes (pour les deux vitrages) logées dans un montant haut horizontal ou encore les diodes (pour les deux vitrages) peuvent être alternativement dans le montant vertical de gauche et/ou vertical de droite.

- 5 Le montant peut être un cadre, par exemple en aluminium, et de section en U ou en E pour former le cloisonnement de préférence commun (si diodes du même côté), on peut rajouter des diodes en fonction des besoins.

- La figure 6a montre en vue de face le premier vitrage (côté face externe 12) de l'ensemble vitré 600 côté rayon femmes et la figure 6b montre en vue de face (côté face extérieure 12') le côté rayon hommes.

Côté rayon femmes, on observe dans la zone haute (en position montée) des lettres formant le mot 'femme' 8a – dans la langue souhaitée - (ou en variante un dessin ou symbole d'une femme) par exemple avec une zone de motifs décors 8b dessous (ici série de losanges).

- 15 Ces motifs 8a, 8b sont permanents sur la face interne (opposée à la face externe 12) par exemple par attaque (sablage) de la première couche réfléchissante, , de préférence miroir, par une argenture avec sa peinture de protection.

- Côté rayon hommes, on observe dans la zone haute (en position montée) des lettres formant le mot 'homme' 8'a – dans la langue souhaitée- (ou en variante un dessin ou symbole d'un homme) par exemple avec une zone de motifs décors 8'b dessous (ici série de losanges).

- Ces motifs 8'a, 8'b sont permanents sur la face de collage (opposée à la face extérieure 12') par exemple par attaque (sablage) de la deuxième couche réfléchissante, notamment miroir (argenture) avec sa peinture de protection (formant moyens de masquage),

Les motifs côté femme sont décalés des motifs côté homme de D (variable) d'au moins 1cm. Par exemple les motifs 8a et 8'a sont décalés de D. Les motifs 8b et 8'b sont décalés de D.

- On peut réaliser un vitrage feuilleté d'architecture analogue à celle du vitrage feuilleté décrit en figure 2 (en ajustant les positions des premier et deuxième surface d'extraction) ou des figures 3 à 6.

A l'instant t0 et même t', la couleur des motifs côté femmes peut être distincte de celle côté hommes. De chaque côté cette couleur peut être statique ou dynamique.

- De manière optionnelle, on peut rajouter des motifs d'extraction pour des promotions (ou soldes) côté rayon hommes et/ou côté rayon femmes.

Par exemple côté rayon femmes on rajoute des moyens d'extraction amovibles comme des stickers ou une encre effaçable sur la face externe 12, par

exemple verticalement et en périphérie (pour garder la fonction miroir) quatre symboles 8c à 8f (chapeau, robe, pantalon, manteau) blanc ou colorés (s'accordant avec les couleurs de diodes couplées au premier vitrage) associés à un pourcentage de réduction 81 à 84.

- 5 Par exemple côté rayon hommes on rajoute des moyens d'extraction amovibles comme des stickers ou une encre effaçable sur la face extérieure 12', par exemple verticalement et en périphérie (pour garder la fonction miroir) quatre symboles 8'c à 8'f (cravate, chemise, pantalon, blouson) blanc ou colorés (s'accordant avec les couleurs de diodes couplées au deuxième vitrage) associés à un pourcentage de
- 10 réduction 81' à 84'.

Pour un rayon donné les symboles et/ou les pourcentages associés ne sont pas forcément de la même couleur. D'un rayon à l'autre, les symboles et/ou les pourcentages associés ne sont pas forcément de la même couleur ou illuminés par la même couleur à un instant t_0 donné.

15

REVENDICATIONS

1. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500, 600) comportant :
- 5 - un vitrage feuilleté comprenant :
- un premier vitrage (1) d'indice de réfraction n_1 , avec des faces principales (12), appelées face interne (11) et face externe (12), et une première tranche (13),
- 10 - un premier intercalaire de feuilletage (6, 6'), en première matière polymérique,
- un deuxième vitrage (1'), d'indice de réfraction n_2 , avec des faces principales appelées face de collage (11') et face extérieure (12'), la face de collage étant en regard de la face interne, et une tranche (13'), dite deuxième tranche,
- 15 - une première source de lumière (4), couplée optiquement au premier vitrage de préférence par la première tranche, premier vitrage guidant ainsi la lumière émise par la première source, première source de lumière pilotée, en statique ou dynamique, pour émettre à l'instant t_0 un premier rayonnement principal à une première longueur d'onde dite λ_1 et de préférence commutable pour
- 20 émettre à l'instant $t' \neq t_0$ un deuxième rayonnement principal à une deuxième longueur d'onde dite λ_2 distincte de λ_1 ,
- des premiers moyens d'extraction de lumière (5, 5a à 5c, 8a, 8b), associés à la face interne (11), comportant un ou une pluralité de premiers motifs d'extraction définissant une première surface d'extraction (50, 50a à 50c)
- 25 couvrant partiellement la face interne, la lumière extraite étant visible côté face externe, premiers moyens d'extraction tels que la lumière extraite audit t_0 est d'une première couleur dite C1 et de préférence audit t' est d'une deuxième couleur dite C2 distincte de C1,
- côté face interne, une première couche réfléchissante (2), s'étendant sur la
- 30 face interne (11) en dehors de la première surface d'extraction, le premier vitrage (1) avec la première couche réfléchissante (2) présentant une réflexion lumineuse RL, mesurée du côté de la face externe (12), d'au moins 20% et de préférence une transmission lumineuse TL inférieure ou égale à 3% mesurée du côté de la face interne (11)
- 35 - une deuxième source de lumière (4'), couplée optiquement au deuxième vitrage de préférence par la deuxième tranche, deuxième vitrage guidant ainsi la lumière émise par la deuxième source de lumière, deuxième source de

