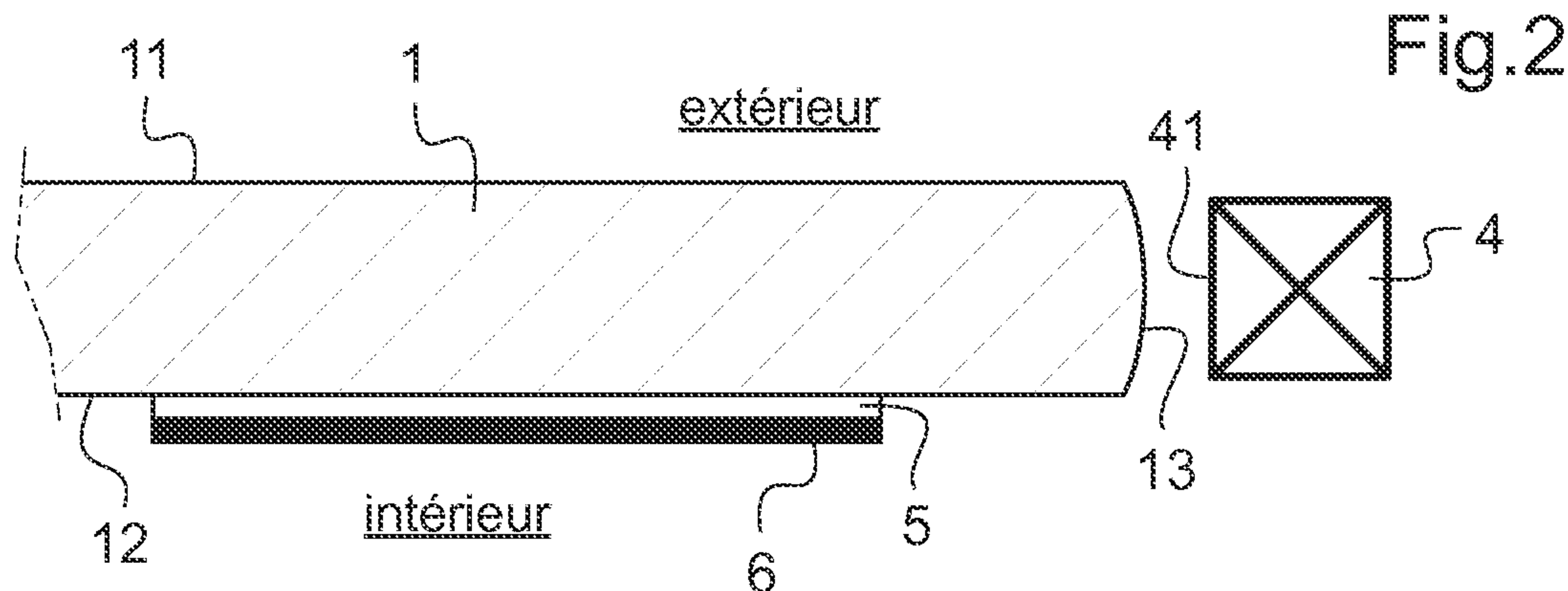




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2012/10/31
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2013/05/16
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2014/04/16
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2012/052525
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2013/068679
 (30) Priorité/Priority: 2011/11/07 (FR1160054)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B32B 17/10* (2006.01),
B60J 1/08 (2006.01)
 (71) Demandeur/Applicant:
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE, FR
 (72) Inventeurs/Inventors:
MASSAULT, LAETITIA, FR;
VERRAT-DEBAILLEUL, ADELE, FR;
BAUERLE, PASCAL, FR;
MILHE POUTINGON, SOPHIE, FR
 (74) Agent: GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : VEHICULE AUTOMOBILE AVEC VITRAGE REPETITEUR DE CLIGNOTANT
 (54) Title: MOTOR VEHICLE WITH TURN SIGNAL REPEATER GLAZING



(57) **Abrégé/Abstract:**

La présente invention concerne un véhicule automobile comportant au moins un vitrage capable de fonctionner en tant que feu indicateur de direction du véhicule, ledit vitrage comprenant -une première feuille (1) transparente avec une première face principale (11) une deuxième face principale (12) et une tranche (13), -une ou plusieurs sources lumineuses (4) présentant chacune une face émettrice de lumière (41) en regard de la tranche (13), les sources lumineuses (4) étant raccordées de manière à émettre une lumière clignotante synchronisée avec le clignotement des autres feux indicateurs de direction du véhicule, -un moyen d'extraction de la lumière (5) au niveau d'au moins une zone de la première face principale (11) ou de la deuxième face principale (12) de la première feuille ou situé dans l'épaisseur de la première feuille (1), ledit moyen d'extraction (5) émettant, lorsqu'il est éclairé par les sources lumineuses (4), une lumière jaune auto, et -un moyen d'opacification (6) situé vers l'intérieur du véhicule par rapport au moyen d'extraction de la lumière (5) et masquant totalement le moyen d'extraction de la lumière (5) de manière à le rendre invisible depuis l'intérieur du véhicule. Figure d'abrégé: Figure2

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
16 mai 2013 (16.05.2013)

