

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF LUMINEUX POUR PIECE DE CARROSSERIE DE VEHICULE.

②② Date de dépôt : 12.10.18.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM*
Société anonyme — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 17.04.20 Bulletin 20/16.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 18.06.21 Bulletin 21/24.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : OLIVIER CORNET et KHAYAT
ISSAM.

⑦③ Titulaire(s) : *COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM*
Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : LLR.

FR 3 087 247 - B1



[001] L'invention concerne le domaine de l'industrie automobile. En particulier l'invention a pour objet un dispositif lumineux pour pièce de carrosserie de véhicule automobile, et notamment un dispositif lumineux destiné à contribuer à l'aspect général des pièces de carrosserie des véhicules. L'invention concerne également une pièce de
5 carrosserie munie d'un tel dispositif lumineux.

[002] On sait que l'esthétique est un critère de plus en plus important pour le consommateur au moment du choix de son véhicule. C'est la raison pour laquelle l'industrie automobile consacre d'importants efforts au développement de pièces de carrosserie ayant un aspect aussi parfait et durable que possible, afin qu'il s'en dégage
10 une impression de qualité qui bénéficie à l'ensemble du véhicule, y compris dans ses aspects purement fonctionnels et indépendants de l'esthétique.

[003] Il est connu d'utiliser des dispositifs lumineux ayant pour objet de rehausser une ligne, ou de souligner une forme dans le but de renforcer l'image que le constructeur souhaite associer à son modèle de véhicule.

[004] A titre d'exemple, les baguettes fixées sur la calandre, les baguettes chromées courant le long de la partie latérale du véhicule, les protections de bas de caisse, le logo de la marque, les enjoliveurs de poignées de porte, les coques de rétroviseurs sont des éléments de style dont le design fait l'objet d'un soin particulier de la part des concepteurs du véhicule. Ces éléments de styles constituent de plus en plus souvent
15 des dispositifs lumineux.

[005] Ces dispositifs lumineux participent à l'aspect général du véhicule et peuvent être rapportés sur toutes pièces de carrosserie visibles de l'extérieur, telles qu'un ouvrant, un pare-chocs, une calandre.

[006] Actuellement, la plupart de ces dispositifs lumineux comportent des sources lumineuses placées directement sous une surface transparente. On peut par exemple retrouver des dispositifs lumineux comprenant des sources de lumière disposées dans des cavités pratiquées dans un corps diffusant. Lorsque la source lumineuse est allumée, la lumière traverse l'élément transparent et l'élément tout entier est illuminé. Lorsque la source lumineuse est éteinte, l'élément garde une apparence extérieure très
25 similaire à celle du reste de la carrosserie.

[007] Ces dispositifs lumineux, bien que donnant satisfaction aux constructeurs, ne permettent pas de répondre à toutes les attentes des designers, et en particulier ne permettent pas un éclairage indirect de la pièce de carrosserie tout en maintenant un éclairage direct projeté vers l'extérieur du véhicule.

[008] L'invention a pour objet de s'affranchir de ces inconvénients.

[009] Ainsi, l'objet de l'invention concerne un dispositif lumineux apte à être rapporté sur une pièce de carrosserie de véhicule automobile, et comportant :

- 5 - un premier élément lumineux apte à émettre de la lumière selon sensiblement une première direction principale ; et
- un second élément lumineux apte à émettre de la lumière selon sensiblement une seconde direction principale différente de la première direction principale.

[0010] Le dispositif lumineux peut en outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- 10 - le dispositif lumineux comporte une paroi transparente formée d'une matière transparente ou translucide, et comportant une face extérieure destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule et une face intérieure opposée à la face extérieure ;
- le premier élément lumineux est apte à émettre de la lumière selon sensiblement la première direction principale, depuis la face extérieure à travers une première zone de la paroi transparente, et le second élément lumineux est apte à émettre de la lumière selon sensiblement la seconde direction principale, depuis la face extérieure à travers une seconde zone de la paroi transparente ;
- 15 - le premier élément lumineux comporte au moins une source primaire de lumière émettant de la lumière :
 - 20 ○ selon la première direction principale ; ou
 - sur un élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise selon la première direction principale ; ou
 - à travers au moins un ensemble de fibres optiques émettant de la lumière selon la première direction principale ;
 - 25 - la source primaire de lumière n'est pas visible depuis l'extérieur du véhicule lorsque le dispositif lumineux est rapporté sur la pièce de carrosserie montée sur le véhicule automobile ;
 - le second élément lumineux comporte au moins une source primaire de lumière émettant de la lumière :
 - 30 ○ selon la seconde direction principale ; ou
 - sur un élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise selon la seconde direction principale ; ou
 - à travers au moins un ensemble de fibres optiques émettant de la lumière selon la seconde direction principale ;
 - 35

- la paroi est réalisée en matière transparente ou translucide choisie seule ou en combinaison parmi : du polypropylène, du polyuréthane thermoplastique, du Polycarbonate, du Polyméthacrylate de Méthyle, de l'Acrylonitrile Butadiène Styrène translucide, de l'Acrylonitrile Styrène Acrylate, du styrène acrylonitrile, un mélange d'Acrylonitrile Styrène Acrylate et de Polycarbonate, un mélange de Polycarbonate et de Polytéraphthalate d'Éthylène), ou encore de polyoléfine amorphe tels que cyclo-oléfines copolymères ou cyclo-oléfines-polymères ;
- la seconde zone est configurée pour que la lumière émise selon la seconde direction principale éclaire de façon sensiblement tangentielle une surface sur laquelle le dispositif lumineux est destiné à être rapporté, et la première zone est configurée pour que la première direction principale soit sensiblement orientée vers le devant du véhicule ;
- la paroi transparente comporte au niveau de la première zone un revêtement apte à transmettre la lumière émise par le premier élément lumineux et apte à masquer le premier élément lumineux lorsqu'on regarde la face extérieure du dispositif ;
- le revêtement est réalisé à partir d'un vernis, d'un film adhésif en polymère, et/ou d'un revêtement déposé par PVD ;
- la paroi transparente comporte au niveau de la première zone au moins un élément opaque, apte à bloquer la lumière émise par le premier élément lumineux ;
- l'élément opaque est réalisé en matière opaque choisie seule ou en combinaison parmi un polycarbonate, un polypropylène, un polyméthacrylate de méthyle, un polyamide, un copolyester, ou de l'acrylonitrile butadiène styrène ;
- la paroi transparente, le revêtement et l'élément opaque sont réalisés par moulage ;
- le revêtement et/ou l'élément opaque est surmoulé sur la paroi transparente ;
- le revêtement et l'élément opaque sont formés par un même film polymère ;
- la paroi transparente comporte une section sensiblement en U, chaque extrémité du U constituant une seconde zone ;
- le dispositif lumineux comporte au moins un moyen de fixation à la pièce de carrosserie ;
- le dispositif lumineux forme une baguette apte à être rapportée sur une grille de face avant de véhicule.