- lumière pilotée en statique ou dynamique, pour émettre audit t_0 un troisième rayonnement principal à une longueur d'onde dite λ_3 distincte de λ_1 et de préférence sensiblement égale à λ_2 et de préférence, pour émettre audit instant t' un quatrième rayonnement principal à une longueur d'onde dite λ_4 , de préférence distincte de λ_3 ,
- 5 - des deuxièmes moyens d'extraction de lumière (5', 5'a à 5'c, 8'a, 8'b) associés à la face de collage (11'), comportant un ou une pluralité de deuxièmes motifs d'extraction définissant une deuxième surface d'extraction (50') couvrant partiellement la face de collage, la lumière ainsi extraite étant
- 10 visible côté face extérieure (12'), deuxièmes moyens d'extraction de lumière tels que la lumière ainsi extraite à t_0 est d'une couleur dite C3 distincte de C1, et de préférence audit t' est d'une couleur dite C4 distincte de C2, chacun du ou des deuxièmes motifs d'extraction étant décalés du ou des premiers motifs d'extraction, chacun du ou des deuxièmes motifs d'extraction étant en regard
- 15 de la première couche réfléchissante (2), et séparés d'une distance D de la première surface d'extraction d'au moins 0,8cm,
- côté face de collage, une deuxième couche réfléchissante (2'), s'étendant sur toute la face de collage (11') en dehors de la deuxième surface d'extraction, le deuxième vitrage (1') avec la deuxième couche réfléchissante (2') présente
- 20 une réflexion lumineuse, mesurée du côté de la face extérieure (11'), d'au moins 20% et de préférence une transmission lumineuse TL inférieure ou égale à 3% mesurée du côté de la face de collage (11'), la première surface d'extraction étant en regard de la deuxième couche réfléchissante,
- des moyens anti mélange des rayonnements des première et deuxième
- 25 sources de lumière extraits (4, 4') au niveau de la première surface d'extraction et au niveau de la deuxième surface d'extraction, qui comportent des moyens de masquage opaques (3, 3', 6) agencés entre la première et la deuxième couche réfléchissante (2, 2').
2. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 600) selon la revendication
- 30 précédente caractérisé en ce que le premier intercalaire de feuillete (6) est de préférence transparent; les moyens de masquage opaques comportent :
- une première couche de masquage opaque (3) couvrant et sur la première couche réfléchissante à l'opposé de la face interne (11) et décalée de la première surface d'extraction
- 35 - et une deuxième couche de masquage opaque (3') couvrant et sur la deuxième couche réfléchissante à l'opposé de la face de collage (11') et décalée de la deuxième surface d'extraction.

3. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 600) selon la revendication précédente en ce que la première couche réfléchissante (2) comporte une première couche d'argent, de préférence d'argenture, d'au moins 40nm, et ladite RL étant d'au moins 60% et de préférence ladite TL étant d'au plus 1% et en ce que la première couche de masquage opaque (3) comporte une peinture, notamment de protection de la première couche d'argent, sur la première couche d'argent et en ce que la deuxième couche réfléchissante (2) comporte une couche d'argent, dite deuxième couche d'argent, de préférence d'argenture, d'au moins 40nm, ladite RL étant d'au moins 60% et de préférence ladite TL étant d'au plus 1% et en ce que la deuxième couche de masquage opaque comporte une peinture, notamment de protection (3') de la deuxième couche d'argent, sur la deuxième couche d'argent.
4. Ensemble vitré lumineux (500) selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les moyens de masquage comportent le premier intercalaire de feuillement (6') ou un deuxième intercalaire de feuillement entre le premier intercalaire de feuillement transparent et la face de collage.
5. Ensemble vitré lumineux (500) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la première couche réfléchissante (2), et même la deuxième couche réfléchissante, comporte un empilement de couches minces comportant une éventuelle sous couche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure métallique ou de silicium, une couche mince métallique de préférence choisie parmi l'aluminium, le zinc, le chrome, l'étain, le nickel, le niobium, l'argent, le cuivre, et une surcouche mince, notamment diélectrique, par exemple un oxyde et/ou un nitrure métallique ou de silicium, ladite RL étant d'au moins 20% et de préférence les moyens de masquage comportent le premier intercalaire de feuillement (6').
6. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500, 600) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le premier intercalaire de feuillement (6) est un EVA ou un PVB.
7. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que :
 - à t₀ la première source de lumière (4) émet dans le vert avec λ_1 dans une gamme allant de 515 à 535 nm, la deuxième source de lumière (4') émet dans le rouge avec λ_3 dans une gamme allant de 615nm à 635nm
 - de préférence à t' la première source de lumière émet dans le rouge avec λ_2 dans une gamme allant de 615nm et 635nm et de préférence la deuxième source de lumière émet dans le vert avec λ_4 dans une gamme allant de 515 à

535nm.

8. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500, 600) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que à t₀ la première source de lumière (4) comporte une première diode électroluminescente qui émet dans le vert avec λ_1 dans une gamme allant de 515 à 535nm, et à t' la première source de lumière comporte une deuxième diode électroluminescente qui émet dans le rouge avec λ_2 dans une gamme allant de 615nm à 635nm, le circuit électrique de la première diode est ajusté pour que le flux F1 émis par la première diode soit inférieur à 0,8 fois le flux F2 émis par la deuxième diode.
9. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500, 600) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le vitrage feuilleté comportant une tranche dite centrale (13'') entre les première et deuxième tranches (13, 13'), et en ce que l'ensemble vitré comporte un moyen dit cloisonnement commun (75), de préférence réfléchissant, entre la première source de lumière (4) et la deuxième source de lumière (4') agencées du même côté du vitrage feuilleté, apte à empêcher tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la première source de lumière à la tranche centrale et/ou à la deuxième tranche et empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par la deuxième source de lumière à la tranche centrale et/ou à la première tranche, ou en ce que la première source de lumière et la deuxième source de lumière sont agencées sur deux côtés distincts notamment opposés du vitrage et le vitrage feuilleté comporte un moyen dit premier cloisonnement de préférence réfléchissant, apte à empêcher tout ou partie la réfraction de la lumière émise par la première source de lumière à la tranche centrale et/ou à la deuxième tranche et le vitrage feuilleté comporte un moyen dit deuxième cloisonnement, de préférence réfléchissant apte à empêcher tout ou partie la réfraction de la lumière émise par la deuxième source de lumière à la tranche centrale et/ou à la première tranche.
10. Ensemble vitré lumineux (100, 200, 300, 400, 500, 600) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la première source de lumière (4) comporte un ensemble de premières diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB (41) et les premières diodes sont couplées à la première tranche, en ce que la deuxième source de lumière (4') comporte un ensemble de deuxièmes diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB (41'), et en ce que les deuxièmes diodes sont couplées à la deuxième tranche, le premier ensemble de diodes électroluminescentes et le deuxième ensemble de diodes électroluminescentes sont agencés du même côté du vitrage feuilleté et à émission par le haut, le