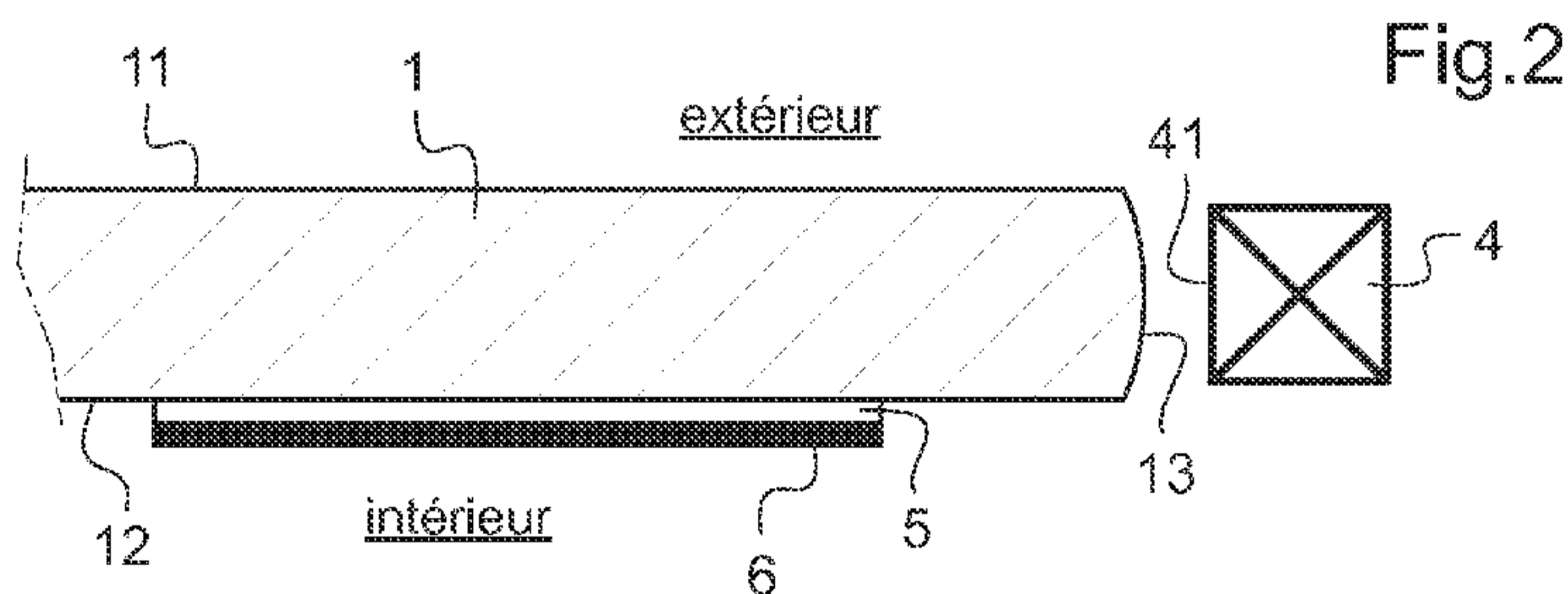
WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/068679 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B32B 17/10 (2006.01) B60J 1/08 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/052525
- (22) Date de dépôt international :
31 octobre 2012 (31.10.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1160054 7 novembre 2011 (07.11.2011) FR
- (71) Déposant : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
[FR/FR]; 18 Avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs : MASSAULT, Laetitia; 7 rue Pasteur, F-60280 Magny Les Compiègne (FR). VERRAT-DE-BAILLEUL, Adèle; 14 Allée de la Montagne, F-60150 Villers-sur-Coudun (FR). BAUERLE, Pascal; 2A rue Pasteur, F-80700 Roye (FR). MILHE POUTINGON, Sophie; 3 passage du Beffroi, F-60300 Senlis (FR).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39 Quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : MOTOR VEHICLE WITH TURN SIGNAL REPEATER GLAZING

(54) Titre : VEHICULE AUTOMOBILE AVEC VITRAGE REPETITEUR DE CLIGNOTANT



(57) Abstract : The present invention relates to a motor vehicle comprising at least one glazing capable of operating as a vehicle turn signal indicator, said glazing comprising - a first sheet (1) which is transparent with a first main face (11) a second main face (12) and an edge face (13), - one or more light sources (4) each having a light-emitting face (41) facing the edge face (13), the light sources (4) being connected in such a way as to emit a flashing light which is synchronized with the flashing of the other vehicle turn signal indicator lights, - a light-extraction means (5) for extracting light at at least one zone of the first main face (11) or of the second main face (12) of the first sheet or situated within the thickness of the first sheet (1), said extraction means (5), when illuminated by the light sources (4), emitting an automotive amber light, and - an opacifying means (6) situated towards the inside of the vehicle in relation to the light-extraction means (5) and completely concealing the light-extraction means (5) to make it invisible from inside the vehicle. FIGURE FOR THE ABSTRACT:

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/068679 A1 

La présente invention concerne un véhicule automobile comportant au moins un vitrage capable de fonctionner en tant que feu indicateur de direction du véhicule, ledit vitrage comprenant -une première feuille (1) transparente avec une première face principale (11) une deuxième face principale (12) et une tranche (13), -une ou plusieurs sources lumineuses (4) présentant chacune une face émettrice de lumière (41) en regard de la tranche (13), les sources lumineuses (4) étant raccordées de manière à émettre une lumière clignotante synchronisée avec le clignotement des autres feux indicateurs de direction du véhicule, -un moyen d'extraction de la lumière (5) au niveau d'au moins une zone de la première face principale (11) ou de la deuxième face principale (12) de la première feuille ou situé dans l'épaisseur de la première feuille (1), ledit moyen d'extraction (5) émettant, lorsqu'il est éclairé par les sources lumineuses (4), une lumière jaune auto, et -un moyen d'opacification (6) situé vers l'intérieur du véhicule par rapport au moyen d'extraction de la lumière (5) et masquant totalement le moyen d'extraction de la lumière (5) de manière à le rendre invisible depuis l'intérieur du véhicule. Figure d'abrégé: Figure2

VEHICULE AUTOMOBILE AVEC VITRAGE REPETITEUR DE CLIGNOTANT

La présente invention concerne un véhicule automobile avec un vitrage
5 latéral remplissant la fonction de répétiteur de clignotant.

Dans le domaine automobile, il est connu de doubler certains feux de
signalisation tels que les feux arrière, feux indicateur de direction, feux stop ou
feux de marche arrière, par des sources lumineuses synchronisées avec ces
feux de signalisation et de même couleur que ceux-ci. Ces sources lumineuses
10 peuvent être placées au niveau de la carrosserie ou bien à l'intérieur de
l'habitacle. Dans le cas d'un répétiteur de clignotant, celui-ci peut également
être incorporé dans le rétroviseur latéral du véhicule.

Un tel doublement d'une partie des feux de signalisation implique une
ou plusieurs pièces supplémentaires à gérer dans la chaîne de fabrication et
15 augmente par conséquent les coûts de production. Par ailleurs, ces feux de
signalisation additionnels, « rapportés », ne sont pas toujours totalement
satisfaisant d'un point de vue esthétique.

La présente invention est basée sur l'idée d'incorporer la fonction de
répétiteur de clignotant directement dans un vitrage latéral du véhicule, de
20 préférence dans les vitres latérales fixes avant du véhicule.

Une telle incorporation de sources lumineuses supplémentaires
clignotantes au niveau des vitres d'une voiture pose toutefois de sérieux
problèmes de sécurité routière.

En effet, la lumière émise par les feux indicateurs de direction
25 (clignotants et répétiteurs de clignotant) doit être visible uniquement du côté
où est situé le feu indicateur de direction en question. Si de la lumière était
émise par des vitres vers l'intérieur du véhicule, elle risquerait d'être visible,
par transparence, également à l'extérieur de celui-ci. Le clignotement du
répétiteur de clignotant gauche, par exemple, pourrait alors être interprété,
30 dans certaines situations par le conducteur d'un autre véhicule, comme
provenant du côté droit, et inversement.

On comprendra également que la perception, par le conducteur, des
feux indicateur de direction de sa propre voiture pourrait être très gênante
dans certaines situations, notamment pendant la conduite de nuit ou lorsque

cette lumière est reflétée sur des vitrages ou autres surfaces réfléchissantes à l'intérieur du véhicule.

Pour être homologués, de tels vitrages répéteurs de clignotant doivent donc comporter des éléments de masquage empêchant la lumière de pénétrer vers l'intérieur de l'habitacle, de préférence sans réduire
5 excessivement ou indésirablement le clair de vitre.

La présente demande propose un véhicule avec un répéteur de clignotant sous forme de vitre latérale où ces objectifs techniques et de sécurité ont été atteints grâce à des moyens techniques relativement simples,
10 peu coûteux et très satisfaisants d'un point de vue esthétique.

La présente demande a par conséquent pour objet un véhicule automobile comportant au moins un vitrage latéral capable de fonctionner en tant que feu indicateur de direction du véhicule, ledit vitrage comprenant

- une première feuille transparente, en verre minéral ou organique, avec
15 une première face principale dirigée vers l'extérieur du véhicule, une deuxième face principale dirigée vers l'intérieur du véhicule, et une tranche,
- une ou plusieurs sources lumineuses, de préférence des diodes électroluminescentes (LED), présentant chacune une face émettrice de
20 lumière en regard de la tranche, la lumière émise par les sources lumineuses étant ainsi guidée dans la première feuille entre la première et la deuxième face principale de celle-ci, les sources lumineuses étant raccordées de manière à permettre l'émission d'une lumière clignotante, synchronisée avec le clignotement des autres feux indicateurs de direction
25 du véhicule,
- un moyen d'extraction de la lumière au niveau d'au moins une zone de la première face principale ou de la deuxième face principale de la première feuille ou situé dans l'épaisseur de la première feuille, ledit moyen d'extraction émettant, lorsqu'il est éclairé par les sources lumineuses, une
30 lumière jaune auto, et
- un moyen d'opacification situé vers l'intérieur du véhicule par rapport au moyen d'extraction de la lumière et masquant totalement le moyen d'extraction de la lumière de manière à le rendre invisible depuis l'intérieur du véhicule.