[0011] L'invention concerne également une pièce de carrosserie de véhicule automobile, comportant au moins une surface sur laquelle est rapportée un dispositif lumineux selon l'invention.

[0012] La pièce de carrosserie peut en outre comporter l'une ou plusieurs des

caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- le dispositif lumineux est rapporté par clippage, vissage, soudure ou collage ;
- la seconde zone est configurée pour que la lumière émise selon la seconde direction principale éclaire de façon sensiblement tangentielle la surface sur laquelle le dispositif lumineux est rapporté ;
- la première direction principale est sensiblement orientée vers le devant du véhicule lorsque la pièce est montée sur le véhicule ;
- la surface comporte au moins un élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par le second élément lumineux selon la seconde direction principale ;
- la paroi transparente comporte une section sensiblement en U, chaque extrémité du U constituant une seconde zone ;
- le second élément lumineux comporte une source primaire de lumière, la surface sur laquelle est rapporté le dispositif lumineux comporte un premier élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par la source primaire dans un premier sens selon la seconde direction principale, et un second élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par la source primaire dans un second sens selon la seconde direction principale ;
- la seconde direction principale est sensiblement orientée vers la surface sur laquelle est rapporté le dispositif lumineux ;
- la source primaire de lumière n'est pas visible depuis l'extérieur du véhicule lorsque la pièce de carrosserie est montée sur le véhicule automobile ;
- la pièce de carrosserie forme une grille de face avant de véhicule automobile, une portière, un pare-chocs avant ou arrière, un hayon, ou un toit.

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées, qui sont fournies à titre d'exemples et ne présentent aucun caractère limitatif, dans lesquelles :

- la figure 1 illustre une face avant de véhicule automobile, comportant une grille munie d'un dispositif lumineux en forme de baguette décorative et/ou de renforcement mécanique ;
- la figure 2A illustre en détail la grille et la baguette de la figure 1 ;
- la figure 2B illustre en détail et en section l'agencement de la baguette sur la grille ;
- la figure 3 illustre un exemple de dispositif lumineux munis de moyens de fixation à une pièce du type clippage ;
- la figure 4 illustre un premier mode de réalisation de dispositif lumineux selon l'invention (les flèches schématisent l'émission de la lumière) ;

- la figure 5 illustre un second mode de réalisation de dispositif lumineux selon l'invention (les flèches schématisent l'émission de la lumière) ;
 - la figure 6 illustre un troisième mode de réalisation de dispositif lumineux selon l'invention (les flèches schématisent l'émission de la lumière) ;
- 5 - la figure 7 illustre un quatrième mode de réalisation de dispositif lumineux selon l'invention (les flèches schématisent l'émission de la lumière).

[0014] On se réfère maintenant à la figure 1 qui illustre un exemple de dispositif lumineux 100 selon l'invention. Ce dispositif lumineux 100 est apte à être rapporté sur une pièce de carrosserie 200 de véhicule automobile 300. Il comporte un premier

10 élément lumineux 110 apte à émettre de la lumière selon sensiblement une première direction principale D1, et un second élément lumineux 120 apte à émettre de la lumière selon sensiblement une seconde direction principale D2 différente de la première direction principale D1.

[0015] Comme illustré sur les figures 4 à 7, la lumière peut être émise selon un

15 ensemble de directions, matérialisées par des flèches sur les figures. Ces directions correspondent à des rayons, et l'ensemble de ces rayons forme le faisceau lumineux. Parmi les directions, l'une est qualifiée de direction principale : il s'agit de la direction du rayon central du faisceau lumineux qui sort d'une zone du dispositif lumineux.

[0016] Selon un mode de réalisation avantageux, le dispositif lumineux 100 comporte

20 au moins un moyen de fixation 130 à la pièce de carrosserie 200. Selon l'exemple de la figure 3, il peut s'agir de clips. Mais tout autre moyen de fixation connu des spécialistes peut être utilisé.

[0017] Le premier élément lumineux 110 et le deuxième élément lumineux 120 émettent de la lumière soit directement à partir d'une source primaire de lumière, telle

25 qu'une ou plusieurs diodes électroluminescentes (LED), soit à partir d'un ensemble de fibres optiques nappes, toron, *etc.*, alimenté en lumière par une source primaire déportée.

[0018] Selon l'invention, les diodes électroluminescentes peuvent être du type « blanche » ou « RGB » et statiques ou dynamiques.

30 **[0019]** De plus, la lumière peut être émise par la source primaire de lumière ou par les fibres optiques, soit directement selon la première direction principale D1 ou selon la seconde direction principale D2, soit par l'intermédiaire d'un élément réfléchissant (non représenté) du premier élément lumineux 110 ou par l'intermédiaire d'un élément réfléchissant 128 du second élément lumineux 120, ces derniers réfléchissant la

lumière respectivement selon la première direction principale D1 ou selon la seconde direction principale D2.

[0020] Ainsi le premier élément lumineux 110 comporte au moins une source primaire 112 de lumière, telle qu'une ou plusieurs LED, émettant de la lumière soit directement
5 selon la première direction principale D1, soit au moyen d'un élément réfléchissant (non représenté), soit à travers au moins une nappe 114 de fibres optiques, ou à travers au moins un toron 116 de fibres optiques. Ces fibres optiques émettant la lumière selon la première direction principale D1.

[0021] De la même façon, le second élément lumineux 120 comporte au moins une
10 source primaire 122 de lumière, telle qu'une ou plusieurs LED, émettant de la lumière soit directement selon la seconde direction principale D2, soit au moyen d'un élément réfléchissant 128, soit à travers au moins une nappe (non représentée) de fibres optiques, ou à travers au moins un toron 126 de fibres optiques. Ces fibres optiques émettant la lumière selon la seconde direction principale D2.

[0022] Le dispositif lumineux 100 comporte un corps principal formant une paroi transparente 140. Cette paroi transparente 140 est formée d'une matière plastique transparente à la lumière ou translucide.

[0023] De préférence, la paroi est réalisée en un matériau transparent à la lumière, tel que du polypropylène, du polyuréthane thermoplastique, du Polycarbonate (PC), du
20 Polyméthacrylate de Méthyle (PMMA), de l'Acrylonitrile Butadiène Styrène translucide (ABS), de l'Acrylonitrile Styrène Acrylate (ASA), du styrène acrylonitrile (SAN), un mélange d'Acrylonitrile Styrène Acrylate et de Polycarbonate, un mélange de Polycarbonate et de Polytéraphthalate d'Éthylène), ou encore de polyoléfine amorphe tels que cyclo-oléfines copolymères (COC) ou cyclo-oléfines-polymères (COP).