- premier et deuxième vitrage formant un vitrage feuilleté comportant une tranche dite centrale (13'') entre les première et deuxième tranches (13, 13') et le premier et/ou deuxième support PCB (41) ou encore un support PCB dit support PCB commun (410) formant les premier et deuxième supports PCB a une face principale en regard des première et deuxième tranches et en ce que le premier et/ou le deuxième support PCB ou encore le support PCB commun porte un cloisonnement dit commun, cloisonnement de préférence pièce réfléchissante notamment métallique ou avec deux revêtements réfléchissants, cloisonnement commun empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le premier ensemble de diodes à la tranche entre face interne et face extérieure du vitrage feuilleté et empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le deuxième ensemble de diodes à la tranche entre face de collage et face externe du vitrage feuilleté, cloisonnement commun de préférence saillant par rapport aux première et deuxième ensemble de diodes électroluminescentes en direction des première et deuxième tranches.
11. Ensemble vitré lumineux (200') selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la première source de lumière (4) comporte un ensemble de premières diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB (41) et les premières diodes sont couplées à la première tranche, en ce que la deuxième source de lumière (4') comporte un ensemble de deuxièmes diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB (41'), et en ce que les deuxièmes diodes sont couplées à la deuxième tranche, le premier ensemble de diodes électroluminescentes et le deuxième ensemble de diodes électroluminescentes sont agencés du même côté du vitrage feuilleté et à émission latérale, le premier et deuxième vitrage formant un vitrage feuilleté comportant une tranche dite centrale (13'') entre les première et deuxième tranches (13, 13'), chacun des premier et deuxième supports PCB ou un support CB commun formant premier et deuxième supports PCB a une face principale perpendiculaire aux première et deuxième tranches et en ce que l'ensemble vitré lumineux porte un cloisonnement dit commun, cloisonnement de préférence qui est une pièce réfléchissante(75), cloisonnement commun empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le premier ensemble de diodes à la tranche entre face interne et face extérieure du vitrage feuilleté et empêchant tout ou partie de la réfraction de la lumière émise par le deuxième ensemble de diodes à la tranche entre face de collage et face externe du vitrage feuilleté, cloisonnement commun éventuellement comprenant premier et deuxième supports PCB ou le support PCB commun.

12. Ensemble vitré lumineux (300) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la première source de lumière (4) comporte un ensemble de premières diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite premier support PCB (41) et les premières diodes sont couplées à la
- 5 première tranche et comportent des premiers moyens de collimation (42), et la deuxième source de lumière (4') comporte un ensemble de deuxièmes diodes électroluminescentes sur une carte de circuit imprimé dite deuxième support PCB (41'), et les deuxièmes diodes sont couplées à la deuxième tranche et comportent des deuxièmes moyens de collimation (42').
- 10 13. Porte d'accès (1000) incorporant l'ensemble vitré lumineux (100, 200, 200', 300, 400, 500, 600) selon l'une des revendications précédentes, notamment entre l'extérieur et un bâtiment, entre deux zones d'un bâtiment ou d'un véhicule terrestre, maritime ou aérien, au sein d'une station de transport en commun, entre deux zones extérieures.
- 15 14. Cloison, notamment entre deux zones d'un bâtiment ou d'un véhicule terrestre, maritime ou aérien ou entre deux zones extérieures, dalle, marche, balustrade, porte de placard, de meuble de salle de bains, totem incorporant l'ensemble vitré lumineux (200, 200', 300, 400, 500, 600) selon l'une des revendications 1 à 12.