Le vitrage du véhicule automobile de la présente invention peut être un vitrage simple ou un vitrage feuilleté comportant au moins deux feuilles simples collées l'une à l'autre de manière connue au moyen d'un intercalaire de feuilletage. Il est important de noter que, dans la description ci-après du vitrage, le terme « première feuille » désignera toujours la feuille de verre éclairée au niveau de sa tranche par la ou les sources lumineuses, indépendamment de sa position respective par rapport à la deuxième feuille. Autrement dit, la première feuille (feuille « éclairée ») peut être celle en contact avec l'extérieur ou avec l'intérieur du véhicule, et peut être doublée d'une deuxième feuille sur sa face orientée respectivement vers l'intérieur ou vers l'extérieur du véhicule.

Bien entendu, lorsque le vitrage est un vitrage simple, la « première feuille » est l'unique feuille en verre du vitrage.

Lorsque le vitrage est un vitrage feuilleté, il comporte, en plus de la première feuille, une deuxième feuille transparente, également en verre organique ou minéral, avec une première face principale dirigée vers l'extérieur du véhicule, et une deuxième face principale dirigée vers l'intérieur du véhicule, ladite deuxième feuille étant fixée à la première feuille au moyen d'un intercalaire de feuilletage transparent. Cet intercalaire de feuilletage est en contact adhésif

- (a) soit avec la deuxième face principale de la première feuille et la première face principale de la deuxième feuille,
- (b) soit avec la première face principale de la première feuille et la deuxième face principale de la deuxième feuille.

Dans la variante (a), la feuille éclairée par sa tranche (première feuille) est la feuille en contact avec l'atmosphère extérieure. Cette variante présente l'avantage d'un bon rendement lumineux du vitrage car la lumière émise vers l'extérieur ne sera aucunement absorbée par l'intercalaire ou la deuxième feuille. Elle présente toutefois l'inconvénient que des rayures ou salissures, éventuellement présentes sur la première face principale de la première feuille (face extérieure du vitrage), seront fortement visibles lorsqu'elles sont éclairées par les LED situées sur la tranche de la première feuille.

C'est la raison pour laquelle la variante (b), correspondant au mode de réalisation où la feuille éclairée est celle qui est en contact avec l'atmosphère de l'habitacle du véhicule, sera généralement préférée par rapport à la variante (a), en dépit d'une réduction potentielle du rendement lumineux. Dans ce mode de réalisation préféré, la deuxième feuille est fixée à la première feuille au moyen de l'intercalaire de feuilletage qui est en contact adhésif avec la première face principale de la première feuille et la deuxième face principale de la deuxième feuille, et le moyen d'extraction de la lumière est de préférence sur la première face principale de la première feuille et le moyen d'opacification sur la deuxième face principale de la première feuille.

Les première et deuxième feuilles peuvent être en verre organique, par exemple en polycarbonate, du polyuréthane, du poly(méthacrylate de méthyle) ou en polyoléfines. Les feuilles de verre organique ont typiquement une épaisseur comprise entre 1 et 6 mm.

On utilisera toutefois de préférence un verre minéral, pour les vitrages simples en particulier un verre trempé.

La première feuille sera de préférence en verre minéral sodocalcique incolore tel que le verre Planilux[®] commercialisé par la Demanderesse. Elle a typiquement une épaisseur comprise entre 2,5 et 6 mm lorsqu'il s'agit d'un vitrage simple, et une épaisseur comprise entre 1,4 et 3,2, de préférence entre 1,4 et 2,1 mm lorsqu'il s'agit d'un vitrage feuilleté.

Lorsque la deuxième feuille est collée sur la face extérieure de la première feuille, elle est de préférence aussi transparente et incolore que la première feuille. Dans un mode de réalisation préféré, un vitrage feuilleté selon l'invention sera constitué de deux feuilles Planilux[®] incolores, réunies au moyen d'un intercalaire de feuilletage teinté.

Lorsqu'elle est collée sur la face intérieure de la première feuille, elle peut, au contraire, être en verre teinté, par exemple en verre Vénus[®], TSA3+ ou TSA4+ également commercialisés par la Demanderesse. Bien que le feuilletage de deux feuilles de teintes différentes pose, pour l'instant, différents inconvénients liés au procédé verrier, ce mode de réalisation pourrait devenir très intéressant lorsque ces problèmes seront surmontés.

La deuxième feuille a typiquement une épaisseur comprise entre 1,4 et 2,1 mm.

L'intercalaire peut être constitué de n'importe quel matériau polymère couramment utilisé pour cette fonction. On peut mentionner à titre
5 d'exemple de tels matériaux le poly(butyrac de vinyle) (PVB), le polyuréthane plastifié et les copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle (EVA), éventuellement partiellement hydrolysés. Il a typiquement une épaisseur comprise entre 0,2 et 1,1 mm et peut être incolore ou teinté.

La lumière émise par les sources lumineuses entre par la tranche de la
10 première feuille qui joue un rôle de guide d'onde. Pour « extraire » la lumière de ce guide d'onde, il existe de nombreux moyens d'extraction, familières à l'homme du métier et communément utilisés dans le domaine des vitrages.