[0024] La paroi transparente 140 comporte une face extérieure destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule et une face intérieure opposée à la face extérieure. Selon l'exemple illustré sur les figures, la paroi transparente 140 forme une baguette ayant une section en U. La face extérieure de cette baguette est destinée à être visible. En revanche, la face opposée, qui se situe à l'intérieur du U, est une face qui n'est pas
30 destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule.

[0025] La paroi transparente 140 comporte au moins deux zones principales : une première zone 142 et une seconde zone 144. Le premier élément lumineux 110 est apte à émettre de la lumière à travers la première zone 142, et vers l'extérieur (depuis la face extérieure). Le second élément lumineux 120 est apte à émettre de la lumière à
35 travers la seconde zone 144.

[0026] Par ailleurs, la seconde zone 144 est configurée pour que la lumière émise selon la seconde direction principale D2 éclaire de façon sensiblement tangentielle la surface 210 de la pièce de carrosserie 200 sur laquelle le dispositif lumineux 100 est destiné à être rapporté. De cette façon, on crée un éclairage de type halo sur la surface

5 210.

[0027] En revanche, la première zone 142 est configurée pour que la première direction principale D1 soit sensiblement orientée vers le devant du véhicule.

[0028] Sur sa face extérieure, la première zone 142 peut être recouverte par un revêtement 150. Un revêtement au sens de l'invention peut être une peinture, un vernis, un film polymère, un film métallique ou bien un revêtement par sérigraphie.

10

[0029] Le revêtement 150 est un revêtement transparent, semi-transparent (ou semi opaque), ou semi-réfléchissant. Ce revêtement est apte à transmettre la lumière émise par le premier élément lumineux 110, et apte à masquer le premier élément lumineux 110 éteint lorsqu'on regarde la face extérieure du dispositif 100.

[0030] La transmittance d'un matériau est la fraction du flux lumineux le traversant. Ainsi la transmittance représente le rapport de l'intensité lumineuse transmise par le matériau sur l'intensité lumineuse incidente. Un élément est qualifié de transparent lorsqu'il se laisse traverser par la lumière dans le domaine du visible. On considère qu'un élément ayant une transmittance de 90% environ est transparent. Un élément est

15

20 qualifié de translucide lorsqu'il se laisse traverser par la lumière dans le domaine du visible, mais sans permettre de distinguer nettement les objets. On considère qu'un élément ayant une transmittance de 60% environ est translucide.

[0031] Ainsi, lorsque l'élément lumineux 110 est éteint, l'apparence du dispositif lumineux 100 est donnée par le revêtement 150 formant la couche externe du dispositif

25 lumineux 100. A l'inverse, lorsque l'élément lumineux 110 est allumé, le dispositif lumineux 100 apparaît sous la forme d'une surface uniformément lumineuse.

[0032] Le revêtement 150 a donc pour but :

- de rendre esthétique le dispositif lumineux 100 lorsque l'élément lumineux 110 est éteint, par exemple en lui donnant une couleur identique à celle de la pièce
- 30 200 ; et
- de masquer l'intérieur du dispositif lumineux 100 lorsque l'élément lumineux 110 est éteint ; et
- de transmettre la lumière émise par le premier élément lumineux 110 hors du dispositif lumineux 100.

[0033] Le revêtement 150 peut être constitué d'un vernis, d'un film adhésif en polymère, ou d'un revêtement déposé par dépôt physique par phase vapeur (PVD) sur la face extérieure de la paroi 140.

[0034] Selon un mode de réalisation, la première zone 142 peut également être recouverte par un ou des éléments opaques 160, aptes à bloquer la lumière émise par le premier élément lumineux 110.

[0035] Un élément opaque 160 peut être un revêtement différent du revêtement 150 ou un corps opaque contenu dans le revêtement 150. Un élément opaque 160 peut être réalisé en matière opaque choisie seule ou en combinaison parmi : un polycarbonate, un polypropylène, un polyméthacrylate de méthyle, un polyamide, un copolyester, ou de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS).

[0036] Le revêtement 150 et l'élément opaque 160 forment ainsi un élément recouvrant la première zone 142, et formant un ensemble de zones de transmissions de lumière et de zones opaques. Pour rendre esthétique le dispositif lumineux 100 lorsque l'élément lumineux 110 est éteint, le revêtement 150 peut, par exemple, avoir une couleur identique à celle de l'élément opaque 160.

[0037] Selon un autre mode de réalisation, la paroi transparente 140, le revêtement 150 et l'élément opaque 160 sont réalisés par moulage.

[0038] De façon préférentielle, le revêtement 150 est surmoulé sur la paroi transparente 140. Si l'élément opaque 160 n'est pas présent dans le revêtement 150, alors, de façon préférentielle, l'élément opaque 160 est également surmoulé sur la paroi transparente 140. L'élément opaque 160 et la paroi transparente 140 peuvent aussi être bi-injectés. L'avantage d'un procédé de fabrication par bi-injection est que l'on peut prévoir une zone opaque entre deux zones transparentes, sur toute l'épaisseur de la pièce. Ainsi, il n'y a pas de fuite de lumière entre les deux éléments lumineux via une épaisseur de matière transparente.

[0039] Selon un autre mode de réalisation, le revêtement 150 et l'élément opaque 160 sont formés par un même film polymère.

[0040] L'invention concerne également une pièce de carrosserie 200, telle qu'une grille de face avant 250 de véhicule automobile 300, une portière, un pare-chocs avant ou arrière, un hayon, un toit, comportant au moins une surface 210 sur laquelle est rapportée un dispositif lumineux 100 selon l'invention.

[0041] Le dispositif lumineux 100 peut être rapporté sur la pièce 200 par clippage, vissage, soudure ou collage.

[0042] Selon un mode de réalisation (figure 4), la surface 210 comporte au moins un élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par le second élément lumineux 120 selon la seconde direction principale D2. Ainsi, il n'est plus nécessaire que le dispositif lumineux 100 comporte cet élément réfléchissant.

5 **[0043]** Nous allons maintenant décrire des modes de réalisation particuliers de l'invention, à l'appui des figures.

[0044] La figure 1 illustre la partie avant d'un véhicule automobile 300, équipée d'une face avant 250. La face avant 250 comporte une grille 200, constituant un exemple de pièce de carrosserie selon l'invention. La grille 200 comporte un dispositif lumineux
10 100. La figure 2A illustre en détail la grille 200 et la baguette 100 de la figure 1. La figure 2B illustre en détail et en section l'agencement de la baguette 100 sur la grille 200.