Fig.1

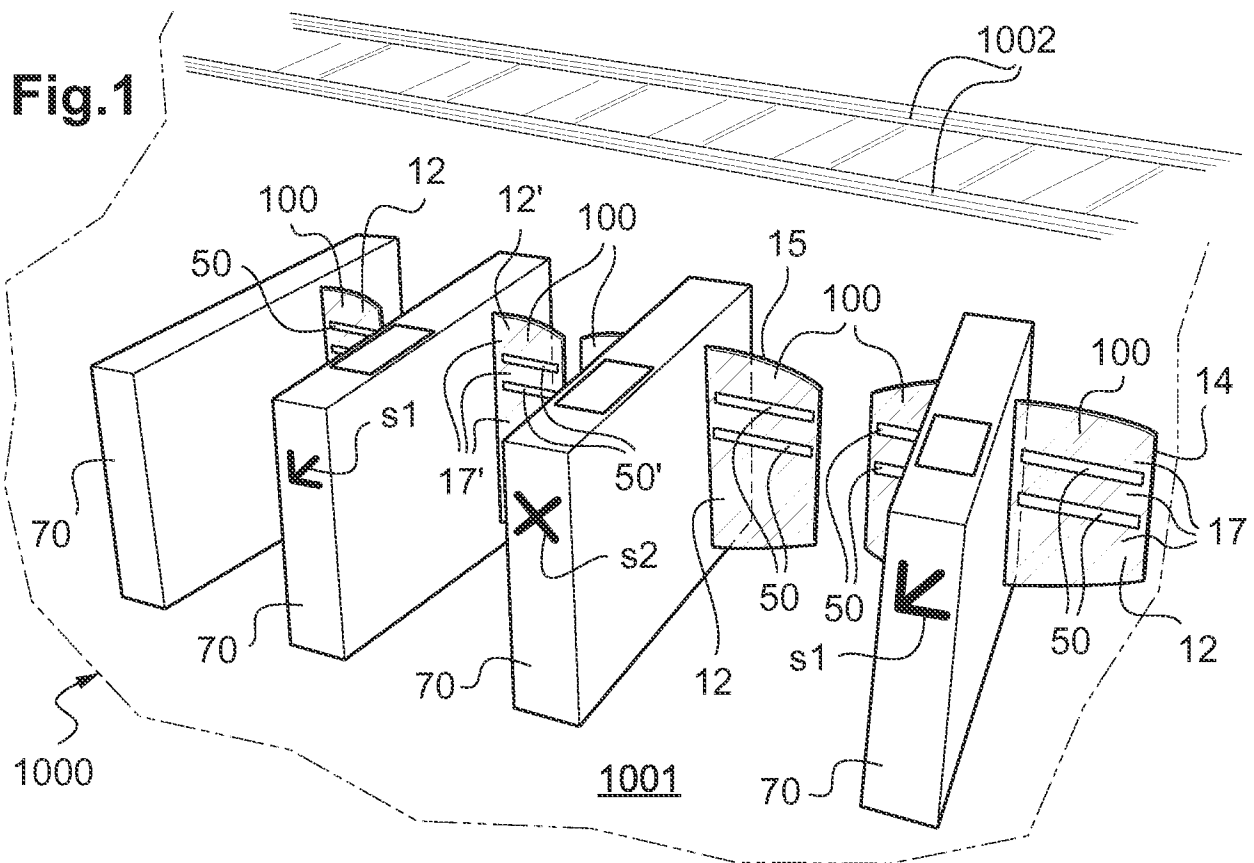


Fig.1b

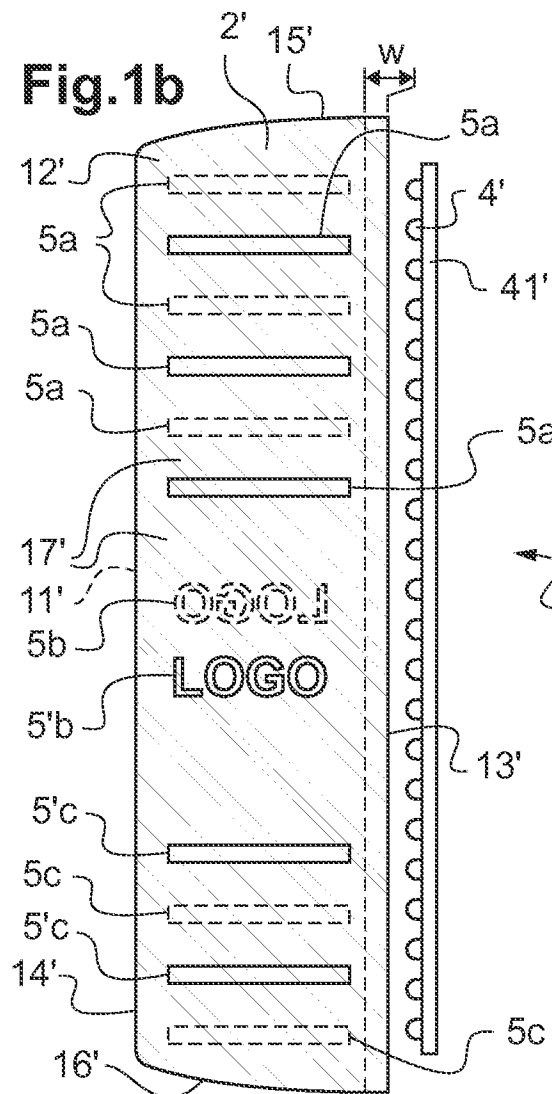