Le moyen d'extraction de la lumière peut être, par exemple, une zone dépolie de la première feuille ou bien un revêtement diffusant appliqué sur
15 l'une des faces principales de la première feuille ou bien sur la face de l'intercalaire de feuillette en contact avec la première feuille. Il peut également s'agir d'une zone gravée dans l'épaisseur de la première feuille ou encore d'éléments diffusants, tels que des particules ou fibres de verre, incorporés dans l'intercalaire.

On peut utiliser en tant que revêtement diffusant n'importe quel
20 revêtement diffusant couramment utilisé dans le domaine du vitrage. Un tel revêtement comprend généralement des particules ayant une taille de l'ordre du micromètre et un liant, organique ou minéral, permettant de faire adhérer ces particules à la surface du verre. Les particules peuvent être en métal ou en
25 oxyde métallique. Leur taille moyenne est typiquement comprise entre 50 nm et 1 micromètre. Un revêtement diffusant approprié est décrit par exemple dans la demande internationale WO 01/90787.

Le moyen d'opacification peut être n'importe quel moyen permettant
30 d'interposer un écran ou une barrière opaque entre le moyen d'extraction de la lumière et l'intérieur du véhicule. Il peut s'agir d'une plaque ou d'un film en matière plastique, collés sur la face intérieur du vitrage. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le moyen d'opacification est une couche opaque, formée d'émail ou d'encre, et qui est en contact avec au moins une des faces principales de la feuille ou d'une des feuilles du vitrage. Cette couche

opaque peut être déposée sur une des faces principales des feuilles, mais également sur une des faces de l'intercalaire de feuilletage.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, la couche opaque de masquage est en émail. L'homme du métier est familier avec
5 l'application d'émaux opaques, généralement de couleur noire, au niveau des bords de vitrages automobiles.

Pour la fabrication de deux couches congrues, l'une de couleur claire (moyen d'extraction de la lumière) et l'autre de couleur plus foncée, voire noire (couche opaque), on pourra se référer à la demande US2006/0150680.
10 La demande EP0636588 décrit la fabrication d'émaux métallisés qui, du fait de leur caractère réfléchissant, peuvent être particulièrement intéressants pour la présente invention.

Dans un autre mode de réalisation du vitrage de la présente invention, la couche opaque de masquage est constituée d'encre. Cette encre n'ayant
15 généralement pas besoin d'être soumise à des températures aussi élevées que l'émail, l'utilisation d'une encre permet des possibilités d'application supplémentaires. En effet, l'encre peut être appliquée par impression, par exemple par sérigraphie, sur l'une des faces principales de la première ou de la deuxième feuille, mais elle peut également être appliquée sur l'une des
20 faces de l'intercalaire de feuilletage qui se trouvera, après assemblage, en contact direct avec l'une des faces principales des feuilles de verre.

Les encres noires pour l'impression de verre sont familières à l'homme du métier. L'impression de l'intercalaire de feuilletage avec des encres noires est décrite par exemple dans la demande française déposée par la
25 Demanderesse le 12 avril 2011 sous le numéro 11 53189.

Différentes configurations pour le moyen d'extraction de la lumière et le moyen d'opacification sont envisageables. Ces deux éléments essentiels pour l'invention peuvent être en contact l'un avec l'autre, ou bien ils peuvent être séparés par exemple par une des feuilles de verre et/ou par l'intercalaire
30 de feuilletage. Dans tous les cas, la couche opaque de masquage est bien entendu située plus vers l'intérieur du véhicule que le moyen d'extraction, faute de quoi elle ne pourrait pas jouer le rôle d'écran à la lumière.

Dans un mode de réalisation, représenté à la figure 2, le moyen d'extraction de la lumière est sur la deuxième face principale de la première

feuille, et le moyen d'opacification est directement en contact avec le moyen d'extraction de la lumière et le recouvre totalement.

Le moyen d'opacification peut être de même taille et forme que le moyen d'extraction et se superposer parfaitement à celui-ci, ou bien il peut être plus grand que ce dernier et dépasser la limite de celui-ci. Dans un mode de réalisation préféré, les deux couches (moyen d'extraction et moyen d'opacification) sont déposées l'une au dessus de l'autre sur la deuxième face principale de la première feuille.

On peut toutefois également envisager le dépôt du moyen d'extraction de la lumière sur la deuxième face de la première feuille et le dépôt d'une encre opaque (moyen d'opacification) sur au moins une des faces d'un éventuel intercalaire de feuilleteage qui sera ensuite mis en contact avec la première feuille de manière à ce que ces deux dépôts soient superposés.

Dans un deuxième mode de réalisation du vitrage de la présente invention, représenté à la figure 1, le moyen d'extraction de la lumière est sur la première face principale de la première feuille et le moyen d'opacification est sur la deuxième face principale de la première feuille. Dans ce mode de réalisation où la couche opaque n'est pas directement en contact avec le moyen d'extraction de la lumière, le décalage entre ces deux couches (épaisseur de la première feuille) risque de réduire l'efficacité de masquage de la lumière par la couche opaque. Dans ce mode de réalisation il est par conséquent particulièrement intéressant que l'étendue de la couche opaque soit plus importante que celle du moyen d'extraction et dépasse ce dernier sur tout son pourtour.