[0045] Selon un **premier mode de réalisation** illustré sur la figure 4, la paroi transparente 140 forme une baguette ayant une section en U.

15 **[0046]** Cette paroi 140 comporte deux secondes zones 144, localisées au niveau des extrémités droit du U. Chaque seconde zone 144 forme ainsi sensiblement un rectangle, comme l'illustre la figure 3.

[0047] La paroi 140 comporte une première zone 142, localisée au niveau de la partie arrondie du U. Cette première zone 142 forme une baguette ayant une section en U,
20 comme l'illustre la figure 3.

[0048] La première zone 142 est constituée par une surépaisseur de matière transparente formant la paroi transparente 140. Sur sa face extérieure, la première zone 142 est recouverte par un revêtement 150 comportant des zones transparentes et des zones opaques formées par des éléments opaques 160. Les zones transparentes
25 permettent un éclairage direct vers le haut, tandis que les zones opaques bloquent la lumière dans les autres directions.

[0049] Le dispositif lumineux 100 comporte également une paroi transverse 170 reliant les deux barres du U en section. Sur une face de cette paroi, faisant face à la grille 200, est fixée une diode électroluminescente 122. Cette diode émet de la lumière en
30 direction de deux réflecteurs (non représentés). Ces réflecteurs sont portés par la grille 200. Ils dirigent la lumière émise par la diode 122 selon la seconde direction D2 : vers le haut et vers le bas, afin d'éclairer de façon tangentielle la grille 200.

[0050] La paroi transverse 170 porte sur la face opposée à celle portant la diode 122 une excroissance 172 en direction de la partie arrondie du U. Cette excroissance porte

une nappe de fibres optiques 114.

[0051] Selon un **second mode de réalisation** illustré sur la figure 5, le dispositif lumineux 100 comporte la même structure que celle du premier mode de réalisation décrit ci-avant. La différence réside dans le second élément lumineux 120. En effet, le
 5 second élément lumineux 120 comporte, selon ce second mode de réalisation, deux diodes électroluminescentes 122 situées sur un support 180, lui-même fixé à la paroi transverse 170. Les diodes 122 émettent de la lumière directement à travers la paroi 140 et selon la seconde direction D2.

[0052] Selon ce mode de réalisation, la grille 200 comporte un élément de fixation 220
 10 de la grille 200 à la paroi transverse 170.

[0053] Selon un **troisième mode de réalisation** illustré sur la figure 6, le dispositif lumineux 100 comporte la même structure que celle du second mode de réalisation décrit ci-avant. La différence réside dans le premier élément lumineux 110. En effet, selon ce troisième mode de réalisation, l'excroissance 172 porte un toron 116 de fibres
 15 optiques. On peut également noter que cette excroissance 172 permet de plaquer le toron 116 directement contre la paroi 140. Les zones de transparence et les zones opaques du revêtement 150 sont alors modifiées en conséquence, afin que le toron 116 puisse émettre de la lumière hors du dispositif lumineux 100 selon la première direction D1.

[0054] Selon un **quatrième mode de réalisation** illustré sur la figure 7, le dispositif lumineux 100 comporte une paroi 140 et un revêtement 150 similaire au troisième mode de réalisation. La pièce de carrosserie 200 n'est plus une grille, mais une pièce de carrosserie « pleine », telle qu'un ouvrant (portière, capot, coffre, hayon...), une aile, un toit, un pare-chocs... Selon cet exemple, le dispositif lumineux 100 est rapporté
 25 dans une zone de renforcement de la pièce de carrosserie 200. Mais la surface 210 pourrait être plane.

[0055] La paroi transverse 170 ne porte pas d'élément du second élément lumineux 120. Par ailleurs, cette paroi transverse 170 ne comporte plus d'excroissance mais une face orientée, permettant de diriger la source primaire 112, fixée sur cette face orientée.

[0056] Le second élément lumineux 120 comporte un toron 126 de fibres optiques, porté par un élément support 230 de pièce de carrosserie 200.
 30

Liste des références

- 100 : dispositif lumineux
- 110 : premier élément lumineux apte à émettre de la lumière selon sensiblement une première direction principale (D1)
- 5 112 : source primaire de lumière du premier élément lumineux 110
- 114 : nappe de fibres optiques du premier élément lumineux 110
- 116 : toron de fibres optiques du premier élément lumineux 110
- 120 : second élément lumineux apte à émettre de la lumière selon sensiblement une seconde direction principale (D2)
- 10 122 : source primaire de lumière du second élément lumineux 120
- 126 : toron de fibres optiques du second élément lumineux 120
- 128 : élément réfléchissant du second élément lumineux 120
- 130 : moyen de fixation du dispositif 100 à la pièce de carrosserie 200
- 140 : paroi transparente du dispositif lumineux 100
- 15 142 : première zone de la paroi transparente 140, à travers laquelle le premier élément lumineux 110 est apte à émettre de la lumière
- 144 : seconde zone de la paroi transparente 140, à travers laquelle le second élément lumineux 120 est apte à émettre de la lumière
- 150 : revêtement de la première zone 142 apte à transmettre la lumière émise par le
- 20 premier élément lumineux 110
- 160 : élément opaque de la première zone 142 apte à bloquer la lumière émise par le premier élément lumineux 110
- 170 : paroi transverse du dispositif lumineux 100
- 172 : excroissance de la paroi transverse
- 25 180 : support de sources primaires
- 200 : pièce de carrosserie
- 210 : surface de la pièce de carrosserie 200 sur laquelle le dispositif lumineux 100 est destiné à être rapporté
- 220 : élément de fixation de la grille 200 au dispositif lumineux 100
- 30 230 : support d'ensemble de fibres optiques 126 de la grille 200
- 250 : face avant de véhicule automobile
- 300 : véhicule automobile