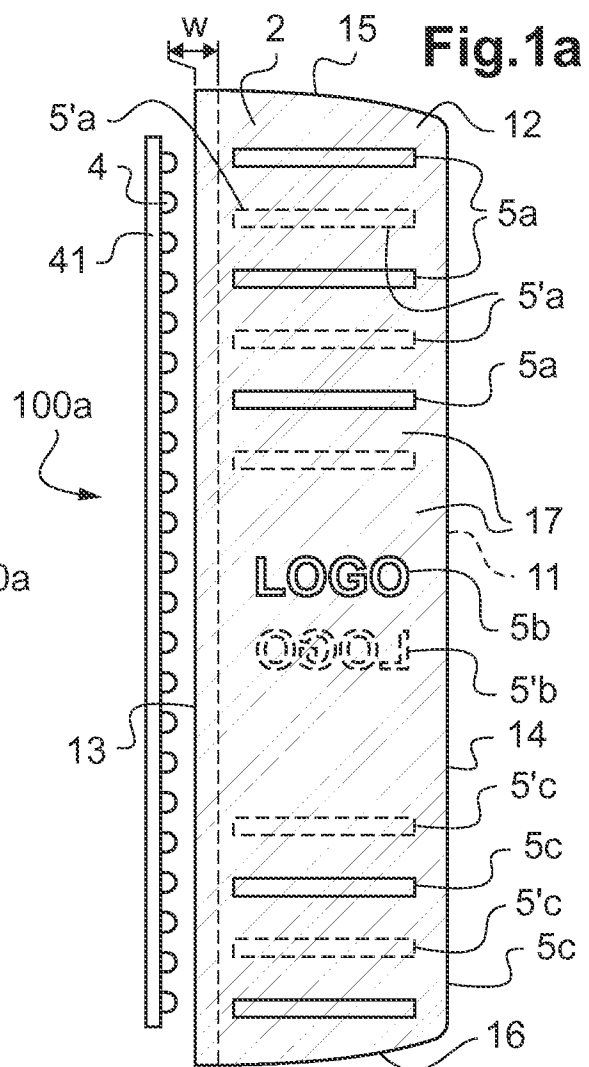
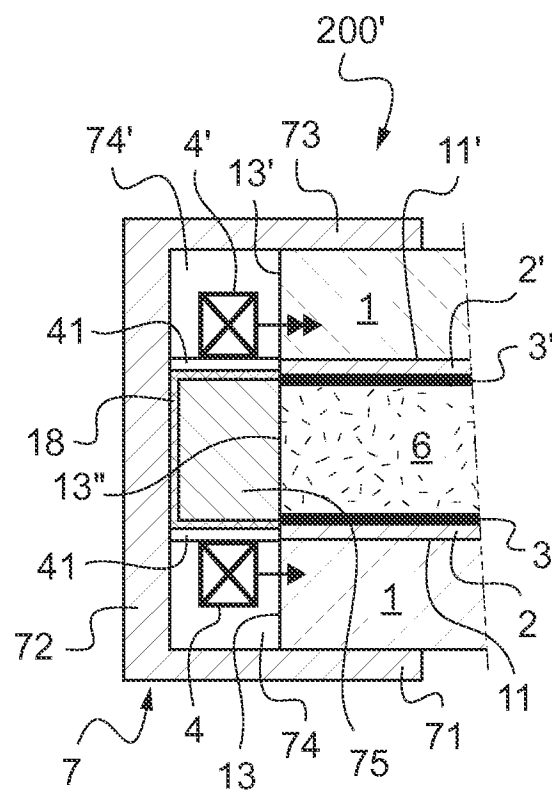
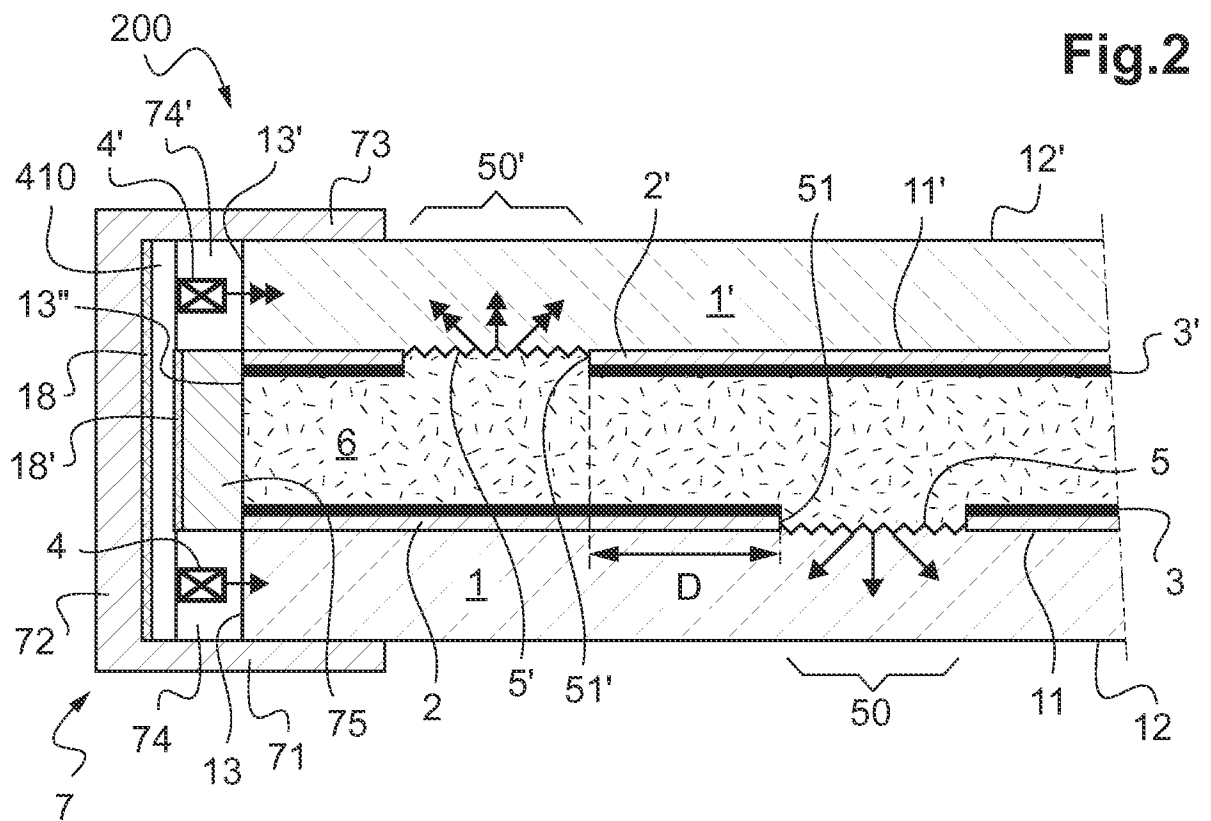