Encore un autre mode de réalisation du vitrage de la présente invention, représenté à la figure 3, concerne uniquement les vitrages feuilletés. Dans ce mode de réalisation la feuille éclairée (= première feuille) est la feuille en contact avec l'atmosphère extérieure, c'est-à-dire la deuxième feuille est fixée à la première feuille au moyen de l'intercalaire de feuilleteage qui est en contact adhésif avec la deuxième face de la première feuille et la première face principale de la deuxième feuille, et le moyen d'extraction de la lumière est sur au moins une des faces principales de la première feuille et le moyen d'opacification sur au moins une des faces principales de la deuxième feuille. Comme pour le mode de réalisation représenté à la figure 1, il est ici

particulièrement intéressant que l'étendue de la couche d'opacification soit plus importante que celle du moyen d'extraction et dépasse ce dernier sur tout son pourtour.

Enfin, un dernier mode de réalisation intéressant est caractérisé par le fait que la deuxième feuille est fixée à la première feuille au moyen de l'intercalaire de feuilletage qui est en contact adhésif avec la première face principale de la première feuille et la deuxième face principale de la deuxième feuille, et le moyen d'extraction de la lumière est sur la première face principale de la première feuille et le moyen d'opacification sur la deuxième face principale de cette première feuille.

Le moyen d'extraction de la lumière peut prendre la forme d'une zone unique continue, d'une forme quelconque, ou bien il peut être appliqué sur plusieurs zones distinctes de la première ou deuxième face principale de la première feuille. Il en va bien entendu de même du moyen d'opacification qui peut être une zone unique ou être composé de plusieurs zones distinctes. Lorsque le moyen d'extraction est présent sous forme de plusieurs zones distinctes, le moyen d'opacification peut être une zone unique englobant l'ensemble de ces zones, comme illustré à la figure 1.

Comme expliqué ci-dessus, lorsque le moyen d'opacification n'est pas directement en contact avec le moyen d'extraction, il a de préférence une étendue plus importante que ce dernier. De manière générale, l'étendue totale de la zone ou des zones couvertes par le moyen d'opacification est supérieure d'au moins 5 %, de préférence d'au moins 10 % et en particulier d'au moins 20 %, à l'étendue totale de la zone ou des zones couvertes par le moyen d'extraction de la lumière.

Par contre, lorsque ces deux couches sont en contact l'une avec l'autre, elles peuvent être congrues (c'est-à-dire de même forme et taille) et superposées l'une à l'autre.

Il est en principe tout à fait envisageable que toute la surface du vitrage répétiteur de clignotant soit couverte d'une couche opaque, sous réserve, bien entendu, que le vitrage ne vienne pas s'interposer entre le regard du conducteur et l'un des rétroviseurs latéraux. Toutefois, dans un mode de réalisation préféré, le vitrage comporte au moins une zone transparente, appelée « clair de vitre », non couverte par la couche opaque.

Ce clair de vitre représente généralement au moins 20 %, de préférence au moins 50 % et en particulier au moins 70 % de la surface totale du vitrage, y compris les zones couvertes par l'encapsulation ou les joints. Autrement dit, la couche opaque couvre une zone qui représente
5 généralement au plus 80 %, de préférence au plus 50 % et en particulier au plus 30 % de la surface totale du vitrage.

Comme il a été mentionné ci-avant, l'émail et l'encre formant le moyen d'opacification peuvent être à la fois réfléchissants et opaques. Lorsqu'ils ne sont pas réfléchissants et absorbent la plus grande partie de la lumière, il peut
10 être avantageux, pour des raisons évidentes de rendement lumineux, d'interposer entre le moyen d'extraction de la lumière et le moyen d'opacification une couche réfléchissante, de préférence une mince couche métallique.

On entend par « couche opaque » dans la présente demande une
15 couche ayant une densité optique au moins égale à 2. La densité optique de la couche opaque est de préférence comprise entre 2,5 et 5, plus préférentiellement entre 2,8 et 4,5 et en particulier entre 3 et 4.

Lorsque la couche opaque est doublée, sur sa face tournée vers le moyen d'extraction de la lumière, d'une couche réfléchissante, par exemple
20 d'une mince couche métallique, il est suffisant que l'ensemble de ces deux couches présente les densités optiques ci-dessus.

Le vitrage répétiteur de clignotant selon l'invention émet une lumière de couleur jaune auto (voir Directive du Conseil n° 76/759/CEE du 27 juin 1976, Annexe V). Il est situé au niveau d'une vitre latérale (feu indicateur de
25 direction de catégorie 5), de préférence d'une vitre latérale fixe telle que le déflecteur ou la custode, en particulier d'un vitrage latéral fixe avant (custode).

La couleur jaune auto de la lumière émise par le vitrage, et plus précisément par le moyen d'extraction de la lumière, peut être obtenue, entre
30 autres,

- grâce des sources lumineuses émettant une lumière jaune auto,
- grâce à une première feuille teintée (guide d'onde de la lumière reçue des sources lumineuses),

- grâce à un intercalaire de feuilletage teinté en contact adhésif avec la première face de la première feuille, ou
- grâce à un moyen d'extraction de la lumière de couleur, jaune, orange ou jaune auto.