Revendications

1. **Dispositif lumineux (100)** apte à être rapporté sur une pièce de carrosserie (200) de véhicule automobile (300), caractérisé en ce qu'il comporte :
 - 5 - un premier élément lumineux (110) apte à émettre de la lumière selon sensiblement une première direction principale (D1) ;
 - un second élément lumineux (120) apte à émettre de la lumière selon sensiblement une seconde direction principale (D2) différente de la première direction principale (D1) ;
 - 10 - une paroi transparente (140) formée d'une matière transparente ou translucide, et comportant une face extérieure destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule (300) et une face intérieure opposée à la face extérieure ;
 - dans lequel le premier élément lumineux (110) est apte à émettre de la lumière selon sensiblement la première direction principale (D1), depuis la face
 - 15 extérieure à travers une première zone (142) de la paroi transparente (140), et le second élément lumineux (120) est apte à émettre de la lumière selon sensiblement la seconde direction principale (D2), depuis la face extérieure à travers une seconde zone (144) de la paroi transparente (140) ;
 - et dans lequel la seconde zone (144) est configurée pour que la lumière émise
 - 20 selon la seconde direction principale (D2) éclaire de façon sensiblement tangentielle une surface (210) sur laquelle le dispositif lumineux (100) est destiné à être rapporté, et la première zone (142) est configurée pour que la première direction principale (D1) soit sensiblement orientée vers le devant du véhicule.
- 25 2. Dispositif lumineux (100) selon la revendication 1, dans lequel le premier élément lumineux (110) comporte au moins une source primaire (112) de lumière émettant de la lumière :
 - selon la première direction principale (D1) ; ou
 - sur un élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise selon la première
 - 30 direction principale (D1) ; ou
 - à travers au moins un ensemble de fibres optiques (114, 116) émettant de la lumière selon la première direction principale (D1).
3. Dispositif lumineux (100) selon la revendication précédente, dans lequel la source primaire (112) de lumière n'est pas visible depuis l'extérieur du véhicule (300)
- 35 lorsque le dispositif lumineux (100) est rapporté sur la pièce de carrosserie (200) montée sur le véhicule automobile (300).
4. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel

le second élément lumineux (120) comporte au moins une source primaire (122) de lumière émettant de la lumière :

- selon la seconde direction principale (D2) ; ou
- sur un élément réfléchissant (128) apte à diriger la lumière émise selon la
- 5 seconde direction principale (D2) ; ou
- à travers au moins un ensemble de fibres optiques (126) émettant de la lumière selon la seconde direction principale (D2).

5. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi (140) est réalisée en matière transparente ou translucide choisie seule ou

10 en combinaison parmi : du polypropylène, du polyuréthane thermoplastique, du Polycarbonate (PC), du Polyméthacrylate de Méthyle (PMMA), de l'Acrylonitrile Butadiène Styrène translucide (ABS), de l'Acrylonitrile Styrène Acrylate (ASA), du styrène acrylonitrile (SAN), un mélange d'Acrylonitrile Styrène Acrylate et de Polycarbonate, un mélange de Polycarbonate et de Polytéréphtalate d'Éthylène),

15 ou encore de polyoléfine amorphe tels que cyclo-oléfines copolymères (COC) ou cyclo-oléfines-polymères (COP).

6. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi transparente (140) comporte au niveau de la première zone (142) un revêtement (150) apte à transmettre la lumière émise par le premier élément

20 lumineux (110) et apte à masquer le premier élément lumineux (110) lorsqu'on regarde la face extérieure du dispositif (100).

7. Dispositif lumineux (100) selon la revendication précédente, dans lequel le revêtement (150) est réalisé à partir d'un vernis, d'un film adhésif en polymère, et/ou d'un revêtement déposé par PVD.

25 8. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi transparente (140) comporte au niveau de la première zone (142) au moins un élément opaque (160), apte à bloquer la lumière émise par le premier élément lumineux (110).

9. Dispositif lumineux (100) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément

30 opaque (160) est réalisé en matière opaque choisie seule ou en combinaison parmi un polycarbonate, un polypropylène, un polyméthacrylate de méthyle, un polyamide, un copolyester, ou de l'acrylonitrile butadiène styrène.

10. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications 8 et 9 prise en combinaison avec la revendication 6, dans lequel la paroi transparente (140), le

35 revêtement (150) et l'élément opaque (160) sont réalisés par moulage.

11. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications 8 à 10 prise en combinaison avec la revendication 6, dans lequel le revêtement (150) et/ou

l'élément opaque (160) est surmoulé sur la paroi transparente (140).

12. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications 8 à 9 prise en combinaison avec la revendication 6, dans lequel le revêtement (150) et l'élément opaque (160) sont formés par un même film polymère.
- 5 13. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi transparente (140) comporte une section sensiblement en U, chaque extrémité du U constituant une seconde zone (144).
14. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, comportant au moins un moyen de fixation (130) à la pièce de carrosserie (200).
- 10 15. Dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications précédentes, formant une baguette apte à être rapportée sur une grille de face avant (250) de véhicule (300).
16. **Pièce de carrosserie** (200) de véhicule automobile (300), comportant au moins une surface (210) sur laquelle est rapportée un dispositif lumineux (100) selon l'une des revendications 1 à 15.
- 15 17. Pièce de carrosserie (200) selon la revendication précédente, dans laquelle le dispositif lumineux (100) est rapporté par clippage, vissage, soudure ou collage.
18. Pièce de carrosserie (200) selon l'une des revendications 16 et 17, dans laquelle la seconde zone (144) est configurée pour que la lumière émise selon la seconde direction principale (D2) éclaire de façon sensiblement tangentielle la surface (210)
- 20 sur laquelle le dispositif lumineux (100) est rapporté.
19. Pièce de carrosserie (200) selon l'une des revendications 16 à 18, dans laquelle la première direction principale (D1) est sensiblement orienté vers le devant du véhicule lorsque la pièce (200) est montée sur le véhicule (300).
20. Pièce de carrosserie (200) selon l'une des revendications 16 à 19, dans laquelle la
- 25 surface (210) comporte au moins un élément réfléchissant (124) apte à diriger la lumière émise par le second élément lumineux (120) selon la seconde direction principale (D2).
21. Pièce de carrosserie (200) selon l'une des revendications 16 à 20, dans laquelle la paroi transparente (140) comporte une section sensiblement en U, chaque
- 30 extrémité du U constituant une seconde zone (144).
22. Pièce de carrosserie (200) selon la revendication précédente, dans laquelle le second élément lumineux (120) comporte une source primaire (122) de lumière, la surface (210) sur laquelle est rapporté le dispositif lumineux (100) comporte un premier élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par la source primaire
- 35 (122) dans un premier sens selon la seconde direction principale (D2), et un second élément réfléchissant apte à diriger la lumière émise par la source primaire (122) dans un second sens selon la seconde direction principale (D2).

23. Pièce de carrosserie (200) selon la revendication précédente, dans laquelle la seconde direction principale (D2) est sensiblement orientée vers la surface (210) sur laquelle est rapporté le dispositif lumineux (100).
24. Pièce de carrosserie (200) selon la revendication précédente, dans laquelle la source primaire (112) de lumière du premier élément lumineux (110) n'est pas visible depuis l'extérieur du véhicule (300) lorsque la pièce de carrosserie (200) est montée sur le véhicule automobile (300).
25. Pièce de carrosserie (200) selon la revendication précédente, formant une grille de face avant (250) de véhicule automobile, une portière, un pare-chocs avant ou arrière, un hayon, ou un toit.