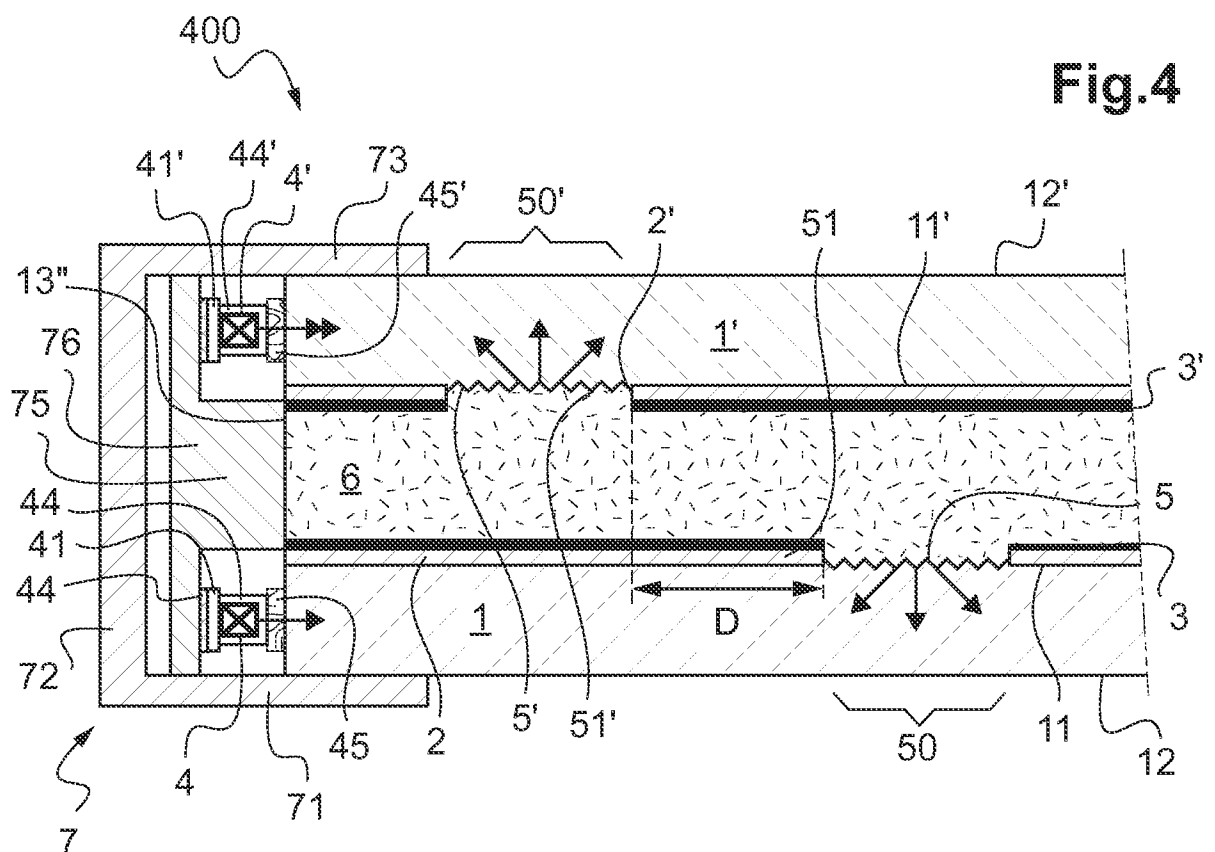
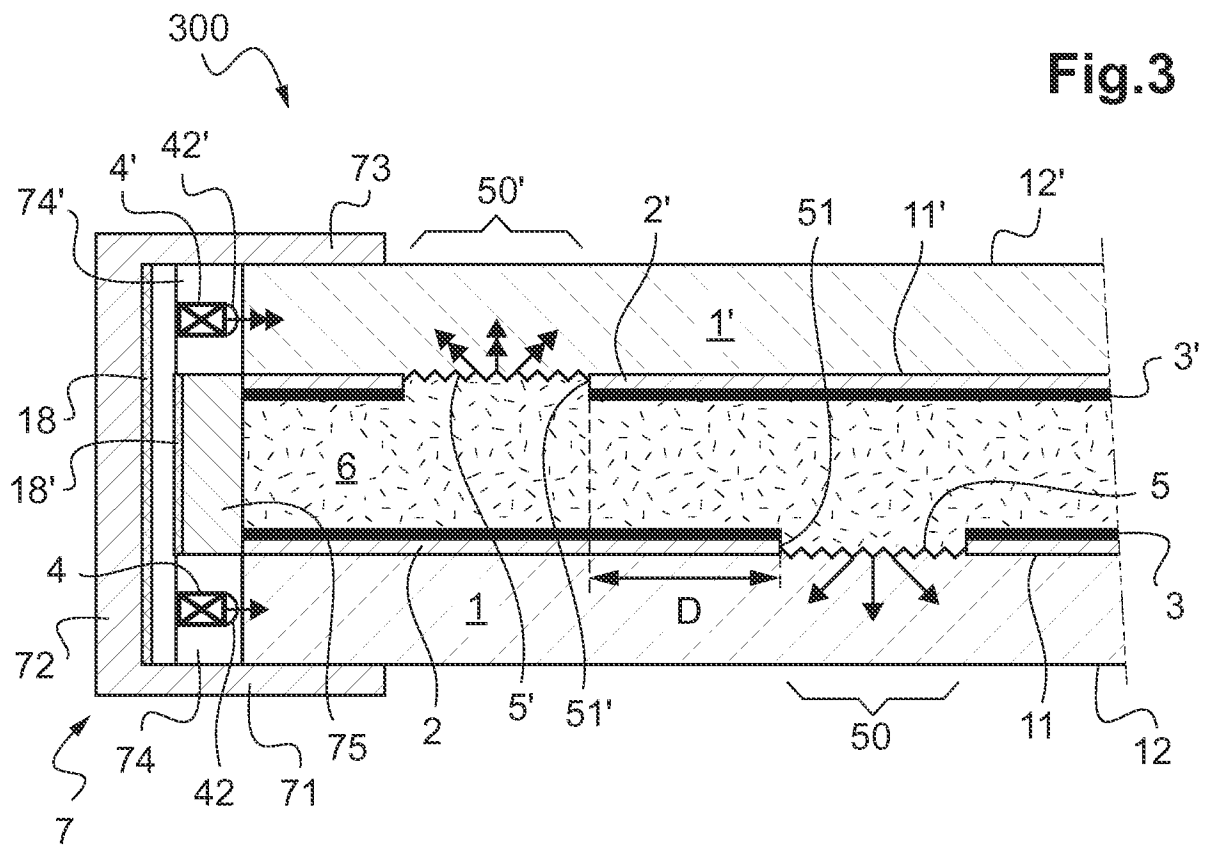