5 On peut citer à titre d'exemples de modes de réalisation préférés les suivants :

LED de couleur jaune auto en combinaison avec une première feuille non teintée et un matériau d'extraction blanc ;

10 LED de couleur jaune auto en combinaison avec une première feuille non teintée et un matériau d'extraction orange ou jaune ;

LED de couleur blanche en combinaison avec une première feuille non teintée et un matériau d'extraction orange ou jaune.

15 On pourra également envisager l'utilisation de LED émettant un rayonnement UV en combinaison avec un matériau d'extraction de type luminophore fluorescent.

20 Bien entendu les sources lumineuses devront avoir un système d'alimentation électrique, autonome ou rattaché au système électrique de la voiture. Les sources lumineuses devront par ailleurs être configurées de manière à pouvoir recevoir des signaux de commande régissant leur allumage/extinction.

25 Pour garantir une puissance lumineuse satisfaisante, comprise entre 0,3 et 200 cd vue depuis un angle compris entre 5 et 55 ° par rapport à l'axe de référence du véhicule (voir directive n° 76/759/CEE), les faces émettrices des sources lumineuses sont de préférence en regard de la tranche de la première feuille positionnée vers l'avant du véhicule.

La présente invention sera décrite maintenant en référence aux figures annexées dans lesquelles

la figure 1 est une représentation schématique en coupe transversale d'un premier mode de réalisation d'un vitrage selon l'invention,

30 la figure 2 est une représentation schématique en coupe transversale d'un deuxième mode de réalisation d'un vitrage selon l'invention et

la figure 3 est une représentation schématique en coupe transversale d'un troisième mode de réalisation, et

les figures 4a et 4b sont une illustration d'un vitrage latéral avant fixe jouant le rôle de répétiteur de clignotant.

Plus particulièrement, la figure 1 montre le bord d'un vitrage feuilleté, en coupe transversale. Une deuxième feuille 2, en contact *via* sa première surface principale 21 avec l'atmosphère extérieure, est collée par l'intermédiaire d'un intercalaire de feuilletage 3 à une première feuille 1, éclairée par sa tranche 13. L'intercalaire de feuilletage est en contact adhésif avec la deuxième face principale 22 de la deuxième feuille et avec la première face principale 11 de la première feuille. La deuxième face principale 12 de la première feuille 1 est en contact avec l'atmosphère intérieure du véhicule. Une diode électroluminescente (LED) 4 est positionnée à proximité de la tranche 13 de la première feuille 1, sa face émettrice 41 étant en regard de cette tranche. Le moyen d'extraction de la lumière 5 est ici constitué de deux zones 5a, 5b gravées dans la surface de la première face principale 11 de la première feuille 1. La couche opaque 6, un émail appliqué sur la deuxième face principale 12 de la première feuille, a une étendue beaucoup plus importante que les deux zones gravées 5a,5b et couvre une zone qui englobe ces deux zones individuelles.

La figure 2 montre le bord d'un vitrage simple selon l'invention en coupe transversale. Le vitrage comporte une feuille unique 1, appelée première feuille, avec une première face principale 11 en contact avec l'atmosphère extérieure, une deuxième face principale 12 en contact avec l'intérieur du véhicule, et une tranche 13. La face émettrice 41 d'une LED 4 est en regard de la tranche 13. Le moyen d'extraction de la lumière 5 est en contact direct avec la deuxième face principale 12 de la feuille 1. Le moyen d'extraction 5 est couvert, sur toute sa surface, d'une couche opaque 6. Celle-ci a exactement la même forme et taille que le moyen d'extraction de la lumière 5 et se superpose à celui-ci sans toutefois le dépasser.

La figure 3 montre un mode de réalisation où le moyen d'extraction de la lumière 5 et le moyen d'opacification 6 sont sur deux feuilles différentes d'un vitrage feuilleté. Le moyen d'extraction est situé sur la deuxième face principale 12 de la première feuille 1, éclairée par la LED 4. Le moyen d'opacification 6 est en contact avec la première face principale 21 de la deuxième feuille 2 et également avec l'intercalaire de feuilletage 3. La couche

opaque 6 peut être formée d'un émail ou d'une encre opaques déposés sur la face 21, ou bien peut-être une couche d'encre imprimée sur l'intercalaire de feuillette 3. Comme pour la figure 1, la séparation dans l'espace du moyen d'extraction de la lumière 5 et de la couche opaque 6 justifie un dimensionnement plus important de la couche opaque 6, par rapport au moyen d'extraction 5.

Les figures 4a et 4b illustrent un répétiteur de clignotant, sous forme d'une vitre latérale avant fixe d'un véhicule automobile, respectivement à l'état éteint et allumé. Les sources lumineuses, non représentées, se trouvent en regard de la tranche de la vitre, positionnée vers l'avant du véhicule. Le moyen d'extraction de la lumière 5 est une unique zone de forme allongée à proximité des sources lumineuses. Un moyen d'opacification 6, d'une étendue plus importante que le moyen d'extraction, empêche efficacement la lumière diffusée par le moyen d'extraction de pénétrer à l'intérieur du véhicule.