1/4

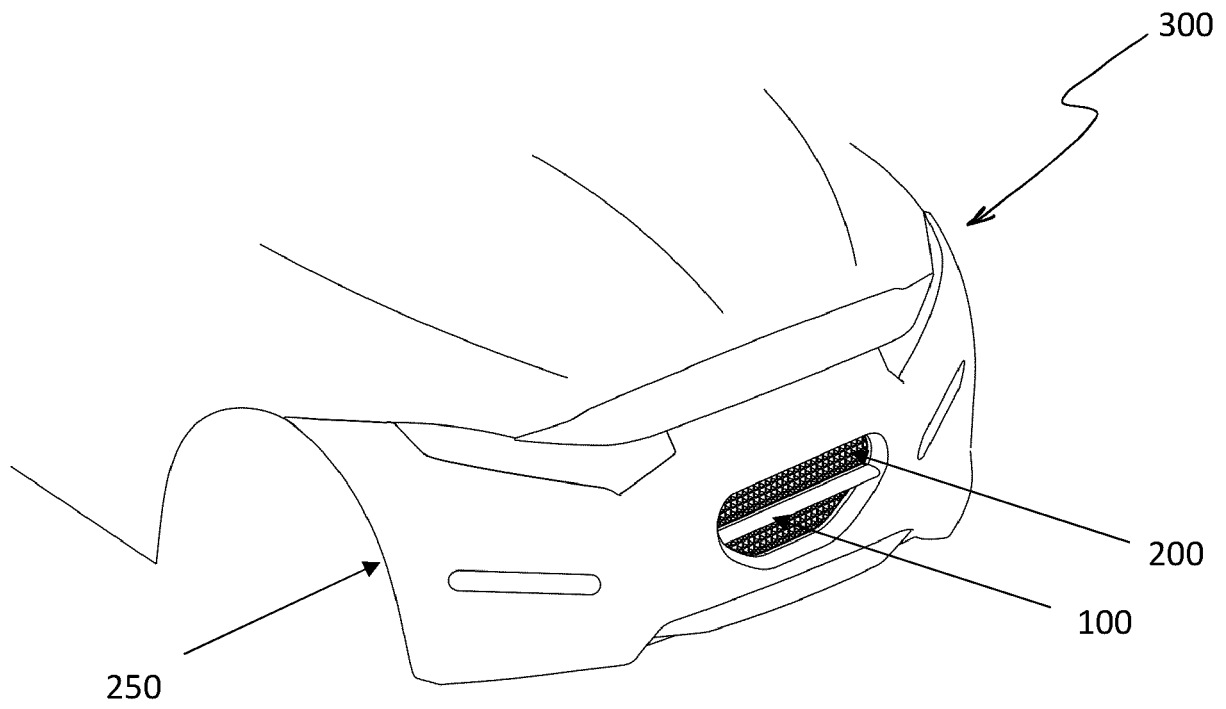


Fig. 1

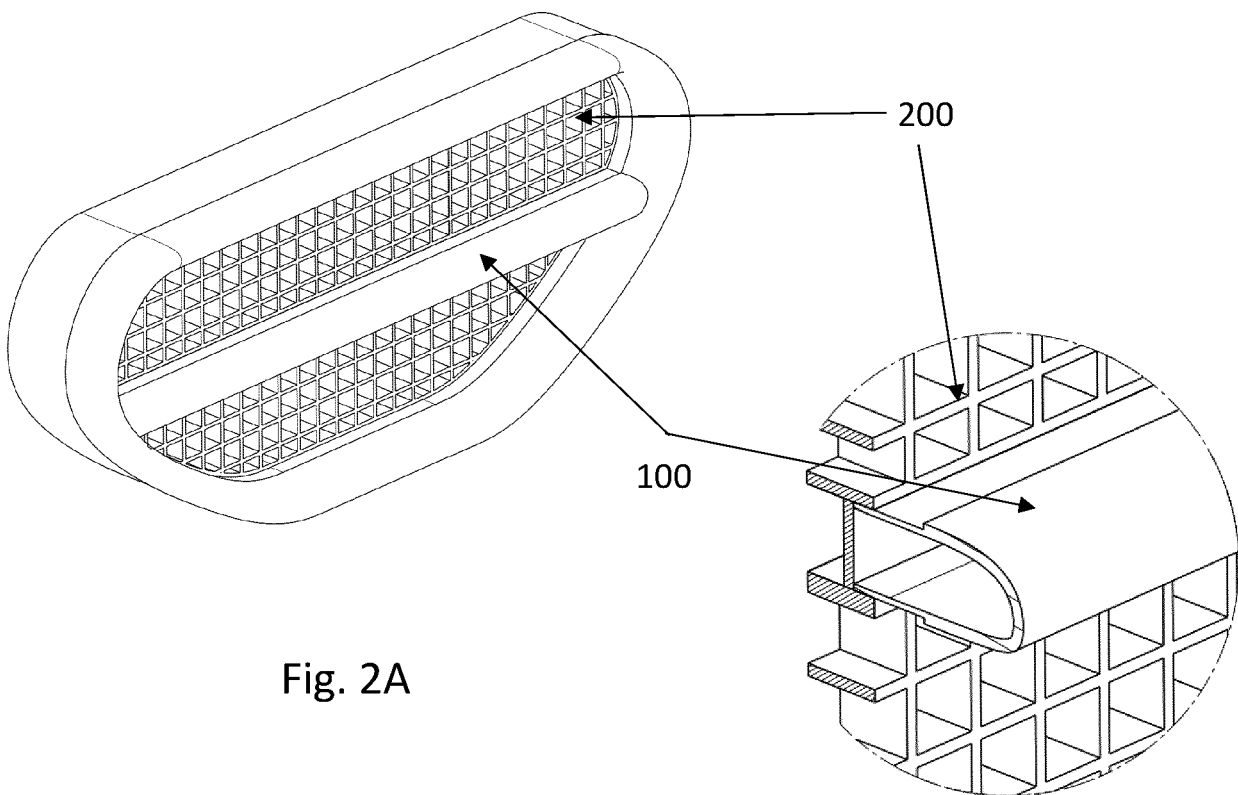