Fig.1a







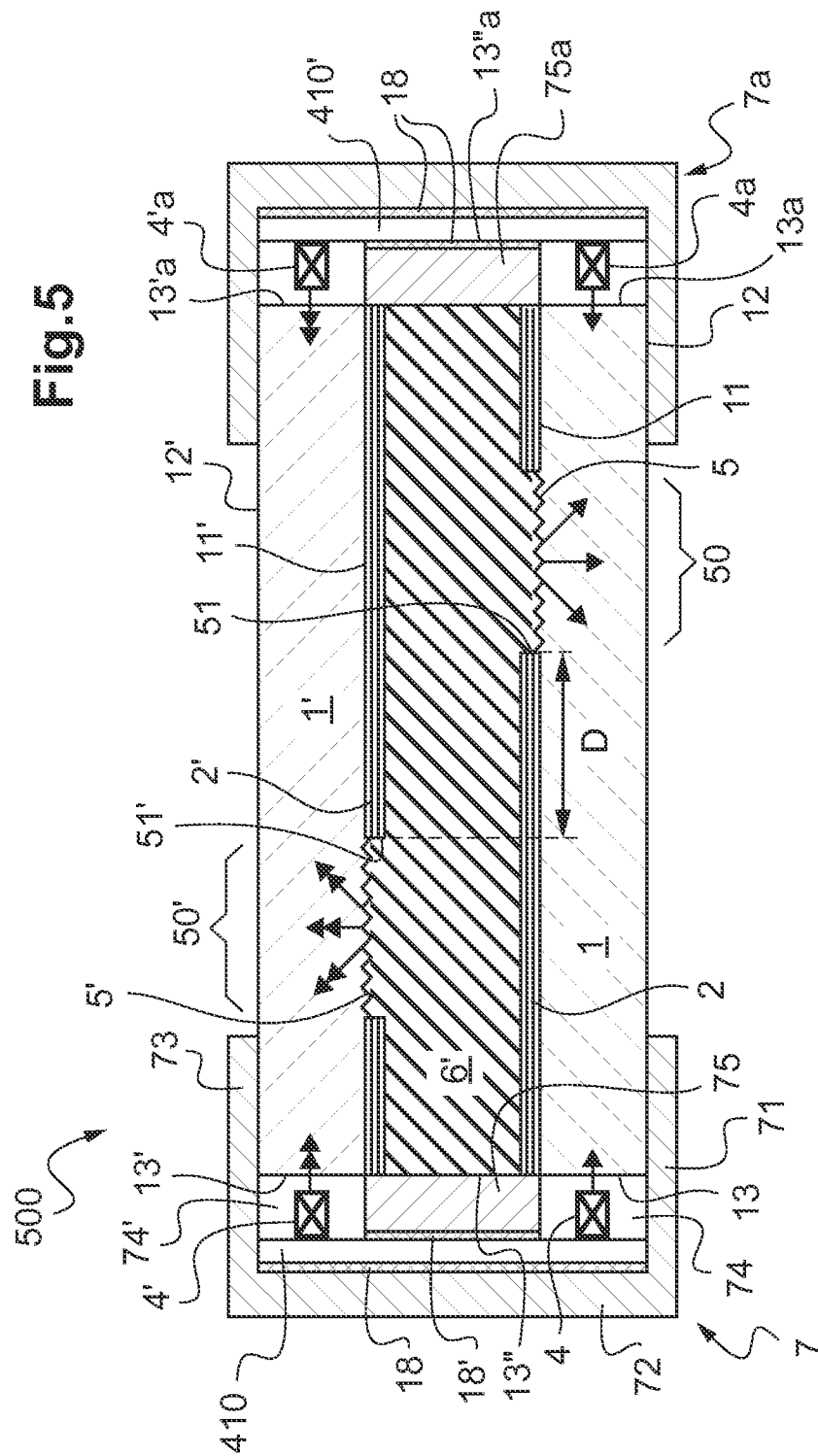


Fig.6b

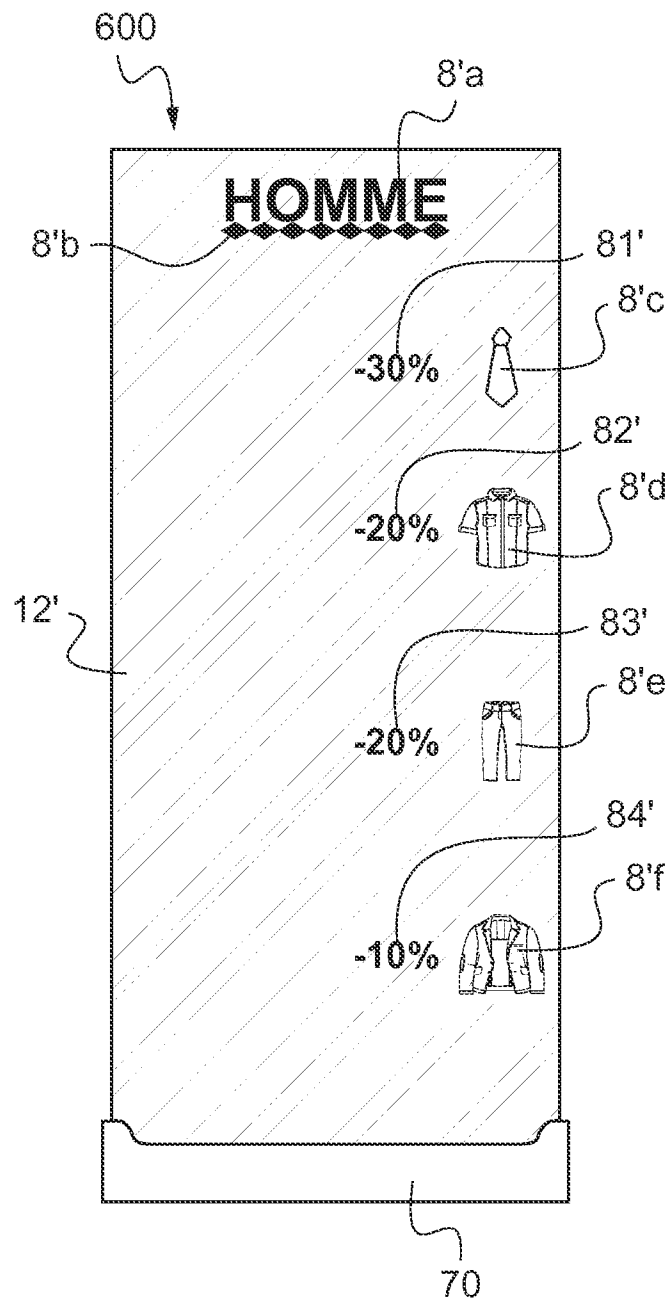
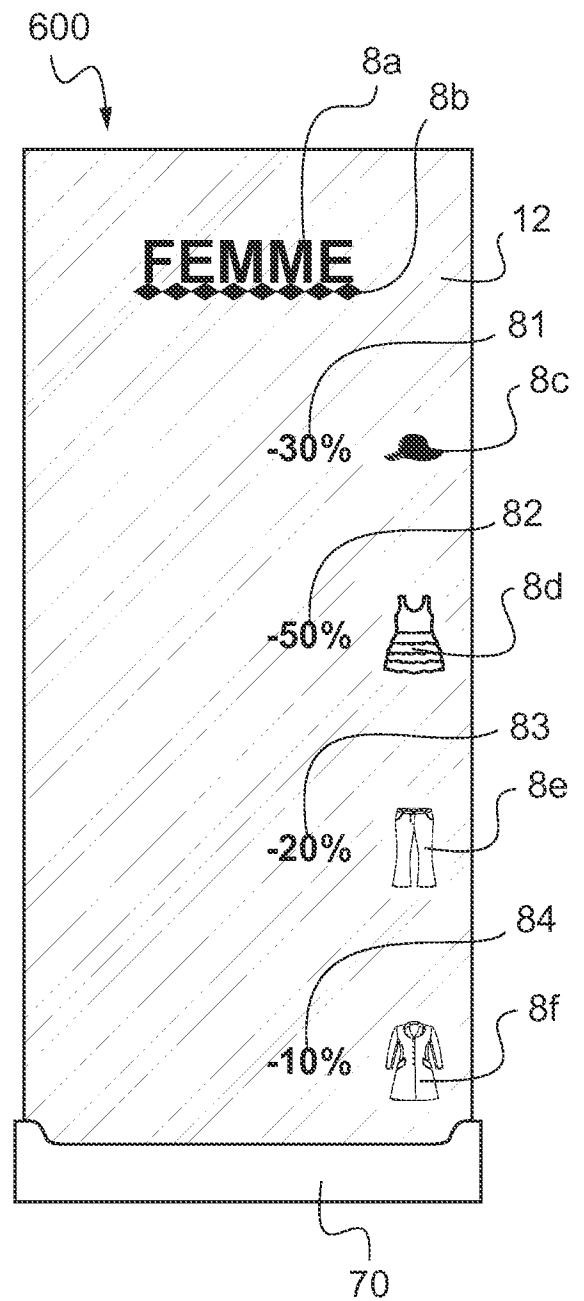


Fig.6a



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/053429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B32B17/10 G07B15/00
ADD. F21V33/00 G02B6/02

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)