REVENDICATIONS

1. Véhicule automobile comportant au moins un vitrage latéral capable de fonctionner en tant que feu indicateur de direction du véhicule, ledit vitrage comprenant
- 5 - une première feuille (1) transparente, en verre minéral ou organique, avec une première face principale (11) dirigée vers l'extérieur du véhicule, une deuxième face principale (12) dirigée vers l'intérieur du véhicule, et une tranche (13),
 - 10 - une ou plusieurs sources lumineuses (4), de préférence des diodes électroluminescentes, présentant chacune une face émettrice de lumière (41) en regard de la tranche (13), la lumière émise par les sources lumineuses (4) étant ainsi guidée dans la première feuille (1) entre la première et la deuxième face principale de celle-ci, les sources lumineuses
15 (4) étant raccordées de manière à permettre l'émission d'une lumière clignotante, synchronisée avec le clignotement des autres feux indicateurs de direction du véhicule,
 - un moyen d'extraction de la lumière (5) au niveau d'au moins une zone de la première face principale (11) ou de la deuxième face principale (12)
20 de la première feuille ou situé dans l'épaisseur de la première feuille (1), ledit moyen d'extraction (5) émettant, lorsqu'il est éclairé par les sources lumineuses (4), une lumière jaune auto, et
 - un moyen d'opacification (6) situé vers l'intérieur du véhicule par rapport au moyen d'extraction de la lumière (5) et masquant totalement le moyen
25 d'extraction de la lumière (5) de manière à le rendre invisible depuis l'intérieur du véhicule.

2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen d'opacification (6) est en contact avec au moins une des faces principales de la feuille ou d'une des feuilles du vitrage.

- 30 3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le vitrage latéral comporte en outre une deuxième feuille (2) transparente, en verre minéral ou organique, avec une première face principale (21) dirigée vers l'extérieur du véhicule, et une deuxième face principale (22) dirigée vers l'intérieur du véhicule, ladite deuxième feuille (2) étant fixée à la première

feuille (1) au moyen d'un intercalaire de feuilletage (3) transparent en contact adhésif

- soit avec la deuxième face principale (12) de la première feuille et la première face principale (21) de la deuxième feuille,
- 5 - soit avec la première face principale (11) de la première feuille et la deuxième face principale (22) de la deuxième feuille.

4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le moyen d'extraction de la lumière (5) est sur la deuxième face principale (12) de la première feuille (1), et le moyen
10 d'opacification (6) est directement en contact avec le moyen d'extraction de la lumière (5) en le recouvrant totalement, de préférence en dépassant la limite de celui-ci.

5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le moyen d'extraction de la lumière (5) est sur la
15 première face principale (11) de la première feuille et le moyen d'opacification (6) est sur la deuxième face principale (12) de la première feuille.

6. Véhicule selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la deuxième feuille (2) est fixée à la première feuille (1) au moyen de
20 l'intercalaire de feuilletage (3) qui est en contact adhésif avec la deuxième face (12) de la première feuille et la première face principale (21) de la deuxième feuille, et que le moyen d'extraction de la lumière (5) est sur au moins une des faces principales (11, 12) de la première feuille (1) et le moyen d'opacification (6) sur au moins une des faces principales (21,22) de
25 la deuxième feuille (2).

7. Véhicule selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la deuxième feuille (2) est fixée à la première feuille (1) au moyen de
l'intercalaire de feuilletage (3) qui est en contact adhésif avec la première
face principale (11) de la première feuille et la deuxième face principale (22)
30 de la deuxième feuille, et que le moyen d'extraction de la lumière (5) est sur la première face principale (11) de la première feuille (1) et le moyen d'opacification (6) sur la deuxième face principale (12) de la première feuille (2).

8. Véhicule selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le moyen d'opacification (6) est sur au moins une des faces principales de l'intercalaire de feuilletage (3).

5 9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen d'extraction de la lumière (5) est appliqué sur plusieurs zones de la première face principale (11) ou de la deuxième face principale (12) de la première feuille.

10 10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'étendue totale de la zone ou des zones couvertes par le moyen d'opacification (6) est supérieure d'au moins 5 %, de préférence d'au moins 10 % et en particulier d'au moins 20 %, à l'étendue totale de la zone ou des zones couvertes par le moyen d'extraction de la lumière (5).

15 11. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen d'opacification (6) couvre une zone qui représente au plus 80 %, de préférence au plus 50 % et en particulier au plus 30 % de la surface totale du vitrage.

20 12. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre une couche réfléchissante, de préférence une couche métallique, située entre le moyen d'extraction de la lumière (5) et le moyen d'opacification (6).

25 13. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen d'opacification (6) est une couche opaque, formée d'émail ou d'encre, présentant une densité optique comprise entre 2,5 et 5, de préférence entre 2,8 et 4,5 et en particulier entre 3 et 4.

14. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le vitrage est un vitrage latéral, de préférence un vitrage latéral fixe, en particulier un vitrage latéral fixe avant.

30 15. Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les faces émettrices (41) des sources lumineuses (4) sont en regard de la tranche (13) de la première feuille positionnée vers l'avant du véhicule.