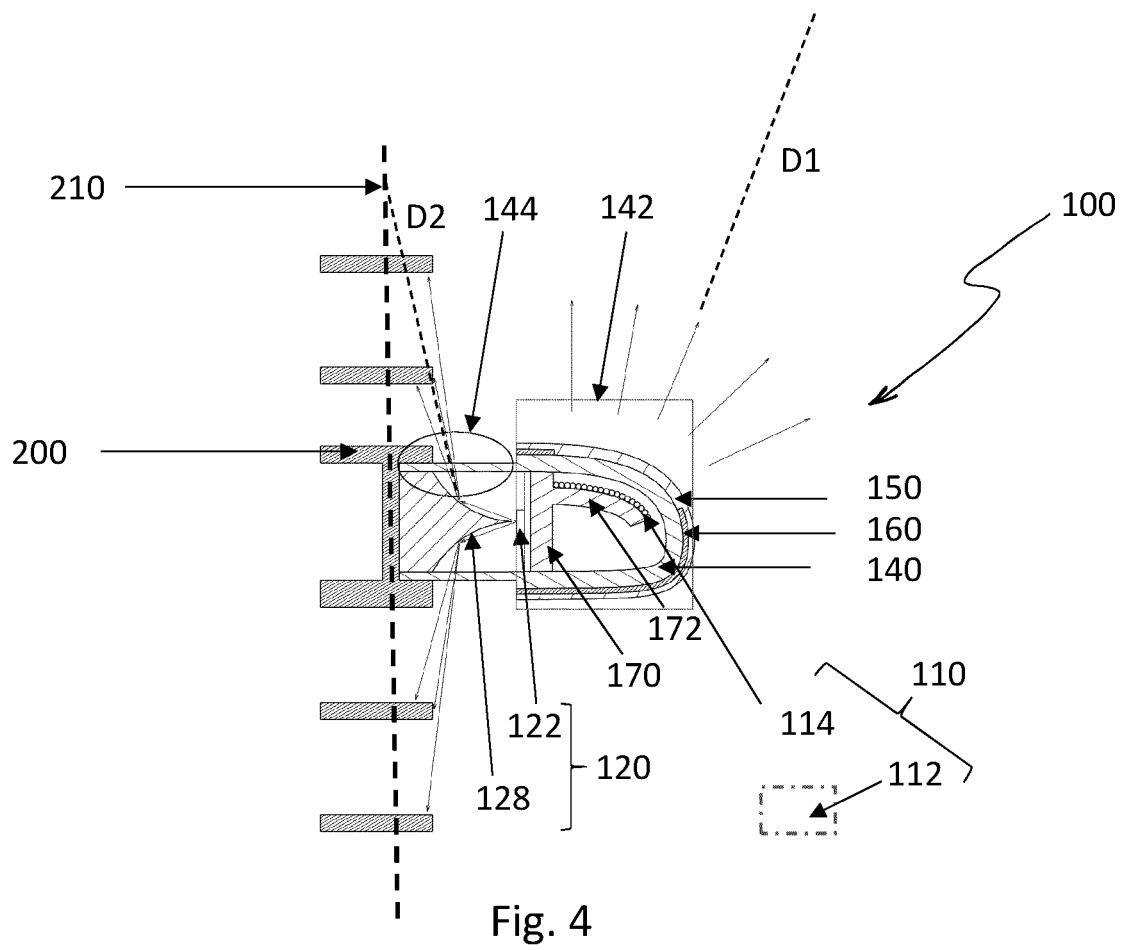
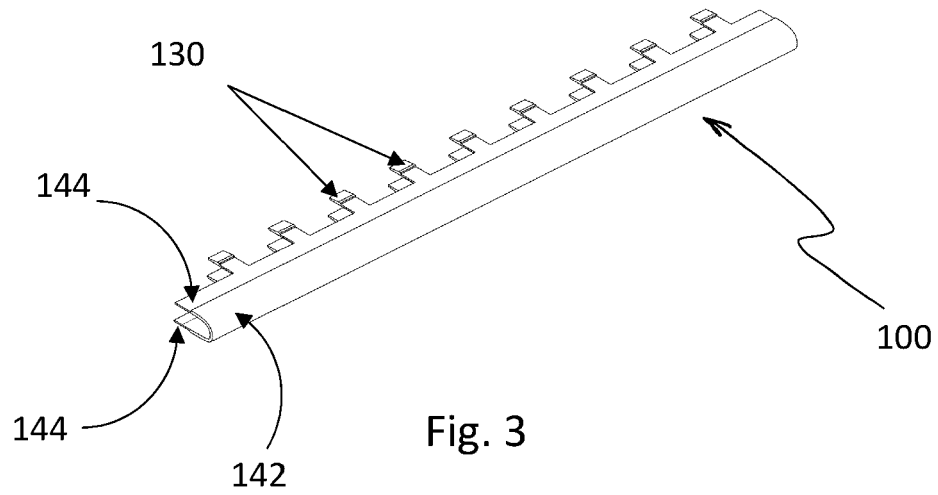