B32B E06B F21V G02B G07B G07C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 964 722 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 16 March 2012 (2012-03-16) page 18, line 5 - line 26; claims; figures 5,6 -----	1-14
A	FR 2 964 447 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 9 March 2012 (2012-03-09) page 15, line 19 - page 16, line 16; claims 1,11-15; figures 2a,3a -----	1-14
A	WO 2012/098330 A1 (SAINT GOBAIN [FR]; VERGER ARNAUD [FR]; VERMERSCH FRANCOIS-JULIEN [FR];) 26 July 2012 (2012-07-26) page 17, line 7 - page 19, line 32; claims ----- -/-	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

10 February 2016

Date of mailing of the international search report

18/02/2016

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

Lindner, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/053429

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 989 176 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 October 2013 (2013-10-11) claims 1-9; figures 1-3 -----	1,6,12
A	FR 2 899 954 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 19 October 2007 (2007-10-19) page 15, line 10 - page 22, line 15; figures 2,3 -----	1,13,14
A	JP 2007 328810 A (ITOKI CORP) 20 December 2007 (2007-12-20) abstract -----	13,14
A	JP H10 124710 A (RHYTHM WATCH CO) 15 May 1998 (1998-05-15) abstract -----	13,14
X,P	WO 2015/118280 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 13 August 2015 (2015-08-13) claims; figures 2,4,5,7a -----	1,13,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/053429

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2964722	A1	16-03-2012	CN 103209619 A 17-07-2013
			EP 2615948 A1 24-07-2013
			FR 2964722 A1 16-03-2012
			WO 2012035258 A1 22-03-2012
FR 2964447	A1	09-03-2012	CN 203496385 U 26-03-2014
			FR 2964447 A1 09-03-2012
			TW 201217704 A 01-05-2012
			WO 2012028820 A1 08-03-2012
WO 2012098330	A1	26-07-2012	CN 103328207 A 25-09-2013
			EA 201391065 A1 30-01-2014
			EP 2665601 A1 27-11-2013
			FR 2970671 A1 27-07-2012
			JP 2014504786 A 24-02-2014
			KR 20140004682 A 13-01-2014
			US 2013299856 A1 14-11-2013
			WO 2012098330 A1 26-07-2012
FR 2989176	A1	11-10-2013	NONE
FR 2899954	A1	19-10-2007	AT 556336 T 15-05-2012
			CN 101421647 A 29-04-2009
			EP 2005226 A1 24-12-2008
			ES 2386156 T3 10-08-2012
			FR 2899954 A1 19-10-2007
			JP 5199236 B2 15-05-2013
			JP 2009533808 A 17-09-2009
			KR 20090008337 A 21-01-2009
			PT 2005226 E 09-08-2012
			TW 200809283 A 16-02-2008
			US 2009278448 A1 12-11-2009
			WO 2007119019 A1 25-10-2007
JP 2007328810	A	20-12-2007	JP 5122210 B2 16-01-2013
			JP 2007328810 A 20-12-2007
JP H10124710	A	15-05-1998	JP 3434991 B2 11-08-2003
			JP H10124710 A 15-05-1998
WO 2015118280	A1	13-08-2015	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/053429

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B32B17/10 G07B15/00 ADD. F21V33/00 G02B6/02		
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) B32B E06B F21V G02B G07B G07C		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 964 722 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 16 mars 2012 (2012-03-16) page 18, ligne 5 - ligne 26; revendications; figures 5,6 -----	1-14
A	FR 2 964 447 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 9 mars 2012 (2012-03-09) page 15, ligne 19 - page 16, ligne 16; revendications 1,11-15; figures 2a,3a -----	1-14
A	WO 2012/098330 A1 (SAINT GOBAIN [FR]; VERGER ARNAUD [FR]; VERMERSCH FRANCOIS-JULIEN [FR];) 26 juillet 2012 (2012-07-26) page 17, ligne 7 - page 19, ligne 32; revendications ----- -/-	1-14
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ 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 10 février 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 18/02/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Lindner, Thomas

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	FR 2 989 176 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 octobre 2013 (2013-10-11) revendications 1-9; figures 1-3 -----	1,6,12
A	FR 2 899 954 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 19 octobre 2007 (2007-10-19) page 15, ligne 10 - page 22, ligne 15; figures 2,3 -----	1,13,14
A	JP 2007 328810 A (ITOKI CORP) 20 décembre 2007 (2007-12-20) abrégé -----	13,14
A	JP H10 124710 A (RHYTHM WATCH CO) 15 mai 1998 (1998-05-15) abrégé -----	13,14
X,P	WO 2015/118280 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 13 août 2015 (2015-08-13) revendications; figures 2,4,5,7a -----	1,13,14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/053429

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2964722	A1	16-03-2012	CN 103209619 A	17-07-2013
			EP 2615948 A1	24-07-2013
			FR 2964722 A1	16-03-2012
			WO 2012035258 A1	22-03-2012
FR 2964447	A1	09-03-2012	CN 203496385 U	26-03-2014
			FR 2964447 A1	09-03-2012
			TW 201217704 A	01-05-2012
			WO 2012028820 A1	08-03-2012
WO 2012098330	A1	26-07-2012	CN 103328207 A	25-09-2013
			EA 201391065 A1	30-01-2014
			EP 2665601 A1	27-11-2013
			FR 2970671 A1	27-07-2012
			JP 2014504786 A	24-02-2014
			KR 20140004682 A	13-01-2014
			US 2013299856 A1	14-11-2013
			WO 2012098330 A1	26-07-2012
FR 2989176	A1	11-10-2013	AUCUN	
FR 2899954	A1	19-10-2007	AT 556336 T	15-05-2012
			CN 101421647 A	29-04-2009
			EP 2005226 A1	24-12-2008
			ES 2386156 T3	10-08-2012
			FR 2899954 A1	19-10-2007
			JP 5199236 B2	15-05-2013
			JP 2009533808 A	17-09-2009
			KR 20090008337 A	21-01-2009
			PT 2005226 E	09-08-2012
			TW 200809283 A	16-02-2008
			US 2009278448 A1	12-11-2009
			WO 2007119019 A1	25-10-2007
JP 2007328810	A	20-12-2007	JP 5122210 B2	16-01-2013
			JP 2007328810 A	20-12-2007
JP H10124710	A	15-05-1998	JP 3434991 B2	11-08-2003
			JP H10124710 A	15-05-1998
WO 2015118280	A1	13-08-2015	AUCUN	