Fig. 2A

Fig. 2B



3/4

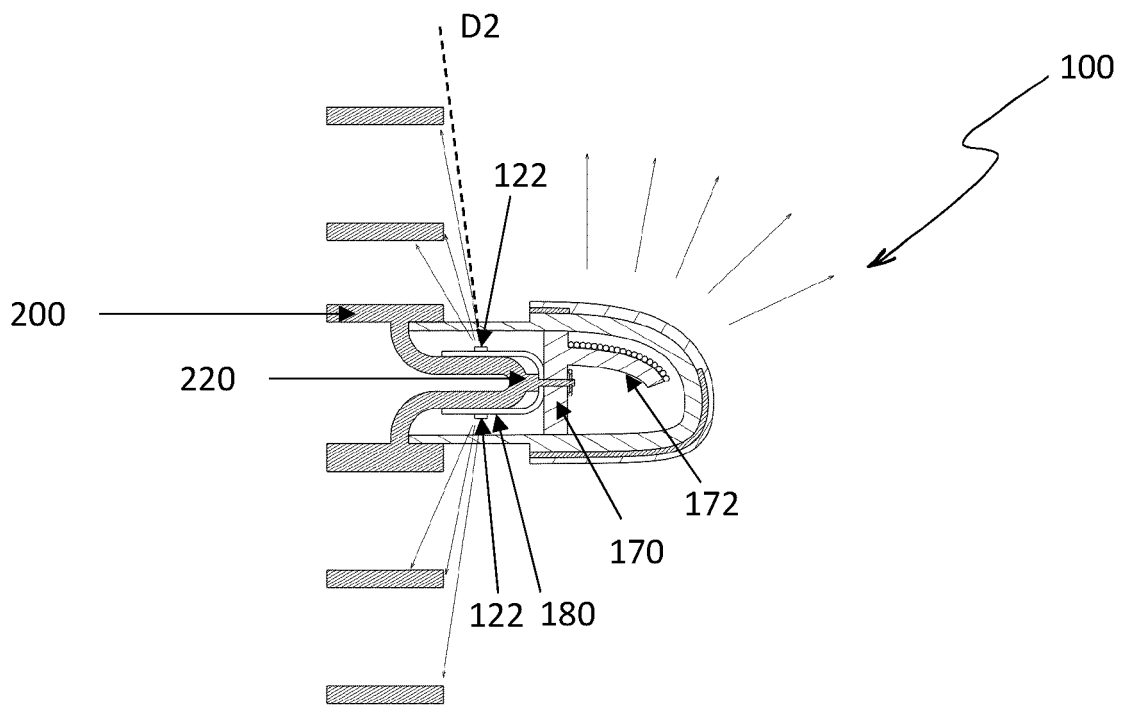


Fig. 5

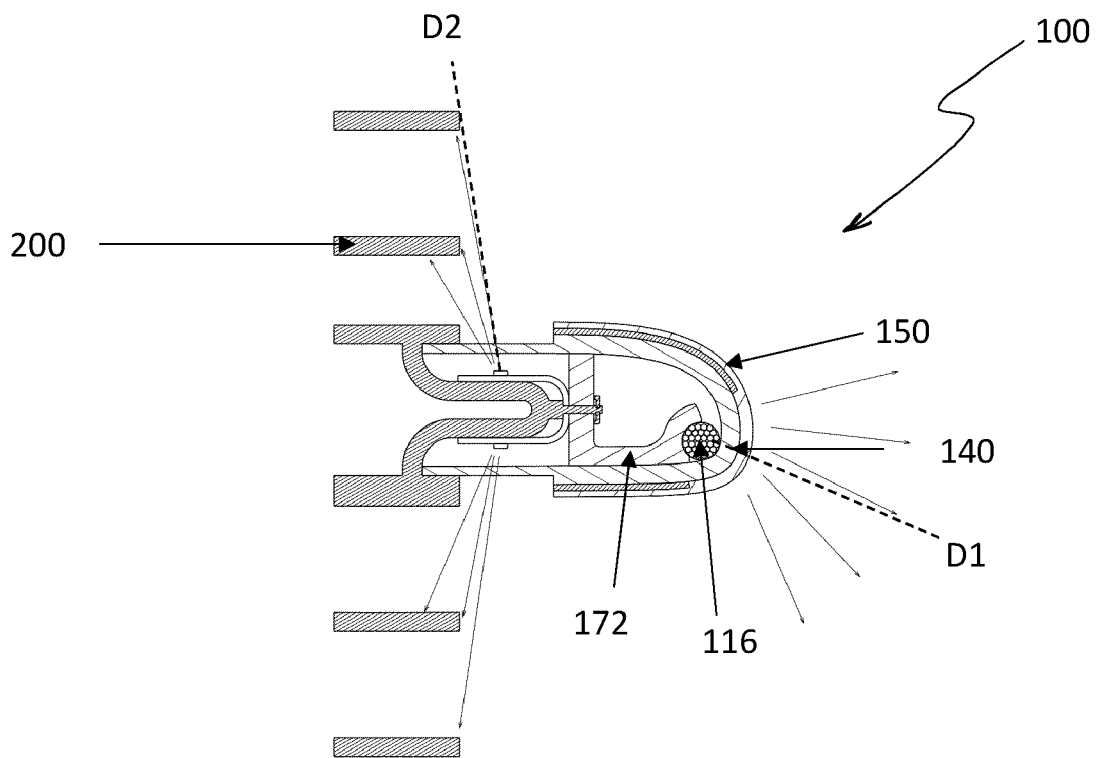


Fig. 6

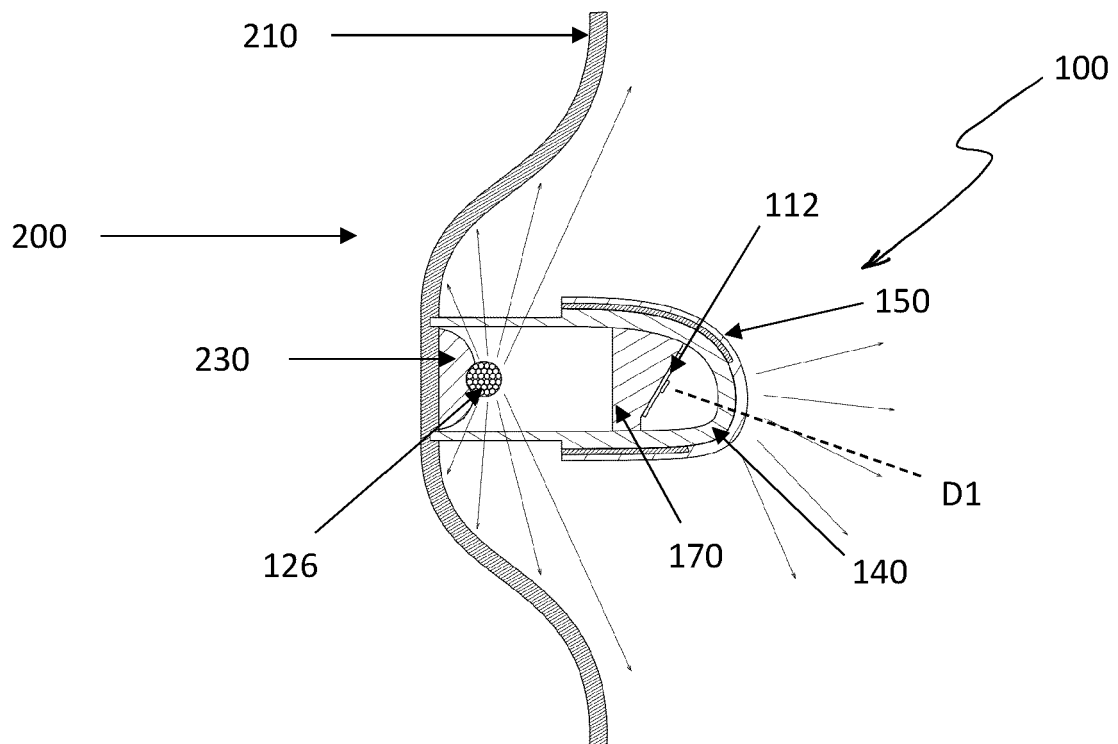


Fig. 7

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 9 664 354 B1 (DELLOCK PAUL KENNETH [US]
ET AL) 30 mai 2017 (2017-05-30)

EP 2 179 890 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE
[FR]; VALEO SPA [IT])
28 avril 2010 (2010-04-28)

EP 3 059 120 A1 (VALEO VISION [FR])
24 août 2016 (2016-08-24)

US 2015/323149 A1 (SALTER STUART C [US] ET
AL) 12 novembre 2015 (2015-11-12)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT